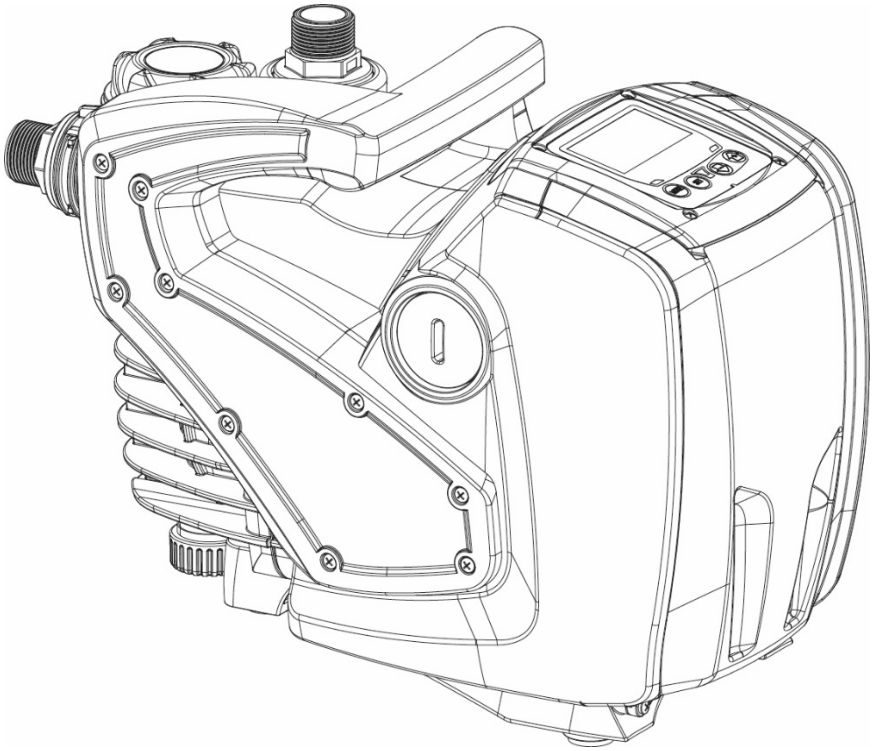
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE (GB)
ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE (IT)
INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNGEN (DE)
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE (FR)
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO (ES)
NÁVOD K INSTALACI A ÚDRŽBĚ (CZ)
ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET (FI)
INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE EN ONDERHOUD (NL)
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ (RU)
POKYNY K INŠTALÁCII A ÚDRŽBE (SK)
ИНСТРУКЦИЯ ЗА ИНСТАЛИРАНЕ И ОБСЛУЖВАНЕ (BG)
BRUGSANVISNING (DK)
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (GR)
KASUTUS- JA HOOLDUSJUHEND (EE)
PRIRUČNIK S UPUTAMA (HR)
INSTALLÁCIÓS ÉS KARBANTARTÁSI KÉZIKÖNYV (HU)
MONTAVIMO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS (LT)
UZSTĀDĪŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATA (LV)
ANVISNINGER FOR INSTALLASJON OG VEDLIKEHOLD (NO)
INSTRUKCJA MONTAŻU I KONSERWACJI (PL)
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇAO (PT)
INSTRUCŢIUNI PENTRU INSTALARE ŞI ÎNTREŢINERE (RO)
NAVODILA ZA INŠTALACIJO IN VZDRŽEVANJE (SI)
UDHËZIME PËR INSTALIMIN E MIRËMBAJTJEN (AL)
UPUTSTVO ZA INSTALACIJU I ODRŽAVANJE (RS)
INSTALLATIONS- OCH UNDERHÅLLSANVISNINGV(SE)
KURMA VE BAKIM BİLGİLERİ (TR)
ІНСТРУКЦІЇ ЗІ ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ (UA)



CE

ENGLISH	Pag.	1
ITALIANO	Pag.	23
DEUTSCH	Seite	45
FRANÇAIS	Page	67
ESPAÑOL	Pág.	89
ČESKY	Strana	111
SUOMI	Sivu	133
NEDERLANDS	Pag.	154
РУССКИЙ	Стр.	176
SLOVENSKY	Str.	199
БЪЛГАРСКИ	Стр.	222
DANSK	Side	246
ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Σελ.	268
EESTI	Lk.	292
HRVATSKI	Stranica	313
MAGYAR	Oldal	334
LIETUVIŲ	Psl.	356
LATVIEŠU	Lpp.	378
NORSK	Side	399
POLSKI	Strona	420
PORTUGUÊS	Pag.	442
ROMÂNĂ	Pag.	464
SLOVENŠČINA	Str.	486
SHQIP	Pag.	508
SRPSKI	Str.	530
SVENSKA	Sid.	551
TÜRKÇE	Sf.	572
УКРАЇНСЬКА	Стор.	594

INDEX

1. GENERAL 2
1.1 Built-in inverter 3
1.2 Integrated electropump 3
1.3 Built-in filter 4
1.4 Technical characteristics 4
2. INSTALLATION 4
2.1 Hydraulic connections 5
2.2 Loading Operation 5
3. COMMISSIONING 6
3.1 Electrical Connections 6
3.2 Configuration of the Integrated Inverter 6
3.3 Priming 6
4. THE KEYPAD AND THE DISPLAY 7
4.1 Access to menus 7
4.2 Structure of the menu pages 9
4.3 Enabling and disabling the motor 9
5. MEANING OF THE INDIVIDUAL PARAMETERS 9
5.1 User Menu 10
5.1.1 RS: Rotation speed display 10
5.1.2 VP: Pressure display 10
5.1.3 VF: Flow display 10
5.1.4 P: Absorbed power display 10
5.1.5 C1: Phase current display 10
5.1.6 SV: Supply voltage 10
5.1.7 HO: On time counter 10
5.1.8 HW: Motor pump operating hours count 10
5.1.9 NR: Number of start ups 10
5.1.10 EN: Energy absorbed counter 10
5.1.11 ES: Saving 10
5.1.12 FC: Pumped fluid volume count 10
5.1.13 VE: Version display 10
5.1.14 FF: FF: Fault log display 10
5.2 Monitor Menu 11
5.2.1 CT: Display contrast 11
5.2.2 BK: Display brightness 11
5.2.3 TK: Backlight switch-on time 11
5.2.4 TE: Dissipator temperature display 11
5.3 Setpoint Menu 11
5.3.1 SP: Setting the setpoint pressure 11
5.4 Manual Menu 11
5.4.1 RI: Speed setting 12
5.4.2 VP: Pressure display 12
5.4.3 VF: Flow display 12
5.4.4 PO: Absorbed power display 12
5.4.5 C1: Phase current display 12
5.5 Settings menu 12
5.5.1 RP: Setting the pressure fall to restart 12
5.5.2 OD: Type of plant 12
5.5.3 MS: Measuring system 12
5.5.4 FY: Enabling dispensed volume block 13
5.5.5 TY: Enabling pumping time block 13
5.5.6 FH: Dispensed volume 13
5.5.7 TH: Pumping time 13
5.6 Advanced Settings Menu 13
5.6.1 TB: Water lack blockage time 13
5.6.2 T2: Delay in switching off 13
5.6.3 GP: Proportional gain coefficient 13
5.6.4 GI: Integral gain coefficient 13
5.6.5 RM: Maximum speed 14

5.6.6 AY: Anti Cycling 14
5.6.7 AE: Enabling the anti-block function 14
5.6.8 AF: Enabling the anti-freeze function 14
5.6.9 FW: Firmware update 14
5.6.10 RF: Fault and warning reset 14
6. PROTECTION SYSTEMS 14
6.1 Description of blockages 14
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Protection against dry running) 14
6.1.2 Anti-Cycling (Protection against continuous cycles without utility request)) 15
6.1.3 Anti-Freeze (Protection against freezing of water in the system) 15
6.1.4 “BP1” Blockage due to fault of the delivery pressure sensor (system pressurisation) 15
6.1.5 “PB” Blockage due to supply voltage outside specifications 15
6.1.6 “SC” Blockage due to short circuit between the motor phases 15
6.2 Manual reset of error conditions 15
6.3 Self-reset of error conditions 15
7. RESET AND FACTORY SETTINGS 16
7.1 General system reset 16
7.2 Factory settings 16
7.3 Restoring the factory settings 16
8. PARTICULAR INSTALLATIONS 17
9. MAINTENANCE 18
9.1 Accessory tool 18
9.2 Cleaning the Built-in Filter 19
9.3 Emptying the system 19
9.4 Non-return valve 19
9.5 Motor shaft 20
10. TROUBLESHOOTING 21
11. DISPOSAL 22
12. GUARANTEE 22

KEY

The following symbols have been used in the discussion:

SITUATION OF GENERAL DANGER.
Failure to respect the instructions that follow may cause harm to persons and property.

SITUATION OF ELECTRIC SHOCK HAZARD.
Failure to respect the instructions that follow may cause a situation of grave risck for personal safety.

Notes and general information.

WARNINGS

Read all this documentation carefully before installation.

Take out the plug before any intervention. Absolutely avoid dry operation: the pump must be activated exclusively when it is immersed in water. If the water is finished, the pump must be deactivated immediately, taking the plug out of the socket.

Protect the electropump against inclement weather

Pumped liquids
The machine has been designed and made for pumping water, free from explosive substances and solid particles or fibres, with a density of 1000 Kg/m³, a kinematic viscosity of 1mm²/s and non chemically aggressive liquids.

Failure to observe the warnings may create situations of risk for persons or property and will void the product guarantee.

The products dealt with here belong to insulation class 1.

1. GENERAL

Applications

For fixed or portable installation in water supply and pressurisation systems for domestic use, small scale agriculture, vegetable plots and gardening, domestic emergencies and the hobbies industry in general.

The product is an integrated system consisting of a self-priming, multi-stage centrifugal motor pump, an electronic circuit for control (inverter) and a filter to remove any incoming impurities.
With reference to Fig.1, the system has the following user interface points:

1. Suction connection (inlet))
2. Delivery connection (outlet))
3. Port for filling and filter maintenance
4. Drainage port
5. Port for bleeding and extraordinary maintenance Non-return valve
6. Control panel and status Display
7. Grip for lifting and transport
8. Port for extraordinary maintenance Motor Shaft

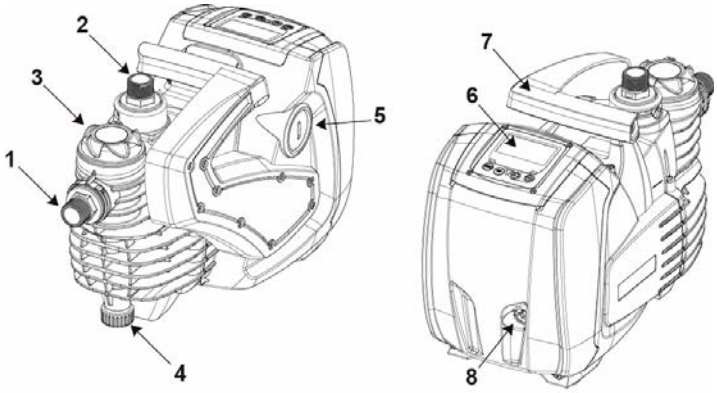


Figure 1

1.1 Built-in inverter

The electronic control integrated in the system is of the type with inverter and it makes use of flow, pressure and temperature sensors, also integrated in the system. By means of these sensors the system switches on and off automatically according to the utility's needs and it is able to detect conditions of malfunction, to prevent and indicate them. The Inverter control ensures different functions, the most important of which, for pumping systems, are the maintaining of a constant pressure value in delivery and energy saving.

- The inverter is able to keep the pressure of a hydraulic circuit constant by varying the rotation speed of the electropump. In operation without an inverter the electropump is unable to modulate and, when there is an increase of the request for flow, the pressure necessarily decreases, or vice versa; this means the pressures are too high at low flow rates or too low when there is an increased request for flow.
- By varying the rotation speed according to the instantaneous request of the utility, the inverter limits the power supplied to the electropump to the minimum necessary to ensure that the request is satisfied. Instead, operation without an inverter contemplates operation of the electropump always and only at maximum power.

For the configuration of the parameters see chapters 4-5.

1.2 Integrated electropump

The system has a built-in centrifugal electropump of the multi-impeller type driven by a water-cooled three-phase electric motor. Cooling of the motor with water rather than air ensures less noise in the system and the possibility of locating it even in recesses without ventilation. The graph in Fig.2 shows the curve of the hydraulic performance.
By automatically modulating the rotation speed of the electropump, the inverter allows it to shift its work point according to necessities to any part of the area subtended by its curve, to keep the set pressure valve constant The red curve highlights the behaviour of the system with setpoint 3,0 bar (43.5 psi).

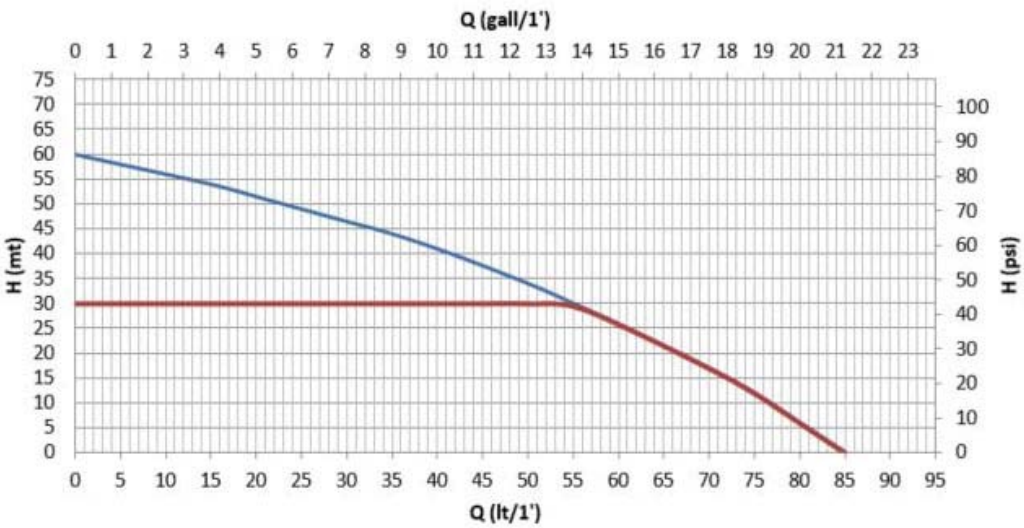


Figure 2

This means that, with SP = 3,0 bar (43.5 psi), the system is able to ensure a constant pressure to utilities that require flow rates between respectively 0 and 55 litres/minute (14.5 gpm). For higher flow rates the system works according to the characteristic curve of the electropump at maximum rotation speed. For flow rates lower than the limits described above, as well as ensuring constant pressure, the system reduces the absorbed power and therefore the energy consumption.

The above performances are to be considered measured at ambient temperature and water at about 20°C (68 F), during the first 10 minutes of motor operation, with water level at suction at a depth of no more than 1 metre (3.3 ft).

As the suction depth increases, the performance of the electropump decreases.

1.3 Built-in filter

The system incorporates a built in filter cartridge at the pump infeed to prevent any suspended impurities in the water. The filter cartridge is of the mesh type, with washable 0.5 mm mesh. The filler port (3-Fig.1) allows access to the filter cartridge for its routine maintenance operations (Sect.9.2). The transparent part of the filler port makes it possible to check whether the cartridge needs to be washed.

1.4 Technical characteristics

Topic	Parameter	**220-240V**	**110-127V**
ELECTRIC POWER SUPPLY	Voltage	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frequency	50/60 Hz	
	Maximum power	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Current dispersed to the ground	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Maximum power P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
STRUCTURAL CHARACTERISTICS	Overall dimensions	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Empty weight (excluding packaging)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Protection class	IP X4 - NEMA 3	
	Insulation class of the motor	F	
HYDRAULIC PERFORMANCE	Maximum head	60 m (196.8 ft)	
	Maximum flow rate	85 l/min (21 gpm)	
	Priming	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maximum working pressure	6 bar (87 psi)	
WORKING CONDITIONS	Max liquid temperature	40°C (104 F)	
	Max environment temperature	50°C (122 F)	
	Environment temperature of storage	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNCTIONALITY AND PROTECTIONS	Constant pressure		
	Protection against dry running		
	Antifreeze protection		
	Anticycling protection		
	Anti-locking protection		
	Motor overload protection		
	Protection against abnormal supply voltages		

Table 1

2. INSTALLATION

The system is designed for use “in a closed place”: the system is not designed for fixed installation outdoors and/or directly exposed to atmospheric agents. It can be used outdoors as a non-fixed application: transported to the site for use and stored indoors at the end of the operation.
The system is designed to be able to work in environments where the temperature remains between 0°C (14 F) and 50°C (122 F) (on condition that the electric power supply is ensured: see par. 5.6.8 “anti-freeze function”).

The system is suitable for treating drinking water.

The system cannot be used to pump salt water, sewage, inflammable, corrosive or explosive liquids (e.g. petroleum, petrol, thinners), greases, oils or food productsi.

The system can suck up water with a level that does not exceed the depth of 8 m (26.2 ft) (he height between the water level and the pump suction mouth).

If the system is used for the domestic water supply, respect the local regulations of the authorities responsible for the management of water resources.

When choosing the installation site, check that:

- The voltage and frequency on the pump’s technical data plate correspond to the values of the power supply system.
- The electrical connection is made in a dry place, far from any possible flooding.
- The electrical system is provided with a differential circuit-breaker sized according to the features indicated in Table 1.

- Earth connection must be ensured.

The system cannot support the weight of the piping which must therefore be provided with other kind of support.

Risk of water temperature rising inside the pump: pump operation for a prolonged time without the distribution of water, or with reduced distribution, can cause an increase of the water temperature inside the pump up to a value such as to cause damage to property or persons at the time of distribution. This situation generally occurs after the pump has undergone a long series of switching on and off operations. It occurs typically in rigid systems (without an expansion vessel) and the causes may be:

- a small leak (even just a few drops) that causes a fall in pressure that restarts the pump, but does not allow a sufficient exchange of water
- too low RP values that do not allow the stabilisation of pressure and regular switching off
- an incorrect setting of the GI and GP gains which makes the adjustment swing

The situation is aggravated in the case of:

- a high setpoint (SP), which contributes to the distribution of greater power to the water
- very long switching off times T2 that contribute to prolong the time during which power is distributed to the water.

It is always good practice to position the system as close as possible to the liquid to be pumped.
The system must be operated only when positioned horizontally and resting stably on its rubber feet.
In case of fixed installation, make sure the position selected ensures access and visibility to the command and control panel (6-Fig.1).l
In case of fixed installation, make sure sufficient space is provided to allow for routine maintenance of the built-in filter (Sect. 9.2).
In case of fixed installation, fit an On/Off valve on the suction side as well as the delivery side. This makes it possible to easily close the line upline and/or downline of the system for any maintenance and cleaning or for shutdown periods.
In case of fixed installation, the use of an expansion tank is recommended, to be connected on the delivery piping, so as to make the system elastic and protect it from water hammer. The capacity of the expansion tank is not binding (1 litre - 0.26 gall - is sufficient), the recommended precharge is 1 bar (14.5 psi) less than the set point.
If the water is particularly loaded with foreign bodies and the number of cleaning operations on the built-in filter is to be reduced, install an additional external filter at the system infeed to stop the impurities.

The installation of a filter on intake causes a decrease of the system's hydraulic performance proportional to the loss of load caused by the filter itself (generally the greater the filtering power, the greater the fall in performance).

2.1 Hydraulic connections

The system ensures the declared performances only if piping with diameter not less than those of the openings of the system (1") are used at the inlet and outlet.

With reference to its position with respect to the water to be pumped, the installation of the system may be defined "above head" or "below head". In particular the installation is defined "above head" when the pump is placed at a level higher than the water to be pumped (e.g. pump on the surface and water in a well); vice versa it is "below head" when the pump is placed at a level lower than the water to be pumped (e.g. overhead cistern and pump below).
If the installation is of the "over head" type, install the suction pipe from the water source to the pump in such a way as to avoid the formation of goosenecks or siphons. Do not place the suction pipe above the pump level (to avoid the formation of air bubbles in the suction pipe). The suction pipe must draw at its entrance at a depth of at least 30 cm (11.8 in.) below the water level and must be watertight along its whole length, as far as the entrance to the electropump. For suction depths of over four metres or with long horizontal stretches it is advisable to use an intake hose with a diameter larger than that of the intake aperture of the pump. If the suction pipe is made of rubber or flexible material, always check that it is of the reinforced vacuum-resistant type to avoid shrinkage due to suction.
If the installation is of the "positive suction head" type, avoid "goosenecks" and siphons in the suction piping and make sure it is water-tight.

The suction and delivery ducts must be connected to the system by means of the threads provided: 1 inch male thread on swivel connector made of technopolymer.

When making the connection airtight by adding material (e.g. Teflon, hemp,...) make sure you avoid excessive use of the gasket. under the action of a suitable tightening torque (e.g. long-handle pipe wrench), the excess material may exert abnormal forces on the technopolymer connector, damaging it permanently.
The swivel connectors make it easier to install the system.

2.2 Loading Operation

Installation above head and below head
Installation "above head" (par. 2.1): remove the Filler cap (3-Fig.1) by unscrewing it manually or using the tool provided, also remove the breather cap (5-Fig.1) using a screwdriver or the tool provided; then fill the system with clean water through the filler port (approx. 1 liter - 0.26 US gal.). As soon as the water starts flowing through the bleeding port, carefully screw the cap back on, top up further through the filler port and screw the filler cap back on until it comes to a mechanical stop.
It is recommended to fit the non-return valve at the end of the suction pipe (foot valve) so as to be able to fill it quickly too

during the loading operation. In this case the quantity of water necessary for the loading operation will depend on the length of the suction pipe
Installation “below head” (par. 2.1.): if there are no check valves between the water deposit and the system (or if they are open), it loads automatically as soon as it is allowed to let out the trapped air. Then slacken the breather cap (5-fig.1) just enough to release the trapped air; this allows the system to get filled completely. Supervise the operation and close the bleeding port as soon as the water flows out (it is advisable to provide an On/Off valve in the suction piping section and use it to control the filling operation with the cap open). Alternatively, if an On/Off valve is present on the suction piping, the filling operation can be carried out in a manner similar to that described for the suction lift installation.

3. COMMISSIONING

3.1 Electrical Connections

To improve immunity to the possible noise radiated towards other appliances it is recommended to use a separate electrical duct to supply the product.

Attention: always respect the safety regulations!
Electrical installation must be carried out by an expert, authorised electrician, who takes on all responsibility.

The system must be correctly and safely earthed as required by the regulations in force.

The line voltage may change when the electropump is started. The line voltage may undergo variations depending on other devices connected to it and on the quality of the line.

The differential circuit breaker for protection of the plant must be sized correctly according to the features shown in Table 1. Use an F type differential circuit breaker for protection from sudden tripping. If the indications given in the Manual are in contrast to the regulatory standards in force, take the standard as reference.

The thermal magnetic circuit breaker must be correctly sized (see Technical Features).

3.2 Configuration of the Integrated Inverter

The system is configured by the manufacturer to satisfy most installation cases operating at constant pressure. The main parameters set in the factory are:

- Set-Point (desired value of constant pressure); SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Reduction of pressure to restart RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Anti-cycling function: Smart.

However, these parameters and others can be set by the user according to the system. See par. 4-5 for the specifications.

For the definition of the parameters SP and RP, the pressure at which the system starts has the value:
Pstart = SP – RP For example: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar in the default configuration.

The system will not work if the utility is at a height greater than the equivalent in water-column-metres of the Pstart (consider 1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft c.a.): for the default configuration, if the utility is at a height of at least 25 m (82 ft) above the level of the system, the system will not start.

3.3 Priming

The priming of a pump is the phase during which the machine attempts to fill the body and the suction pipe with water. If the operation is successful the machine can work regularly.
Once the pump has been filled (par. 2.2) and the device has been configured (par. 3.2), it is possible to connect the electric power supply after having opened at least one utility on delivery for the first 10 seconds.
The system starts up and checks for the presence of water at the delivery.
The pump is considered as primed when a water flow is detected at the delivery. This is the typical case of positive suction head installation (Sect.2.1). The utility open at the delivery from which the water pumped flows out can be closed. If, after 10 seconds, no regular flow is detected at the delivery, the system signals dry running (BL alarm). During the next manual reset of the blocks (“+” and “-“ keys) the priming procedure starts up (typical case of suction lift installation Sect. 2.1
The procedure makes it possible to operate for a maximum time of 5 minutes during which the safety block for dry running is not activated. he priming time depends on various parameters, the most influential of which are the depth of the water level from which it is drawing, the diameter of the suction pipe, the water-tightness of the suction pipe.
Except for the use of a suction duct not less than 1” and sealed airtight (there are no holes or joints through which air can be taken in), the system is designed to be able to prime itself in water conditions up to a depth of 8m of water, in less than 5 minutes. As soon as the system detects a continuous flow at the delivery, it leaves the priming procedure and starts working regularly., The utility open at the delivery from which the water pumped flows out can be closed. If the pump has not yet primed after 5 minutes of the procedure, the display shows the dry running message. In this case, disconnect the power supply, wait for 10 minutes and repeat the priming.

Operation
Once the electropump is primed, the system starts regular operation according to the configured parameters: it starts automatically when the tap is turned on, supplies water at the set pressure (SP), keeps the pressure constant even when other taps are turned on, stops automatically after time T2 once the switching off conditions are reached (T2 can be set by the user, factory value 10 sec).

4. THE KEYPAD AND THE DISPLAY

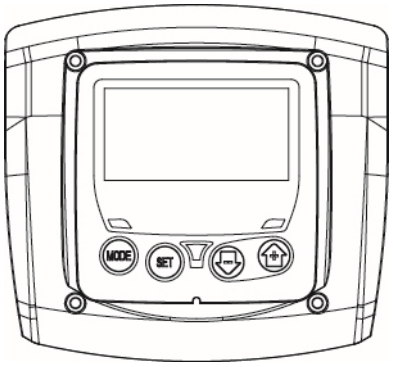


Figure 3: Aspect of the user interface

The user interface consists of a keypad with LCD display and POWER, COMMUNICATION and ALARM LEDs as seen in Figure 3.
The display shows the values and the statuses of the device, with indications on the functionality of the various parameters. The functions of the keys are summed up in Table 1.

MODE	The MODE key allows you to move on to the next items in the same menu. Holding it down for at least 1 sec allows you to skip to previous menu item.
SET	The SET key allows you to leave the current menu.
−	Decreases the current parameter (if it is an editable parameter).
+	Increases the current parameter (if it is an editable parameter).

Table 2: Key functions

Holding down the “+” key or the “-” key allows the automatic increase/decrease of the parameter selected. After the “+” key or the “-” key has been held down for 3 seconds, the automatic increase/decrease speed increases.

When the + key or the - key is pressed the selected value is modified and saved immediately in the permanent memory (EEprom). If the machine is switched off, even accidentally, in this phase it does not cause the loss of the parameter that has just been set.
The SET key is only for leaving the current menu and is not necessary for saving the changes made. Only in particular cases described in the following paragraphs are some values updated by pressing “SET” or “MODE”.

Warning leds

- Power
  White led. Lit with a fixed light when the machine is powered. Blinking when the machine is disabled.
- Alarm
  Red led. Lit with a fixed light when the machine is blocked by an error.

Menus
The complete structure of all the menus and of all the items of which they are composed is shown in Table 4.

4.1 Access to menus

The desired menu can be accessed directly by pressing simultaneously the appropriate combination of keys for the required time (for example MODE SET to enter the Setpoint menu) and the various items in the menu are scrolled with the MODE key.
Table 3 shows the menus that can be reached with the combinations of keys.

MENU NAME	DIRECT ACCESS KEYS	HOLD-DOWN TIME
User	MODE	On releasing the button
Monitor	SET −	2 Sec
Setpoint	MODE SET	2 Sec
Manual	SET − +	3 Sec
Settings	MODE SET −	3 Sec
Advanced settings	MODE SET +	3 Sec
Reset factory values	SET +	2 Sec after switching on appliance
Reset	MODE SET − +	2 Sec

Table 3: Access to the menus

Main Menu	User Menu mode	Monitor Menu set-minus	Setpoint Menu mode-set	Manual Menu set-minus-plus	Settings menu mode-set-less	Advanced Settings menu mode-set-plus
MAIN (Main Page)	**RS** Revs per minute	**CT** Contrast	**SP** Setpoint pressure	**RI** Speed setting	**RP** Decrease pressure for restart	**TB** Block time for water lack.
	VP Pressure	**BK** Back lighting		**VP** Pressure	**OD** Type of plant	**T2** Delay in switching off
	VF Display of flow	**TK** Backlighting switch-on time		**VF** Display of flow	**MS** Measuring system	**GP** Proportional gain
	PO Power absorbed by pump	**TE** Dissipator temperature		**PO** Power absorbed by the line	**FY** Enabling dispensed volume block	**GI** Integral gain
	C1 Pump phase current			**C1** Pump phase current	**TY** Enabling pumping time block	**RM** Maximum speed
	SV Supply voltage					
	HO On time counter				**FH** Dispensed volume	**AY** Anticycling
	HW Running time counter				**TH** Pumping time	**AE** Anti-blocking
	NR Number of starts					**AF** AntiFreeze
	EN Energy countet					**FW** Firmware update
	ES Saving					**RF** Ripristino fault & warning
	FC Flow counter					
	VE Information HW e SW					
	FF Fault & Warning (Log)					

Table 4: Menu structure

4.2 Structure of the menu pages

When the system is switched on the main page is displayed. Various combinations of keys (see Sect. 4.1 Access to menus) allow access to the machine menus. The icon relative to the current menu appears at the top of the display.
The following always appear on the main page:
Status: operating status (e.g. standby, go, Fault)
Pressure: value in [bar] or [psi] depending on the set unit of measure
Power: value in [kW] of the power absorbed by the device
Fault indications
Warning indications
Specific icons

The error conditions are indicated in Table 9. The other displays are indicated in Table 5.

Error and status conditions displayed	
Identifying code	**Description**
	Motor running
	Motor stopped
	Motor status manually disabled
	Presence of an error preventing operation of the electropump
EE	Writing and reading the factory settings on EEprom
	Warning due to lack of supply voltage
	Priming

Table 5: Status and error messages on the main page

The other menu pages vary with the associated functions and are described later by type of indication or setting. . In every page of the menu, the plant pressure is always displayed at the bottom while the symbols at the top indicate the current menu.

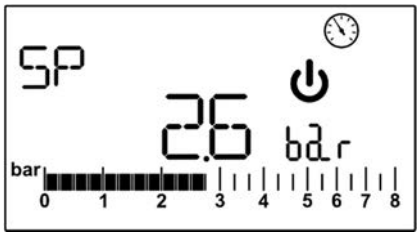


Figure 4: Display of a menu parameter

The pages showing the parameters may display: the numeric values and unit of measurement of the current item, values of other parameters linked to the setting of the current item see Figure 4.
In all the menu pages, except for those forming part of the user menu, a function is active which automatically restores the display of the main page 3 minutes after a key was last pressed.

4.3 Enabling and disabling the motor

In normal operating conditions, pressing and then releasing both the “+” and “-” keys causes the blocking/release of the motor (self-holding even after switching off). If an alarm is present, the operation described above resets the alarm. The motor disabled status is shown by the flashing white LED.
This command can be activated from any menu page except RF.

5. MEANING OF THE INDIVIDUAL PARAMETERS

The inverter makes the system work at constant pressure. This regulation is appreciated if the hydraulic plant downstream from the system is suitably sized. Plants made with pipes with too small a section introduce load losses that the equipment cannot compensate; the result is that the pressure is constant on the sensors but not on the utility

Plants that are excessively deformable can create the onset of oscillations; if this occurs, the problem can be solved by adjusting the control parameters “GP” and “GI” (see par 5.6.3 - GP: Proportional gain coefficient and 5.6.4 - GI: Integral gain coefficient)

5.1 User Menu

From the main menu, pressing the MODE key (or using the selection menu and pressing + o -), gives access to the USER MENU. In the menu the MODE key allows you to scroll through the various menu pages. The values shown are the following.

5.1.1 RS: Rotation speed display
Motor rotation speed in rpm.

5.1.2 VP: Pressure display
Plant pressure measured in [bar] or [psi] depending on the measuring system used.

5.1.3 VF: Flow display
Displays the instantaneous flow in [litres/min] or [gal/min] depending on the set measuring system.

5.1.4 P: Absorbed power display
Power absorbed by the electropump in [kW].
If the maximum power absorbed is exceeded and power limitation is activated, the P parameter symbol flashes.

5.1.5 C1: Phase current display
Motor phase current in [A].
If the maximum current supplied is temporarily exceeded, the C1 symbol flashes to indicate that an overcurrent is being delivered on the motor and if operation continues in these conditions, the overload protection will be activated.

5.1.6 SV: Supply voltage
Present only in some models.

5.1.7 HO: On time counter
Indicates the number of hours of electric supply to the device The total and partial On time counts are displayed alternately at 2 minute intervals. A “T” appears alongside the unit of measurement to display the total count and a “P” displays the partial count. The partial count can be reset by pressing the “-“ key for at least 2 sec.

5.1.8 HW: Motor pump operating hours count
Indicates the number of hours of working of the pump. The total and partial time counts of the motor pump are displayed alternately at 2 minute intervals. A “T” appears alongside the unit of measurement to display the total count and a “P” displays the partial count. The partial count can be reset by pressing the “-“ key for at least 2 sec.

5.1.9 NR: Number of start ups
Indicates the number of motor start ups.

5.1.10 EN: Energy absorbed counter
Indicates the energy absorbed from the mains in kW. The total and partial energy counts are displayed alternately at 2 minute intervals. A “T” appears alongside the unit of measurement to display the total count and a “P” displays the partial count. The partial count can be reset by pressing the “-“ key for at least 2 sec.

5.1.11 ES: Saving
Indicates the percentage saving compared to the same pump controlled with an on/off system instead of inverter. The value calculated can be reset by pressing the “-“ key for at least 2 sec.

5.1.12 FC: Pumped fluid volume count
Indicates the volume of fluid pumped by the system. The total and partial fluid volume counts are displayed alternately at 2 minute intervals. A “T” appears alongside the unit of measurement to display the total count and a “P” displays the partial count. The partial count can be reset by pressing the “-“ key for at least 2 sec.

5.1.13 VE: Version display
Hardware and software version with which the appliance is equipped.

5.1.14 FF: FF: Fault log display
Chronological display of the faults that have occurred during system operation.
Under the symbol FF appear two numbers x/y indicating respectively the ault displayed and the total number of faults present; to the right of these numbers is an indication of the type of fault displayed.
The + and – keys scroll through the list of faults: pressing the – key goes back through the log and stops at the oldest fault present, pressing the + key goes forward in the log and stops at the most recent fault.
The faults are displayed in chronological order starting from the one that appeared farthest back in time x=1 to the most recent x=y. The maximum number of faults that can be shown is 64; when that number is reached, the log starts to overwrite the oldest ones.
This item on the menu displays the list of faults, but does not allow reset. The reset can be done only by means of the command from RF of the ADVANCED SETTINGS MENU.
The fault log cannot be deleted with a manual reset, by switching off the appliance, or by resetting the factory values, unless the procedure described above has been followed.

5.2 Monitor Menu

Keep the “SET” and “-“ (minus) keys pressed simultaneously for 2 sec from the main menu to access the MONITOR MENU. In this menu, by pressing the MODE key, the following values are displayed in sequence.

5.2.1 CT: Display contrast
Adjusts the display contrast

5.2.2 BK: Display brightness
Adjusts the backlighting of the display on a scale from 0 to 100.

5.2.3 TK: Backlight switch-on time
Sets the time that the backlight is lit since the last time a key was pressed.
Values allowed: ‘0’ always off; from 20 sec to 10 min or ‘always on’. With the backlight setting always ON, the display shows “ON”. When the backlight is off, the first time any key is pressed has the sole effect of restoring the backlighting.

5.2.4 TE: Dissipator temperature display

5.3 Setpoint Menu

From the main menu, hold down simultaneously the “MODE” and “SET” keys until “SP” appears on the display.
The + and – keys allow you respectively to increase and decrease the plant boosting pressure. Press SET to leave this menu and return to the main menu. The range of adjustment is 1-5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Setting the setpoint pressure
Pressure at which the system is pressurised

The pump restarting pressure is linked not only to the set pressure SP but also to RP. RP expresses the decrease in pressure, with respect to “SP” caused by the pump starting.

For example: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
During normal operation the system is pressurised at 3 bar (43.5 psi). The electropump restarts when the pressure falls belowai 2,7 bar (39.2 psi).

Setting a pressure (SP) that is too high for the pump performance may cause false water lack errors BL; in these cases lower the set pressure.

Attention: the setting of particular values of this parameter with relation to the system may help create situations of risk due to high water temperatures being reached inside the pump (see Warnings, Chap. 2).

5.4 Manual Menu

In manual operation, the sum of the input pressure and the maximum pressure that can be supplied must not be greater than 6 bar.

From the main menu, hold down simultaneously the “SET” and “+” and “-“ keys until the manual menu page appears. The menu allows you to view and modify various configuration parameters: the MODE key allows you to scroll through the menu pages, the + and – keys allow you respectively to increase and decrease the value of the parameter concerned. Press SET to leave this menu and return to the main menu.
Entering the manual menu by pressing the SET + - keys puts the machine into forced STOP condition. This function can be used to force the machine to stop.
In the main menu, irrespective of the parameter displayed, it is always possible to perform the following controls:

- Temporary starting of the electropump.
- Permanent pump start up.
- Modification of number of pump rotations in manual mode.

Pressing the MODE and + keys at the same time causes the pump to start at speed RI and this running status remains as long as the two keys are held down.
When the pump ON of pump OFF command is given, a communication appears on the display.
Starting the pump
Holding down the MODE - + keys simultaneously for 2 sec. causes the pump to start at speed RI. The running status remains until the SET key is pressed. The next time the SET key is pressed the pump leaves the manual menu.
When the pump ON of pump OFF command is given, a communication appears on the display.
In case of operation in this mode for more than 5’ without the presence of hydraulic fluid, the machine stops, giving the PH alarm.
Once the PH error condition is no longer present, the alarm will be reset automatically only. The reset time is 15’; if the PH error occurs more than 6 times consecutively, the reset time increases to 1h. Once it has reset further to this error, the pump will remain in stop status until the user restarts it using the “MODE” “-” “+” keys.

Attention: the use of this operating mode may help create situations of risk due to high water temperatures being reached inside the pump (see Warnings, Chap. 2).

5.4.1 RI: Speed setting
Sets the motor speed in rpm. Allows you to force the number of revolutions at a predetermined value.
If the rotations made differ from the rotation setting “RI”, the number of rotations set and the number of rotations made are displayed alternately. When the number of rotations made is displayed, an “A” appears alongside the unit of measurement. Each time the “+” or “-“ is pressed to modify the RI, the display automatically shows the number of rotations set.

5.4.2 VP: Pressure display
Plant pressure measured in [bar] or [psi] depending on the measuring system used.

5.4.3 VF: Flow display
Displays the flow in the chosen unit of measure. The measuring unit may be [l/min] o [gal/min] vedi par. 5.5.3 - MS: Measuring system

5.4.4 PO: Absorbed power display
Power absorbed by the electropump in [kW].
If the maximum power absorbed is exceeded and power limitation is activated, the PO parameter symbol flashes.

5.4.5 C1: Phase current display
Motor phase current in [A].
If the maximum current supplied is exceeded temporarily, the C1 symbol flashes to indicate that the motor overload protection is being activated and if operation continues in this condition, the overload protection is activated.

5.5 Settings menu

From the main menu, keep the “MODE” & “SET” & “-“ keys pressed simultaneously until the first parameter of the settings menu appears on the display.
The menu allows you to view and modify various configuration parameters: the MODE key allows you to scroll through the menu pages, the + and – keys allow you respectively to increase and decrease the value of the parameter concerned. Press SET to leave this menu and return to the main menu.

5.5.1 RP: Setting the pressure fall to restart
Expresses the fall in pressure with respect to the SP value which causes restarting of the pump.
For example if the setpoint pressure is 3 bar (43.5 psi) and RP è 0,5 bar (7.3 psi) the pump will restart at 2,5 bar (35.3 psi). RP can be set from a minimum of 0.1 to a maximum of 1,5 bar (21.8 psi). In particular conditions (for example in the case of a setpoint lower than the RP) it may be limited automatically.

Attention: the setting of particular values of this parameter with relation to the system may help create situations of risk due to high water temperatures being reached inside the pump (see Warnings, Chap. 2).

5.5.2 OD: Type of plant
Possible values “R” and “E” referring to a rigid system and an elastic system.
The device leaves the factory with mode “R” suitable for the majority of systems. In the presence of swings in pressure that cannot be stabilised by adjusting the parameters GI and GP, change to mode ”E”.

IMPORTANT: The regulating parameters GP and GI also change in the two configurations. In addition the GP and GI values set in mode ”R” are stored in a different memory from the GP and GI values set in mode ”E”. So, for example, when passing to mode 2, the GB value of mode 1 is replaced by the GB value of mode ”E” but it is kept and will reappear again when returning to mode ”R”. The same value shown on the display has a different weight in one mode or in the other because the control algorithm is different.

5.5.3 MS: Measuring system
Set the measuring system, choosing between metric and imperial units. The quantities displayed are shown in Table 6.

NOTE: The flow in English-speaking units (gal/min) is indicated adopting a conversion factor of 1 gal = 4.0 litres, corresponding to the metric gallon.

Units of measurement displayed		
Quantity	**Metric units**	**Imperial units**
Pressure	bar	psi
Temperature	°C	°F
Flow rate	lpm	gpm

Table 6: Measuring system

Acronyms lpm and gpm indicate litres/min and gallons/min, respectively.

5.5.4 FY: Enabling dispensed volume block
Enables the block function on the fluid volume dispensed FH.

5.5.5 TY: Enabling pumping time block
Enables the block function on the pumping time TH.

5.5.6 FH: Dispensed volume
Sets the fluid volume reached at which the pumping is stopped. If the function is enabled (parameter FY), see Sect. 5.5.4, the inverter measures the fluid volume dispensed and when the FH volume set by the user is reached, pumping is disabled. The system remains in block until it is reset manually. Reset can be done from any page of the menu by pressing the "+" and "-" keys simultaneously and then releasing them. The count and block status are saved in memory and will therefore be retained even after the system is switched off and then switched on again. When the dispensed volume block is activated, the relative count is displayed in the main page and it decreases from the preset value to 0. When the count reaches zero, the system stops and the count starts flashing. The count starts the moment the FY is enabled or the moment of the last FH setting or from the moment the block was reset by pressing the "+" and "-" keys. The block generated is not recorded in the fault queue. FH may be set between 10 litres (2.5 gal) and 32000 litres (8000 gal).

5.5.7 TH: Pumping time
Sets the pumping time after which the pumping stops. If the function is enabled (parameter TY), see Sect. 5.4.5, the inverter measures the pump operating time and when the TH value set by the user is reached, pumping is disabled. The system remains in block until it is reset manually. Reset can be done from any page of the menu by pressing the "+" and "-" keys simultaneously and then releasing them. The count and block status are saved in memory and will therefore be retained even after the system is switched off and then switched on again. When the pumping time block is activated, the relative count is displayed in the main page and it decreases from the preset value to 0. When the count reaches zero, the system stops and the count starts flashing. The count starts the moment the TY is enabled or the moment of the last TH setting or from the moment the block was reset by pressing the "+" and "-" keys and is counted only if pumping is active. The block generated is not recorded in the fault queue. TH may be set between 10 sec and 9h.

5.6 Advanced Settings Menu

Advanced settings to be made only by skilled personnel or under the direct control of the service network.
From the main menu, hold down simultaneously the "MODE" and "SET" keys until "SP" appears on the display (or use the selection menu pressing + or -). The menu allows you to view and modify various configuration parameters: the MODE key allows you to scroll through the menu pages, the + and – keys allow you respectively to increase and decrease the value of the parameter concerned. Press SET to leave this menu and return to the main menu.

5.6.1 TB: Water lack blockage time
Setting the reaction time of the water lack blockage allows you to select the time (in seconds) taken by the device to indicate the lack of water.
The variation of this parameter may be useful if there is known to be a delay between the moment the motor is switched on and the moment it actually begins to deliver. One example may be a plant where the suction pipe is particularly long and there are some slight leaks. In this case the pipe in question may be discharged and, even though water is not lacking, the electropump will take a certain time to reload, supply the flow and put the plant under pressure.

5.6.2 T2: Delay in switching off
Sets the delay with which the inverter must switch off after switch-off conditions have been reached: plant under pressure and flow rate lower than the minimum flow.
T2 can be set between 2 and 120 s. The factory setting is 10 s.

Attention: the setting of particular values of this parameter with relation to the system may help create situations of risk due to high water temperatures being reached inside the pump (see Warnings, Chap. 2).

5.6.3 GP: Proportional gain coefficient
Generally the proportional term must be increased for systems characterised by elasticity (for example with PVC pipes) and lowered in rigid systems (for example with iron pipes).
To keep the pressure in the system constant, the inverter performs a type PI control on the measured pressure error. Depending on this error the inverter calculates the power to be supplied to the motor. The behaviour of this control depends on the set GP and GI parameters. To cope with the different behaviour of the various types of hydraulic plants where the system can work, the inverter allows the selection of parameters different from those set by the factory. For nearly all plants the factory-set GP and GI parameters are optimal. However, should any problems occur in adjustment, these settings may be varied.

Attention: the setting of particular values of this parameter with relation to the system may help create situations of risk due to high water temperatures being reached inside the pump (see Warnings, Chap. 2).

5.6.4 GI: Integral gain coefficient
In the presence of large falls in pressure due to a sudden increase of the flow or a slow response of the system, increase the value of GI. Instead, if there are swings in pressure around the setpoint value, decrease the value of GI.

Attention: the setting of particular values of this parameter with relation to the system may help create situations of risk due to high water temperatures being reached inside the pump (see Warnings, Chap. 2).

IMPORTANT: To obtain satisfactory pressure adjustments, you generally have to adjust both GP and GI.

5.6.5 RM: Maximum speed
Sets a maximum limit on the number of pump revolutions.

5.6.6 AY: Anti Cycling
As described in paragraph 9, this function is for avoiding frequent switching on and off in the case of leaks in the system. The function can be enabled in 2 different modes, Normal (AY: ON) and Smart (AY: SMART). In Normal mode the electronic control blocks the motor after N identical start/stop cycles. In Smart mode it acts on the parameter RP to reduce the negative effects due to leaks. If disabled (AY: OFF) the function does not intervene.

5.6.7 AE: Enabling the anti-block function
This function is for avoiding mechanical blocks in the case of long inactivity; it acts by periodically rotating the pump.
When the function is enabled, every 167 hours the pump performs an unblocking cycle lasting 10 sec.

5.6.8 AF: Enabling the anti-freeze function
If this function is enabled the pump is automatically rotated when the temperature reaches values close to freezing point, in order to avoid breakages of the pump.

5.6.9 FW: Firmware update

5.6.10 RF: Fault and warning reset
Holding down the – key for at least 2 seconds deletes the history of faults and warnings. The number of faults present in the log is indicated under the symbol RF (max 64).
The log can be viewed from the MONITOR menu on page FF

6. PROTECTION SYSTEMS

The device is equipped with protection systems to preserve the pump, the motor, the supply line and the inverter. If one or more protections trip, the one with the highest priority is immediately notified on the display. Depending on the type of error the motor may stop, but when normal conditions are restored the error status may be cancelled immediately or only after a certain time, following an automatic reset.
In the case of blockage due to water lack (BL), blockage due to motor overload (OC), blockage due to direct short circuit between the motor phases (SC), you can try to exit the error conditions manually by simultaneously pressing and releasing the + and – keys. If the error condition remains, you must take steps to eliminate the cause of the fault.
In the event of blocking due to one of the internal errors E18, E19, E20, E21 it is necessary to wait 15 minutes with the machine powered until the blocked status is automatically reset.

Alarm in the fault log	
Display indication	**Description**
PD	Irregular switching off
FA	Problems in the cooling system

Table 7: Alarms

Blockage conditions	
Display indication	**Description**
PH	Block due to excessive operating time without hydraulic flow
BL	Blockage due to water lack
BP1	Blockage due to reading error on the delivery pressure sensor
PB	Blockage due to supply voltage outside specifications
OT	Blockage due to overheating of the power stages
OC	Blockage due to motor overload
SC	Blockage due to short circuit between the motor phases
ESC	Blockage due to short circuit to earth
HL	Hot liquid
NC	Blockage due to motor disconnected
Ei	Blockage due to i-th internal error
Vi	Blockage due to i-th internal voltage out of tolerance
EY	Block for cyclicality abnormal detected on the system

Table 8: Indications of blockages

6.1 Description of blockages

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Protection against dry running)
In the case of lack of water the pump is stopped automatically after the time TB. This is indicated by the red “Alarm” led and by the letters “BL” on the display. After having restored the correct flow of water you can try to leave the protective

block manually by pressing the “+” and “-“ keys simultaneously and then releasing them. If the alarm status remains, or if the user does not intervene by restoring the flow of water and resetting the pump, the automatic restart will try to restart the pump.

If the parameter SP is not correctly set, the protection against water lack may not work correctly.

6.1.2 Anti-Cycling (Protection against continuous cycles without utility request))
If there are leaks in the delivery section of the plant, the system starts and stops cyclically even if no water is intentionally being drawn: even just a slight leak (a few ml) can cause a fall in pressure which in turn starts the electropump.
The electronic control of the system is able to detect the presence of the leak, based on its recurrence.
The anticycling function can be disabled (AY: OFF) or activated in Normal mode (AY: ON) or in Smart mode (AY: SMART) (par 5.6.6).
In Normal mode, once the condition of recurrence is detected, the pump stops and remains waiting to be manually reset. This condition is communicated to the user by the lighting of the red “Alarm” led and the appearance of the word “EY” on the display. After the leak has been removed, you can manually force restart by simultaneously pressing and releasing the “+” and “-“ keys.
In Smart mode, once the leak condition is detected, the parameter RP is increased to decrease the number of starts over time.

6.1.3 Anti-Freeze (Protection against freezing of water in the system)
The change of state of water from liquid to solid involves an increase in volume. It is therefore essential to ensure that the system does not remain full of water with temperatures close to freezing point, to avoid breakages of the system. This is the reason why it is recommended to empty any electropump that is going to remain unused during the winter. However, this system has a protection that prevents ice formation inside by activating the electropump when the temperature falls to values close to freezing point. In this way the water inside is heated and freezing prevented.

The Anti-Freeze protection works only if the system is regularly fed: with the plug disconnected or in the absence of current the protection cannot work.
However, it is advised not to leave the system full during long periods of inactivity: drain the system accurately through the drainage cap and put it away in a sheltered place.

6.1.4 “BP1” Blockage due to fault of the delivery pressure sensor (system pressurisation)
If the device detects a fault in the delivery pressure sensor the pump remains blocked and the error signal “BP1” is given. This status begins as soon as the problem is detected and ends automatically when correct conditions have been restored.

6.1.5 “PB” Blockage due to supply voltage outside specifications
This occurs when the allowed line voltage at the supply terminal assumes values outside the specifications. It is reset only automatically when the voltage at the terminal returns within the allowed values.

6.1.6 “SC” Blockage due to short circuit between the motor phases
The device is provided with protection against the direct short circuit which may occur between the motor phases. When this blockage is indicated you can attempt to restore operation by simultaneously holding down the + and – keys, but this will not have any effect until 10 seconds have passed since the moment the short circuit occurred.

6.2 Manual reset of error conditions

In error status, the user can cancel the error by forcing a new attempt, pressing and then releasing the + and – keys.

6.3 Self-reset of error conditions

For some malfunctions and blockage conditions, the system attempts automatic self-reset.
“BL” Blockage due to water lack
“PB” Blockage due to line voltage outside specifications
“OT” Blockage due to overheating of the power stages
“OC” Blockage due to motor overload
“BP” Blockage due to fault of the pressure sensor
For example, if the system is blocked due to water lack, the device automatically starts a test procedure to check whether the machine is really left definitively and permanently dry. If during the sequence of operations an attempted reset is successful (for example, the water comes back), the procedure is interrupted and normal operation is resumed.
Table 9 shows the sequences of the operations performed by the device for the different types of blockage.

Automatic resets of error conditions		
Display indication	**Description**	**Automatic reset sequence**
BL	Blockage due to water lack	- One attempt every 10 minutes for a total of 6 attempts. - One attempt every hour for a total of 24 attempts - One attempt every 24 hours for a total of 30 attempts.
PB	Blockage due to line voltage outside specifications	It is reset when it returns to a specific voltage.
OT	Blockage due to overheating of the power stages	It is reset when the temperature of the power stages returns within the specifications.
OC	Blockage due to motor overload	- One attempt every 10 minutes for a total of 6 attempts. - One attempt every hour for a total of 24 attempts. - One attempt every 24 hours for a total of 30 attempts.

Table 9: Self-reset of blockages

7. RESET AND FACTORY SETTINGS

7.1 General system reset

To reset the system, hold down the 4 keys simultaneously for 2 sec. This operation is the same as disconnecting the power, waiting for it to close down completely and supplying power again. The reset does not delete the settings saved by the user.

7.2 Factory settings

The device leaves the factory with a series of preset parameters which may be changed according to the user's requirements. Each change of the settings is automatically saved in the memory and, if desired, it is always possible to restore the factory conditions (see Restoring the factory settings par par 7.3 - Restoring the factory settings).

7.3 Restoring the factory settings

To restore the factory values, switch off the device, wait until the display has switched off completely, press and hold down the "SET" and "+" keys and turn on the power; release the two keys only when the letters "EE" appear.
This restores the factory settings (a message and a rereading on EEPROM of the factory settings permanently saved in the FLASH memory).
Once all the parameters have been set, the device returns to normal operation.

NOTE: Once the factory values have been restored it will be necessary to reset all the parameters that characterise the system (gains, setpoint pressure, etc.) as at the first installation.

Factory settings			
Identifying code	**Description**	**Value**	**Installation Memo**
CT	Contrast	15	
BK	Backlighting	85	
TK	T. backlighting On	2 min	
SP	Setpoint pressure [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Revs per minute in manual mode [rpm]	4000	
OD	Type of plant	R (Rigid)	
RP	Pressure decrease to restart [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Measuring system	I (International)	
FY	FH limit enabling	OFF	
TY	TH limit enabling	OFF	
FH	Limit for pumped volume	100 [l] 25 [gal]	
TH	Limit for pumping time	10 min	
TB	Blockage time for water lack [s]	10	
T2	Delay in switching off [s]	10	
GP	Proportional gain coefficient	0,5	
GI	Integral gain coefficient	1,2	
RM	Maximum speed [rpm]	7000	

AY	Anticycling Function	SMART	
AE	Anti-blocking function	ON(Enable)	
AF	Antifreeze	ON(Enable)	

Table 10: Factory settings

8. PARTICULAR INSTALLATIONS

8.1 – e18

The product is made and supplied with the capacity of being self-priming. With reference to par. 4, the system is able to prime and therefore operate in whatever installation configuration chosen: below head or above head. However there are cases in which the self-priming capacity is not necessary, or areas where it is forbidden to use self-priming pumps. During priming the pump obliges part of the water already under pressure to return to the suction part until a pressure value is reached at delivery whereby the system can be considered primed. At this point the recirculating channel closes automatically. This phase is repeated each time the pump is switched on, even already primed, until the same pressure value that closes the recirculating channel is reached (about 1 bar -14.5 psi).

When the water arrives at the system intake already under pressure or when the installation is always below head, it is possible (and mandatory where local regulations require it) to force the closure of the recirculating pipe, losing the self-priming capacity. This obtains the advantage of eliminating the clicking noise of the pipe shutter each time the system is switched on.

To force closure of the self-priming pipe, proceed as follows:

1. Disconnect the power supply;
2. empty the system;
3. remove the drainage cap, taking care to make sure the O-Ring does not fall (Fig. 5) (Fig.5);
4. with the aid of pliers take the shutter out of its seat. The shutter will be extracted together with the O-Ring and the metal spring with which it is assembled;
5. remove the spring from the shutter; insert the shutter in its seat again with the respective O-Ring (side with gasket towards the inside of the pump, stem with cross-shaped fins towards the outside);
6. screw on the cap after having positioned the metal spring in side so that it is compressed between the cap itself and the with cross-shaped fins of the shutter stem. When repositioning the cap ensure that the respective O-Ring is always correctly in its seat;
7. fill the pump, connect the power supply, start the system.

If the system is installed on a plant, it is advisable to force closure of the self-priming duct before use the first time, or, in any case, before connecting the system to the plant. With the electric power supply disconnected, follow points 3. to 7. listed above (Sect. 8.1).

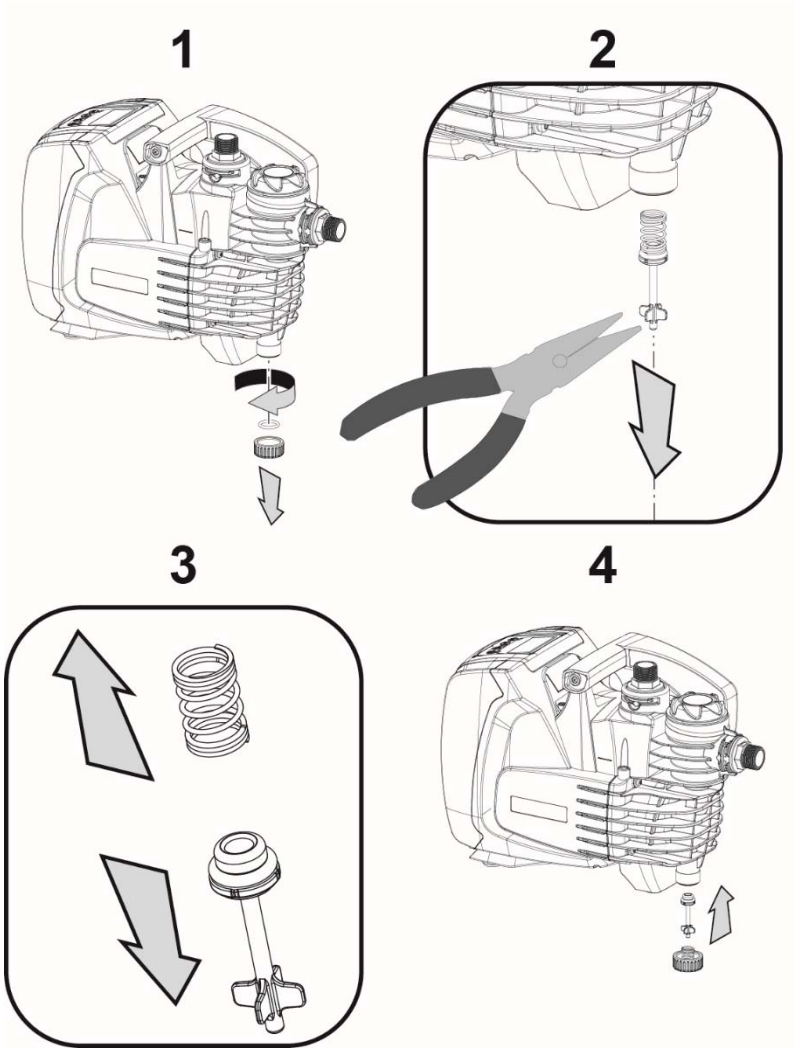


Figure 5

9. MAINTENANCE

Disconnect the power supply before starting any work on the system.

The only routine maintenance operation required involves cleaning the built-in filter (section 9.2).
Instructions are also given for carrying out extraordinary maintenance operations that may be necessary in special cases (e.g. draining the system before storing it during shutdowns).

9.1 Accessory tool

Together with the product, DAB supplies an accessory for removing the filler and breather caps.

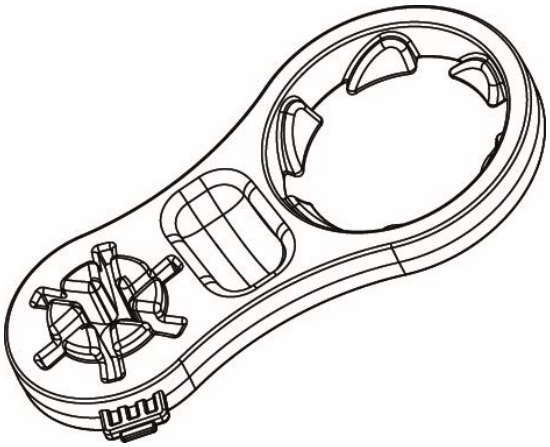


Figure 6

9.2 Cleaning the Built-in Filter

For correct working of the system and achieving the declared performance, clogging of the filter must be prevented. Check the filter cartridge periodically through the transparent cover and, if necessary, clean it as described below.

1. disconnect the electric supply and wait for 10 minutes;
2. if the system is installed with positive suction head, close the On/Off valve at the suction end;
3. remove the filler cap by unscrewing it manually or use the tool included in the supply;
4. remove the cartridge without rotating it. the relative filter cup-support is also released;
5. empty the cup and wash the cartridge under running water;
6. refit the cartridge back in place taking care to make sure it fits in the cup by means of a bayonet coupling;
7. close the filler cap so that it comes to a mechanical stop.

If the system is to be reused, and not stored away, restore the pump suction and repeat the filling (Sect.2.2) and priming (Sect.3.3) operations, preferably before point 7. in case of suction lift installation.

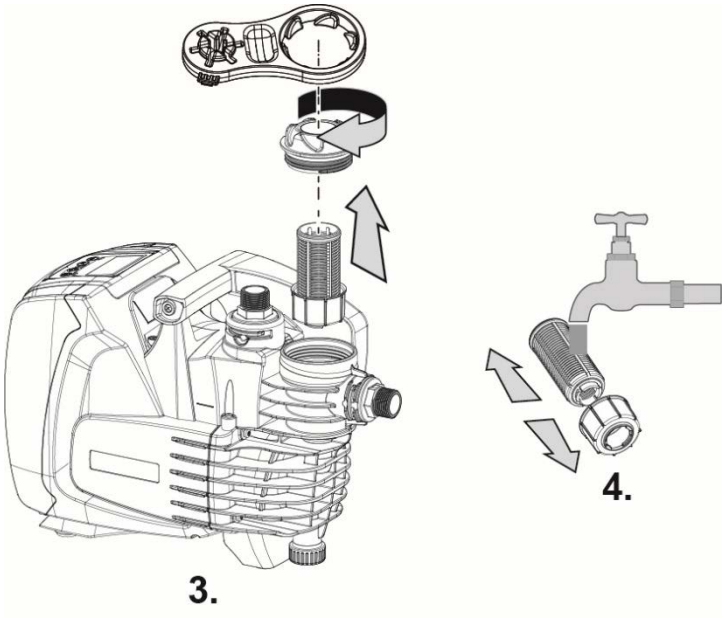


Figure 7

9.3 Emptying the system

If you want to drain the water out of the system, proceed as follows:

1. disconnect the electric supply and wait for 10 minutes;
2. if the system is installed on a plant, cut off the suction duct at the point nearest to the system (it is advisable to have an On/Off valve immediately upline of the system) so that the entire suction system is also not discharged;
3. if the system is installed on a plant, open the nearest delivery tap to discharge pressure to the plant and drain it as much as possible;
4. If the system is installed on a plant, if an On/Off valve is present immediately downline (it is always advisable to have one), close this to prevent the quantity of water from flowing back to the plant between the system and the first tap open;
5. disconnect the pump from the plant;
6. remove the drainage cap (4-Fig.1) and drain out the water inside;
7. refit the drainage cap back in place, taking care to make sure the O-Ring is positioned properly inside it;
8. the water trapped in the delivery system downline of the non-return plant integrated in the system can flow back only the moment the system is disconnected.

Though essentially drained, the system is unable to expel all the water that it contains.
During handling of the system after emptying it, some small amounts of water may probably leak out from the system.

It is always advisable to use a three-piece connector at the suction as well as delivery to be able to execute point 5 easily.

9.4 Non-return valve

The system has an integrated non-return valve which is necessary for correct operation. The presence of solid bodies or sand in the water could cause malfunctioning of the valve and therefore of the system. Although the use of clear water and the presence of a filter at the inlet is recommended, if the non-return valve is seen to operate abnormally, it can be removed from the system and cleaned and/or replaced by proceeding as follows:

1. drain the system by following points 1 to 6. of Section 9.2;
2. using a screwdriver or special accessory meant for the purpose remove the breather cap to be able to access the non-return valve (Fig. 8);
3. using pliers, extract the cartridge of the non-return valve without rotating it, gripping it by the jumper provided for the purpose (Fig.8): the operation may require a certain effort;
4. clean the valve under running water, ensure that it is not damaged and replace it if necessary;
5. put the complete cartridge back in its seat: the operation requires the force necessary to compress the 2 O-Rings (Fig.8);
6. screw the breather cap to fit flush: if the cartridge has not been pushed correctly into place, screw the cap in to position it completely (Fig. 8).

To remove the non-return valve, the delivery piping section should be drained completely.

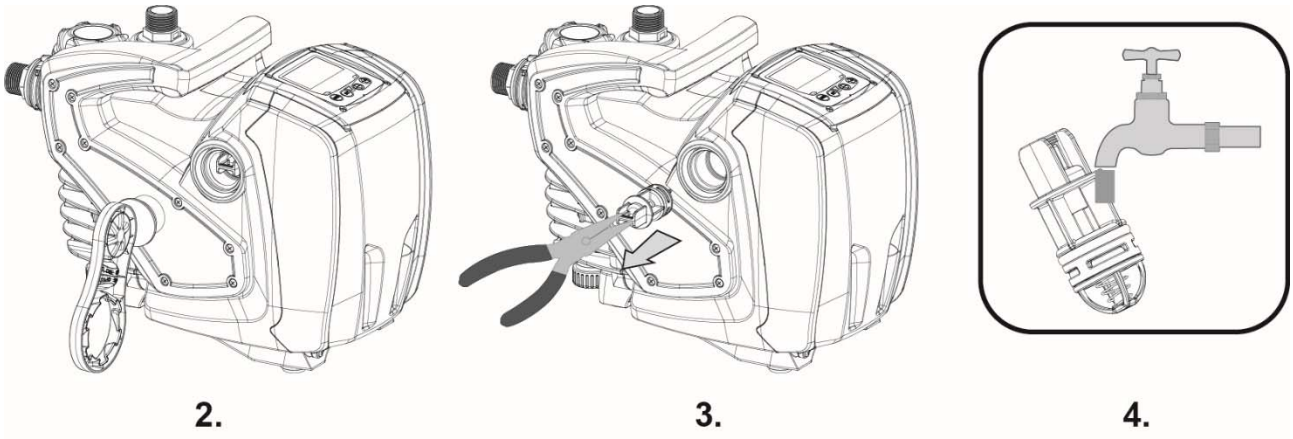


Figure 8

Should one or more O-rings be lost or damaged during maintenance operations on the non-return valve, they must be replaced. Otherwise the system might not work correctly.

9.5 Motor shaft

The electronic control of the system ensures smooth starts so as to avoid excessive stress on the mechanical parts and thus prolong the life of the product. In exceptional cases this characteristic could cause problems in starting the pump: after a period of inactivity, perhaps with the system drained, the salts dissolved in the water could have settled and formed calcification between the moving part (motor shaft) and the fixed part of the pump, thus increasing the resistance on starting. In this case it may be sufficient to help the motor shaft by hand to detach itself from the calcifications. In this system the operation is possible because access to the motor shaft from outside is guaranteed and a groove is provided at the end of the shaft. Proceed as follows:

1. using a 10mm hexagonal key, remove the motor shaft access cap (fig.9);
2. insert a straight tip screwdriver in the groove on the motor shaft and manoeuvre, turning in 2 directions (fig. 9);
3. if it is turning freely the system can be started, after having replaced the cap and cover that have been removed;
4. if rotation is blocked and it cannot be removed by hand, call the assistance service.

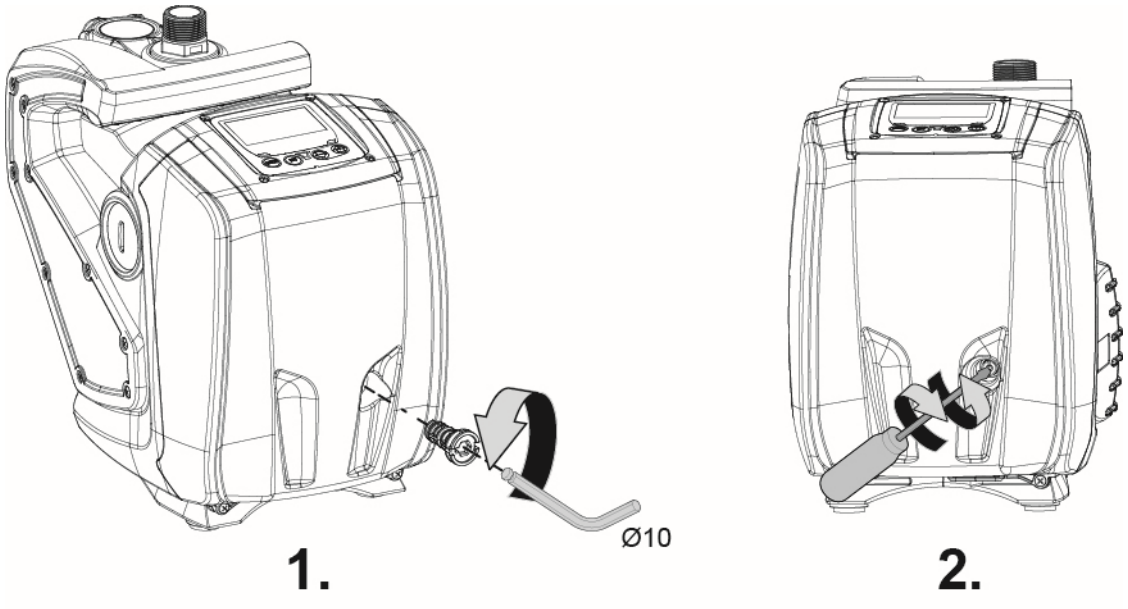


Figure 9

10. TROUBLESHOOTING

Before starting to look for faults it is necessary to disconnect the power supply to the pump (take the plug out of the socket)

Fault	LED	Probable Causes	Remedies
The pump does not start.	Red: off White: off Blue: off	No electric power.	Check whether there is voltage in the socket and insert the plug again.
The pump does not start.	Red: on White: on Blue: off	Shaft blocked.	See paragraph 9.4 (motor shaft maintenance).
The pump does not start.	Red: off White: on Blue: off	Utility at a level higher than the system restarting pressure level (par. 3.2).	Increase the system restarting pressure level by increasing SP or decreasing RP.
The pump does not stop.	Red: off White: on Blue: off	1. Leak in the system. 2. Impeller or hydraulic part clogged. 3. Air getting into the suction pipe. 4. Faulty flow sensor.	1. Check the system, find and eliminate the leak. 2. Dismantle the system and remove the obstructions (assistance service). 3. Check the suction pipe, find and eliminate the cause of air getting in. 4. Contact the assistance centre.
Insufficient delivery.	Red: off White: on Blue: off	1. Suction depth too high. 2. Suction pipe clogged or diameter insufficient. 3. Impeller or hydraulic part clogged.	1. As the suction depth increases the hydraulic performance of the product decreases. Check whether the suction depth can be reduced. Use a suction pipe with a larger diameter (but never smaller than 1”). 2. Check the suction pipe, find the cause of choking (obstruction, dry bend, counterslope..) and remove it. 3. Dismantle the system and remove the obstructions (assistance service).

Fault	LED	Probable Causes	Remedies
The pump starts without utility request.	Red: off White: on Blue: off	1. Leak in the system. 2. Faulty non-return valve.	1. Check the system, find and eliminate the leak. 2. Service the non-return valve as described in par. 9.3.
The water pressure whe turning on the utility is n immediate (*).	Red: off White: on Blue: off	Expansion vessel empty (insufficient air pressure) or has broken diaphragm.	Check the air pressure in the expansion vessel. If water is found to flow out during the inspection, it means the tank is broken Otherwise restore the air pressure according to equation P= SetPoint-1bar.
When the utility is turned on the flow falls to zero before the pump starts (*).	Red: off White: on Blue: off	Air pressure in the expansion vessel higher than the system starting pressure.	Set the expansion tank pressure or configure the SP and/or RP parameters in such a manner as to satisfy the equation P= SetPoint-1bar.
The display shows BL.	Red: on White: on Blue: off	1. No water. 2. Pump not primed. 3. Setpoint not reachable with the set RM value.	1-2. Prime the pump and check whether there is air in the pipe. Check whether the suction or any filters are blocked. 3. Set a RM value that allows the setpoint to be reached.
The display shows BP1.	Red: on White: on Blue: off	1. Faulty pressure sensor.	1. Contact the assistance centre.
The display shows OC.	Red: on White: on Blue: off	1. Excessive absorption. 2. Pump blocked.	1. Fluid too dense. Do not use the pump for fluids other than water. 2. Contact the assistance centre.
The display shows PB.	Red: on White: on Blue: off	1. Supply voltage too low. 2. Excessive drop in voltage on the line.	1. Check the presence of the correct supply voltage. 2. Check the section of the power supply cables.

(*) In case of installation of an expansion tank.

11. DISPOSAL

This product or its parts must be disposed of in an environment-friendly manner and in compliance with the local regulations concerning the environment; use public or private local waste collection systems.

12. GUARANTEE

Any modification made without prior authorisation relieves the manufacturer of all responsibility. All the spare parts used in repairs must be authentic and all accessories must be authorised by the manufacturer, in order to ensure maximum safety of the machines and of the systems in which they may be installed.
This product is covered by a legal guarantee (in the European Community for 24 months from date of purchase) against all defects that can be assigned to manufacturing faults or to the material used.
The product under guarantee may, at discretion, either be replaced with one in perfect working order or replaced free of charge if the following conditions are observed:

- the product has been used correctly in compliance with the instructions and not attempt has been made to repair it by the buyer or by third parties.
- the product has been consigned to the outlet where it was purchased, attaching a document as proof of purchase (invoice or cash register receipt) and a brief description of the problem found.

The impeller and parts subject to wear are not covered by the guarantee. Intervention under guarantee does not extend the initial guarantee period in any way.

INDICE

1. GENERALITÀ 24
1.1 Inverter Integrato 25
1.2 Elettropompa Integrata 25
1.3 Filtro Integrato 26
1.4 Caratteristiche tecniche 26
2. INSTALLAZIONE 26
2.1 Connessioni Idrauliche 27
2.2 Operazioni di carico 28
3. MESSA IN FUNZIONE 28
3.1 Collegamenti Elettrici 28
3.2 Configurazione dell'Inverter Integrato 28
3.3 Adescamento 28
4. LA TASTIERA E IL DISPLAY 29
4.1 Accesso ai menù 30
4.2 Struttura delle pagine di menù 31
4.3 Abilitazione disabilitazione motore 32
5. SIGNIFICATO DEI SINGOLI PARAMETRI 32
5.1 Menù Utente 32
5.1.1 RS: Visualizzazione della velocità di rotazione 32
5.1.2 VP: Visualizzazione della pressione 32
5.1.3 VF: Visualizzazione del flusso 32
5.1.4 P: Visualizzazione della potenza assorbita 32
5.1.5 C1: Visualizzazione della corrente di fase 32
5.1.6 SV: Tensione di alimentazione 32
5.1.7 HO: Contatore delle ore di accensione 32
5.1.8 HW: Contatore delle ore di funzionamento dell'elettropompa 32
5.1.9 NR: Numero di avvii 32
5.1.10 EN: Contatore di energia assorbita 32
5.1.11 ES: Saving 32
5.1.12 FC: Contatore del volume di fluido pompato 33
5.1.13 VE: Visualizzazione della versione 33
5.1.14 FF: Visualizzazione fault & warning (storico) 33
5.2 Menù Monitor 33
5.2.1 CT: Contrasto display 33
5.2.2 BK: Luminosità display 33
5.2.3 TK: Tempo di accensione della retroilluminazione 33
5.2.4 TE: Visualizzazione della temperatura del dissipatore 33
5.3 Menù Setpoint 33
5.3.1 SP: Impostazione della pressione di setpoint 33
5.4 Menù Manuale 33
5.4.1 RI: Impostazione velocità 34
5.4.2 VP: Visualizzazione della pressione 34
5.4.3 VF: Visualizzazione del flusso 34
5.4.4 PO: Visualizzazione della potenza assorbita 34
5.4.5 C1: Visualizzazione della corrente di fase 34
5.5 Menù Impostazioni 34
5.5.1 RP: Impostazione della diminuzione di pressione per ripartenza 34
5.5.2 OD: Tipologia di impianto 35
5.5.3 MS: Sistema di misura 35
5.5.4 FY: Abilitazione blocco volume erogato 35
5.5.5 TY: Abilitazione blocco tempo di pompaggio 35
5.5.6 FH: Volume erogato 35
5.5.7 TH: Tempo di pompaggio 35
5.6 Menù Impostazioni Avanzate 35
5.6.1 TB: Tempo di blocco mancanza acqua 35
5.6.2 T2: Ritardo di spegnimento 36
5.6.3 GP: Coefficiente di guadagno proporzionale 36
5.6.4 GI: Coefficiente di guadagno integrale 36
5.6.5 RM: Velocità massima 36
5.6.6 AY: Anti Cycling 36

5.6.7 AE: Abilitazione della funzione antibloccaggio 36
5.6.8 AF: Abilitazione della funzione antifreeze 36
5.6.9 FW: Aggiornamento firmware 36
5.6.10 RF: Azzeramento dei fault e warning 36
6. SISTEMI DI PROTEZIONE 36
6.1 Descrizione dei blocchi 37
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Protezione contro la marcia a secco) 37
6.1.2 Anti-Cycling (Protezione contro cicli continui senza richiesta di utenza) 37
6.1.3 Anti-Freeze (Protezione contro congelamento dell’acqua nel sistema) 37
6.1.4 “BP1” Blocco per guasto sul sensore di pressione in mandata (pressurizzazione impianto) 38
6.1.5 “PB” Blocco per tensione di alimentazione fuori specifica 38
6.1.6 “SC” Blocco per corto circuito tra le fasi del motore 38
6.2 Reset manuale delle condizioni di errore 38
6.3 Autoripristino delle condizioni di errore 38
7. RESET E IMPOSTAZIONI DI FABBRICA 38
7.1 Reset generale del sistema 38
7.2 Impostazioni di fabbrica 38
7.3 Ripristino delle impostazioni di fabbrica 39
8. INSTALLAZIONI PARTICOLARI 39
9. MANUTENZIONE 40
9.1 Utensile Accessorio 40
9.2 Pulizia del Filtro Integrato 41
9.3 Svuotamento del Sistema 41
9.4 Valvola di Non Ritorno 42
9.5 Albero Motore 42
10. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 43
11. SMALTIMENTO 44
12. GARANZIA 44

LEGENDA

Nella trattazione sono stati usati i seguenti simboli:

SITUAZIONE DI PERICOLO GENERALE.
Il mancato rispetto delle istruzioni che seguono può causare danni a persone e cose.

SITUAZIONE DI RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA.
Il mancato rispetto delle istruzioni che seguono può causare una situazione di grave pericolo per la sicurezza delle persone.

Note e informazioni generali.

AVVERTENZE

Prima di procedere all’installazione leggere attentamente tutta la documentazione.

Prima di ogni intervento staccare la spina. Evitare nel modo più assoluto il funzionamento a secco.

Proteggere l’elettropompa dalle intemperie

Liquidi Pompati
La macchina è progettata e costruita per pompare acqua, priva di sostanze esplosive e particelle solide o fibre, con densità pari a 1000 Kg/m^3 e viscosità cinematica uguale ad 1 mm^2/s e liquidi non chimicamente aggressivi.

Una mancata osservanza delle avvertenze può creare situazioni di pericolo per le persone o le cose e far decadere la garanzia del prodotto.

I prodotti in oggetto della presente trattazione appartengono alla classe di isolamento 1.

1. GENERALITÀ

Applicazioni

Per installazione fissa o portatile in impianti idrici di approvvigionamento e pressurizzazione per impieghi domestici piccola agricoltura, orti e giardinaggio, emergenze domestiche ed hobbistica in genere.

Il prodotto è un sistema integrato composto da un'elettropompa centrifuga del tipo multistadio autoadescante, da un circuito elettronico che la comanda (inverter) e da un filtro per eliminare eventuali impurità in ingresso.

Con riferimento alla fig.1, il sistema presenta i seguenti punti di interfaccia utente:

1. Connessione di aspirazione (ingresso)
2. Connessione di mandata (uscita)
3. Porta di carico e di manutenzione filtro
4. Porta di scarico
5. Porta di sfiato e per manutenzione straordinaria Valvola di Non Ritorno
6. Pannello di comando e Display visualizzazione stato
7. Impugnatura per sollevamento e trasporto
8. Porta per manutenzione straordinaria Albero Motore

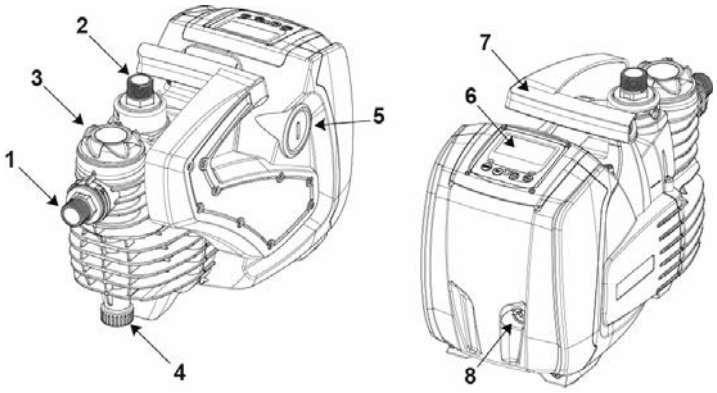


Figura 1

1.1 Inverter Integrato

Il controllo elettronico integrato nel sistema è del tipo ad Inverter e si avvale dell'utilizzo di sensori di flusso, di pressione e di temperatura anch'essi integrati nel sistema. Per mezzo di questi sensori il sistema si accende e si spegne automaticamente a seconda della necessità dell'utenza, ed è in grado di rilevare condizioni di malfunzionamento, prevenirle e segnalarle.

Il controllo tramite Inverter assicura diverse funzionalità, le più importanti delle quali, per i sistemi di pompaggio, sono il mantenimento di un valore di pressione costante in mandata e il risparmio energetico.

- L'inverter è in grado di mantenere costante la pressione di un circuito idraulico variando la velocità di rotazione dell'elettropompa. Con il funzionamento senza inverter l'elettropompa non riesce a modulare e all'aumentare della portata richiesta diminuisce necessariamente la pressione, o viceversa; avendo così pressioni troppo elevate alle basse portate o pressioni troppo basse all'aumentare della richiesta di portata.
- Variando la velocità di rotazione in funzione della richiesta istantanea dell'utenza, l'inverter limita la potenza concessa all'elettropompa a quella minima necessaria ad assicurare la soddisfazione della richiesta. Il funzionamento senza inverter prevede invece il funzionamento dell'elettropompa sempre e soltanto in potenza massima.

Per la configurazione dei parametri vedere i capitoli 4-5.

1.2 Elettropompa Integrata

Il sistema integra un'elettropompa centrifuga del tipo multigirante azionata da un motore elettrico trifase raffreddato ad acqua. Il raffreddamento del motore ad acqua e non ad aria assicura una minore rumorosità del sistema e la possibilità di collocarlo anche in recessi non areati.

Il grafico riportato in Fig.2 mostra le curve delle prestazioni idrauliche. L'inverter, modulando automaticamente la velocità di rotazione dell'elettropompa, consente alla stessa di spostare il proprio punto di lavoro a seconda delle necessità in una qualsiasi parte dell'area sottesa dalla propria curva per mantenere il valore di pressione costante impostato (SP). La curva in rosso evidenzia il comportamento del sistema con setpoint impostato a 3,0 bar (43.5 psi).

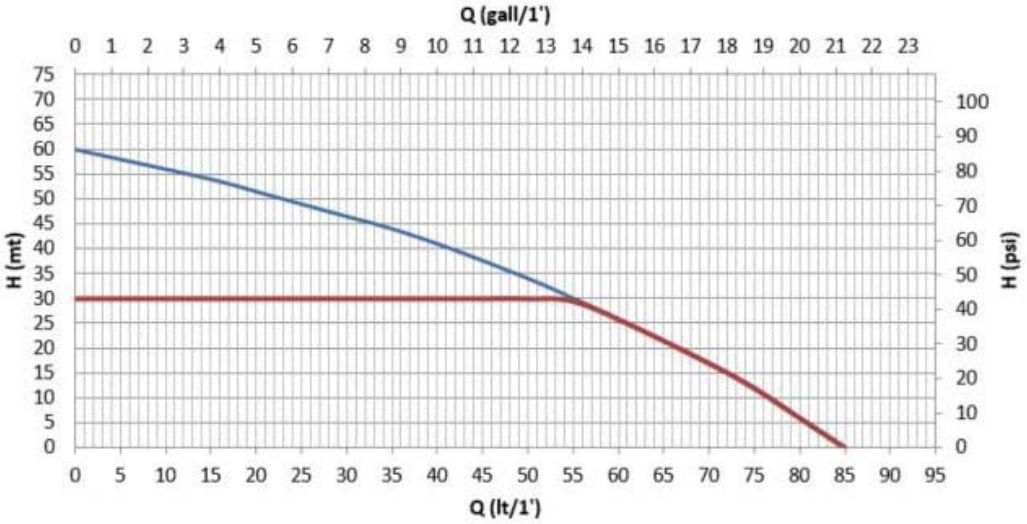


Figura 2

Se ne ricava che, con SP = 3,0 bar (43.5 psi), il sistema è in grado di assicurare una pressione costante alle utenze che richiedano portate comprese rispettivamente fra 0 e 55 litri/minuto (14.5 gpm). Per portate superiori il sistema lavora

secondo la curva caratteristica dell'elettropompa a velocità di rotazione massima. Per portate inferiori ai limiti descritti sopra, oltre ad assicurare la pressione costante, il sistema riduce la potenza assorbita e quindi il consumo energetico.

Le prestazioni sopra riportate sono da intendersi misurate alla temperatura ambiente e dell'acqua di 20°C (68 F) circa, durante i primi 10 minuti di funzionamento del motore, con livello d'acqua in aspirazione ad una profondità non superiore ad 1 metro (3.3 ft).

All'aumentare della profondità di aspirazione corrisponde una diminuzione delle prestazioni dell'elettropompa.

1.3 Filtro Integrato

Il sistema integra una cartuccia filtrante in ingresso alla pompa in modo da fermare eventuali impurità in sospensione nell'acqua. La cartuccia filtrante è del tipo a rete, con maglia da 0.5mm lavabile. La porta di carico (3-fig.1) dà accesso alla cartuccia filtrante per l'operazione di manutenzione ordinaria della stessa (par.9.2).La parte trasparente della porta di carico consente di poter verificare se la cartuccia ha bisogno di essere lavata.

1.4 Caratteristiche tecniche

Argomento	Parametro	220-240V	110-127V
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	Tensione	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frequenza	50/60 Hz	
	Corrente massima	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Corrente di dispersione verso terra	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Potenza massima P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	Dimensioni di ingombro	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Peso a vuoto (imballo escluso)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Classe di protezione	IP X4 - NEMA 3	
	Classe di isolamento del motore	F	
	Prevalenza massima	60 m (196.8 ft)	
PRESTAZIONI IDRAULICHE	Portata massima	85 l/min (21 gpm)	
	Adescamento	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Massima pressione di esercizio	6 bar (87 psi)	
CONDIZIONI DI ESERCIZIO	Temperatura Max del liquido	40°C (104 F)	
	Temperatura Max ambiente	50°C (122 F)	
	Temperatura ambiente di magazzino	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNZIONALITÀ E PROTEZIONI	Pressione costante		
	Protezione contro marcia a secco		
	Protezione antifreeze		
	Protezione anticycling		
	Protezione antibloccaggio		
	Protezione amperometrica verso il motore		
	Protezione da tensioni di alimentazione anomale		

Tabella 1

2. INSTALLAZIONE

Il sistema è studiato per uso "al chiuso": non prevedere installazioni fisse del sistema all'aperto e/o direttamente esposto agli agenti atmosferici. Il sistema può essere utilizzato all'aperto come applicazione non fissa: trasportato in loco per l'utilizzo e ricoverato al chiuso al termine dell'operazione.

Il sistema è studiato per poter lavorare in ambienti la cui temperatura resta compresa fra 0°C (14 F) e 50°C (122 F) (salvo assicurare l'alimentazione elettrica: vedere par.5.6.8 "funzione anti-freeze").

Il sistema è adatto per trattare acqua potabile.

Il sistema non può essere impiegato per pompare acqua salata, liquami, liquidi infiammabili, corrosivi o esplosivi (es. petrolio, benzina, diluenti), grassi, oli o prodotti alimentari.

Il sistema può aspirare acqua il cui livello non superi la profondità di 8 m (26.2 ft) (altezza fra il livello dell'acqua e la bocca di aspirazione della pompa).

In caso di utilizzo del sistema per l'alimentazione idrica domesti
ca, rispettare le normative locali delle autorità responsabili della gestione delle risorse idriche.

Scegliendo il sito di installazione verificate che:

- Il voltaggio e la frequenza riportati sulla targhetta tecnica della pompa corrispondano ai dati dell'impianto elettrico di alimentazione.
- Il collegamento elettrico avvenga in luogo asciutto, al riparo di eventuali allagamenti.
- L'impianto elettrico sia provvisto di interruttore differenziale dimensionato secondo le caratteristiche indicate in Tabella 1
- Sia assicurata la connessione a terra.

Il sistema non può sorreggere il peso delle tubazioni il quale dev'essere sostenuto diversamente.

Pericolo innalzamento della temperatura dell'acqua all'interno della pompa: il funzionamento della pompa per un tempo prolungato in assenza di erogazione di acqua o con erogazione ridotta, può causare un aumento della temperatura dell'acqua all'interno della pompa fino ad un valore tale da provocare danni a cose o persone al momento dell'erogazione. Questa situazione si verifica generalmente in seguito ad lunga serie di accensioni e successivi spegnimenti della pompa. Tipicamente accade in impianti rigidi (senza vaso di espansione) e le cause possono essere:

- una piccola perdita (anche poche gocce) che genera un abbassamento di pressione tale da far ripartire la pompa, ma non permette un sufficiente ricambio di acqua
- valori di RP troppo bassi che non consentono la stabilizzazione della pressione ed il regolare spegnimento
- un settaggio sbagliato dei guadagni GI e GP che provoca l'oscillazione della regolazione

La situazione viene aggravata in caso di:

- setpoint (SP) alto, che contribuisce ad avere una maggiore potenza erogata verso l'acqua
- tempi di spegnimento T2 molto lunghi che contribuiscono ad allungare il tempo durante il quale si eroga potenza verso l'acqua.

È sempre buona norma posizionare il sistema il più vicino possibile al liquido da pompare.
Il sistema deve essere fatto funzionare esclusivamente ad asse orizzontale e appoggiato in maniera stabile su propri piedini in gomma.
In caso di installazione fissa, assicurarsi di scegliere una posizione che garantisca accesso e visibilità al pannello di comando e controllo (6-fig.1).
In caso di installazione fissa, assicurarsi di prevedere uno spazio di manovra adeguato per la manutenzione ordinaria del filtro integrato (par. 9.2).
In caso di installazione fissa, si raccomanda di montare una valvola di chiusura sia sul lato aspirazione che sul lato mandata. Questo permette convenientemente di chiudere la linea a monte e/o a valle del sistema per eventuali interventi di manutenzione e pulizia o per periodi di inattività.
In caso di installazione fissa, si suggerisce l'utilizzo di un vaso di espansione da collegare sulla tubazione di mandata, in modo da rendere elastico il sistema e preservarlo dai colpi d'ariete. La capacità del vaso di espansione non è vincolante (1 litro - 0.26 gall - è sufficiente), la precarica consigliata è di 1 bar (14.5 psi) inferiore al Setpoint impostato.
Qualora si sia in presenza di acqua particolarmente carica di corpi estranei e si voglia diminuire il numero di interventi per la pulizia del filtro integrato, prevedere l'installazione di un ulteriore filtro esterno in ingresso al sistema che sia adatto a fermare le impurità.

L'installazione di un filtro in aspirazione comporta una diminuzione delle prestazioni idrauliche del sistema proporzionale alla perdita di carico indotta dal filtro stesso (generalmente maggiore è il potere filtrante, maggiore è la caduta di prestazioni).

2.1 Connessioni Idrauliche

Il sistema assicura le prestazioni dichiarate solo se in ingresso ed in uscita vengono utilizzate tubazioni di diametro non inferiore a quello delle bocche del sistema stesso (1").

Con riferimento alla posizione rispetto all'acqua da pompare, l'installazione del sistema può essere definita "soprabattente" o "sottobattente". In particolare l'installazione si definisce "soprabattente" quando la pompa è posta ad un livello superiore rispetto all'acqua da pompare (es. pompa in superficie e acqua nel pozzo); viceversa "sottobattente" quando la pompa è posta ad un livello inferiore rispetto all'acqua da pompare (es. cisterna sospesa e pompa sotto).
Qualora l'installazione sia di tipo "soprabattente", installare il tubo d'aspirazione dalla sorgente d'acqua alla pompa in modo ascendente evitando la formazione di "colli d'oca" o sifoni. Non collocare il tubo di aspirazione sopra il livello della pompa (per evitare formazione di bolle d'aria nel tubo di aspirazione). Il tubo di aspirazione deve pescare al suo ingresso ad almeno 30 cm (11.8 in.) di profondità sotto al livello dell'acqua e deve essere a tenuta stagna per tutta la sua lunghezza, fino all'ingresso nell'elettropompa. Per profondità di aspirazione oltre i quattro metri o con notevoli percorsi in orizzontale, è consigliabile l'impiego di un tubo di aspirazione di diametro maggiore di quello della bocca aspirante dell'elettropompa. Se la tubazione aspirante fosse in gomma o in materiale flessibile, controllare sempre che sia del tipo rinforzato resistente al vuoto per evitare restringimenti per effetto dell'aspirazione.
Qualora l'installazione sia di tipo "sottobattente", evitare comunque "colli d'oca" e sifoni nella tubazione di aspirazione e assicurarsi che questa sia a tenuta stagna.

I condotti di aspirazione e mandata devono essere collegati al sistema tramite le filettature previste: 1 pollice maschio realizzate su raccordo girevole in tecnopolimero.

Nel realizzare la tenuta stagna della connessione con aggiunta di materiale (es. teflon, canapa,…) assicurarsi di non eccedere con la guarnizione: sotto l'azione di una coppia di serraggio adeguata (es. giratubi a manico lungo), il materiale in eccesso potrebbe esercitare sforzi anomali sul raccordo in tecnopolimero danneggiandolo definitivamente.

I raccordi girevoli assicurano maggior facilità di installazione del sistema.

2.2 Operazioni di carico

Installazione soprabattente e sottobattente

Installazione "soprabattente" (par. 2.1): rimuovere il Tappo di carico (3-fig.1) svitandolo a mano o con l'ausilio dell'utensile in dotazione; rimuovere anche il Tappo di sfiato (5-fig.1) utilizzando un cacciavite o con l'ausilio dell'utensile in dotazione; quindi riempire il sistema con acqua pulita attraverso la porta di carico (1 litro ca. - 0.26 US gal.). Non appena l'acqua inizia ad uscire dalla porta di sfiato, riavvitare con cura il relativo tappo, rabboccare ulteriormente dalla porta di carico e riavvitare il tappo di carico fino a battuta meccanica. Si consiglia di predisporre la valvola di non ritorno all'estremità del tubo di aspirazione (valvola di fondo) in modo da poter riempire completamente anche questo durante l'operazione di carico. In questo caso la quantità di acqua necessaria per l'operazione di carico sarà dipendente dalla lunghezza del tubo di aspirazione.

Installazione "sottobattente" (par. 2.1): se fra il deposito di acqua ed il sistema non sono presenti valvole di intercetto (o sono aperte), questo si carica automaticamente non appena gli si consente di far uscire l'aria intrappolata. Quindi allentando il tappo di sfiato (5-fig.1) quanto basta per far uscire l'aria intrappolata, si consente al sistema di caricarsi completamente. Occorre sorvegliare l'operazione e chiudere la porta di sfiato non appena l'acqua fuoriesce (si suggerisce comunque di prevedere un valvola di intercetto nel tratto di condotto in aspirazione ed utilizzarla per comandare l'operazione di carico a tappo aperto). In alternativa, nel caso in cui il condotto di aspirazione fosse intercettato da una valvola chiusa, può essere eseguita l'operazione di carico in maniera analoga a quella descritta per l'installazione soprabattente.

3. MESSA IN FUNZIONE

3.1 Collegamenti Elettrici

Per migliorare l'immunità al possibile rumore radiato verso altre apparecchiature si consiglia di utilizzare una conduttura elettrica separata per l'alimentazione del prodotto.

Attenzione: osservare sempre le norme di sicurezza! L'installazione elettrica deve essere effettuata da un elettricista esperto, autorizzato che se ne assume tutte le responsabilità.

Si raccomanda un corretto e sicuro collegamento a terra dell'impianto come richiesto dalle normative vigenti in materia.

La tensione di linea può cambiare all'avvio dell'elettropompa. La tensione sulla linea può subire variazioni in funzione di altri dispositivi ad essa collegati e alla qualità della linea stessa.

L'interruttore differenziale a protezione dell'impianto deve essere correttamente dimensionato secondo le caratteristiche indicate in tabella 1. Si consiglia l'utilizzo di un interruttore differenziale di tipo F protetto contro scatti intempestivi. Qualora le indicazioni fornite nel manuale dovessero essere in contrasto con la normativa vigente, assumere la normativa come riferimento.

L'interruttore magnetotermico di protezione deve essere correttamente dimensionato (vedi Caratteristiche tecniche)

3.2 Configurazione dell'Inverter Integrato

Il sistema è configurato dal costruttore per soddisfare la maggior parte dei casi di installazione a funzionamento con pressione costante.

I parametri principali impostati di fabbrica sono:

- Set-Point (valore della pressione costante desiderato): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Riduzione della pressione per la ripartenza RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Funzione Anti-cycling: Smart.

Questi ed altri parametri sono comunque impostabili dall'utente a seconda dell'impianto. Vedi i par. 4-5 per le specifiche.

Per la definizione dei parametri SP ed RP, si ottiene che la pressione alla quale il sistema si avvia ha valore: **Pstart = SP – RP** Esempio: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar nella configurazione di default

Il sistema non funziona se l'utenza si trova ad un'altezza superiore all'equivalente in metri colonna acqua della Pstart (considerare 1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft c.a.) : per la configurazione di default, se l'utenza si trova ad almeno 25 m (82 ft) di altezza sopra al livello del sistema, il sistema non parte.

3.3 Adescamento

Si definisce adescamento di una pompa la fase durante la quale la macchina cerca di riempire di acqua il corpo ed il condotto di aspirazione. Se l'operazione va a buon fine la macchina può lavorare regolarmente.

Una volta che la pompa è stata riempita (par.2.2) e il dispositivo è stato configurato (par. 3.2) è possibile collegare l'alimentazione elettrica dopo aver aperto almeno un'utenza in mandata.
Il sistema si accende e controlla la presenza di acqua in mandata.
La pompa si considera adescata quando viene rilevato un flusso di acqua in mandata. Questo è il caso tipico dell'installazione sottobattente (par. 2.1). L'utenza aperta in mandata da cui adesso esce l'acqua pompata può essere chiusa. Se dopo 10 secondi non viene rilevato un flusso regolare in mandata, il sistema segnala marcia a secco (allarme BL). Al successivo reset manuale dei blocchi (Tasti "+" e "-") avvia la procedura di adescamento (caso tipico di installazioni soprabattente par 2.1
La procedura consente di lavorare per un tempo massimo di 5 minuti durante i quali il blocco di sicurezza per marcia a secco non interviene. Il tempo di adescamento dipende da diversi parametri, i più influenti dei quali sono la profondità del livello dell'acqua da aspirare, il diametro del condotto di aspirazione, la tenuta stagna del condotto di aspirazione.
Fatto salvo di utilizzare un condotto di aspirazione di misura non inferiore ad 1" e che questo sia ben sigillato (non presenti fori o giunzioni da cui possa aspirare aria), il sistema è stato studiato per riuscire ad adescarsi in condizioni di acqua fino a 8m di profondità, in un tempo inferiore ai 5 minuti. Non appena il sistema rileva flusso continuo in mandata, esce dalla procedura di adescamento ed inizia il suo lavoro regolare. L'utenza aperta in mandata da cui adesso esce l'acqua pompata può essere chiusa. Se dopo i 5 minuti della procedura il prodotto non risulta ancora adescato, il display mostra il messaggio marcia a secco. In questo caso, disconnettere l'alimentazione, attendere 10 minuti e ripetere l'adescamento.

Funzionamento
Una volta che l'elettropompa è adescata, il sistema inizia il suo funzionamento regolare secondo quelli che sono i parametri configurati: si avvia automaticamente all'apertura del rubinetto, fornisce acqua alla pressione impostata (SP), mantiene la pressione costante anche aprendo altri rubinetti, si arresta automaticamente dopo il tempo T2 una volta raggiunte le condizioni di spegnimento (T2 è impostabile dall'utente, valore di fabbrica 10 sec).

4. LA TASTIERA E IL DISPLAY

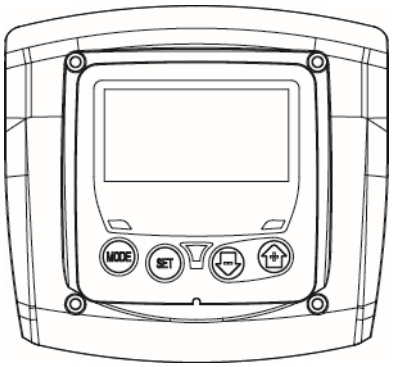


Figura 3: Aspetto dell'interfaccia utente

L'interfaccia utente è composta da un tastierino con display LCD e led di segnalazione POWER, COMMUNICATION, ALARM come si può vedere in Figura 3.
Il display visualizza le grandezze e gli stati del dispositivo con indicazioni sulla funzionalità dei vari parametri. Le funzioni dei tasti sono riassunte nella Tabella 2.

MODE	Il tasto MODE consente di passare alle voci successive all'interno dello stesso menù. Una pressione prolungata per almeno 1 sec consente di saltare alla voce di menù precedente.
SET	Il tasto SET consente di uscire dal menù corrente.
-	Decrementa il parametro corrente (se è un parametro modificabile).
+	Incrementa il parametro corrente (se è un parametro modificabile).

Tabella 2: Funzione tasti

Una pressione prolungata del tasto "+" o del tasto "-" consente l'incremento/ decremento automatico del parametro selezionato. Trascorsi 3 secondi di pressione del tasto "+" o del tasto "-" la velocità di incremento/decremento automatico aumenta.

Alla pressione del tasto + o del tasto - la grandezza selezionata viene modificata e salvata immediatamente in memoria permanente (EEprom). Lo spegnimento anche accidentale della macchina in questa fase non causa la perdita del parametro appena impostato.
Il tasto SET serve soltanto per uscire dal menù attuale e non è necessario per salvare le modifiche fatte. Solo in particolari casi descritti nei paragrafi a seguire alcune grandezze vengono attuate alla pressione di "SET" o "MODE".

Led di segnalazione

- Power
  Led di colore bianco. Acceso fisso quando la macchina è alimentata. Lampeggiante quando la macchina è disabilitata.
- Allarme
  Led di colore rosso. Acceso fisso quando la macchina è bloccata da un errore.

Menù
La completa struttura di tutti i menù e di tutte le voci che li compongono è mostrata nella Tabella 4.

4.1 Accesso ai menù

Si accede direttamente al menù desiderato premendo contemporaneamente la combinazione di tasti per il tempo richiesto (ad esempio MODE SET per entrare nel menù Setpoint) e si scorrono le varie voci di menù con il tasto MODE.
La Tabella 3 mostra i menù raggiungibili con le combinazioni di tasti.

NOME DEL MENU	TASTI DI ACCESSO DIRETTO	TEMPO DI PRESSIONE
Utente	MODE	Al rilascio del pulsante
Monitor	SET −	2 Sec
Setpoint	MODE SET	2 Sec
Manuale	SET − +	3 Sec
Impostazioni	MODE SET −	3 Sec
Impostazioni avanzate	MODE SET +	3 Sec
Ripristino dei valori di fabbrica	SET +	2 Sec all'accensione dell'apparecchio
Reset	MODE SET − +	2 Sec

Tabella 3: Accesso ai menù

Menù Principale	**Menù Utente mode**	**Menù Monitor set-meno**	**Menù Setpoint mode-set**	**Menù Manuale set-meno-più**	**Menù Impostazioni mode-set-meno**	**Menù Impostazioni avanzate mode-set-più**
MAIN (Pagina Principale)	**RS** Giri al minuto	**CT** Contrasto	**SP** Pressione di setpoint	**RI** Impostazione velocità	**RP** Diminuzione press. per ripartenza	**TB** Tempo di blocco mancanza acqua
	VP Pressione	**BK** Retroilluminazione		**VP** Pressione	**OD** Tipologia di impianto	**T2** Ritardo di spegnimento
	VF Visualizzazione del flusso	**TK** Tempo di accensione retroilluminazione		**VF** Visualizzazione del flusso	**MS** Sistema di misura	**GP** Guadagno proporzionale.
	PO Potenza assorbita dalla linea	**TE** Temperatura dissipatore		**PO** Potenza assorbita dalla linea	**FY** Abilitazione blocco volume erogato	**GI** Guadagno integrale
	C1 Corrente di fase pompa			**C1** Corrente di fase pompa	**TY** Abilitazione blocco tempo di pompaggio	**RM** Velocità massima
	SV Tensione di alimentazione					

	HO Contatore delle ore di accensione				**FH** Volume erogato	**AY** Anticycling
	HW Contatore delle ore di running				**TH** Tempo di pompaggio	**AE** Antibloccaggio
	NR Numero di avvii					**AF** AntiFreeze
	EN Contatore energia					**FW** Firmware update
	ES Saving					**RF** Ripristino fault & warning
	FC Contatore del flusso					
	VE Informazioni HW e SW					
	FF Storico Fault & Warning					

Tabella 4 Struttura dei menù

4.2 Struttura delle pagine di menù

All'accensione si visualizza la pagina principale. Varie combinazioni di tasti (vedi par 4.1 Accesso ai menù) consentono di accedere ai menù della macchina. L'icona relativa al menù nel quale ci si trova compare nella parte alta del display.
Nella pagina principale compaiono sempre:
Stato: stato di funzionamento (ad es. standby, go, Fault)
Pressione: valore in [bar] o [psi] a seconda dell'unità di misura impostata.
Potenza: valore in [kW] della potenza assorbita dal dispositivo. Nel caso in cui si verifichi l'evento possono comparire:
Indicazioni di fault
Indicazioni di Warning
Icone specifiche

Le condizioni di errore sono indicate nella Tabella 9. Le altre visualizzazioni sono indicate in Tabella 5.

Condizioni di errore e di stato visualizzate	
Identificatore	**Descrizione**
	Motore in Marcia
	Motore fermo
	Stato motore disabilitato manualmente
	Presenza di un errore che impedisce il pilotaggio dell'elettropompa
EE	Scrittura e rilettura su EEprom delle impostazioni di fabbrica
	Warning per mancanza della tensione di alimentazione
	Adescamento

Tabella 5: Messaggi di stato ed errore nella pagina principale

Le altre pagine di menù variano con le funzioni associate e sono descritte successivamente per tipologia di indicazione o settaggio. In ogni pagina di menù la parte bassa mostra sempre la pressione dell'impianto ed i simboli in alto indicano il menù nel quale ci si trova.

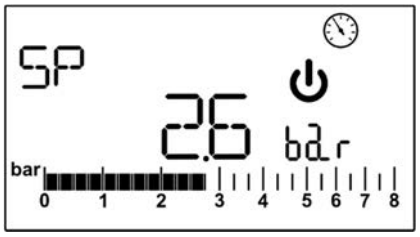


Figura 4: Visualizzazione di un parametro di menù

Nelle pagine che mostrano parametri possono comparire: valori numerici e unità di misura della voce attuale, valori di altri parametri legati all'impostazione della voce attuale vedi Figura 4
In tutte le pagine di menù con eccezione di tutte quelle che fanno parte del menù utente, è attiva una funzione che dopo 3 minuti dall'ultima pressione di un tasto, riporta automaticamente alla visualizzazione della pagina principale.

4.3 Abilitazione disabilitazione motore

In condizioni di funzionamento normale, la pressione ed il successivo rilascio di entrambi i tasti "+" e "-" comporta il blocco/sblocco del motore (ritentivo anche in seguito a spegnimento). Qualora fosse presente un allarme l'operazione sopra descritta resetta l'allarme stesso. Lo stato di motore disabilitato è evidenziato dal LED bianco lampeggiante.
Questo comando è attivabile da qualsiasi pagina di menù, eccetto RF.

5. SIGNIFICATO DEI SINGOLI PARAMETRI

L'inverter fa lavorare il sistema a pressione costante. Questa regolazione viene apprezzata se l'impianto idraulico a valle del sistema è opportunamente dimensionato. Impianti eseguiti con tubazioni di sezione troppo piccola introducono delle perdite di carico che l'apparecchiatura non può compensare; il risultato è che la pressione è costante sui sensori ma non sull'utenza.

Impianti eccessivamente deformabili possono creare l'insorgenza di oscillazioni; qualora dovesse verificarsi tale evento, si può risolvere il problema agendo sui parametri di controllo "GP" e "GI" (vedi par 5.6.3 - GP: Coefficiente di guadagno proporzionale e 5.6.4 - GI: Coefficiente di guadagno integrale)

5.1 Menù Utente

Dal menù principale premendo il tasto MODE si accede al MENU UTENTE. All'interno del menù il tasto MODE consente di scorrere le varie pagine del menù. Le grandezze visualizzate sono le seguenti.

5.1.1 RS: Visualizzazione della velocità di rotazione
Velocità di rotazione attuata dal motore in rpm.

5.1.2 VP: Visualizzazione della pressione
Pressione dell'impianto misurata in [bar] o [psi] a seconda del sistema di misura utilizzato.

5.1.3 VF: Visualizzazione del flusso
Visualizza il flusso istantaneo in [litri/min] o [gal/min] a seconda dell'unità di misura impostata.

5.1.4 P: Visualizzazione della potenza assorbita
Potenza assorbita dall'elettropompa in [kW].
In caso di superamento della potenza massima assorbita ed intervento della limitazione di potenza il simbolo del parametro P lampeggia.

5.1.5 C1: Visualizzazione della corrente di fase
Corrente di fase del motore in [A].
In caso di superamento temporaneo della corrente massima erogata il simbolo C1 lampeggia ad indicare che si sta erogando una sovracorrente sul motore e che continuando a lavorare in queste condizioni interverrà la protezione.

5.1.6 SV: Tensione di alimentazione
Presente solo in alcuni modelli

5.1.7 HO: Contatore delle ore di accensione
Indica le ore di alimentazione elettrica del dispositivo. A cadenza di 2 sec si visualizzano alternativamente i contatori delle ore di accensione totali e parziali. A fianco dell'unità di misura compare una "T" quando si sta visualizzando il contatore totale ed una "P" quando si sta visualizzando il contatore parziale. Il contatore parziale è azzerabile premendo per almeno 2 sec il tasto "-".

5.1.8 HW: Contatore delle ore di funzionamento dell'elettropompa
Indica le ore di lavoro della pompa. A cadenza di 2 sec si visualizzano alternativamente i contatori delle ore di funzionamento dell'elettropompa totali e parziali. A fianco dell'unità di misura compare una "T" quando si sta visualizzando il contatore totale ed una "P" quando si sta visualizzando il contatore parziale. Il contatore parziale è azzerabile premendo per almeno 2 sec il tasto "-".

5.1.9 NR: Numero di avvii
Indica il numero di avviamenti del motore.

5.1.10 EN: Contatore di energia assorbita
Indica l'energia assorbita dalla rete in kW. A cadenza di 2 sec si visualizzano alternativamente i contatori dell'energia totale e parziale. A fianco dell'unità di misura compare una "T" quando si sta visualizzando il contatore totale ed una "P" quando si sta visualizzando il contatore parziale. Il contatore parziale è azzerabile premendo per almeno 2 sec il tasto "-".

5.1.11 ES: Saving
Indica il risparmio percentuale rispetto alla stessa pompa pilotata con un sistema on/off anziché ad inverter. Il valore calcolato è azzerabile premendo per almeno 2 sec il tasto "-".

5.1.12 FC: Contatore del volume di fluido pompato
Indica il volume di fluido pompato dal sistema. A cadenza di 2 sec si visualizzano alternativamente i contatori del volume di fluido totale e parziali. A fianco dell'unità di misura compare una "T" quando si sta visualizzando il contatore totale ed una "P" quando si sta visualizzando il contatore parziale. Il contatore parziale è azzerabile premendo per almeno 2 sec il tasto "-".

5.1.13 VE: Visualizzazione della versione
Versione hardware e software di cui è equipaggiato l'apparecchio.

5.1.14 FF: Visualizzazione fault & warning (storico)
Visualizzazione cronologica dei fault verificatisi durante il funzionamento del sistema.
Sotto al simbolo FF compaiono due numeri x/y che stanno ad indicare rispettivamente x il fault visualizzato e y il numero totale di fault presenti; a destra di questi numeri compare un'indicazione sul tipo di fault visualizzato. I tasti + e – scorrono l'elenco dei fault: premendo il tasto - si va indietro nella storia fino a fermarsi sul più vecchio fault presente, premendo il tasto + si va in avanti nella storia fino a fermarsi sul più recente.
I fault sono visualizzati in ordine cronologico a partire da quello comparso più indietro nel tempo x=1 a quello più recente x=y. Il numero massimo di fault visualizzabili è 64; arrivati a tale numero si inizia a sovrascrivere i più vecchi.
Questa voce di menù visualizza l'elenco dei fault, ma non consente il reset. Il reset può essere fatto solo con l'apposito comando dalla voce RF del MENU IMPOSTAZIONI AVANZATE.
Né un reset manuale né uno spegnimento dell'apparecchio, né un ripristino dei valori di fabbrica, cancella la storia dei fault se non la procedura descritta sopra.

5.2 Menù Monitor

Dal menù principale tenendo premuti contemporaneamente per 2 sec i tasti "SET" e "-" (meno), si accede al MENU MONITOR. All'interno del menù, premendo il tasto MODE, si visualizzano le seguenti grandezze in successione.

5.2.1 CT: Contrasto display
Regola il contrasto del display.

5.2.2 BK: Luminosità display
Regola la retroilluminazione del display su una scala da 0 a 100.

5.2.3 TK: Tempo di accensione della retroilluminazione
Imposta il tempo di accensione della backlight dall'ultima pressione di un tasto. Valori permessi: da 20 sec a 10 min oppure sempre accesa. Nel caso di impostazione della backlight sempre accesa, il display visualizza "ON". Quando la retroilluminazione è spenta la prima pressione di qualunque tasto ha il solo effetto di ripristinare la retroilluminazione.

5.2.4 TE: Visualizzazione della temperatura del dissipatore

5.3 Menù Setpoint

Dal menù principale tenere premuti contemporaneamente i tasti "MODE" e "SET" fino a quando non appare "SP" sul display.
I tasti + e - consentono rispettivamente di incrementare e decrementare la pressione di pressurizzazione dell'impianto. Per uscire dal menù corrente e tornare al menù principale premere SET. Il range di regolazione è 1-5.5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Impostazione della pressione di setpoint
Pressione alla quale si pressurizza l'impianto.

La pressione di ripartenza della pompa è legata oltre che alla pressione impostata SP anche ad RP.
RP esprime la diminuzione di pressione, rispetto a "SP" , che causa la partenza della pompa.

Esempio: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Durante il normale funzionamento l'impianto è pressurizzato a 3 bar (43.5 psi). La ripartenza dell'elettropompa avviene quando la pressione scende sotto ai 2,7 bar (39.2 psi).

L'impostazione di una pressione (SP) troppo alta rispetto alle prestazioni della pompa, può causare falsi errori di mancanza acqua BL; in questi casi abbassare la pressione impostata.

Attenzione l'impostazione di particolari valori di questo parametro in relazione all'impianto, può contribuire a creare situazioni di pericolo per raggiungimento di temperature elevate dell'acqua all'interno della pompa (vedi Avvertenze Cap 2).

5.4 Menù Manuale

In funzionalità manuale, la somma tra pressione in ingresso e la massima pressione erogabile non deve essere superiore a 6 bar.

Dal menù principale tenere premuto contemporaneamente i tasti “SET” & “+” & “-“ fino a quando non appare la pagina del menù manuale. Il menù permette di visualizzare e modificare vari parametri di configurazione: il tasto MODE consente di scorrere le pagine di menù, i tasti + e - consentono rispettivamente di incrementare e decrementare il valore del parametro in oggetto. Per uscire dal menù corrente e tornare al menù principale premere SET.
L’ingresso al menù manuale con la pressione dei tasti SET + - porta la macchina nella condizione di STOP forzato. Questa funzionalità può essere utilizzata per imporre l’arresto alla macchina. All’interno della modalità manuale, indipendentemente dal parametro visualizzato, è sempre possibile eseguire i seguenti comandi:

- Avviamento temporaneo dell’elettropompa
- Avviamento permanente della pompa
- Modifica del numero di giri nella modalità manuale.

La pressione contemporanea dei tasti MODE e + provoca l’avviamento della pompa alla velocità RI e lo stato di marcia perdura fino quando i due tasti rimangono premuti.
Quando il comando pompa ON o pompa OFF viene attuato, viene data comunicazione a display.
Avviamento della pompa
La pressione contemporanea dei tasti MODE - + per 2 S provoca l’avviamento della pompa alla velocità RI. Lo stato di marcia rimane fino a quando non viene premuto il tasto SET. La successiva pressione di SET comporta l’uscita dal menù manuale.
Quando il comando pompa ON o pompa OFF viene attuato, viene data comunicazione a display.
In caso di funzionamento in questa modalità per più di 5’ senza presenza di flusso idraulico, la macchina si arresterà dando allarme PH.
Una volta entrato l’errore PH il riarmo avviene esclusivamente in maniera automatica. Il tempo di riarmo è di 15’; se l’errore PH avviene per più di 6 volte consecutive, il tempo di riarmo aumenta ad 1h. Una volta riarmatasi in seguito a questo errore, la pompa rimane in stop fino che l’utente non la riavvia con i tasti “MODE” “-” “+” .

Attenzione l’utilizzo di questa modalità di funzionamento, può contribuire a creare situazioni di pericolo per raggiungimento di temperature elevate dell’acqua all’interno della pompa (vedi Avvertenze Cap 2).

5.4.1 RI: Impostazione velocità
Imposta la velocità del motore in rpm. Consente di forzare il numero di giri ad un valore prefissato.
Se i giri attuati differiscono dai giri impostati “RI”, si visualizzano alternativamente il numero di giri impostati ed il numero di giri attuati. Quando si sta visualizzando il numero di giri attuati compare una “A” a fianco dell’unità di misura. Ad ogni pressione di “+” o “-“ per modificare RI, la visualizzazione si porta automaticamente sul numero di giri impostati.

5.4.2 VP: Visualizzazione della pressione
Pressione dell’impianto misurata in [bar] o [psi] a seconda del sistema di misura utilizzato.

5.4.3 VF: Visualizzazione del flusso
Visualizza il flusso nell’unità di misura scelta. L’unità di misura può essere [l/min] o [gal/min] vedi par. 5.5.3 - MS: Sistema di misura.

5.4.4 PO: Visualizzazione della potenza assorbita
Potenza assorbita dall’elettropompa in [kW].
In caso di superamento della potenza massima assorbita ed intervento della limitazione di potenza il simbolo del parametro PO lampeggia.

5.4.5 C1: Visualizzazione della corrente di fase
Corrente di fase del motore in [A].
In caso di superamento temporaneo della corrente massima erogata il simbolo C1 lampeggia ad indicare che sta entrando la protezione da sovracorrente sul motore e che continuando a lavorare in queste condizioni entrerà la protezione.

5.5 Menù Impostazioni

Dal menù principale tenere premuti contemporaneamente i tasti “MODE” & “SET” & “-“ fino a quando non appare il primo parametro del menù impostazioni sul display.
Il menù permette di visualizzare e modificare vari parametri di configurazione: il tasto MODE consente di scorrere le pagine di menù, i tasti + e - consentono rispettivamente di incrementare e decrementare il valore del parametro in oggetto. Per uscire dal menù corrente e tornare al menù principale premere SET.

5.5.1 RP: Impostazione della diminuzione di pressione per ripartenza
Esprime la diminuzione di pressione rispetto al valore di SP che causa la ripartenza della pompa. Ad esempio se la pressione di setpoint è di 3 bar (43.5 psi) e RP è 0,5 bar (7.3 psi) la ripartenza avviene a 2,5 bar (35.3 psi).
RP può essere impostato da un minimo di 0,1 ad un massimo di 1,5 bar (21.8 psi). In condizioni particolari (nel caso ad esempio di un setpoint più basso del’RP stesso) può essere automaticamente limitato.

Attenzione l’impostazione di particolari valori di questo parametro in relazione all’impianto, può contribuire a creare situazioni di pericolo per raggiungimento di temperature elevate dell’acqua all’interno della pompa (vedi Avvertenze Cap 2).

5.5.2 OD: Tipologia di impianto
Valori possibili “R” e “E” relativamente ad impianto rigido ed impianto elastico. Il dispositivo esce di fabbrica con modalità “R” adeguata alla maggior parte degli impianti. In presenza di oscillazioni sulla pressione che non si riescono a stabilizzare agendo sui parametri GI e GP passare alla modalità ”E”.

IMPORTANTE: Nelle due configurazioni cambiano anche i valori dei parametri di regolazione GP e GI. Inoltre i valori di GP e GI impostati in modalità ”R” sono contenuti in una memoria diversa dai valori di GP e GI impostati in modalità ”E”. Per cui, ad esempio, il valore di GP della modalità 1, quando si passa alla modalità 2, viene sostituito dal valore di GP della modalità ”E” ma viene conservato e lo si ritrova se si ritorna in modalità ”R”. Uno stesso valore visto sul display, ha un peso diverso nell’una o nell’altra modalità perché l’algoritmo di controllo è diverso.

5.5.3 MS: Sistema di misura
Imposta il sistema di unità di misura tra internazionale e anglosassone. Le grandezze visualizzate sono mostrate in Tabella 6.

NOTA: Il flusso in unità di misura anglosassone (gal/ min) viene indicato adottando un fattore di conversione pari a un 1 gal = 4.0 litri, corrispondente al gallone metrico.

Unità di misura visualizzate		
Grandezza	**Unità di misura Internazionale**	**Unità di misura Anglosassone**
Pressione	bar	psi
Temperatura	°C	°F
Flusso	lpm	gpm

Tabella 6: Sistema di unità di misura

Gli acronimi lpm e gpm indicano rispettivamente litri/min e galloni/min.

5.5.4 FY: Abilitazione blocco volume erogato
Abilita la funzionalità blocco sul volume di fluido erogato FH.

5.5.5 TY: Abilitazione blocco tempo di pompaggio
Abilita la funzionalità blocco sul tempo di pompaggio effettuato TH.

5.5.6 FH: Volume erogato
Imposta il volume di fluido raggiunto il quale si interrompe il pompaggio. Se la funzione è abilitata (parametro FY), vedi par 5.5.4 l’inverter misura il volume di fluido erogato e raggiunto il valore FH impostato dall’utente, disabilita il pompaggio. Il sistema rimane in blocco fino al ripristino manuale. Il ripristino può essere fatto da qualunque pagina di menù premendo contemporaneamente i tasti “+” e “-“ e poi rilasciandoli. Lo stato del contatore e lo stato di blocco vengono memorizzati e pertanto saranno mantenuti anche in seguito ad uno spegnimento e successivo riavvio. Quando viene attivato il blocco volume erogato, compare il relativo contatore nella pagina principale che dal valore impostato decrementa fino a 0. Quando il contatore raggiunge lo zero, il sistema si arresta ed il contatore inizia a lampeggiare. Il conteggio inizia dal momento dell’abilitazione di FY oppure dall’istante dell’ultima impostazione di FH oppure dall’istante di ripristino del blocco con i tasti “+” e “-“. Il blocco generato non viene registrato nella coda dei fault. FH può essere impostato tra 10 litri (2,5 gal) e 32000 litri (8000 gal).

5.5.7 TH: Tempo di pompaggio
Imposta il tempo di pompaggio trascorso il quale si interrompe il pompaggio. Se la funzione è abilitata (parametro TY), vedi par 5.5.6 l’inverter misura il tempo di lavoro della pompa e raggiunto il valore TH impostato dall’utente, disabilita il pompaggio. Il sistema rimane in blocco fino al ripristino manuale. Il ripristino può essere fatto da qualunque pagina di menù premendo contemporaneamente i tasti “+” e “-“ e poi rilasciandoli. Lo stato del contatore e lo stato di blocco vengono memorizzati e pertanto saranno mantenuti anche in seguito ad uno spegnimento e successivo riavvio. Quando viene attivato il blocco tempo di pompaggio, compare il relativo contatore nella pagina principale che dal valore impostato decrementa fino a 0. Quando il contatore raggiunge lo zero, il sistema si arresta ed il contatore inizia a lampeggiare. Il conteggio inizia dal momento dell’abilitazione di TY oppure dall’istante dell’ultima impostazione di TH oppure dall’istante di ripristino del blocco con i tasti “+” e “-“ ed è conteggiato solo se il pompaggio è attivo. Il blocco generato non viene registrato nella coda dei fault. TH può essere impostato tra 10 sec e 9 h.

5.6 Menù Impostazioni Avanzate

Impostazioni avanzate da effettuare solo da parte di personale specializzato sotto diretto controllo della rete di assistenza. Dal menù principale tenere premuti contemporaneamente i tasti “MODE” & “SET” & “+“ fino a quando non appare “TB” su display (oppure usare il menù di selezione premendo + o -). Il menù permette di visualizzare e modificare vari parametri di configurazione: il tasto MODE consente di scorrere le pagine di menù, i tasti + e - consentono rispettivamente di incrementare e decrementare il valore del parametro in oggetto. Per uscire dal menù corrente e tornare al menù principale premere SET.

5.6.1 TB: Tempo di blocco mancanza acqua
L’impostazione del tempo di latenza del blocco mancanza acqua consente di selezionare il tempo (in secondi) impiegato dal dispositivo per segnalare la mancanza acqua.

La variazione di questo parametro può diventare utile qualora sia noto un ritardo tra il momento in cui il motore viene acceso e il momento in cui effettivamente inizia l'erogazione. Un esempio può essere quello di un impianto dove il condotto di aspirazione è particolarmente lungo ed ha qualche piccola perdita. In questo caso può accadere che il condotto in questione si scarichi, e anche se l'acqua non manca, l'elettropompa impieghi un certo tempo per ricaricarsi, erogare flusso e mandare in pressione l'impianto.

5.6.2 T2: Ritardo di spegnimento

Imposta il ritardo con il quale si deve spegnere l'inverter da quando si sono raggiunte le condizioni di spegnimento: pressurizzazione dell'impianto e flusso è inferiore al flusso minimo.
T2 può essere impostato tra 2 e 120 s. L'impostazione di fabbrica è di 10 s.

Attenzione l'impostazione di particolari valori di questo parametro in relazione all'impianto, può contribuire a creare situazioni di pericolo per raggiungimento di temperature elevate dell'acqua all'interno della pompa (vedi Avvertenze Cap 2)..

5.6.3 GP: Coefficiente di guadagno proporzionale

Il termine proporzionale in genere deve essere aumentato per sistemi caratterizzati da elasticità (ad esempio tubazioni in PVC) ed abbassato in caso di impianti rigidi (ad esempio tubazioni in ferro). Per mantenere costante la pressione nell'impianto, l'inverter realizza un controllo di tipo PI sull'errore di pressione misurato. In base a questo errore l'inverter calcola la potenza da fornire al motore. Il comportamento di questo controllo dipende dai parametri GP e GI impostati. Per venire incontro ai diversi comportamenti dei vari tipi di impianti idraulici dove il sistema può lavorare, l'inverter consente di selezionare parametri diversi da quelli impostati dalla fabbrica. Per la quasi totalità degli impianti, i parametri GP e GI di fabbrica sono quelli ottimali. Qualora però si verificassero dei problemi di regolazione, si può intervenire su queste impostazioni.

Attenzione l'impostazione di particolari valori di questo parametro in relazione all'impianto, può contribuire a creare situazioni di pericolo per raggiungimento di temperature elevate dell'acqua all'interno della pompa (vedi Avvertenze Cap 2).

5.6.4 GI: Coefficiente di guadagno integrale

In presenza di grandi cadute di pressione all'aumentare repentino del flusso o di una risposta lenta del sistema aumentare il valore di GI. Invece al verificarsi di oscillazioni di pressione attorno al valore di setpoint, diminuire il valore di GI.

Attenzione l'impostazione di particolari valori di questo parametro in relazione all'impianto, può contribuire a creare situazioni di pericolo per raggiungimento di temperature elevate dell'acqua all'interno della pompa (vedi Avvertenze Cap 2).

IMPORTANTE: Per ottenere regolazioni di pressione soddisfacenti, in generale si deve intervenire sia su GP, sia su GI.

5.6.5 RM: Velocità massima

Impone un limite massimo al numero di giri della pompa.

5.6.6 AY: Anti Cycling

Come descritto al paragrafo 9 questa funzione serve ad evitare accensioni e spegnimenti frequenti nel caso di perdite dell'impianto. La funzione può essere abilitata in 2 diverse modalità Normale (AY: ON) e Smart (AY: SMART). In modalità Normale il controllo elettronico blocca il motore dopo N cicli di start stop identici. In modalità Smart invece agisce sul parametro RP per ridurre gli effetti negativi dovuti alle perdite. Se disabilitata (AY: OFF) la funzione non interviene.

5.6.7 AE: Abilitazione della funzione antibloccaggio

Questa funzione serve ad evitare blocchi meccanici in caso di lunga inattività; agisce mettendo periodicamente la pompa in rotazione. Quando la funzione è abilitata, la pompa compie ogni 167 ore un ciclo di sbloccaggio della durata di 10 sec.

5.6.8 AF: Abilitazione della funzione antifreeze

Se questa funzione è abilitata la pompa viene messa automaticamente in rotazione quando la temperatura raggiunge valori prossimi a quella di congelamento al fine di evitare rotture della pompa stessa.

5.6.9 FW: Aggiornamento firmware

5.6.10 RF: Azzeramento dei fault e warning

Tenendo premuto per almeno 2 secondi il tasto – si cancella la cronologia dei fault e warning. Sotto al simbolo RF sono riassunti il numero di fault presenti nello storico (max 64).
Lo storico è visionabile dal menù MONITOR alla pagina FF.

6. SISTEMI DI PROTEZIONE

Il dispositivo è dotato di sistemi di protezione atti a preservare la pompa, il motore, la linea di alimentazione e l'inverter. Qualora intervengano una o più protezioni, viene subito segnalato sul display quella con priorità più alta. A seconda del tipo di errore, il motore può fermarsi, ma al ripristinarsi delle normali condizioni, lo stato di errore può annullarsi automaticamente da subito o annullarsi dopo un certo tempo in seguito ad un riarmo automatico.
Nei casi di blocco per mancanza acqua (BL), di blocco per sovracorrente nel motore (OC), blocco per corto circuito diretto tra le fasi del motore (SC), si può tentare di uscire manualmente dalle condizioni di errore premendo e rilasciando

contemporaneamente i tasti + e -. Qualora la condizione di errore perduri, occorre fare in modo di eliminare la causa che determina l'anomalia.
In caso di blocco per uno degli errori interni E18, E19, E20, E21 è necessario attendere 15 minuti con macchina alimentata affinché si ripristini automaticamente lo stato di blocco.

Allarme nello storico dei fault	
Indicazione display	**Descrizione**
PD	Spegnimento non regolare
FA	Problemi sul sistema di raffreddamento

Tabella 7: Allarmi

Condizioni di blocco	
Indicazione display	**Descrizione**
PH	Blocco per eccessivo tempo di funzionamento senza flusso idraulico
BL	Blocco per mancanza acqua
BP1	Blocco per errore di lettura sul sensore di pressione in mandata
PB	Blocco per tensione di alimentazione fuori specifica
OT	Blocco per surriscaldamento dei finali di potenza
OC	Blocco per sovracorrente nel motore
SC	Blocco per corto circuito tra le fasi del motore
ESC	Blocco per corto circuito verso terra
HL	Fluido caldo
NC	Blocco per motore scollegato
Ei	Blocco per errore interno i-esimo
Vi	Blocco per tensione interna i-esima fuori tolleranza
EY	Blocco per ciclicità anomala rilevata sul sistema

Tabella 8: Indicazioni dei blocchi

6.1 Descrizione dei blocchi

6.1.1 "BL" Anti Dry-Run (Protezione contro la marcia a secco)

Nella situazione di mancanza d'acqua la pompa viene arrestata automaticamente dopo il tempo TB. Questo viene indicato dal led rosso "Alarm" e dalla scritta "BL" sul display.
Dopo aver ripristinato il corretto afflusso di acqua si può tentare di uscire manualmente dal blocco di protezione premendo contemporaneamente i tasti "+" e "-" e quindi rilasciandoli. Se permane lo stato di allarme, ovvero l'utente non interviene ripristinando l'afflusso d'acqua e resettando la pompa, il re-start automatico prova a riavviare la pompa.

Se il parametro SP non è settato correttamente la protezione per mancanza acqua può non funzionare correttamente.

6.1.2 Anti-Cycling (Protezione contro cicli continui senza richiesta di utenza)

Se nella sezione di mandata dell'impianto sono presenti perdite, il sistema si avvia e si arresta ciclicamente anche se non si sta prelevando acqua consapevolmente: una pur piccola perdita (pochi ml) provoca una caduta di pressione che a sua volta provoca l'avviamento dell'elettropompa.
Il controllo elettronico del sistema è in grado di rilevare la presenza della perdita sulla base della sua periodicità. La funzione anticycling può essere disabilitata (AY: OFF) oppure attivata in modalità Normale (AY: ON) o Smart (AY: SMART) (par 5.6.6).
La modalità Normale prevede che una volta rilevata la condizione di periodicità la pompa si arresti e rimanga in attesa di un ripristino manuale. Questa condizione viene comunicata all'utente con l'accensione del led rosso "Alarm" e la comparsa dalla scritta "EY" sul display. Dopo aver rimosso la perdita, si può forzare manualmente la ripartenza premendo e rilasciando i tasti "+" e "-" contemporaneamente. La modalità Smart prevede che una volta rilevata la condizione di perdita, si aumenti il parametro RP per diminuire il numero di accensioni nel tempo.

6.1.3 Anti-Freeze (Protezione contro congelamento dell'acqua nel sistema)

Il cambiamento di stato dell'acqua da liquido a solido comporta un aumento di volume. Occorre quindi evitare che il sistema rimanga pieno d'acqua con temperature prossime a quelle di congelamento al fine di evitare rotture dello stesso. Questa la ragione per la quale si raccomanda di svuotare una qualsiasi elettropompa quando rimane inutilizzata durante il periodo invernale. Tuttavia questo sistema è dotato di una protezione che impedisce il formarsi di ghiaccio all'interno azionando l'elettropompa nel caso in cui la temperatura scenda a valori prossimi a quelli di congelamento. In questo modo l'acqua all'interno viene scaldata ed il congelamento inibito.

La protezione Anti-Freeze funziona solamente se il sistema è regolarmente alimentato: con spina disconnessa o mancanza di corrente la protezione non può funzionare.
E' comunque consigliabile non lasciare il sistema carico durante lunghi periodi di inattività: svuotare accuratamente il sistema dal tappo di scarico e riporlo in luogo riparato.

6.1.4 “BP1” Blocco per guasto sul sensore di pressione in mandata (pressurizzazione impianto)
In caso il dispositivo rilevi una anomalia sul sensore di pressione in mandata la pompa rimane bloccata e si segnala l’errore “BP1”. Tale stato inizia non appena viene rilevato il problema e termina automaticamente al ripristinarsi delle corrette condizioni.

6.1.5 “PB” Blocco per tensione di alimentazione fuori specifica
Entra quando la tensione di linea al morsetto di alimentazione permessa assume valori fuori specifica. Il ripristino avviene solo in modo automatico quando la tensione al morsetto rientra nei valori consentiti.

6.1.6 “SC” Blocco per corto circuito tra le fasi del motore
Il dispositivo è dotato di una protezione contro il corto circuito diretto che si può verificare tra le fasi del motore. Quando questo stato di blocco viene segnalato si può tentare un ripristino del funzionamento tramite la pressione contemporanea dei tasti + e – che comunque non ha effetto prima che siano trascorsi 10 secondi dall’istante in cui il corto circuito si e’ presentato.

6.2 Reset manuale delle condizioni di errore

In stato di errore, l’utilizzatore può cancellare l’errore forzando un nuovo tentativo mediante pressione e successivo rilascio dei tasti + e -.

6.3 Autoripristino delle condizioni di errore

Per alcuni malfunzionamenti e condizioni di blocco, il sistema esegue dei tentativi di ripristino automatico.
Il sistema di auto ripristino riguarda in particolare:
“BL” Blocco per mancanza acqua
“PB” Blocco per tensione di linea fuori specifica
“OT” Blocco per surriscaldamento dei finali di potenza
“OC” Blocco per sovracorrente nel motore
“BP” Blocco per anomalia sul sensore di pressione
Se, ad esempio il sistema va in blocco per mancanza acqua, il dispositivo inizia automaticamente una procedura di test per verificare che effettivamente la macchina è rimasta a secco in modo definitivo e permanente. Se durante la sequenza di operazioni, un tentativo di ripristino va a buon fine (ad esempio è tornata l’acqua), la procedura si interrompe e si torna al funzionamento normale.La Tabella 9 mostra le sequenze delle operazioni eseguite dal dispositivo per i diversi tipi di blocco.

Ripristini automatici sulle condizioni di errore		
Indicazione display	**Descrizione**	**Sequenza di ripristino automatico**
BL	Blocco per mancanza acqua	- Un tentativo ogni 10 minuti per un totale di 6 tentativi. - Un tentativo ogni ora per un totale di 24 tentativi. - Un tentativo ogni 24 ore per un totale di 30 tentativi.
PB	Blocco per tensione di linea fuori specifica	Si ripristina quando si torna ad una tensione in specifica.
OT	Blocco per surriscaldamento dei finali di potenza	Si ripristina quando la temperatura dei finali di potenza rientra in specifica.
OC	Blocco per sovracorrente nel motore	- Un tentativo ogni 10 minuti per un totale di 6 tentativi. - Un tentativo ogni ora per un totale di 24 tentativi. - Un tentativo ogni 24 ore per un totale di 30 tentativi.

Tabella 9: Autoripristino dei blocchi

7. RESET E IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

7.1 Reset generale del sistema

Per effettuare un reset del sistema tenere premuto i 4 tasti contemporaneamente per 2 Sec. Questa operazione è equivalente a scollegare l’alimentazione, attendere il completo spegnimento e fornire nuovamente alimentazione. Il reset non cancella le impostazioni memorizzate dall’utente.

7.2 Impostazioni di fabbrica

Il dispositivo esce dalla fabbrica con una serie di parametri preimpostati che possono essere cambiati a seconda delle esigenze dell’utilizzatore. Ogni cambiamento delle impostazioni viene automaticamente salvato in memoria e qualora si desideri, è sempre possibile ripristinare le condizioni di fabbrica (vedi Ripristino delle impostazioni di fabbrica par 7.3 - Ripristino delle impostazioni di fabbrica).

7.3 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Per ripristinare i valori di fabbrica, spegnere il dispositivo, attendere l'eventuale completo spegnimento del display, premere e tenere premuti i tasti "SET" e "+" e dare alimentazione; rilasciare i due tasti soltanto quando compare la scritta "EE". In questo caso si esegue un ripristino delle impostazioni di fabbrica (una scrittura e una rilettura su EEPROM delle impostazioni di fabbrica salvate permanentemente in memoria FLASH). Esaurita l'impostazione di tutti i parametri, il dispositivo torna al normale funzionamento.

NOTA: Una volta fatto il ripristino dei valori di fabbrica sarà necessario reimpostare tutti i parametri che caratterizzano l'impianto (guadagni, pressione di setpoint, etc.) come alla prima installazione.

Impostazioni di fabbrica			
Identificatore	**Descrizione**	**Valore**	**Promemoria Installazione**
CT	Contrasto	15	
BK	Retroilluminazione	85	
TK	T. accensione retroilluminazione	2 min	
SP	Pressione di setpoint [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Giri al minuto in modalità manuale [rpm]	4000	
OD	Tipologia di Impianto	R (Rigido)	
RP	Diminuzione di pressione per ripartenza [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Sistema di misura	I (Internazionale)	
FY	Abilitazione limite FH	OFF	
TY	Abilitazione limite TH	OFF	
FH	Limite per volume pompato	100 [l] 25 [gal]	
TH	Limite per tempo di pompaggio	10 min	
TB	Tempo del blocco mancanza acqua [s]	10	
T2	Ritardo di spegnimento [s]	10	
GP	Coefficiente di guadagno proporzionale	0,5	
GI	Coefficiente di guadagno integrale	1,2	
RM	Velocità massima [rpm]	7000	
AY	Funzione anticycling	SMART	
AE	Funzione antibloccaggio	ON(Abilitato)	
AF	Antifreeze	ON(Abilitato)	

Tabella 10: Impostazioni di fabbrica

8. INSTALLAZIONI PARTICOLARI

8.1 – e18

Il prodotto viene costruito e fornito con la capacità di essere autoadescante. Con riferimento al par. 4, il sistema è in grado di adescare e quindi di funzionare qualsiasi sia la configurazione di installazione prescelta: sottobattente o soprabattente. Esistono però dei casi in cui la capacità di autoadescamento non è necessaria o delle zone in cui è fatto divieto di adoperare pompe autoadescanti. Durante l'adescamento la pompa obbliga una parte dell'acqua già in pressione a tornare nella parte in aspirazione fino al raggiungimento di un valore di pressione in mandata tale per cui il sistema può dirsi adescato. A quel punto il canale di ricircolo si chiude automaticamente. Questa fase si ripete ad ogni accensione, anche a pompa adescata, fin quando non si raggiunge il medesimo valore di pressione di chiusura del canale di ricircolo (1 bar - 14.5 psi circa). Laddove l'acqua arrivi all'aspirazione del sistema già pressurizzata o che l'installazione sia sempre e comunque sottobattente, è possibile (obbligatorio laddove regolamenti di zona lo impongano) forzare la chiusura del condotto di ricircolo perdendo la capacità di autoadescamento. Così facendo si ottiene il vantaggio di eliminare il rumore di scatto dell'otturatore del condotto ad ogni accensione del sistema. Per forzare la chiusura del condotto autoadescante, seguire i seguenti passi:

1. disconnettere l'alimentazione elettrica;
2. svuotare il sistema;
3. togliere comunque il tappo di scarico avendo cura di non far cadere la guarnizione O-Ring (Fig.5);
4. con l'ausilio di una pinza estrarre l'otturatore dalla propria sede. L'otturatore verrà estratto assieme alla guarnizione O-Ring e alla molla metallica con cui è assemblato;
5. togliere la molla dall'otturatore; inserire nuovamente in sede l'otturatore con la relativa guarnizione O-Ring (lato con guarnizione verso l'interno della pompa, stelo con alette a croce verso l'esterno);
6. avvitare il tappo avendoci posizionato la molla metallica all'interno in modo che risulti compressa fra il tappo stesso e le alette a croce dello stelo dell'otturatore. Nel riposizionare il tappo aver cura che la relativa guarnizione O-ring sia sempre correttamente in sede;
7. caricare la pompa, connettere l'alimentazione elettrica, avviare il sistema.

In caso di sistema installato su impianto, è consigliabile forzare la chiusura del condotto autoadescante al primo utilizzo, o comunque prima di connettere il sistema all'impianto stesso. Ad alimentazione elettrica disconnessa, seguire i punti da 3. a 7. elencati sopra (par8.1)

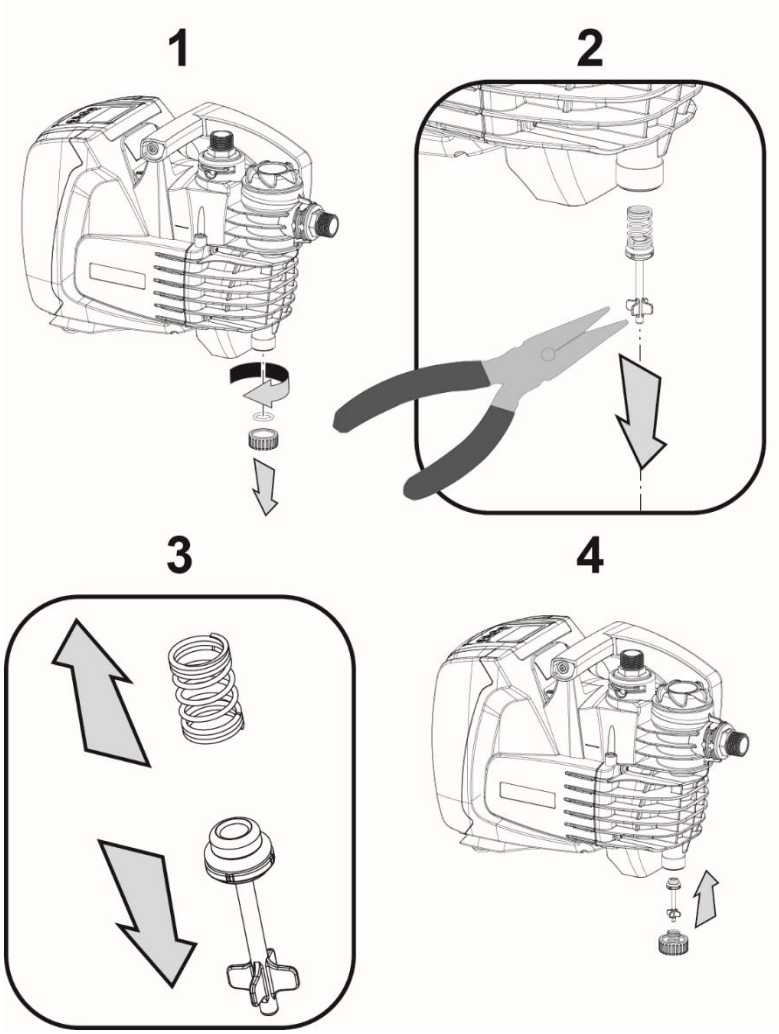


Figura 5

9. MANUTENZIONE

Prima di iniziare un qualsiasi intervento sul sistema, disconnettere l'alimentazione elettrica

L'unica operazione di manutenzione ordinaria prevista è quella per la pulizia del filtro integrato (par. 9.2).
Sono inoltre riportate le istruzioni per eseguire quelle operazioni di manutenzione straordinaria che potrebbero essere necessarie in casi particolari (es. svuotare il sistema per riporlo durante un periodo di inattività).

9.1 Utensile Accessorio

DAB fornisce a corredo del prodotto un accessorio per smontare i tappi di carico e di sfiato.

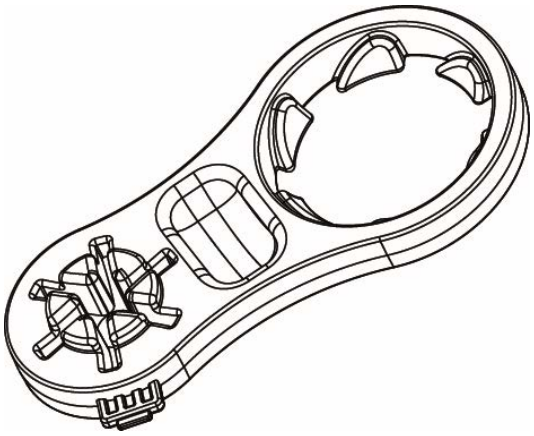


Figura 6

9.2 Pulizia del Filtro Integrato

Per il corretto funzionamento del sistema ed il raggiungimento delle prestazioni dichiarate, occorre evitare che il filtro si ostruisca. Controllare periodicamente lo stato della cartuccia filtrante attraverso il coperchio trasparente e, se necessario, procedere alla pulizia della stessa come di seguito descritto.

1. disconnettere l'alimentazione elettrica e attendere 10 minuti;
2. in caso di sistema installato sottobattente, chiudere la valvola di intercetto in aspirazione;
3. togliere il Tappo di carico svitandolo a mano o con l'ausilio dell'utensile in dotazione;
4. estrarre la cartuccia senza ruotarla: in questo modo viene disimpegnato anche il relativo bicchiere raccoglitore;
5. svuotare il bicchiere e lavare la cartuccia sotto acqua corrente;
6. riposizionare la cartuccia in sede avendo cura che sia impegnata con il bicchiere tramite l'attacco a baionetta;
7. richiudere il tappo di carico fino a battuta meccanica.

Nel caso in cui il sistema debba essere rimesso in funzione e non riposto, ripristinare l'aspirazione della pompa e ripetere le operazioni di carico (par.2.2) ed adescamento (par.3.3), convenientemente prima del punto 7. se il sistema è installato soprabattente.

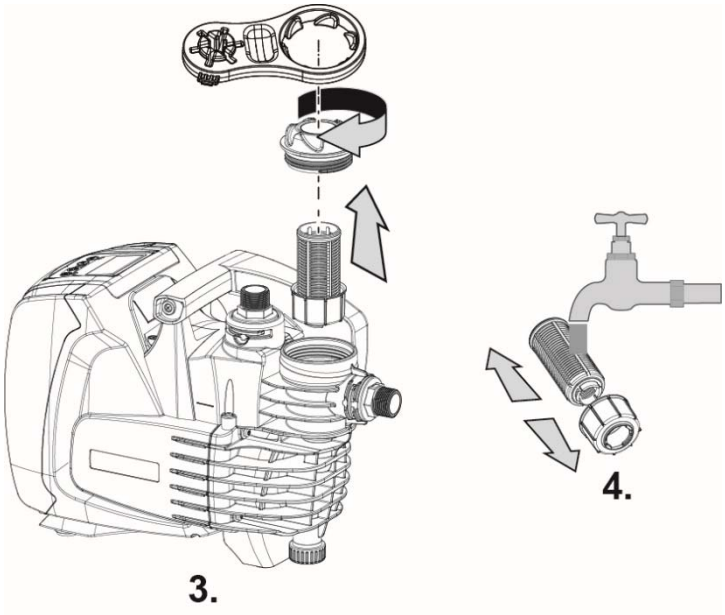


Figura 7

9.3 Svuotamento del Sistema

Qualora si intenda svuotare il sistema dall'acqua che si trova all'interno, procedere come segue:

1. disconnettere l'alimentazione elettrica e attendere 10 minuti;
2. in caso di sistema installato su un impianto, interrompere il condotto di aspirazione nel punto più vicino al sistema (è sempre consigliato avere una valvola di intercetto subito a monte del sistema) in modo da non scaricare anche tutto l'impianto di aspirazione;
3. in caso di sistema installato su un impianto, aprire il rubinetto in mandata più vicino in modo da togliere pressione all'impianto e svuotarlo il più possibile;
4. in caso di sistema installato su un impianto, se è presente una valvola di intercetto subito a valle (sempre consigliato averla), chiuderla in modo da non far defluire la quantità d'acqua nell'impianto fra il sistema ed il primo rubinetto aperto;
5. scollegare la pompa dall'impianto;
6. togliere il tappo di scarico (4-fig.1) e far defluire l'acqua che si trova all'interno;
7. riavvitare in sede il tappo di scarico avendo cura che l'O-Ring sia ben posizionato al suo interno;

8. l'acqua che si trova intrappolata nell'impianto di mandata a valle della valvola di non ritorno integrata nel sistema, può defluire solo al momento della disconnessione del sistema stesso.

Pur rimanendo essenzialmente scarico, il sistema non riesce ad espellere tutta l'acqua che ha all'interno. Durante la manipolazione del sistema successiva allo svuotamento, è probabile che piccole quantità d'acqua possano uscire dal sistema stesso.

Si consiglia sempre l'utilizzo di un raccordo a tre pezzi, sia in aspirazione che in mandata, per poter eseguire facilmente il punto 5.

9.4 Valvola di Non Ritorno

Il sistema porta una valvola di non ritorno integrata che è necessaria per il corretto funzionamento. La presenza nell'acqua di corpi solidi o sabbia potrebbe causare il malfunzionamento della valvola e quindi del sistema. Nonostante sia raccomandato di utilizzare acqua chiara e sia presente il filtro in ingresso, qualora si accerti il funzionamento anomalo della valvola di non ritorno, questa può essere estratta dal sistema e pulita e/o sostituita procedendo come segue:

1. svuotare il sistema seguendo i punti da 1. a 6. Del paragrafo 9.2;
2. con l'ausilio di un cacciavite o dell'apposito accessorio togliere il tappo di sfiato in modo da avere accesso alla valvola di non ritorno (Fig.8);
3. con l'ausilio di una pinza estrarre, senza ruotare, la cartuccia della valvola di non ritorno facendo presa sul ponticello predisposto ad hoc (Fig.8): l'operazione potrebbe richiedere una certa forza;
4. pulire la valvola sotto acqua corrente, assicurarsi che non sia danneggiata ed eventualmente sostituirla;
5. inserire nuovamente la cartuccia completa nella propria sede: l'operazione richiede la forza necessaria alla compressione delle 2 guarnizioni O-Ring (Fig.8);
6. avvitare il tappo di sfiato fino a battuta: qualora la cartuccia non fosse stata spinta correttamente in sede, l'avvitatura del tappo provvede a completarne il posizionamento (Fig.8).

La rimozione della valvola di non ritorno comporta lo svuotamento del tratto di tubazione di mandata.

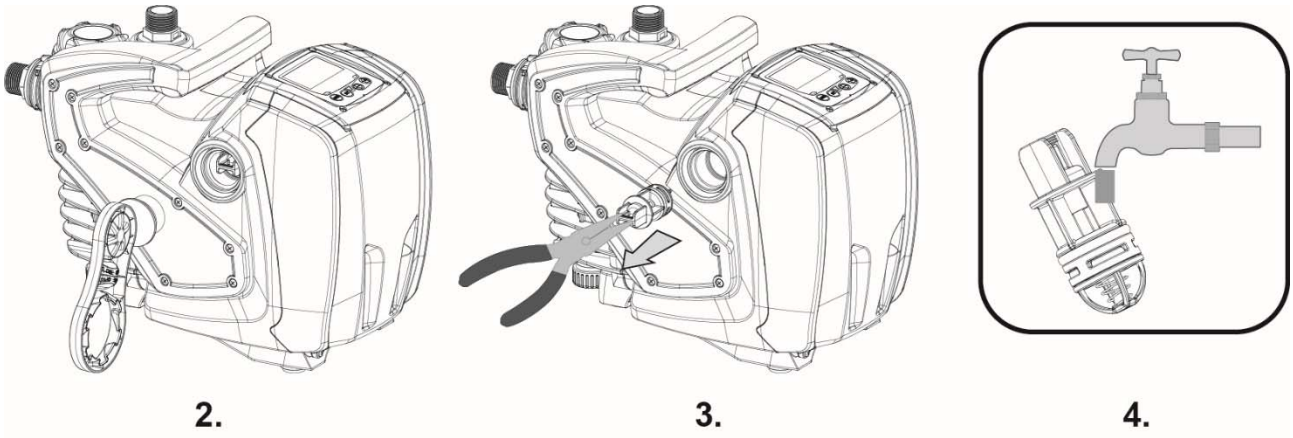


Figura 8

Se durante le operazioni di manutenzione della valvola di non ritorno una o più guarnizioni O-Ring vengono perdute o danneggiate, è necessario che siano sostituite. In caso contrario il sistema non può funzionare correttamente.

9.5 Albero Motore

Il controllo elettronico del sistema assicura partenze senza strappi onde evitare sollecitazioni eccessive agli organi meccanici ed allungare conseguentemente la vita del prodotto. Questa caratteristica, in casi eccezionali potrebbe comportare un problema nell'avvio dell'elettropompa: dopo un periodo di inattività, magari con svuotamento del sistema, i sali disciolti nell'acqua potrebbero essersi depositati a formare calcificazioni fra la parte in rotazione (albero motore) e quella fissa dell'elettropompa aumentando così la resistenza all'avvio. In questo caso può essere sufficiente aiutare manualmente l'albero motore a distaccarsi dalle calcificazioni. In questo sistema l'operazione è possibile avendo garantito l'accesso dall'esterno all'albero motore ed avendo previsto una traccia di trascinamento all'estremità dell'albero stesso. Procedere come segue:

1. utilizzando una chiave esagonale da 10mm, rimuovere il tappo di accesso all'albero motore (fig.9);
2. inserire un cacciavite a taglio nella traccia dell'albero motore e manovrare nei 2 sensi di rotazione (fig. 9);
3. se la rotazione è libera il sistema può essere messo in moto, dopo aver montato nuovamente il tappo e la copertura rimossi;

4. se il blocco della rotazione non è rimovibile manualmente, chiamare il centro assistenza.

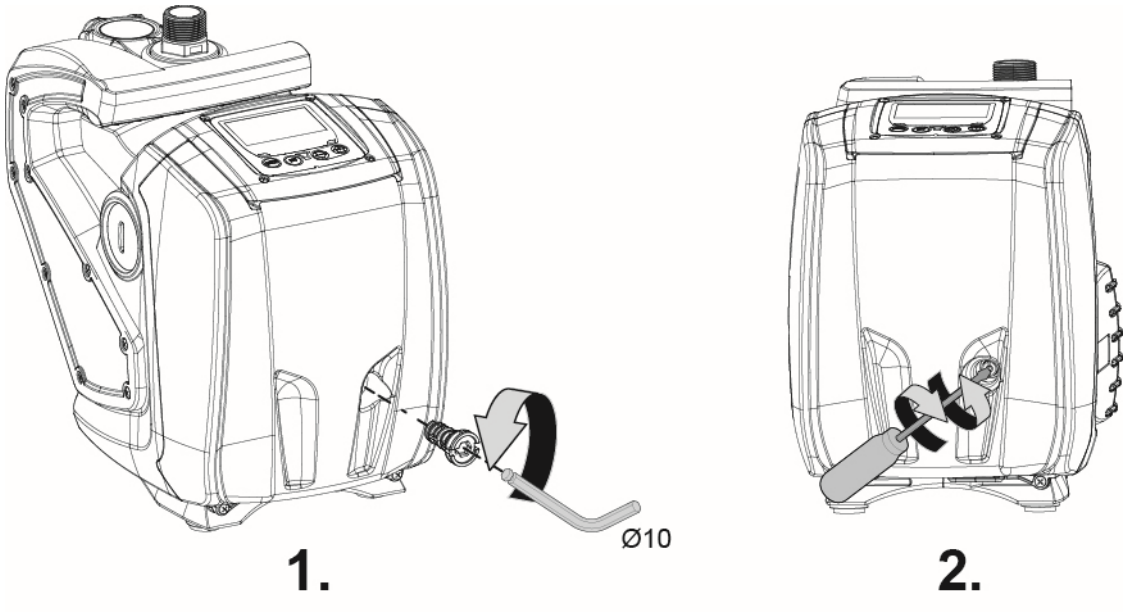


Figura 9

10. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Prima di iniziare la ricerca guasti è necessario interrompere il collegamento elettrico della pompa (togliere la spina dalla presa).

Anomalia	LED	Probabili Cause	Rimedi
La pompa non parte	Rosso: spento Bianco: spento Blu: spento	Mancanza di alimentazione elettrica.	Controllare che ci sia tensione nella presa ed inserire nuovamente la spina.
La pompa non parte.	Rosso: acceso Bianco: acceso Blu: spento	Albero bloccato.	Vedere paragrafo 9.4 (manutenzione albero motore).
La pompa non parte.	Rosso: spento Bianco: acceso Blu: spento	Utenza ad un livello superiore a quello equivalente alla pressione di ripartenza del sistema (par. 3.2).	Aumentare il valore di pressione di ripartenza del sistema aumentando SP o diminuendo RP.
La pompa non si arresta.	Rosso: spento Bianco: acceso Blu: spento	1. Perdita nell'impianto. 2. Girante o parte idraulica ostruita. 3. Ingresso di aria nella tubazione in aspirazione. 4. Sensore di flusso guasto	1.Verificare l'impianto, individuare la perdita ed eliminarla. 2.Smontare il sistema e rimuovere le occlusioni (servizio assistenza). 3.Verificare il condotto di aspirazione, individuare la causa dell'ingresso di aria ed eliminarla. 4.Contattare il centro assistenza.
Mandata insufficiente	Rosso: spento Bianco: acceso Blu: spento	1. Profondità di aspirazione troppo elevata. 2. Condotto di aspirazione ostruito o di diametro insufficiente. 3. Girante o parte idraulica ostruita.	1. All'aumentare della profondità di aspirazione diminuiscono le prestazioni idrauliche del prodotto. Verificare se la profondità di aspirazione può essere ridotta. Adottare un tubo di aspirazione di diametro maggiore (comunque mai inferiore ad 1"). 2. Verificare il condotto di aspirazione, individuare la causa della parzializzazione (ostruzione, curva secca, tratto in contropendenza,…) e rimuoverla. 3. Smontare il sistema e rimuovere le cclusioni (servizio assistenza).

Anomalia	LED	Probabili Cause	Rimedi
La pompa parte senza richiesta di utenza	Rosso: spento Bianco: acceso Blu: spento	1. Perdita nell'impianto. 2. Valvola di Non Ritorno difettosa.	1. Verificare l'impianto, individuare la perdita ed eliminarla. 2. Manutenere la Valvola di Non Ritorno come da paragrafo 9.3.
La pressione dell'acqua all'apertura dell'utenza non è immediata (*).	Rosso: spento Bianco: acceso Blu: spento	Vaso di espansione scarico (pressione aria insufficiente), o con membrana rotta.	Verificare la pressione dell'aria nel vaso di espansione. Se al controllo esce acqua, il vaso è rotto Altrimenti ripristinare la pressione dell'aria secondo la relazione P= SetPoint-1bar
All'apertura dell'utenza flusso va a zero prima che la pompa parta (*).	Rosso: spento Bianco: acceso Blu: spento	Pressione dell'aria nel vaso di espansione superiore a quella di partenza del sistema.	Tarare la pressione del vaso di espansione o configurare i parametri SP e/o RP in modo che sia soddisfatta la relazione P= SetPoint-1bar
Il display mostra BL	Rosso: acceso Bianco: acceso Blu: spento	1. Mancanza acqua. 2. Pompa non adescata. 3. Setpoint non raggiungibile con il valore di RM impostato	1-2. Adescare la pompa e verificare che non ci sia aria nella tubazione. Controllare che l'aspirazione o eventuali filtri non siano ostruiti. 3. Impostare un valore di RM che consenta il raggiungimento del setpoint
Il display mostra BP1	Rosso: acceso Bianco: acceso Blu: spento	1. Sensore di pressione guasto.	1. Contattare il centro assistenza.
Il display mostra OC	Rosso: acceso Bianco: acceso Blu: spento	1. Eccessivo assorbimento. 2. Pompa bloccata.	1. Fluido troppo denso. Non utilizzare la pompa per fluidi diversi da acqua. 2. Contattare il centro assistenza.
Il display mostra PB	Rosso: acceso Bianco: acceso Blu: spento	1. Tensione di alimentazione bassa. 2. Eccessiva caduta di tensione sulla linea.	1. Verificare la presenza della giusta tensione di linea. 2. Verificare la sezione dei cavi di alimentazione.

(*) In caso di installazione di un vaso di espansione.

11. SMALTIMENTO

Questo prodotto o parti di esso devono essere smaltite nel rispetto dell'ambiente e conformemente alle normative locali delle norme ambientali; Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.

12. GARANZIA

Qualsiasi modifica non autorizzata preventivamente, solleva il costruttore da ogni tipo di responsabilità.
Tutti i pezzi di ricambio utilizzati nelle riparazioni devono essere originali e tutti gli accessori devono essere autorizzati dal costruttore, in modo da poter garantire la massima sicurezza delle macchine e degli impianti su cui queste possono essere montate.
Questo prodotto è coperto da garanzia legale (nella Comunità Europea per 24 mesi a partire dalla data di acquisto) relativamente a tutti i difetti imputabili a vizi di fabbricazione o di materiale impiegato.
Il prodotto in garanzia potrà essere, a discrezione, o sostituito con uno in perfetto stato di funzionamento o riparato gratuitamente qualora vengano osservate le seguenti condizioni:

- il prodotto sia stato adoperato in modo corretto e conforme alle istruzioni e nessun tentativo di riparazione sia stato eseguito dall'acquirente o da terzi.
- il prodotto sia stato consegnato nel punto vendita di acquisto, allegando il documento che attesta l'acquisto (fattura o scontrino fiscale) e una breve descrizione del problema riscontrato.

La girante e le parti soggette a usura, non rientrano nella garanzia. L'intervento in garanzia non estende in nessun caso il periodo iniziale.

INHALT

1. ALLGEMEINES ... 46
1.1 Integrierter Inverter ... 47
1.2 Integrierte Elektropumpe ... 47
1.3 Integrierter Filter ... 48
1.4 Technische Charakteristiken ... 48
2. INSTALLATION ... 48
2.1 Wasseranschlüsse ... 49
2.2 Füllen ... 50
3. INBETRIEBSETZUNG ... 50
3.1 Elektroanschlüsse ... 50
3.2 Konfiguration des integrierten Inverters ... 50
3.3 Füllen ... 50
4. TASTENFELD UND DISPLAY ... 51
4.1 Zugriff auf die Menüs ... 52
4.2 Struktur der Menü-Seiten ... 53
4.3 Aktivierung/Deaktivierung des Motors ... 54
5. BEDEUTUNG DER EINZELNEN PARAMETER ... 54
5.1 Benutzer-Menü ... 54
5.1.1 RS: Drehgeschwindigkeitsanzeige ... 54
5.1.2 VP: Druckanzeige ... 54
5.1.3 VF: Durchglussanzeige ... 54
5.1.4 P: Anzeige der Leistungsaufnahme ... 54
5.1.5 C1: Anzeige des Phasenstroms ... 54
5.1.6 SV: Versorgungsspannung ... 54
5.1.7 HO: Betriebsstundenzähler ... 54
5.1.8 HW: Betriebsstundenzähler der Elektropumpe ... 54
5.1.9 NR: Zahl der Anlaufvorgänge ... 54
5.1.10 EN: Energieaufnahme ... 54
5.1.11 ES: Energieeinsparung ... 54
5.1.12 FC: Volumenstromzähler der gepumpten Flüssigkeit ... 55
5.1.13 VE: Anzeige der Softwareversion ... 55
5.1.14 FF: Fehlerhistorie ... 55
5.2 Bildschirm-Menü ... 55
5.2.1 CT: Display-Kontrast ... 55
5.2.2 BK: Display-Helligkeit ... 55
5.2.3 TK: Einschaltzeit der Hintergrundbeleuchtung ... 55
5.2.4 TE: Visualisierung der Wärmeableittemperatur ... 55
5.3 Sollwert-Menü ... 55
5.3.1 SP: Einstellung des Sollwertdrucks ... 55
5.4 Manuelles Menü ... 56
5.4.1 RI: Einstellung der Geschwindigkeit ... 56
5.4.2 VP: Druckanzeige ... 56
5.4.3 VF: Durchflussanzeige ... 56
5.4.4 PO: Leistungsaufnahme ... 56
5.4.5 C1: Phasenstrom ... 56
5.5 Einstellungen ... 56
5.5.1 RP: Eingabe der Druckminderung für den Neuanlauf ... 56
5.5.2 OD: Anlagentypologie ... 57
5.5.3 MS: Messsystem ... 57
5.5.4 FY: Freigabe der Blockierung des abgegebenen Volumens ... 57
5.5.5 TY: Blockierungsfreigabe Pumpzeit ... 57
5.5.6 FH: Gefördertes Volumen ... 57
5.5.7 TH: Pumpzeit ... 57
5.6 Menü der weiterführenden Einstellungen ... 57
5.6.1 TB: Blockierungszeit wegen Wassermangel ... 58
5.6.2 T2: Abschaltverzögerung ... 58
5.6.3 GP: Koeffizient der proportionalen Verstärkung ... 58
5.6.4 GI: Koeffizient der integralen Verstärkung. ... 58
5.6.5 RM: Höchstgeschwindigkeit ... 58
5.6.6 AY: Anti-Cycling ... 58
5.6.7 AE: Aktivierung der Antiblockierungsfunktion ... 58

5.6.8 AF: Aktivierung der Antifreezefunktion 58
5.6.9 FW: Firmware-Update 58
5.6.10 RF: Annullieren von Fehler- und Warnmeldungen 58
6. SCHUTZSYSTEME 59
6.1 Beschreibung der Blockierungen 59
6.1.1 „BL“ Anti Dry-Run (Schutz gegen Trockenlauf) 59
6.1.2 Anti-Cycling (Schutz gegen kontinuierliche Ein- Ausschalten ohne Verbraucherbedarf) 59
6.1.3 Anti-Freeze (Schutz gegen Vereisung des Systems) 59
6.1.4-„BP1“ Blockierung wegen Defekt des Drucksensor an der Druckleitung (Druckerhöhung der Anlage) 60
6.1.5 „PB“ Blockierung wegen Versorgungsspannung außerhalb der Spezifikationen 60
6.1.6 „SC“ Blockierung wegen Kurzschluss zwischen den Phasen des Motors 60
6.2 Manuelles Reset der Fehlerbedingungen 60
6.3 AutoReset der Fehlerbedingungen 60
7. RESET UND WERKSEINSTELLUNGEN 60
7.1 Allgemeines System-Reset 60
7.2 Werkseinstellungen 61
7.3 Wiederherstellung der Werkseinstellungen 61
8. SONDERINSTALLATIONEN 61
9. WARTUNG 62
9.1 Zusätzliches Werkzeug 62
9.2 Reinigung des integrierten Filters 63
9.3 Entleeren des Systems 63
9.4 Rückschlagventil 64
9.5 Motorwelle 64
10. PROBLEMLÖSUNG 65
11. ENTSORGUNG 66
12. GARANTIE 66

LEGENDE

Die folgenden Symbole wurden in diesem Text verwendet:

ALLGEMEINE GEFAHRENSITUATION.
Die Nichteinhaltung der folgenden Anleitungen kann Personen- und Sachschäden verursachen.

GEFAHR ELEKTRISCHER SCHLÄGE
Die Nichteinhaltung der folgenden Anleitungen kann die Sicherheit von Personen schwerwiegend gefährden.

Allgemeine Hinweise und Informationen

HINWEISE

Vor der Installation müssen sämtliche Unterlagen sorgfältig gelesen werden:

Vor jeder Arbeit am Gerät den Netzstecker ziehen. Ein Trockenlauf der Pumpe ist unbedingt zu vermeiden.

Die Pumpe gegen Witterungseinflüsse schützen.

Gepumpte Flüssigkeit
Die Maschine wurde für das Pumpen von Wasser, das frei von explosiven Stoffen und Festkörpern oder Fasern ist, mit einer Dichte von 1000 kg/m3 und einer kinematischen Viskosität von 1mm2/s, sowie für chemisch nicht aggressive Flüssigkeiten entwickelt und konstruiert.

Die Nichteinhaltung der Hinweise kann für Personen und Sachen gefährliche Situationen verursachen und lässt außerdem die Garantie verfallen.

Die in der vorliegenden Bearbeitung betreffenden Produkte gehören zur Schutzklasse 1.

1. ALLGEMEINES

Anwendungen

Zur festen oder mobilen Installation von Anlagen zur Wasserversorgung und Druckerhöhung im Haushalt, in der kleinen Landwirtschaft, für Gemüse- und Ziergärten, für Notfälle im Haushalt und ähnliche Anwendungen.

Das Produkt ist ein integriertes System, das aus einer selbstansaugenden mehrstufigen Kreiselpumpe, aus einem elektronischen Steuerkreis (Inverter) und einem Schmutzfilter am Einlass besteht.

In der Abb.1 werden die Benutzerschnittstellen aufgezeigt:

1. Sauganschluss (Einlass)
2. Druckanschluss (Auslass)
3. Öffnung zum Füllen und Warten des Filters
4. Öffnung zum Ablassen des Wassers
5. Öffnung zur Entlüftung und Wartung des Rückschlagventils
6. Bedienfeld und Display zur Status-Anzeige
7. Hebe- und Transportgriff
8. Öffnung für die außerordentliche Wartung der Motorwelle

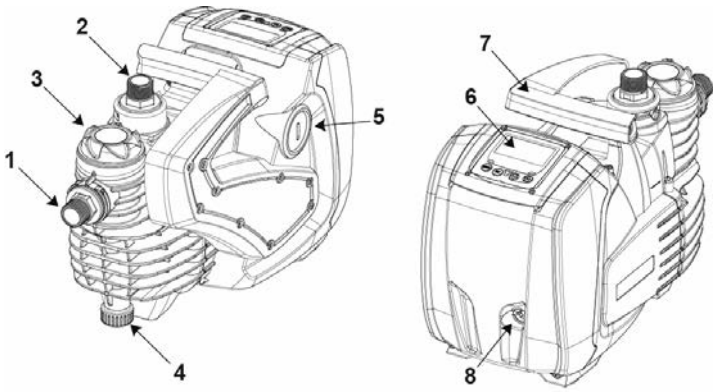


Abbildung 1

1.1 Integrierter Inverter

Die systemeigene elektronische Steuerung funktioniert mit einem Inverter und verwendet Durchfluss-, Druck- und Temperatursensoren, die ebenfalls im Gerät integriert sind. Über diese Sensoren schaltet sich die Anlage je nach Bedarf des Verbrauchers automatisch ein und aus und ist in der Lage, Betriebsstörungen festzustellen, zu vermeiden und anzuzeigen.
Die Steuerung über den Inverter garantiert verschiedene Funktionen, die wichtigsten für das Pumpsystem sind die Aufrechterhaltung eines konstanten Drucks an der Druckseite und die Energieeinsparung.

- Der Inverter ist in der Lage, den Druck eines Wasserkreislaufes durch Veränderung der Drehgeschwindigkeit der Elektropumpe konstant zu halten. Bei Betrieb ohne Inverter kann die Elektropumpe nicht modulieren und bei Zunahme der geforderten Durchflussmenge verringert sich notwendigerweise der Druck oder umgekehrt; auf diese Weise liegt zu hoher Druck bei geringen Durchflussmengen oder zu geringer Druck bei Erhöhung des Bedarfs der Fördermenge vor.
- Durch Variieren der Drehgeschwindigkeit je nach dem momentanen Bedarf des Verbrauchers, begrenzt der Inverter die für die Elektropumpe zulässige Leistung auf das erforderliche Minimum, damit der Bedarf erfüllt werden kann. Der Betrieb ohne Inverter hingegen sieht den stetigen Betrieb der Elektropumpe mit maximaler Leistung vor.

Für die Konfiguration der Parameter siehe Kapitel 4-5.

1.2 Integrierte Elektropumpe

Das System beinhaltet eine mehrstufige elektrische Kreiselpumpe, die von einem wassergekühlten Drehstrommotor angetrieben wird. Die Kühlung des Motors mit Wasser anstatt mit Luft sichert eine geringere Geräuschentwicklung im System und die Möglichkeit, dieses auch an schlecht belüfteten Standorten zu installieren.
Das Diagramm der Abb.2 zeigt die Kurve der hydraulischen Leistungen. Der Inverter moduliert automatisch die Drehgeschwindigkeit der Elektropumpe, so dass diese ihren Arbeitspunkt je nach Bedarf an eine beliebige Stelle des Bereichs unterhalb der eigenen Kurve verschieben kann, damit der eingestellte Wert des eingestellten konstanten Drucks erhalten bleibt (SP). Die rote Kurve zeigt das Verhalten des Systems bei auf 3,0 bar (43.5 psi) eingestelltem Sollwert (SP) an.

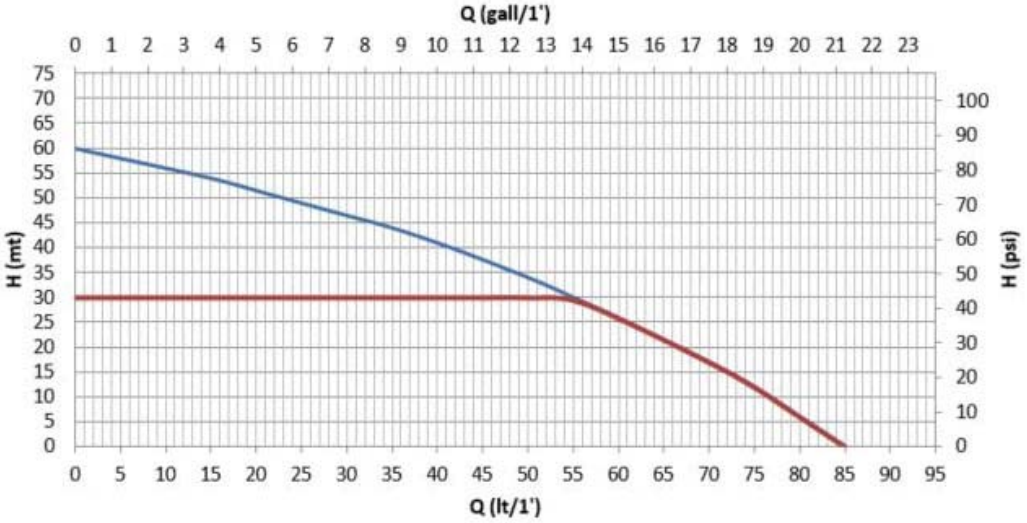


Abbildung 2

Daraus geht hervor, dass das System bei SP = 3,0 bar (43.5 psi) einen konstanten Druck an den Verbrauchern zwischen 0 und 55 Liter/Minute (14.5 gpm) gewährleisten kann. Bei größeren Fördermengen arbeitet das Gerät gemäß der charakteristischen Kurve der Elektropumpe bei maximaler Drehgeschwindigkeit. Für Fördermengen unter den oben

erwähnten Grenzwerten stellt das System nicht nur den konstanten Druck sicher, sondern verringert auch die Leistungsaufnahme und folglich den Energieverbrauch.

Die oben aufgeführten Leistungen beziehen sich auf Messungen bei Raumtemperatur und Wassertemperaturen von ca. 20°C (68 F) während der ersten 10 Minuten des Motorbetriebs mit einer max. Ansaugtiefe von 1 Meter (3.3 ft).

Eine Steigerung der Ansaugtiefe entspricht einer Minderung der Leistungen der Elektropumpe.

1.3 Integrierter Filter

Am Pumpeneingang ist ein Filtereinsatz eingebaut, der etwaige im Wasser aufschwimmende Schmutzpartikel zurückhält. Der Filtereinsatz besteht aus einem Netz mit 0.5 mm Maschenweite und ist waschbar. Die Füllöffnung (3-Abb.1) ermöglicht den Zugriff auf den Filtereinsatz für Wartungsarbeiten (Abs. 9.2). Durch den durchsichtigen Teil der Füllöffnung kann kontrolliert werden, ob der Filtereinsatz verschmutzt ist und gewaschen werden muss.

1.4 Technische Charakteristiken

Thematik	Parameter	220-240V	110-127V
ELEKTRISCHE VERSORGUNG	Spannung	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frequenz	50/60 Hz	
	Spitzenstrom	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Erdfehlerstrom	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Max. Leistung P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
BAUMERKMALE	Abmessungen	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Leergewicht (ohne Verpackung)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Schutzklasse	IP X4 - NEMA 3	
	Isolierklasse des Motors	F	
HYDRAULISCHE LEISTUNGEN	Max. Förderhöhe	60 m (196.8 ft)	
	Max. Liefermenge	85 l/min (21 gpm)	
	Füllen	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Max. Betriebsdruck	6 bar (87 psi)	
BETRIEBSBEDINGUNGEN	Max. Temperatur der Flüssigkeit	40°C (104 F)	
	Max. Umgebungstemperatur	50°C (122 F)	
	Lagertemperatur	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNKTIONALITÄT UND SCHUTZVORRICHTUNGEN	Konstanter Druck		
	Schutz gegen Trockenlauf		
	Antifreeze-Schutz		
	Anticycling-Schutz		
	Blockierschutz		
	Fehlerstromschutzschalter des Motors		
	Schutz gegen anomale Versorgungsspannung		

Tabelle 1

2. INSTALLATION

Das System ist für die Installation in einem geschlossenen Raum ausgelegt und darf nicht im Freien und/oder Witterungseinflüssen ausgesetzt installiert werden. Das System kann im Freien als mobiles Gerät verwendet werden und ist nach dem Gebrauch an einem geschützten Ort aufzubewahren.

Das System wurde für den Einsatz in Umgebungen mit einer Temperatur zwischen 0°C (14 F) und 50°C (122 F) entwickelt (außer wenn die Stromversorgung sichergestellt ist, siehe Abs.5.6.8 „Antifreeze-Funktion“).

Das System ist für die Förderung von Trinkwasser geeignet.

Das Gerät darf nicht zum Pumpen von Salzwasser, Gülle sowie brennbaren, ätzenden oder explosiven Flüssigkeiten (z.B. Petroleum, Benzin, Lösungsmittel), Fetten, Ölen oder Lebensmitteln eingesetzt werden.

Das System kann Wasser ansaugen, dessen Pegel eine Tiefe von 8 m (26.2 ft) nicht überschreitet (Abstand zwischen dem Wasserspiegel und der Saugmündung der Pumpe).

Bei Einsatz des Systems für die häusliche Wasserversorgung müssen die
örtlichen Vorschriften der zuständigen Behörden der Wasserversorgung beachtet werden.

Bei Wahl des Installationsortes sicherstellen:

- Dass die auf dem Typenschild angeführte Spannung und Frequenz der Pumpe den Daten des Stromnetzes entspricht.
- Dass der Elektroanschluss an einem trockenen, gegen etwaiges Hochwasser geschützten Ort erfolgt.
- Dass die elektrische Anlage mit einem Fehlerstromschutzschalter ausgestattet ist, der nach den Angaben in Tabelle 1 dimensioniert ist
- Die Erdung gewährleistet ist.

Das System kann das Gewicht der Rohre nicht tragen, die folglich auf andere Weise abgestützt werden müssen.

Gefahr hoher Temperaturen des Wassers in der Pumpe: der anhaltende Betrieb der Pumpe bei fehlender oder verminderter Wasserförderung kann die Temperatur des Wassers im Innern der Pumpe bis auf einen Wert ansteigen lassen, der im Augenblick der Abgabe Personen- oder Sachschäden verursachen kann. Eine solche Situation stellt sich im Allgemeinen nach einer langen Serie von aufeinanderfolgenden Ein- und Abschaltvorgängen der Pumpe ein. Typischerweise geschieht dies in starren Anlagen (ohne Ausdehnungsgefäß) und die Ursachen können wie folgt sein:

- ein kleines Leck (auch wenige Tropfen), das den Druck abfallen lässt, so dass die Pumpe wieder anläuft, aber keine ausreichende Wasserumwälzung möglich ist
- zu niedrige RP Werte, die keine Stabilisierung des Drucks und die reguläre Abschaltung erlauben
- die fehlerhafte Einstellung der Verstärkungsfaktoren GI und GP, die die Schwankung der Regulierung verursacht.

Die Situation wird verschlimmert, bei:

- Hohem Sollwert (SP), der zu einer größeren Leistungsabgabe an das Wasser führt
- Sehr langen Abschaltzeiten T2, die den Zeitraum der Leistungsabgabe an das Wasser verlängern.

Es empfiehlt sich die Pumpe stets so nahe wie möglich am Brunnen zu positionieren.
Das System darf ausschließlich in horizontaler Lage und stabil auf den Gummifüßen stehend betrieben werden.
Bei fester Installation muss das Bedien- und Steuerfeld einwandfrei zugänglich und sichtbar ist (6-Abb.1).
Im Falle der festen Installation ist für einen umliegenden Freiraum zu sorgen, der für die ordentliche Wartung des integrierten Filters ausreicht (Abs. 9.2).
Bei fester Installation sollte an Saug- und Druckseite ein Absperrventil montiert werden. Damit kann die Leitung für etwaige Wartungsarbeiten oder vor längerem Stillstand vor und/oder nach der Pumpe abgesperrt werden.
Außerdem empfiehlt sich bei fester Installation an der Druckleitung ein Ausdehnungsgefäß vorzusehen, damit das System eine gewisse Elastizität erhält und gegen Druckstöße geschützt ist. Das Fassungsvermögen des Ausdehnungsgefäßes ist unverbindlich (1 Liter - 0.26 gall - ist ausreichend), für die Vorfüllung wird 1 bar (14.5 psi) weniger als der vorgegebene Sollwert empfohlen.
Wenn das Wasser besonders viele Fremdkörper enthält und der Reinigungsaufwand am integrierten Filter vermindert werden soll, kann am Eingang des Systems ein zusätzlicher externer Filter installiert werden, der die Verunreinigungen zurückhält.

Die Installation eines Filters am Saugteil verringert die hydraulischen Leistungen des Gerätes proportional zum durch den Filter selbst verursachten Druckverlust (generell gilt: je höher die Filterkraft, umso größer der Druckverlust).

2.1 Wasseranschlüsse

Die angegebenen Leistungen des Systems sind nur dann gewährleistet, wenn am Ein- und Auslass Rohre mit einem Durchmesser verwendet werden, der mindestens jenem der Mündungen des Systems entspricht (1”).

Mit Bezug auf die Position im Vergleich zum Fördermedium kann die Installation des Gerätes als über oder unter dem Wasserspiegel definiert werden. Die Installation wird als über dem Wasserspiegel bezeichnet, wenn die Pumpe sich auf einer Höhe befindet, die oberhalb des Pegels des Fördermediums liegt (z.B. Pumpe am Wasserspiegel und Wasser im Brunnen); oder als unter dem Wasserspiegel, wenn sich die Pumpe auf einem niedrigeren Pegel als das Fördermedium befindet (z.B. hängende Zisterne und Pumpe darunter).
Sollte die Installation über dem Wasserspiegel sein, muss das Saugrohr aufsteigend vom Wasser zur Pumpe verlaufen, damit sich keine Schwanenhälse oder Siphons bilden. Das Saugrohr darf nicht höher als die Pumpe installiert werden (damit sich im Saugrohr keine Luftblasen bilden). Das Saugrohr muss mindestens 30 cm (11.8 in.) unter dem Wasserspiegel eingetaucht und über seine gesamte Länge bis zum Eintritt in die Elektropumpe dicht sein. Für Ansaughöhen von über vier Metern oder bei beträchtlichen horizontalen Verläufen empfiehlt sich die Verwendung eines Saugrohrs mit größerem Durchmesser, als dem der Saugmündung der Pumpe. Falls die Ansaugleitung aus Gummi oder einem anderen flexiblen Material sein sollte, muss unbedingt sichergestellt werden, dass dieses verstärkt ist, damit durch den Saugeffekt keine Einschnürungen entstehen können.
Falls die Installation unter dem Wasserspiegel erfolgt, sind auf jeden Fall Schwanenhälse und Siphons am Saugrohr zu vermeiden, das 100% dicht sein muss.

Die Ansaug- und Druckleitungen müssen mittels der vorgesehenen Gewinde mit dem System verbunden werden: 1 Zoll Außengewinde an schwenkbarem Anschluss aus Technopolymer.

Bei Herstellung der Dichtung des Anschlusses auf keinen Fall zu viel Material (z.B. Teflon, Hanf, usw.) verwenden: Das überschüssige Material könnte sonst während der Anwendung eines adäquaten Anzugsmoments (z.B. mit Rohrzangen mit langem Griff), anomal auf das Anschlussstück aus Technopolymer einwirken und dieses unwiederbringlich beschädigen.

Die schwenkbaren Anschlüsse erleichtern die Installation des Systems.

2.2 Füllen

Installation über und unter dem Wasserspiegel

Installation über dem Wasserspiegel (Abs. 2.1): den Füllstopfen abnehmen von Hand oder mithilfe des mitgelieferten Werkzeugs ausschrauben (3-Abb.1); auch das Entlüftungsventil mithilfe eines Schraubendrehers oder des mitgelieferten Werkzeugs ausschrauben (5-Abb.1); dann das System über die Füllöffnung mit sauberem Wasser füllen (zirka 1 Liter - 0.26 US gal.). Sobald aus dem Entlüftungsventil Wasser austritt, den Deckel wieder sorgfältig einschrauben, nochmals über die Füllöffnung nachfüllen und den Füllstopfen bis zum Anschlag festschrauben. Das Rückschlagventil am Ende des Saugrohrs (Bodenventil) anbringen, so dass auch dieses während des Füllens vollständig gefüllt werden kann. In diesem Fall hängt die für das Füllen notwendige Wassermenge von der Länge des Saugrohrs ab.

Installation unter dem Wasserspiegel (Abs. 2.1): falls zwischen Wasserspeicher und System keine Sperrventile vorhanden oder diese geöffnet sind, füllt sich dieses automatisch, sobald die eingeschlossene Luft entwichen ist. Wenn also das Entlüftungsventil (5-Abb.1) gerade so viel gelockert wird, dass die eingesperrte Luft entweichen kann, kann sich das System vollkommen füllen. Diesen Vorgang überwachen und die Entlüftungsöffnung schließen, sobald Wasser austritt (es ist jedenfalls ratsam, ein Absperrventil an der Ansaugleitung zu installieren und dieses zur Steuerung des Füllvorgangs bei offenem Verschluss zu verwenden). Falls die Ansaugleitung hingegen von einem geschlossenen Ventil versperrt wird, kann der Füllvorgang so erfolgen, wie für die Installation über dem Wasserspiegel beschrieben.

3. INBETRIEBSETZUNG

3.1 Elektroanschlüsse

Um die Immunität gegen auf andere Geräte übertragenen Lärm zu verbessern, empfiehlt es sich für die Stromversorgung des Produkts eine separate Leitung zu verwenden.

Achtung: die Sicherheitsvorschriften müssen immer befolgt werden! Die Elektroinstallation muss von einem autorisierten Fachmann erstellt werden, der die Verantwortung für dieselbe übernimmt.

Eine korrekte und sichere Erdung der Anlage herstellen, wie von den einschlägigen Normen vorgeschrieben.

Die Leitungsspannung kann beim Einschalten der Elektropumpe wechseln. Je nach Präsenz anderer angeschlossener Geräte und der Qualität der Leitung selbst, kann die Leitungsspannung variieren.

Der Fehlerstromschutzschalter der Anlage muss korrekt gemäß den Angaben der Tabelle 1 dimensioniert sein. Es empfiehlt sich einen Fehlerstromschutzschalter des Typs F zu verwenden, der gegen unzeitiges Ansprechen geschützt ist. Falls die Angaben des Handbuchs von den einschlägigen Vorschriften abweichen, sind letztere zu beachten.

Der thermische Schutzschalter muss korrekt dimensioniert sein (siehe Technische Charakteristiken).

3.2 Konfiguration des integrierten Inverters

Das System ist werkseitig so konfiguriert, dass die Mehrheit der Installationen für den Betrieb mit konstantem Druck berücksichtigt wird.

Die werkseitig eingegebenen Parameter sind im Wesentlichen:

- Sollwert (Wert des gewünschten konstanten Drucks): SP = 3.0 bar / 43.5 psi..
- Druckminderung für den Neuanlauf RP = 0.5 bar / 7.2 psi
- Anti-Cycling Funktion: Smart.

Diese und andere Parameter können jedenfalls vom Benutzer je nach Anlage verändert werden. Siehe Abs. 4-5 für die Spezifikationen.

Für die Definition der Parameter SP und RP wird ein Anlaufdruck des Systems wie folgt erhalten:
Pstart = SP – RP Beispiel: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar bei voreingestellter Konfiguration

Das System funktioniert nicht wenn sich der Verbraucher höher befindet als der Gegenwert in Meter Wassersäule von Pstart (1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft WS): wenn sich der Verbraucher bei voreingestellter Konfiguration mindestens 25 m (82 ft) über dem Niveau des Systems befindet, läuft das System nicht an.

3.3 Füllen

Während dieser Phase einer Pumpe versucht die Maschine den Pumpenkörper und die Ansaugleitung mit Wasser zu füllen. Sofern dieser Vorgang korrekt abgeschlossen ist, kann die Maschine regulär arbeiten.

Wenn die Pumpe gefüllt ist (Abs.2.2) und die Vorrichtung konfiguriert wurde (Abs. 3.2), kann bei mindestens einem geöffneten Verbraucher an der Druckleitung die Spannung zugeschaltet werden.
Das System schaltet sich ein und kontrolliert, ob Wasser in der Druckleitung ist.
Wird ein Wasserfluss in der Druckleitung festgestellt, gilt die Pumpe als gefüllt. Dies ist der typische Fall einer Installation unter dem Wasserspiegel (Abs. 2.1). Der offene Verbraucher am Druckteil, aus dem jetzt das gepumpte Wasser austritt, kann nun geschlossen werden. Falls nach 10 Sekunden kein regulärer Fluss am Druckteil vorhanden ist, gibt das System die Meldung „Trockenlauf“ (Alarm BL). Bei einem folgenden manuellen Reset (Tasten „+“ und „-“) wird der Füllvorgang ausgelöst (typischer Fall einer Installation über dem Wasserspiegel, Abs. 2.1
Die Prozedur ermöglicht einen Betrieb von längstens 5 Minuten, während derer die Sicherheitsblockierung wegen Trockenbetrieb nicht ausgelöst wird. Die Ansaugzeit hängt von verschiedenen Parametern ab, die wichtigsten sind die Tiefe des anzusaugenden Wasserstands, der Durchmesser der Ansaugleitung und die Dichtheit der Ansaugleitung.
Vorbehaltlich der Verwendung einer Ansaugleitung von mindestens 1", die gut abgedichtet sein muss (es dürfen keine Löcher oder Verbindungen vorhanden sein, durch die Luft angesaugt werden könnte), wurde das System für das Ansaugen in Wassertiefen bis zu 8 m während weniger als 5 Minuten angelegt. Sobald das System den regulären Fluss in der Druckleitung festgestellt hat, wird der Saugvorgang beendet und es beginnt der reguläre Betrieb. Der offene Verbraucher am Druckteil, aus dem jetzt das gepumpte Wasser austritt, kann nun geschlossen werden. Falls nach 5 Minuten dieses Vorgangs das Fördermedium noch nicht angesaugt wurde, erscheint am Display die Meldung für Trockenlauf, in diesem Fall das System spannungslos machen, 10 Minuten abwarten und das Füllen wiederholen.

Funktionsweise
Sobald die Elektropumpe gefüllt ist, beginnt das System gemäß den konfigurierten Parametern regulär zu funktionieren: Es schaltet sich beim Öffnen des Wasserhahns automatisch ein, liefert Wasser bei dem eingestellten Druck (SP), hält den Druck auch bei öffnen anderer Wasserhähne aufrecht und schaltet sich nach der Zeit T2 automatisch ab, sobald die Abschaltbedingungen erreicht wurden (T2 kann vom Benutzer eingestellt werden, Werkseinstellung 10 sec).

4. TASTENFELD UND DISPLAY

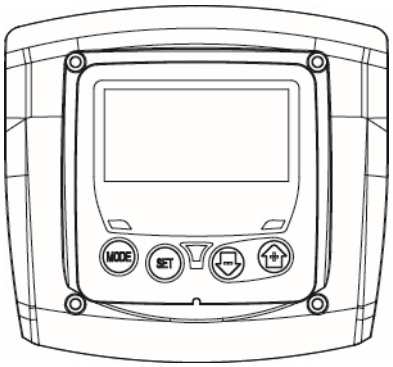


Abbildung 3: Optik der Benutzer-Schnittstelle

Die Benutzer-Schnittstelle besteht aus einem kleinen Tastenfeld mit LCD Display und LED-Anzeigen für POWER, COMMUNICATION, ALARM, wie in der Abbildung 3 gezeigt.
Das Display zeigt die Größen und die Status der Vorrichtung, sowie die Funktion der verschiedenen Parameter an. Die Tastenfunktionen sind in der Tabelle 2 zusammengefasst.

MODE	Die Taste MODE ermöglicht den Wechsel zu den folgenden Menü-Einträgen. Mit längerem Drücken von mindestens 1 sec kann zum vorhergehenden Menü-Eintrag zurückgekehrt werden.
SET	Mit der Taste SET kann das laufende Menü verlassen werden.
-	Verringert den laufenden Parameter (sofern er veränderbar ist).
+	Erhöht den laufenden Parameter (sofern er veränderbar ist).

Tabelle 2: Tastenfunktionen

Längeres Drücken der Taste „+” oder der Taste „-”ermöglicht das automatische Erhöhen oder Verringern des selektierten Parameters. Nachdem die Taste „+” oder „-” 3 Sekunden lang gedrückt wurde, wird die automatische Erhöhung/Verringerung beschleunigt.

Durch Drücken der Taste „+” oder „-” wird die selektierte Größe verändert und sofort im permanenten Speicher gespeichert (EEprom). Beim Ausschalten der Maschine geht der soeben eingegebene Parameter auch dann nicht verloren, wenn das Ausschalten nicht beabsichtigt war.
Die Taste SET dient lediglich zum Verlassen des aktuellen Menüs und nicht zum Speichern der durchgeführten Änderungen. Nur in besonderen, in den folgenden Absätzen beschriebenen Fällen werden einige Größen durch Drücken von „SET” oder „MODE” aktiviert”.

Anzeige-LED

- Power
  Weiße LED. Bleibend eingeschaltet, wenn die Maschine unter Spannung steht. Blinkend, wenn die Maschine deaktiviert ist.
- Alarm
  Rote LED. Bleibend eingeschaltet, wenn die Maschine wegen eines Fehlers blockiert ist.

Menü

Die komplette Struktur aller Menüs und ihrer Einträge ist in der Tabelle 4 angeführt.

4.1 Zugriff auf die Menüs

Der direkte Zugriff auf das gewünschte Menü erfolgt durch gleichzeitiges Drücken bestimmter Tastenkombinationen für die vorgesehene Dauer (zum Beispiel MODE SET für den Zugriff auf das Sollwert-Menü); mit der Taste MODE können die Menü-Einträge gescrollt werden.
Die Tabelle 3 zeigt die mit Tastenkombinationen aktivierbaren Menüs.

NAME DES MENÜS	DIREKTTASTEN	BETÄTIGUNGSZEIT
Nutzer	MODE	Bei Loslassen der Taste
Bildschirm	SET −	2 sec
Sollwert	MODE SET	2 sec
Manuell	SET − +	3 sec
Einstellungen	MODE SET −	3 sec
Weiterführende Einstellungen	MODE SET +	3 sec
Wiederherstellung der Werkseinstellung	SET +	2 sec bei Einschalten des Gerätes
Reset	MODE SET − +	2 sec

Tabelle 3: Zugriff auf das Menü

Hauptmenü	**Benutzermenü** Mode	**Bildschirm-Menü** Set-Minus	**Sollwert-Menü** Mode-Set	**Manuelles Menü** Set Minus-Plus	**Menü der Einstellungen** Mode-Set-Minus	**Menü der weiterführenden Einstellungen** Mode-Set-Plus
MAIN (Hauptseite)	**RS** Umdrehungen pro Minute	**CT** Kontrast	**SP** Sollwert-Druck	**RI** Einstellung der Geschwindigkeit	**RP** Druckminderung für Neuanlauf	**TB** Blockierungsdauer Wassermangel
	VP Druck	**BK** Hintergrundbeleuchtung		**VP** Druck	**OD** Anlageart	**T2** Abschaltverzögerung
	VF Visualisierung des Flusses	**TK** Einschaltzeit Hintergrundbeleuchtung		**VF** Durchflussanzeige	**MS** Messsystem	**GP** Proportionale Verstärkung.
	PO Leistungsaufnahme der Linie	**TE** Temperatur Wärmeableiter		**PO** An der Pumpe ausgegebene Leistung	**FY** Freigabe der Blockierung des abgegebenen Volumens	**GI** Integrale Verstärkung
	C1 Phasenstrom der Pumpe			**C1** Phasenstrom der Pumpe	**TY** Blockierungs-freigabe Pumpzeit	**RM** Höchstgeschwindigkeit
	SV Versorgungsspannung					
	HO Zähler der Einschaltstunden				**FH** Gefördertes Volumen	**AY** Anticycling
	HW Zähler der Betriebsstunden				**TH** Pumpzeit	**AE** Antiblockierung

	NR Zahl der Anlaufvorgänge					**AF** AntiFreeze
	EN Energiezähler					FW Firmware Update
	ES Energieeinsparung					**RF** Rücksetzung Fehler + Warnhinweise
	FC Flusszähler					
	VE Informationen HW und SW					
	FF Historie Fehler + Warnhinweise					

. Tabelle 4 Menü-Struktur

4.2 Struktur der Menü-Seiten

Beim Einschalten wird die Hauptseite angezeigt. Mit verschiedenen Tastenkombinationen kann auf die Menüs der Maschine zugegriffen werden (siehe Abs. 4.1 Zugriff auf die Menüs). Das Symbol des laufend angesteuerten Menüs wird im oberen Teil des Displays angezeigt.
Auf der Hauptseite erscheinen immer:
Status: Betriebsstatus (z.B. Standby, Go, Fault)
Druck: Wert in [bar] o [psi] je nach eingestellter Messeinheit.
Leistung: Wert in [kW] der Leistungsaufnahme der Vorrichtung. Je nach Ereignis können folgende Meldungen erscheinen: Fehlermeldungen
Warnmeldungen
Besondere Symbole

Die Fehlerbedingungen sind in der Tabelle 9 angeführt. Die anderen Anzeigen sind in der Tabelle 5 aufgelistet.

Angezeigte Fehlerbedingungen und Statuszustände	
Kennung	**Beschreibung**
	Motor in Gang
	Motor stillstehend
	Motorstatus manuell deaktiviert
	Fehler, der die Steuerung der Elektropumpe verhindert
EE	Schreiben und Lesen der Werkseinstellungen aus dem EEprom
	Warnung wegen Stromausfall
	Füllen

Tabelle 5: Fehler- und Statusmeldungen auf der Hauptseite

Die anderen Menüseiten variieren je nach den zugeordneten Funktionen und werden nachfolgend nach Art der Anzeige oder Einstellung beschrieben. Im unteren Teil jeder Menüseite wird jeweils der Anlagendruck und im oberen Teil das Symbol des aktuellen Menüs angezeigt.

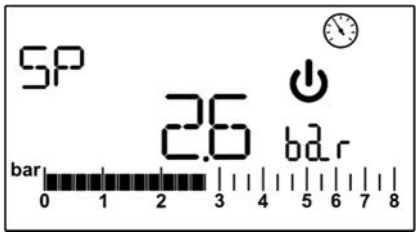


Abbildung 4: Visualisierung eines Menü-Parameters

Auf den Parameterseiten können numerische Werte und Messeinheiten des aktuellen Eintrags und die Werte anderer, mit der Einstellung des aktuellen Eintrags verbundener Parameter erscheinen, siehe Abbildung 4.
Auf sämtlichen Menüseiten, mit Ausnahme jener, die zum Benutzermenü gehören, ist eine Funktion aktiv, die 3 Minuten nach dem letzten Tastendruck automatisch zur Visualisierung der Hauptseite zurückkehren lässt.

4.3 Aktivierung/Deaktivierung des Motors

Bei normalen Betriebsbedingungen bewirkt das Drücken und Loslassen der beiden Tasten „+" und „-" die Blockierung/Entsperrung des Motors (selbsthaltend, auch nach dem Abschalten). Falls ein Alarm vorliegt, wird durch die obige Operation der Alarm zurückgesetzt. Der Status des deaktivierten Motors wird durch die blinkende weiße LED-Lampe angezeigt.
Dieser Befehl kann auf jeder Menüseite aktiviert werden, ausgenommen RF.

5. BEDEUTUNG DER EINZELNEN PARAMETER

Der Inverter lässt das System bei konstantem Druck arbeiten. Diese Einstellung ist vorteilhaft, wenn die dem System nachgeschaltete Hydraulikanlage entsprechend dimensioniert ist. Anlagen mit zu kleinen Rohrquerschnitten führen zu Druckverlusten, die das Gerät nicht ausgleichen kann; folglich wird der Druck an den Sensoren konstant sein, aber nicht am Verbraucher.

Extrem deformierbare Anlagen können das Entstehen von Oszillationen begünstigen; sollte dies vorkommen, kann das Problem durch Veränderung der Kontrollparameter „GP" und „GI" gelöst werden (siehe Abs. 5.6.3 - GP: Koeffizient der Proportionalen Verstärkung und 5.6.4 - GI: Koeffizient der integralen Verstärkung).

5.1 Benutzer-Menü

Durch Drücken der Taste MODE vom Hauptmenü aus erfolgt der Zugriff auf das BENUTZERMENÜ. Innerhalb des Menüs ermöglicht die Taste MODE das Scrollen der verschiedenen Menüseiten. Die sichtbaren Größen sind die folgenden.

5.1.1 RS: Drehgeschwindigkeitsanzeige
Drehzahl des Motors in rpm.

5.1.2 VP: Druckanzeige
Anlagendruck in [bar] oder [psi], je nach eingestellter Messeinheit.

5.1.3 VF: Durchglussanzeige
Zeigt den aktuellen Durchfluss in [Liter/min] oder [Gal/min] je nach eingestellter Messeinheit.

5.1.4 P: Anzeige der Leistungsaufnahme
Leistungsaufnahme der Elektropumpe in [kW].
Im Falle der Überschreitung der max. Leistungsaufnahme und Auslösen der Leistungsbeschränkung blinkt das Symbol des Parameters P.

5.1.5 C1: Anzeige des Phasenstroms
Phasenstrom des Motors in [A].
Bei vorübergehendem Überschreiten der max. Stromabgabe blinkt das Symbol C1, um anzuzeigen, dass der Motor mit einem Überstrom versorgt wird und dass der Betrieb unter solchen Bedingungen den Motorschutz auslöst.

5.1.6 SV: Versorgungsspannung
Nur bei einigen Modellen vorhanden.

5.1.7 HO: Betriebsstundenzähler
Gibt die Zahl der Stunden unter Spannung der Vorrichtung an. Alle 2 sec werden abwechselnd die Zähler der totalen und der partiellen Einschaltzeit sichtbar gemacht. Neben der Messeinheit erscheint für den Zähler der totalen Stunden ein „T" und für den Zähler der partiellen Stunden ein „P". Der Zähler der partiellen Stunden kann durch mindestens 2 sec langes Drücken der Taste „-" auf Null gestellt werden.

5.1.8 HW: Betriebsstundenzähler der Elektropumpe
Gibt die Betriebsstunden der Pumpe an. Alle 2 sec werden abwechselnd die Zähler der totalen und der partiellen Betriebsstunden der Elektropumpe sichtbar gemacht. Neben der Messeinheit erscheint für den Zähler der totalen Stunden ein „T" und für den Zähler der partiellen Stunden ein „P". Der Zähler der partiellen Stunden kann durch mindestens 2 sec langes Drücken der Taste „-" auf Null gestellt werden.

5.1.9 NR: Zahl der Anlaufvorgänge
Gibt die Zahl der Anlaufvorgänge des Motors an.

5.1.10 EN: Energieaufnahme
Gibt die vom Netz aufgenommene Energie in kW an. Alle 2 sec werden abwechselnd die Zähler der totalen und der partiellen Energie sichtbar gemacht. Neben der Messeinheit erscheint für den Zähler der totalen Stunden ein „T" und für den Zähler der partiellen Stunden ein „P". Der Zähler der partiellen Stunden kann durch mindestens 2 sec langes Drücken der Taste „-" auf Null gestellt werden.

5.1.11 ES: Energieeinsparung
Gibt die prozentuale Ersparnis einer mit On/Off System gesteuerten Pumpe im Vergleich zu einer baugleichen Pumpe mit Inverter an. Der berechnete Wert kann durch mindestens 2 sec langes Drücken der Taste „-" auf Null gestellt werden.

5.1.12 FC: Volumenstromzähler der gepumpten Flüssigkeit
Gibt die Menge der vom System gepumpten Flüssigkeit an. Alle 2 sec werden abwechselnd die Zähler des totalen und des partiellen Volumens sichtbar gemacht. Neben der Messeinheit erscheint für den Zähler des totalen Volumens ein „T“ und für den Zähler des partiellen Volumens ein „P“. Der Zähler des partiellen Volumens kann durch mindestens 2 sec langes Drücken der Taste „-“ auf Null gestellt werden.

5.1.13 VE: Anzeige der Softwareversion
Hardware- und Software-Version des Gerätes.

5.1.14 FF: Fehlerhistorie
Chronologische Anzeige der während des Systembetriebs aufgetretenen Fehler.
Unter dem Symbol FF erscheinen zwei Ziffern x/y, die jeweils mit x für den angezeigten Fehler und mit y für die Gesamtzahl der vorliegenden Fehler stehen; rechts von diesen Ziffern erscheint eine Angabe zum angezeigten Fehlertyp. Mit den Tasten + und - kann die Fehlerliste gescrollt werden: bei Drücken der Taste - wird in der Historie zurück gescrollt, bis zum ältesten enthaltenen Fehler, bei Drücken der Taste + wird in der Historie vorwärts gescrollt, bis zum zuletzt aufgetretenen Fehler.
Die Fehler werden in chronologischer Reihenfolge angezeigt, beginnend bei dem zeitlich weiter zurückliegenden x=1 bis zu dem neuesten x=y. Es können maximal 64 Fehler angezeigt werden; wird diese Zahl überschritten, werden die am weitesten zurückliegenden Fehler überschrieben.
Dieser Menü-Eintrag enthält die Liste der Fehler, ermöglicht aber nicht deren Reset. Ein Reset kann nur mit dem speziellen Befehl des Eintrags RF im MENÜ DER WEITERFÜHRENDEN EINSTELLUNGEN ausgelöst werden.
Die Fehlerhistorie kann weder mit einem manuellen Reset, noch mit dem Ausschalten des Geräts oder der Wiederherstellung der Werkseinstellungen gelöscht werden, sondern nur mit dem oben beschriebenen Verfahren.

5.2 Bildschirm-Menü

Durch 2 sec langes gleichzeitiges Drücken der Tasten „SET“ und „-“ (Minus) vom Hauptmenü aus erfolgt der Zugriff auf das BILDSCHIRM-MENÜ. Im Innern des Menüs werden durch Drücken der Taste MODE nacheinander die folgenden Größen angezeigt.

5.2.1 CT: Display-Kontrast
Reguliert den Kontrast des Displays.

5.2.2 BK: Display-Helligkeit
Reguliert die Hintergrundbeleuchtung des Displays mit einer Skala von 0 bis 100.

5.2.3 TK: Einschaltzeit der Hintergrundbeleuchtung
Stellt die Dauer der Hintergrundbeleuchtung ab dem letzten Drücken der Taste ein. Zulässige Werte: von 20 sec bis 10 min oder immer eingeschaltet. Bei Einstellung auf Dauerbetrieb der Hintergrundbeleuchtung erscheint am Display „ON“. Ist die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet, wird sie beim erstmaligen Drücken einer beliebigen Taste wieder hergestellt.

5.2.4 TE: Visualisierung der Wärmeableittemperatur

5.3 Sollwert-Menü

Vom Hauptmenü aus gleichzeitig die Tasten „MODE” und “SET” gedrückt halten, bis „SP” auf dem Display erscheint.
Die Tasten + und - ermöglichen jeweils die Erhöhung und Reduzierung des Drucks für den Druckausgleich der Anlage. Um das laufende Menü zu verlassen und zum Hauptmenü zurückzukehren, SET drücken. Der Einstellbereich beträgt 1-5.5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Einstellung des Sollwertdrucks
Der Druck, auf den die Anlage eingestellt wird.

Der Neuanlaufdruck der Pumpe ist an die Druckeinstellung SP, sowie auch an RP gebunden.
RP steht für die Druckminderung im Vergleich zu „SP“, die die Pumpe anlaufen lässt.

Beispiel: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Während des normalen Betriebs beträgt der Anlagendruck 3 bar (43.5 psi). Der Neuanlauf der Elektropumpe erfolgt, wenn der Druck bis unter 2,7 bar (39.2 psi) absinkt.

Die Einstellung eines für die Leistungen der Pumpe zu hohen Drucks (SP) kann falsche Fehlermeldungen wegen Wassermangel BL auslösen; in einem solchen Fall muss die Druckeinstellung verringert werden.

Achtung, die Eingabe besonderer Parameterwerte in Bezug auf die Anlage kann dazu beitragen, dass gefährliche Situationen wegen Erreichen hoher Wassertemperaturen im Innern der Pumpe entstehen (siehe Hinweise Kap. 2).

5.4 Manuelles Menü

Bei manuellem Betrieb darf die Summe aus Eingangsdruck und lieferbarem Höchstdruck nicht mehr als 6 bar betragen.

Vom Hauptmenü aus gleichzeitig die Tasten „SET" & „+" und „-" gedrückt halten, bis die Seite des manuellen Menüs erscheint. Das Menü ermöglicht die Anzeige und Veränderung verschiedener Konfigurationsparameter: Mit der Taste MODE können die Menüseiten gescrollt werden, die Tasten + und - ermöglichen jeweils die Erhöhung oder Minderung des betreffenden Parameters. Um das laufende Menü zu verlassen und zum Hauptmenü zurückzukehren, SET drücken.
Der Zugriff auf das manuelle Menü mittels drücken der Tasten SET + - bringt die Pumpe zum Stehen. Mit dieser Funktion kann das Anhalten der Maschine forciert werden. Innerhalb des manuellen Modus können unabhängig vom angezeigten Parameter immer die folgenden Befehle ausgeführt werden:

- Zeitweiliges Anlaufen der Elektropumpe
- Permanentes Anlaufen der Pumpe
- Änderung der Drehzahl im manuellen Modus.

Das gleichzeitige Drücken der Tasten MODE und + bewirkt das Anlaufen der Pumpe bei der Geschwindigkeit RI und der Betriebsstatus bleibt solange bestehen, wie die beiden Tasten gedrückt werden.
Wenn der Befehl Pumpe ON oder Pumpe OFF gegeben wird, erfolgt eine Mitteilung am Display.
Anlaufen der Pumpe
Das gleichzeitige Drücken der Tasten MODE - + für 2 sec bewirkt den Start der Pumpe bei der Geschwindigkeit RI. Der Betriebsstatus hält solange an, bis die Taste SET gedrückt wird. Bei nochmaligem Drücken von SET wird das manuelle Menü verlassen.
Wenn der Befehl Pumpe ON oder Pumpe OFF gegeben wird, erfolgt eine Mitteilung am Display.
Wenn die Pumpe in diesem Modus mehr als 5' ohne Wasserfluss betrieben wird, hält die Maschine an und gibt den Alarm PH.
Ein vorliegender Fehler PH kann ausschließlich automatisch zurückgesetzt werden. Die Rückstellzeit beträgt 15'; tritt der Fehler PH öfter als 6mal auf, erhöht sich die Rückstellzeit auf 1h. Wurde die Pumpe nach einem solchen Fehler zurückgesetzt, verbleibt sie in Stopp, bis sie der Benutzer mit den Tasten „MODE" „-" „+" wieder einschaltet.

Achtung, die Nutzung dieser Betriebsart kann dazu beitragen, dass gefährliche Situationen wegen Erreichen hoher Wassertemperaturen im Innern der Pumpe entstehen (siehe Hinweise Kap 2).

5.4.1 RI: Einstellung der Geschwindigkeit

Stellt die Motordrehzahl in rpm (U/min) ein. Ermöglicht die Einstellung einer bestimmten Drehzahl.
Wenn die effektive Drehzahl nicht mit der eingestellten Drehzahl "RI" übereinstimmt, werden abwechselnd die vorgegebene und die effektive Drehzahl angezeigt. Bei Anzeige der effektiven Drehzahl erscheint der Buchstabe "A" neben der Messeinheit. Bei jedem Drücken von + oder - zur Veränderung von RI, erfolgt automatisch die Anzeige der eingestellten Drehzahl.

5.4.2 VP: Druckanzeige

Anlagendruck in [bar] oder [psi], je nach eingestellter Messeinheit.

5.4.3 VF: Durchflussanzeige

Zeigt den Fluss in der gewählten Messeinheit an. Die Messeinheit kann [l/min] oder [gal/min] sein, siehe Abs. 5.5.3 - MS: Messsystem.

5.4.4 PO: Leistungsaufnahme

Leistungsaufnahme der Elektropumpe in [kW].
Im Falle der Überschreitung der max. Leistungsaufnahme und Auslösen der Leistungsbeschränkung blinkt das Symbol des Parameters PO.

5.4.5 C1: Phasenstrom

Phasenstrom des Motors in [A].
Bei vorübergehendem Überschreiten der max. Stromabgabe blinkt das Symbol C1, um anzuzeigen, dass der Motor mit einem Überstrom versorgt wird und dass ein Betrieb unter solchen Bedingungen den Motorschutz auslöst.

5.5 Einstellungen

Vom Hauptmenü aus gleichzeitig die Tasten „SET" & „+" und „-" gedrückt halten, bis der erste Parameter des Menüs der Einstellungen am Display erscheint.
Das Menü ermöglicht die Anzeige und Veränderung verschiedener Konfigurationsparameter: Mit der Taste MODE können die Menüseiten gescrollt werden, die Tasten + und - ermöglichen jeweils die Erhöhung oder Minderung des betreffenden Parameters. Um das laufende Menü zu verlassen und zum Hauptmenü zurückzukehren, SET drücken.

5.5.1 RP: Eingabe der Druckminderung für den Neuanlauf

Steht für die Druckminderung im Vergleich zu „SP", die den Neustart der Pumpe auslöst. Ist beispielsweise der Drucksollwert 3 bar (43.5 psi) und RP gleich 0,5 bar (7.3 psi), erfolgt der Neuanlauf bei 2,5 bar (35.3 psi).
RP kann auf mindestens 0,1 bis maximal 1,5 bar (21.8 psi) eingestellt werden. Unter besonderen Bedingungen (zum Beispiel im Fall eines geringeren Sollwertes als RP selbst) kann der Wert automatisch begrenzt werden.

Achtung, die Eingabe besonderer Parameterwerte in Bezug auf die Anlage kann dazu beitragen, dass gefährliche Situationen wegen Erreichen hoher Wassertemperaturen im Innern der Pumpe entstehen (siehe Hinweise Kap 2).

5.5.2 OD: Anlagentypologie
Mögliche Werte “R” und “E” jeweils in Bezug auf starre und elastische Anlagen. Die Vorrichtung verlässt das Werk mit der Einstellung “R”, die für den größten Teil der Anlagen geeignet ist. Im Fall von Druckschwankungen, die nicht durch Veränderung der Parameter GI und GP stabilisiert werden können, auf die Einstellung ”E” übergehen.

WICHTIG: Bei den beiden Konfigurationen ändern sich auch die Werte der Einstellungsparameter GP und GI. Daneben sind die in der Modalität ”R” eingegebenen Werte für GP und GI in einem anderen Speicher enthalten, als die in Modalität ”E” eingestellten Werte für GP und GI. Daher wird beispielsweise der Wert für GP der Modalität 1 beim Wechsel auf die Modalität 2 durch den Wert für GP der Modalität ”E” ersetzt, bleibt aber gespeichert und wird bei Rückkehr zur Modalität ”R” wieder verfügbar. Ein gleicher am Display erscheinende Wert hat je nach Modalität ein anderes Gewicht, weil der Steuerlogarithmus anders ist.

5.5.3 MS: Messsystem
Ermöglicht die Auswahl unter internationalem oder angelsächsischem Messsystem. Die sichtbaren Größen sind in Tabelle 6 aufgeführt.

NB: Der Fluss in angelsächsischer Messeinheit (gal/ min) wird mit einem Umrechnungsfaktor von 1 gal = 4.0 Liter angegeben, was einer metrischen Gallone entspricht.

Visualisierte Messeinheiten		
Größe	**Internationale Messeinheit**	**Angelsächsisch Messeinheit**
Druck	bar	psi
Temperatur	°C	°F
Durchfluss	lpm	gpm

Tabelle 6: Messeinheit

Die Akronyme lpm und gpm stehen für Liter/min bezw. Gallonen/min.

5.5.4 FY: Freigabe der Blockierung des abgegebenen Volumens
Aktiviert die Blockierungsfunktion für das Volumen der abgegebenen Flüssigkeit FH.

5.5.5 TY: Blockierungsfreigabe Pumpzeit
Aktiviert die Blockierungsfunktion für die erfolgte Pumpzeit TH.

5.5.6 FH: Gefördertes Volumen
Gibt das Flüssigkeitsvolumen ein, bei dessen Erreichen das Pumpen eingestellt wird. Der Inverter misst bei aktivierter Funktion (Parameter FY), siehe Abs. 5.5.4, das geförderte Flüssigkeitsvolumen und bricht nach Erreichen des vom Benutzer eingegebenen Werts FH den Pumpvorgang ab. Das System bleibt blockiert, bis es von Hand zurückgesetzt wird. Die Rücksetzung kann auf jeder beliebigen Menüseite durchgeführt werden, indem gleichzeitig die Tasten “+” e “-“ gedrückt und losgelassen werden. Der Status des Zählers und der Status der Blockierung werden gespeichert und bleiben daher auch nach einem Ab- und erneuten Einschalten erhalten. Wenn die Blockierung des geförderten Volumens aktiviert wird, erscheint auf der Hauptseite der dazugehörige Zähler, der vom eingegebenen Wert bis auf 0 zurück zählt. Bei Erreichen der Null hält das System an und der Zähler beginnt zu blinken. Die Zählung beginnt ab der Aktivierung von FY oder der zuletzt getätigten Einstellung von FH, oder aber ab der Rücksetzung der Blockierung mit den Tasten “+” und “-“. Die generierte Blockierung wird nicht in der Fehlerreihe registriert. FH kann von 10 Liter (2,5 gal) bis 32000 Liter (8000 gal) eingestellt werden.

5.5.7 TH: Pumpzeit
Gibt die Pumpzeit ein, bei deren Erreichen das Pumpen eingestellt wird. Der Inverter misst bei aktivierter Funktion (Parameter TY), siehe Abs. 5.5.6, die Betriebszeit der Pumpe und schaltet nach Erreichen des vom Benutzer eingegebenen Werts TH den Pumpvorgang ab. Das System bleibt blockiert, bis es von Hand zurückgesetzt wird. Die Rücksetzung kann auf jeder beliebigen Menüseite durchgeführt werden, indem gleichzeitig die Tasten “+” e “-“ gedrückt und wieder losgelassen werden. Der Status des Zählers und der Status der Blockierung werden gespeichert und bleiben daher auch nach einem Ab- und erneuten Einschalten erhalten. Wenn die Blockierung der Pumpzeit aktiviert wird, erscheint auf der Hauptseite der dazugehörige Zähler, der vom eingegebenen Wert bis auf 0 zurück zählt. Bei Erreichen der Null hält das System an und der Zähler beginnt zu blinken. Die Zählung beginnt ab der Aktivierung von TY oder der zuletzt getätigten Eingabe von TH, oder aber ab der Rücksetzung der Blockierung mit den Tasten “+” und “-“, und zählt nur bei aktiviertem Pumpen. Die generierte Blockierung wird nicht in der Fehlerreihe registriert. TH kann von 10 sec bis 9 h eingestellt werden.

5.6 Menü der weiterführenden Einstellungen

Weiterführende Einstellungen dürfen nur von Fachpersonal oder unter direkter Aufsicht des Kundendienstes vorgenommen werden.
Vom Hauptmenü aus gleichzeitig die Tasten „MODE” und “SET” & „+” gedrückt halten, bis „TB” am Display erscheint (oder das Auswahlmenü durch Drücken von + oder - verwenden). Das Menü ermöglicht die Anzeige und Modifizierung verschiedener Konfigurationsparameter: Mit der Taste MODE können die Menüseiten gescrollt werden, die Tasten + und

- ermöglichen jeweils die Erhöhung oder Minderung des betreffenden Parameters um das laufende Menü zu verlassen und zum Hauptmenü zurückzukehren, SET drücken.

5.6.1 TB: Blockierungszeit wegen Wassermangel

Die Einstellung der Wartezeit für die Blockierung wegen Wassermangel ermöglicht die Wahl des Zeitraums (in Sekunden), die die Vorrichtung benötigt, um den Wassermangel anzuzeigen.

Die Veränderung dieses Parameters kann nützlich sein, wenn eine Verzögerung zwischen dem Moment, in dem der Motor eingeschaltet wird und dem Moment, in dem effektiv die Abgabe erfolgt, auftritt. Ein Beispiel kann eine Anlage sein, bei der die Ansaugleitung besonders lang ist und die einige kleine Leckagen hat. In diesem Fall kann es vorkommen, dass die fragliche Leitung sich entleert und die Elektropumpe trotz Wasserpräsenz eine gewisse Zeit benötigt, um sich wieder zu füllen, einen Fluss abzugeben und die Anlage unter Druck zu setzen.

5.6.2 T2: Abschaltverzögerung

Gibt die Verzögerung ein, mit der sich der Inverter bei Erreichen der Abschaltbedingungen ausschalten soll: Druckerhöhung der Anlage und Fluss geringer als der Mindestfluss.

T2 kann zwischen 2 und 120 Sek. eingestellt werden. Die Werkseinstellung beträgt 10 Sekunden.

Achtung, die Eingabe besonderer Parameterwerte in Bezug auf die Anlage kann dazu beitragen, dass gefährliche Situationen wegen Erreichen hoher Wassertemperaturen im Innern der Pumpe entstehen (siehe Hinweise Kap 2).

5.6.3 GP: Koeffizient der proportionalen Verstärkung.

Die proportionale Bedingung muss in der Regel für elastische Systeme erhöht werden (zum Beispiel PVC-Rohre) und im Fall von starren Anlagen gesenkt werden (zum Beispiel Rohre aus Eisen). Um den Druck in der Anlage konstant zu halten, führt der Inverter eine Kontrolle vom Typ PI am festgestellten Druckfehler durch. Auf Grundlage dieses Fehlers kalkuliert der Inverter die dem Motor zu liefernde Leistung. Das Verhalten dieser Kontrolle hängt von den eingestellten Parametern GP und GI ab. Um den unterschiedlichen Verhaltensweisen der verschiedenen, für das System in Frage kommenden Hydraulikanlagen entgegenzukommen, ermöglicht der Inverter Parameter zu wählen, die von den werkseitigen Werten abweichen. Für fast alle Anlagen sind die werkseitig eingestellten Parameter GP und GI optimal geeignet. Sollten sich Regulierungsprobleme einstellen, können diese Einstellungen verändert werden.

Achtung, die Eingabe besonderer Parameterwerte in Bezug auf die Anlage kann dazu beitragen, dass gefährliche Situationen wegen Erreichen hoher Wassertemperaturen im Innern der Pumpe entstehen (siehe Hinweise Kap 2).

5.6.4 GI: Koeffizient der integralen Verstärkung.

Im Falle von starken Druckabfällen bei plötzlicher Zunahme des Flusses oder langsamem Ansprechen des Systems muss der Wert für GI erhöht werden Im Falle von Druckschwankungen um den Sollwert herum muss der Wert für GI hingegen gesenkt werden.

Achtung, die Eingabe besonderer Parameterwerte in Bezug auf die Anlage kann dazu beitragen, dass gefährliche Situationen wegen Erreichen hoher Wassertemperaturen im Innern der Pumpe entstehen (siehe Hinweise Kap 2).

WICHTIG: Für optimale Druckeinstellungen muss im Allgemeinen sowohl auf GP, als auch GI eingewirkt werden.

5.6.5 RM: Höchstgeschwindigkeit

Bestimmt eine Höchstgrenze der Motordrehzahl.

5.6.6 AY: Anti-Cycling

Wie in Absatz 9 beschrieben, dient diese Funktion der Vermeidung von häufigen Ein- und Abschaltvorgängen bei Vorliegen von Leckagen in der Anlage. Die Funktion kann mit zwei verschiedenen Modalitäten aktiviert werden: Normal (AY: ON) und Smart (AY: SMART). In der Modalität „Normal“ blockiert die elektronische Steuerung den Motor nach N identischen Start- und Stopp-Zyklen. In der Modalität „Smart“ hingegen wirkt er auf den Parameter RP ein, um die negativen Auswirkungen der Leckagen zu verringern. Wenn nicht freigegeben (AY: OFF) greift die Funktion nicht ein.

5.6.7 AE: Aktivierung der Antiblockierungsfunktion

Diese Funktion verhindert mechanische Blockaden während langer Inaktivität; sie lässt die Pumpe regelmäßig kurzeitig anlaufen. Wenn diese Funktion aktiviert ist, führt die Pumpe alle 167 Stunden einen Entblockungszyklus von 10 sec.durch.

5.6.8 AF: Aktivierung der Antifreezefunktion

Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Pumpe automatisch in Drehung versetzt, sobald die Temperaturen sich dem Gefrierpunkt nähern, damit sie keinen Schaden nimmt.

5.6.9 FW: Firmware-Update

5.6.10 RF: Annullieren von Fehler- und Warnmeldungen

Durch mindestens 2 Sekunden langes Drücken der Taste wird die Chronologie der Fehler- und Warnmeldungen gelöscht. Unter dem Symbol RF sind die Nummern der in der Historie enthaltenen Fehler zusammengefasst (max. 64). Die Historie kann im Menü BILDSCHIRM auf der Seite FF eingesehen werden.

6. SCHUTZSYSTEME

Die Vorrichtung ist mit Sicherheitssystemen ausgestattet, deren Aufgabe es ist, die Pumpe, den Motor, die Versorgungsleitung und den Inverter zu schützen. Sobald eine oder mehrere Schutzvorrichtungen ausgelöst wurden, wird am Display umgehend jene mit der höchsten Priorität gemeldet. Je nach Art des Fehlers kann der Motor anhalten, doch bei Wiederherstellung der normalen Bedingungen kann sich der Fehler sofort automatisch oder nach einer bestimmten Zeit ab einer automatischen Rückstellung annullieren.
Bei Blockierung wegen Wassermangel (BL), Blockierung wegen Überstrom im Motor (OC), Blockierung wegen direktem Kurzschluss zwischen den Motorphasen (SC) kann versucht werden, manuell die Fehlerbedingungen zu verlassen, indem gleichzeitig die Tasten + und - gedrückt werden. Hält die Fehlerbedingung an, muss die Ursache für die Anomalie beseitigt werden.
Im Falle einer Blockierung wegen eines der internen Fehler E18, E19, E20, E21 müssen bei unter Spannung stehender Maschine 15 Minuten abgewartet werden, damit der Blockierungsstatus automatisch zurückgesetzt wird.

Alarm in der Fehler-Historie	
Display-Anzeige	**Beschreibung**
PD	Regelwidriges Abschalten
FA	Probleme am Kühlsystem

Tabelle 7: Alarme

Blockierbedingungen	
Display-Anzeige	**Beschreibung**
PH	Blockierung wegen zu langer Funktionszeit ohne Wasserfluss
BL	Blockierung wegen Wassermangel
BP1	Blockierung wegen Ablesefehler am Drucksensor an der Druckleitung
PB	Blockierung wegen Versorgungsspannung außerhalb der Spezifikationen
OT	Blockierung wegen Überhitzung der Leistungsendstufen
OC	Blockierung wegen Überstrom im Motor
SC	Blockierung wegen Kurzschluss zwischen den Phasen des Motors
ESC	Blockierung wegen Kurzschluss zur Erde
HL	Heiße Flüssigkeit
NC	Blockierung wegen abgehängtem Motor
Ei	Blockierung bei x-tem internem Fehler
Vi	Blockierung bei x-ter interner Spannung außer Toleranz
EY	Blockierung wegen im System festgestelltem anormalem zyklischen Ablauf

Tabelle 8: Meldung der Blockierungen

6.1 Beschreibung der Blockierungen

6.1.1 „BL“ Anti Dry-Run (Schutz gegen Trockenlauf)

Bei Wassermangel hält die Pumpe nach Ablauf der Zeit TB automatisch an. Dies wird von einer roten LED „Alarm“ und der Aufschrift „BL“ am Display angezeigt.
Nachdem die korrekte Zufluss Menge des Wassers wiederhergestellt wurde, kann versucht werden, die Schutzblockierung von Hand aufzuheben, indem gleichzeitig die Tasten „+” und „-” gedrückt und dann losgelassen werden. Bleibt der Alarmzustand bestehen, das heißt greift der Benutzer nicht ein, um den Wasserfluss wieder herzustellen und die Pumpe zurückzusetzen, versucht die automatische Neuanlauf-Funktion, die Pumpe wieder anlaufen zu lassen.

Wenn der Parameter SP nicht korrekt eingestellt wurde, kann auch der Schutz gegen Trockenlauf nicht richtig funktionieren.

6.1.2 Anti-Cycling (Schutz gegen kontinuierliche Ein- Ausschalten ohne Verbraucherbedarf)

Wenn im Druckteil der Anlage Leckagen vorhanden sind, schaltet sich das System, auch wenn kein Wasser entnommen wird, zyklisch ein und aus: Auch die kleinste Leckage (wenige ml) bewirkt einen Druckabfall, der wiederum die Elektropumpe anlaufen lässt.
Die elektronische Steuerung des Systems ist in der Lage, die vorhandene Leckage auf Grundlage des Zeitintervalls festzustellen. Die Anticycling-Funktion kann ausgeschlossen (AY: OFF) oder in der Modalität Normal (AY: ON) oder Smart (AY: SMART) (Abschn. 5.6.6) aktiviert werden.
Die Modalität Normal sieht vor, dass sich, sobald das Zeitintervall festgestellt wurde, die Pumpe ausschaltet und in Standby für die manuelle Wiederherstellung bleibt. Dieser Zustand wird dem Benutzer durch Einschalten der roten LED-Anzeige „Alarm” und die Meldung „EY” auf dem Bildschirm mitgeteilt. Nachdem die Leckage behoben wurde, kann der Neuanlauf manuell ausgelöst werden, indem die Tasten „+” und „-” gleichzeitig gedrückt werden. Die Modalität Smart sieht vor, dass nach Feststellen der Leckagebedingung der Parameter RP erhöht wird, damit die Anzahl der Einschaltvorgänge auf Dauer gesenkt werden kann.

6.1.3 Anti-Freeze (Schutz gegen Vereisung des Systems)

Der Wechsel des Aggregatzustands des Wassers von flüssig zu fest verursacht eine Volumenzunahme. Es muss folglich vermieden werden, dass das System bei Temperaturen um Null Grad voll Wasser bleibt, damit keine Schäden entstehen. Darum wird empfohlen alle Elektropumpen vor dem Stillstand im Winter stets zu leeren. Trotzdem verfügt das System über

eine Schutzvorrichtung, die die Eisbildung im Innern verhindert, indem die Elektropumpe eingeschaltet wird, sobald sich die Werte dem Gefrierpunkt nähern. Auf diese Weise wird das Wasser im Innern gewärmt und das Gefrieren unterbunden.

Die Anti-Freeze-Schutzvorrichtung funktioniert nur dann, wenn das System ordnungsgemäß gespeist wird: Bei gezogenem Stecker oder Stromausfall kann die Schutzvorrichtung nicht funktionieren.
Es ist auf jeden Fall empfehlenswert, das Gerät während langer Stillstandzeiten nicht gefüllt zu lassen: Das System über den Ablassstopfen gründlich entleeren und an einem geschützten Ort aufbewahren.

6.1.4-„BP1“ Blockierung wegen Defekt des Drucksensor an der Druckleitung (Druckerhöhung der Anlage)
Falls die Vorrichtung eine Anomalie am Drucksensor an der Druckleitung feststellt, bleibt die Pumpe blockiert und gibt die Fehlermeldung „BP1“. Dieser Status beginnt, sobald das Problem erkannt wird, und endet automatisch nach Wiederherstellung der korrekten Bedingungen.

6.1.5 „PB“ Blockierung wegen Versorgungsspannung außerhalb der Spezifikationen
Wird ausgelöst wenn die zulässige Leitungsspannung an der Anschlussklemme Werte außerhalb der Spezifikationen aufweist. Die Rücksetzung erfolgt nur automatisch, sobald die Spannung der Anschlussklemme wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt.

6.1.6 „SC“ Blockierung wegen Kurzschluss zwischen den Phasen des Motors
Die Vorrichtung ist mit einem Schutz gegen direkten Kurzschluss ausgestattet, der zwischen den Motorphasen auftreten kann. Wird dieser Blockierungsstatus angezeigt, kann die Wiederherstellung der Funktion durch gleichzeitiges Drücken der Tasten + und - versucht werden, die auf jeden Fall frühestens 10 Sekunden nach dem Auftreten des Kurzschlusses wirksam werden kann.

6.2 Manuelles Reset der Fehlerbedingungen

Im Fehlerstatus kann der Benutzer den Fehler löschen, indem durch Drücken und folgendes Loslassen der Tasten + und - ein neuer Versuch forciert wird.

6.3 AutoReset der Fehlerbedingungen

Bei einigen Störungen und Blockierungsbedingungen führt das System automatische Wiederherstellungsversuche aus.
Das AutoReset betrifft im Besonderen:
„BL” Blockierung wegen Wassermangel
„PB” Blockierung wegen Linienspannung außerhalb der Spezifikation
„OT” Blockierung wegen Überhitzung der Leistungsendstufen
„OC” Blockierung wegen Überstrom im Motor
„BP” Blockierung wegen Anomalie am Drucksensor
Wird das System zum Beispiel wegen Wassermangel blockiert, beginnt die Vorrichtung automatisch mit einem Testverfahren, um festzustellen, ob die Maschine definitiv und dauerhaft trocken gelaufen ist Wenn ein Wiederherstellungsversuch während einer Folge von Operationen zu einem positiven Ergebnis führt (z.B. Wasser wieder vorhanden), wird der Vorgang abgebrochen und zum normalen Betrieb zurückgekehrt. Die Tabelle 9 zeigt die Sequenz der von der Vorrichtung ausgeführten Vorgänge für die verschiedenen Blockierungsarten.

Automatischer Reset der Fehlerbedingungen		
Display-Anzeige	**Beschreibung**	**Sequenz der automatischen Rücksetzungen**
BL	Blockierung wegen Wassermangel	- Ein Versuch alle 10 Minuten bis zu insgesamt 6 Versuchen. - Ein Versuch jede Stunde bis zu insgesamt 24 Versuchen. - Ein Versuch alle 24 Stunden bis zu insgesamt 30 Versuchen.
PB	Blockierung wegen Linienspannung außerhalb der Spezifikation	Wird zurückgesetzt, sobald wieder die verlangte Spannung vorliegt.
OT	Blockierung wegen Über-hitzung der Leistungsendstufen	Wird zurückgesetzt, sobald die Temperatur der Leistungsendstufen sich wieder im angegebenen Bereich befindet.
OC	Blockierung wegen Überstrom des Motors	- Ein Versuch alle 10 Minuten bis zu insgesamt 6 Versuchen. - Ein Versuch jede Stunde bis zu insgesamt 24 Versuchen. - Ein Versuch alle 24 Stunden bis zu insgesamt 30 Versuchen.

Tabelle 9: AutoReset der Blockierungen

7. RESET UND WERKSEINSTELLUNGEN

7.1 Allgemeines System-Reset

Für eine System-Rücksetzung die 4 Tasten gleichzeitig 2 Sek. lang gedrückt halten. Dieser Vorgang entspricht der Unterbrechung der Stromversorgung, das vollständige Ausschalten abwarten und erneut unter Spannung setzen. Das Reset löscht nicht die gespeicherten Benutzereinstellungen.

7.2 Werkseinstellungen

Das System verlässt das Werk mit einer Reihe von voreingestellten Parametern, die jedoch je nach den besonderen Anforderungen des Benutzers verändert werden können. Jede Änderung der Einstellungen wird automatisch gespeichert, doch können die Werkseinstellungen jederzeit wiederhergestellt werden (siehe Wiederherstellung der Werkseinstellungen Abs. 7.3)

7.3 Wiederherstellung der Werkseinstellungen

Zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen das Gerät ausschalten, das vollkommene Verlöschen des Displays abwarten, jetzt gleichzeitig die beiden Tasten „SET“ und „+“ drücken und die Spannung wieder zuschalten; die Tasten erst Loslassen, wenn die Displayaufschrift „EE“ sichtbar ist. In diesem Fall erfolgt die Wiederherstellung der Werkseinstellungen (Schreiben und Auslesen aus EEPROM der permanent im FLASH-Speicher gespeicherten Werkseinstellungen). Ist die Eingabe aller Parameter beendet, kehrt das Gerät zur normalen Funktion zurück.

NB: Nach Wiederherstellung der Werkseinstellungen müssen sämtlich Parameter der Anlagenmerkmale (Verstärkungen, Sollwertdruck usw.) erneut eingegeben werden, wie bei der ersten Installation.

Werkseinstellungen			
Kennung	**Beschreibung**	**Wert**	**Memo Installation**
CT	Kontrast	15	
BK	Hintergrundbeleuchtung	85	
TK	Einschaltzeit der Hintergrundbeleuchtung	2 min	
SP	Sollwertdruck [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Umdrehungen pro Minute im manuellen Modus [rpm]	4000	
OD	Anlagenart	R (Starr)	
RP	Druckminderung wegen Neuanlauf [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Messsystem	I (International)	
FY	Aktivierung Grenzwert FH	OFF	
TY	Aktivierung Grenzwert TH	OFF	
FH	Grenzwert Pumpvolumen	100 [l] 25 [gal]	
TH	Grenzwert Pumpzeit	10 min	
TB	Blockierungszeit wegen Wassermangel [s]	10	
T2	Abschaltverzögerung [s]	10	
GP	Koeffizient der proportionalen Verstärkung	0,5	
GI	Koeffizient der integralen Verstärkung	1,2	
RM	Höchstgeschwindigkeit [rpm]	7000	
AY	Anticycling-Funktion	SMART	
AE	Blockierschutzfunktion	ON(Aktiviert)	
AF	Antifreeze	ON(Aktiviert)	

Tabelle 10: Werkseinstellungen

8. SONDERINSTALLATIONEN

8.1 – e18

Das Produkt wird selbstansaugend konstruiert und geliefert. Mit Bezug auf Abs. 4 ist das System selbstansaugend und kann folglich unabhängig von der Installationskonfiguration unter oder über dem Wasserspiegel funktionieren. Es gibt jedoch Fälle, in welchen die Selbstansaugung nicht erforderlich ist oder Gebiete, in denen die Verwendung von selbstansaugenden Pumpen untersagt ist. Während der Ansaugung zwingt die Pumpe einen Teil des bereits unter Druck stehenden Wassers in den Saugteil zurück zufließen, bis ein Vorlaufdruckwert erreicht wird, bei dem das System als gefüllt gelten kann. Danach schließt der Rücklaufkanal automatisch. Diese Phase wiederholt sich bei jedem Einschalten, auch bei gefüllter Pumpe, bis dieser Druckwert für die Schließung des Rücklaufkanals erreicht ist (ca. 1 bar -14.5 psi). Dort wo das Wasser bereits unter Druck am Saugteil des Systems ankommt oder wenn die Installation immer und in jedem Fall unter dem Wasserspiegel ist, kann das Schließen des Rücklaufkanals aufgehoben werden (obligatorisch im Falle von lokalen Vorgaben), wobei jedoch die Fähigkeit zur Selbstansaugung verloren geht. Auf diese Weise hat man den Vorteil, das Geräusch beim Einschnappen des Schiebers im Kanal bei jedem Einschalten des Systems zu vermeiden. Um die Schließung des Saugkanals zu forcieren, wie folgt vorgehen:

1. Das System spannungslos machen;
2. Das System entleeren;
3. Den Ablassstopfen ausbauen und dabei darauf achten, dass die O-Ring Dichtung nicht herunterfällt (Abb.5);
4. Mithilfe einer Zange den Schieber aus seinem Sitz nehmen. Der Schieber wird zusammen mit der O-Ring Dichtung und der Metallfeder ausgebaut;
5. Die Feder des Schiebers abnehmen, den Schieber wieder mit der O-Ring-Dichtung in seinen Sitz einführen (Dichtungsseite zur Innenseite der Pumpe, Schaft mit den Kreuzrippen nach außen gerichtet);

6. Den Deckel festschrauben, wobei die Metallfeder so innen positioniert wird, dass sie zwischen Deckel und Kreuzrippen des Schieberschaftes komprimiert wird. Beim Wiedereinbau des Stopfens darauf achten, dass die entsprechende O-Ring-Dichtung korrekt in den Sitz eingefügt wird;
7. Die Pumpe füllen, die Stromversorgung wieder herstellen und das System einschalten.

Ist das System in einer Anlage installiert, empfiehlt es sich, den Verschluss der selbstansaugenden Leitung vor der erstmaligen Verwendung oder jedenfalls vor dem Anschluss des Systems an die Anlage zu forcieren. Bei spannungslosem System die oben angeführten Punkte 3. bis 7. befolgen (Abs. 8.1)

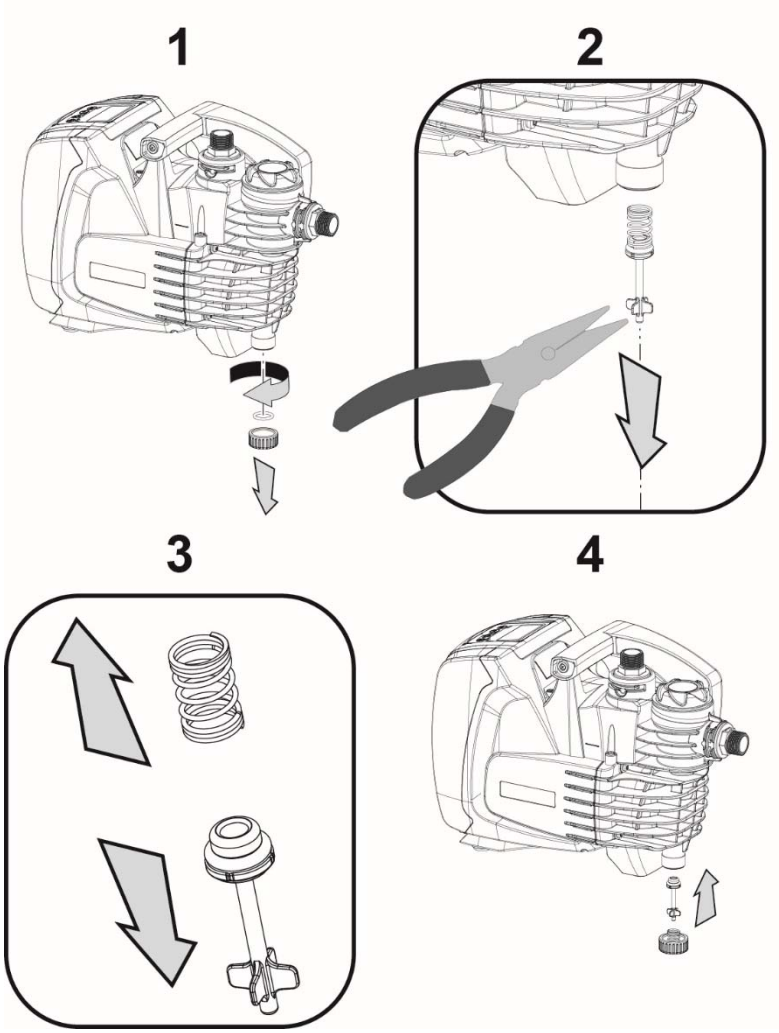


Abbildung 5

9. WARTUNG

Vor jeder Arbeit am System muss die Stromversorgung unterbrochen werden.

Die einzige ordentliche Wartung betrifft die Reinigung des integrierten Filters (Abs. 9.2).

Daneben sind die Anleitungen zur Ausführung der außerordentlichen Wartungseingriffe angeführt, die in besonderen Fällen erforderlich sein könnten (z.B. das Entleeren des Systems vor längerem Stillstand).

9.1 Zusätzliches Werkzeug

DAB liefert als Zubehör ein Werkzeug zum Aufschrauben der Füll- und Entlüftungsdeckel, das im Lieferumfang enthalten ist.

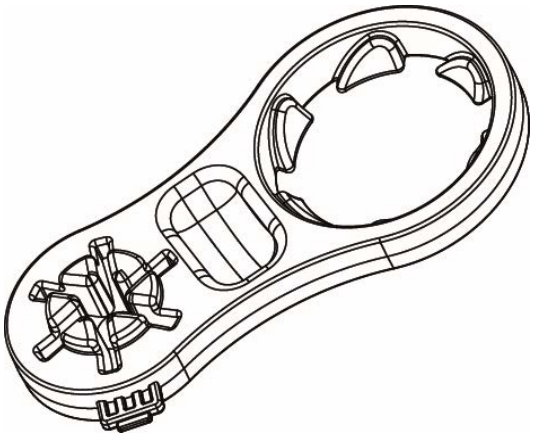


Abbildung 6

9.2 Reinigung des integrierten Filters

Ein einwandfreier Betrieb und die erklärten Leistungen können nur dann erreicht werden, wenn die Verstopfung des Filters vermieden wird. Hierzu ist der Filtereinsatz regelmäßig durch den durchsichtigen Deckel auf einwandfreien Zustand zu überprüfen und im Bedarfsfall wie nachstehend beschrieben zu reinigen.

1. Die Stromversorgung unterbrechen und 10 Minuten abwarten;
2. Falls das System unter dem Wasserspiegel installiert ist, muss das Absperrventil am Saugteil geschlossen werden;
3. Den Fülldeckel mit dem mitgelieferten Werkzeug aufschrauben;
4. Den Filtereinsatz ohne Drehen herausziehen: auf diese Weise wird auch der dazugehörige Sammelbecher befreit;
5. Den Becher leeren und den Filtereinsatz unter fließendem Wasser spülen;
6. Den Filtereinsatz wieder in seinen Sitz einführen und dabei darauf achten, dass er mittels Bajonettverschluss mit dem Becher verbunden ist;
7. Den Fülldeckel bis zum Anschlag einschrauben.

Falls das System wieder in Betrieb genommen und nicht eingelagert werden soll, muss die Saugfunktion der Pumpe wieder aktiviert und die Arbeitsgänge zum Füllen (Abs. 2.2) und Ansaugen (Abs. 3.3), am besten vor Punkt 7, erneut ausgeführt werden, sofern das System über dem Wasserspiegel installiert ist.

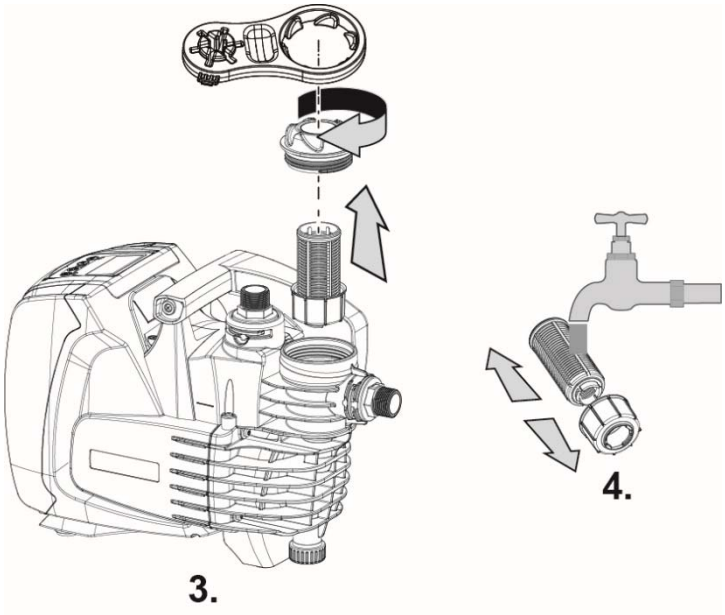


Abbildung 7

9.3 Entleeren des Systems

Wenn das im System enthaltene Wasser entleert werden soll, wie folgt vorgehen:

1. Die Stromversorgung unterbrechen und 10 Minuten warten;
2. Falls das System in einer Anlage installiert ist, muss die Ansaugleitung an einer dem System am nächsten gelegenen Stelle unterbrochen werden (es empfiehlt sich immer dem System ein Absperrventil vorzuschalten), so dass nicht auch die gesamte Sauganlage entleert wird;
3. Falls das System in einer Anlage installiert ist, den am nächsten gelegenen Hahn am Vorlauf öffnen, so dass die Anlage entlüftet und so weit wie möglich entleert wird;
4. Falls das System in einer Anlage installiert ist und ein unmittelbar nachgeschaltetes Absperrventil vorhanden ist (das immer empfohlen wird), muss dieses geschlossen werden, damit das Wasser nicht zwischen dem System und dem ersten offenen Hahn in die Anlage fließt;

5. Die Pumpe von der Anlage trennen;
6. Den Ablassstopfen ausbauen (4-Abb.1) und das enthaltene Wasser abfließen lassen;
7. Den Ablassstopfen wieder einschrauben und darauf achten, dass der O-Ring korrekt im Innern positioniert ist;
8. Das in der druckseitigen, dem in das System integrierten Rückschlagventil nachgeschalteten Anlage gesammelte Wasser, kann erst beim Abschalten des Systems abfließen.

Obwohl das System im Prinzip leer ist, kann nicht das gesamte darin enthaltene Wasser abgeleitet werden. Während der Handhabung des Systems nach dem Entleeren können noch kleine Mengen Wasser aus dem System austreten.

Für eine einfachere Ausführung des Punktes 5 empfiehlt es sich, stets einen Drei-Wege-Anschluss am Saugteil und am Druckteil zu verwenden.

9.4 Rückschlagventil

Das System ist mit einem integrierten Rückschlagventil ausgestattet, das für die einwandfreie Funktion unerlässlich ist. Festkörper oder Sand im Wasser können zu Betriebsstörungen des Ventils und folglich des gesamten Systems führen. Obwohl empfohlen wird sauberes Wasser zu verwenden und einen Filter am Einlass zu installieren, kann das Rückschlagventil im Falle von Funktionsstörungen aus dem System ausgebaut und gereinigt und/oder ausgewechselt werden. Dazu wie folgt vorgehen:

1. Das System gemäß den Punkten 1. bis 6 entleeren. Absatz 9.2;
2. Mithilfe eines Schraubenziehers oder des eigens dazu vorgesehenen Werkzeugs den Entlüftungsdeckel ausbauen, so dass das Rückschlagventil erreicht werden kann (Abb.8);
3. Mithilfe einer Zange die Kartusche des Rückschlagventils ohne zu Drehen abziehen, indem an der vorbereiteten Brücke angesetzt wird (Abb.6): Dieser Vorgang könnte eine gewisse Kraft erfordern;
4. Das Ventil unter Fließwasser waschen, auf Beschädigungen untersuchen und erforderlichenfalls ersetzen;
5. Die komplette Kartusche erneut in ihren Sitz einsetzen: Der Vorgang verlangt die notwendige Kraft für das Zusammendrücken der beiden O-Ring-Dichtungen (Abb.8);
6. Den Entlüftungsdeckel bis zum Anschlag einschrauben: falls die Kartusche nicht korrekt in ihren Sitz eingedrückt wurde, erfolgt dies spätesten beim Einschrauben des Deckels (Abb.8).

Der Ausbau des Rückschlagventils verursacht das Entleeren der Druckleitung.

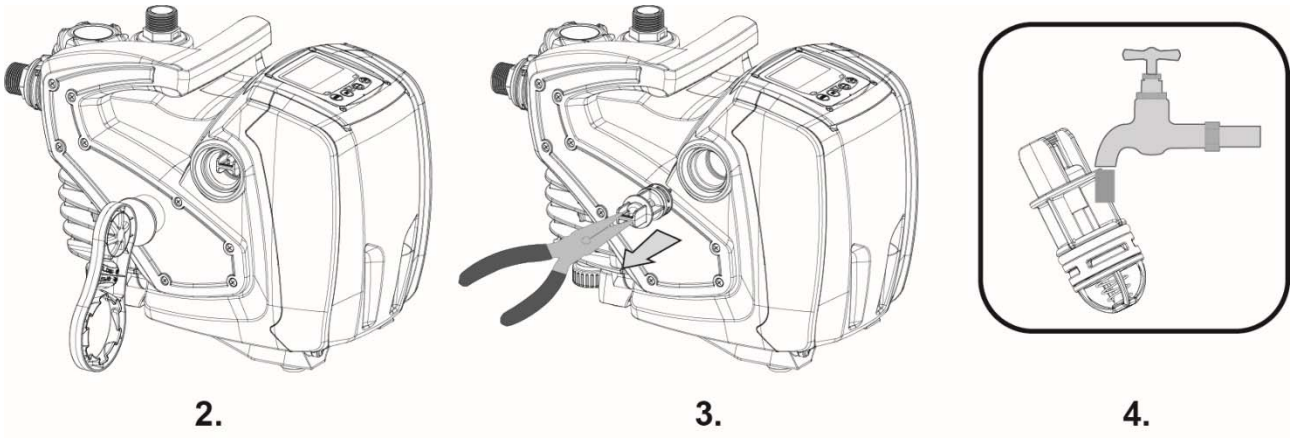


Abbildung 8

Wenn während der Wartungsarbeiten am Rückschlagventil eine oder mehrere O-Ring Dichtungen beschädigt werden oder verloren gehen, müssen sie ersetzt werden. Andernfalls kann das System nicht korrekt funktionieren.

9.5 Motorwelle

Die elektronische Systemsteuerung sichert ruckfreie Anlaufvorgänge, damit extreme Belastungen der mechanischen Organe vermieden werden und folglich die Lebensdauer des Produktes verlängert wird. Diese Eigenschaft kann in Ausnahmefällen ein Problem beim Anlaufen der Elektropumpe verursachen: Nach einem längeren Stillstand, eventuell mit Entleerung des Systems, können sich die im Wasser enthaltenen Salze ablagern und Verkalkungen zwischen dem rotierenden Teil (Motorwelle) und dem festen Teil der Elektropumpe gebildet haben und auf diese Weise den Widerstand beim Anlaufen erhöhen. In diesem Fall kann es ausreichen die Motorwelle von Hand von den Verkalkungen zu befreien. In diesem System ist dieser Vorgang möglich, da der Zugang zur Motorwelle von außen gewährleistet und eine Kerbe für einen Schraubendreher am Wellenende vorgesehen wurde. Dazu wie folgt vorgehen:

1. Mithilfe eines 10 mm Inbusschlüssels den Deckel für den Zugriff auf die Motorwelle abnehmen (Abb.9);
2. Einen Schraubendreher an der Kerbe der Motorwelle ansetzen und in die beiden Drehrichtungen bewegen (Abb.9);

3. Sofern die Welle frei dreht, kann das System in Betrieb gesetzt werden, nachdem der zuvor entfernte Deckel wieder angebracht wurden;
4. Wenn die Drehsperre nicht von Hand gelöst werden kann, muss der Kundendienst hinzugezogen werden.

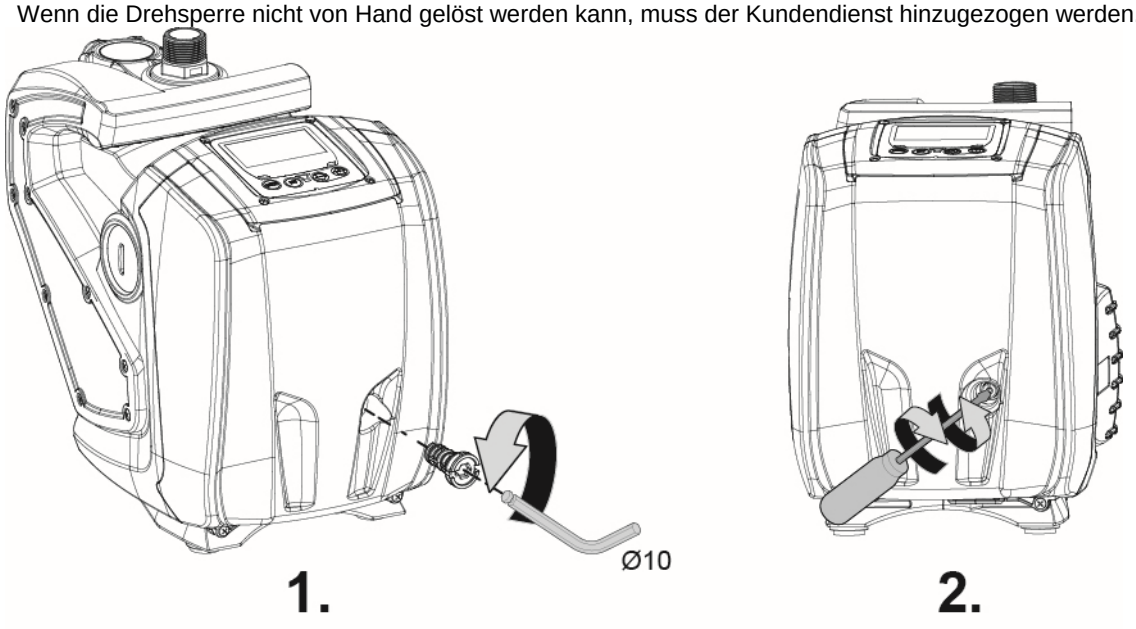


Abbildung 9

10. PROBLEMLÖSUNG

Vor der Fehlersuche muss die Pumpe vom Stromnetz getrennt werden (Netzstecker ziehen).

Anomalie	LED	Mögliche Ursachen	Abhilfen
Die Pumpe läuft nicht an	Rot: ausgeschaltet Weiß: ausgeschaltet Blau: ausgeschaltet	Fehlen der Stromversorgung.	Sicherstellen, dass die Steckdose Spannung führt und den Stecker erneut einstecken.
Die Pumpe läuft nicht an	Rot: ein Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	Welle blockiert.	Siehe Absatz 9.4 (Wartung der Motorwelle).
Die Pumpe läuft nicht an	Rot: ausgeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	Verbraucher befindet sich auf einem höheren Niveau als jenem des Neuanlaufdrucks des Systems (Abs. 3.2).	Wert des Neuanlaufdrucks des Systems durch Erhöhen von SP oder Verringern von RP erhöhen.
Die Pumpe hält nicht an.	Rot: ausgeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	1. Leckagen in der Anlage. 2. Laufrad oder Hydraulikteil verstopft. 3. Lufteintritt an der Ansaugleitung. 4. Flusssensor defekt.	Anlage überprüfen, Leckage auffinden und beseitigen. 2. System ausbauen und die Verstopfungen entfernen (Kundendienst). 3. Ansaugleitung überprüfen, die Ursache für die Lufteinsickerung auffinden und beseitigen. 4. Den Kundendienst kontaktieren.
Vorlauf unzureichend	Rot: ausgeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	1. Zu große Ansaugtiefe. 2. Ansaugleitung verstopft oder mit unzureichendem Durchmesser. 3. Laufrad oder Hydraulikteil verstopft.	1. Bei Zunahme der Ansaugtiefe nehmen die hydraulischen Leistungen des Produktes ab. Prüfen, ob die Ansaugtiefe reduziert werden kann. Ein Saugrohr mit größerem Durchmesser verwenden (auf keinen Fall unter 1”). 2. Ansaugleitung überprüfen, die Ursache der Drosselung (Verstopfung, Knicke, Abschnitt in Gegengefälle, usw.) auffinden und beseitigen. 3. 2. System ausbauen und die Verstopfungen entfernen (Kundendienst).

Anomalie	LED	Mögliche Ursachen	Abhilfen
Die Pumpe läuft ohne Bedarf des Verbrauchers an	Rot: ausgeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	1. Leckagen in der Anlage. 2. Rückschlagventil defekt.	1. Anlage überprüfen, Leckage auffinden und beseitigen. 2. Das Rückschlagventil warten, wie unter Absatz 9.3 beschrieben.
Der Wasserdruck ist beim Öffnen des Verbrauchers nicht sofort vorhanden (*).	Rot: ausgeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	Ausdehnungsgefäß leer (unzureichender Luftdruck) oder mit defekter Membran.	Den Luftdruck im Ausdehnungsgefäß prüfen. Wenn an der Steuerung Wasser austritt, ist das Gefäß defekt Andernfalls den Luftdruck wiederherstellen, gemäß Verhältnis P= SetPoint-1bar
Beim Öffnen des Verbrauchers sinkt der Fluss auf Null ab, bevor die Pumpe anläuft (*).	Rot: ausgeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	Luftdruck im Ausdehnungsgefäß höher als der des Systemanlaufs.	Den Druck des Ausdehnungsgefäßes justieren oder die Parameter SP und/oder RP so konfigurieren, dass das Verhältnis P= SetPoint-1bar erfüllt wird
Das Display zeigt BL	Rot: ein Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	1. Wassermangel. 2. Pumpe nicht gefüllt. 3. Sollwert mit dem eingegebenen Wert für RM nicht erreichbar	1-2. Die Pumpe füllen und sicherstellen, dass sich keine Luft in den Leitungen befindet. Sicherstellen, dass der Saugteil oder eventuelle Filter nicht verstopft sind. 3. Einen Wert für RM eingeben, der das Erreichen des Sollwerts ermöglicht
Das Display zeigt BP1	Rot: eingeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	1. Drucksensor defekt.	1. Den Kundendienst kontaktieren
Das Display zeigt OC	Rot: eingeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	1. Übermäßige Stromaufnahme. 2. Pumpe blockiert.	1. Flüssigkeit zu viskös. Pumpe nicht für andere Flüssigkeiten außer Wasser verwenden. 2. Den Kundendienst kontaktieren
Das Display zeigt OCPB	Rot: eingeschaltet Weiß: eingeschaltet Blau: ausgeschaltet	1. Niedrige Versorgungsspannung. 2. Übermäßiger Spannungsabfall an der Leitung.	1. Die Leitung auf die korrekte Spannung prüfen. 2. Den Querschnitt der Speisekabel prüfen.

(*) Bei Installation eines Ausdehnungsgefäßes.

11. ENTSORGUNG

Das vorliegende Produkt oder Teile desselben müssen unter Beachtung der Umweltschutzgesetze und gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgt werden. Die lokalen oder privaten Abfallsammel- und Abfallbeseitigungseinrichtungen nutzen.

12. GARANTIE

Alle nicht zuvor genehmigten Änderungen der Pumpe entheben den Hersteller von jeder Haftpflicht.
Alle für Reparaturen verwendeten Ersatzteile müssen Originalteile sein und alle Zubehöre müssen vom Hersteller autorisiert sein, weil nur so die größtmögliche Sicherheit der Maschinen und Anlagen gewährleistet werden kann.
Dieses Produkt verfügt über eine gesetzliche Garantiezeit (innerhalb der EG sind das 24 Monate ab dem Kaufdatum), die sämtliche auf Fabrikations- oder Materialfehler zurückzuführende Mängel deckt.
Das unter Garantie stehende Produkt kann nach Dafürhalten des Herstellers entweder durch ein einwandfrei funktionierendes Produkt ersetzt oder kostenlos repariert werden, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Das Produkt muss korrekt und gemäß den Anleitungen benutzt worden sein und es dürfen keinerlei Reparaturversuche seitens des Käufers oder dritten Personen unternommen worden sein.
- Das Produkt muss dem Händler zusammen mit dem Kaufbeleg (Rechnung oder Kassenbon) und einer kurzen Beschreibung des aufgetretenen Problems übergeben werden.

Das Laufrad und die Verschleißteile sind nicht von der Garantie gedeckt. Eine Reparatur oder der Ersatz unter Garantie verlängert in keinem Fall die ursprüngliche Garantiezeit.

OMMAIRE

1. GÉNÉRALITÉS 69
1.1 Inverter integré 69
1.2 Électropompe intégrée 69
1.3 Filtre integré 70
1.4 Caractéristiques techniques 70
2. INSTALLAZIONS 70
2.1 Raccords hydrauliques 71
2.2 Opérations de chargement 72
3. MISE EN ROUTE 72
3.1 Branchement électriques 72
3.2 Configuration de l'inverseur intégr 72
3.3 Amorçage 72
4. LE CLAVIER DE L'ÉCRAN 73
4.1 Accès au menu 74
4.2 Structure des pages de menu 75
4.3 Habilitation et désactivation du moteur 76
5. SIGNIFICATION DES DIFFÉRENTS PARAMÈTRES 76
5.1 Menu Utilisateur 76
5.1.1 RS: Affiche l'état de la pomp 76
5.1.2 VP: Affichage de la pressio 76
5.1.3 VF: Affichage du fl 76
5.1.4 P: Affichage de la puissance absorbé 76
5.1.5 C1: Affichage du courant de phas 76
5.1.6 SV: Tension d´alimentation 76
5.1.7 HO: Compteur des heures d'allumage 76
5.1.8 HW: Compteur des heures de fonctionnement de la pompe 76
5.1.9 NR: Nombre de démarrages 76
5.1.10 EN: Compteur d'énérgie absorbée 76
5.1.11 ES: Indicateur d'énergie économisée 76
5.1.12 FC: Compteur du volume d'eau distribué 76
5.1.13 VE: Affichage de la versio 77
5.1.14 FF: Affichage pannes et avertissements (historique 77
5.2 Menu Écran 77
5.2.1 CT: Contraste écran 77
5.2.2 BK: Luminosité de l'écran 77
5.2.3 TK: Temps d'allumage éclairage de fond 77
5.2.4 TE: Affichage de la température du dissipateu 77
5.3 Menu de Paramétrage 77
5.3.1 SP: Réglage de la pression de paramétrage 77
5.4 Menu Manuel 77
5.4.1 RI: Paramétrage vitesse 78
5.4.2 VP: Affichage de la pressio 78
5.4.3 VF: Affichage du flux 78
5.4.4 PO: Affichage de la puissance absorbé 78
5.4.5 C1: Affichage du courant de phas 78
5.5 Menu Paramètrages 78
5.5.1 RP: Paramétrage de la diminution de pression pour redémarrage 78
5.5.2 OD: Type d'installation 78
5.5.3 MS: Système de mesurage 79
5.5.4 FY: Activation blocage volume distribué 79
5.5.5 TY: Activation blocage temps de pompage 79
5.5.6 FH: Volume distribué 79
5.5.7 TH: Temps de pompage 79
5.6 Menu Paramètrages avancés 79
5.6.1 TB: Temps de blocage manque d'eau 79
5.6.2 T2: Temporisation de l'arrêt 80
5.6.3 GP: Coefficient de gain proportionne 80
5.6.4 GI: Coefficient de gain intégra 80
5.6.5 RM: Vitesse maximale 80
5.6.6 AY: Anti Cycling 80

5.6.7 AE: Habilitation de la fonction d'anti-blocage 80
5.6.8 AF: Habilitation de la fonction d'antigel 80
5.6.9 FW: Mise à jour du firmware 80
5.6.10 RF: Remise à zéro des pannes et avertissements 80
6. SYSTÈMES DE PROTECTION 80
6.1 Description des blocages 81
6.1.1 « BL » Anti Dry-Run (protection contre le fonctionnement à sec) 81
6.1.2 Anti-Cycling (protection contre les cycles continus sans de-mande de l'utilisateur) 81
6.1.3 Anti-Freeze (protection contre le gel de l'eau dans le système) 81
6.1.4 "BP1" Blocage pour panne du capteur de pression à l'arrivée (pressurisation installation) 81
6.1.5 « PB » Blocage pour tension d'alimentation hors-spécificatio 82
6.1.6 « SC » Blocage pour court-circuit entre les phases du moteur 82
6.2 Remise à zéro manuelle des conditions d'erreur 82
6.3 Remise à zéro automatique des conditions d'erreur 82
7. REMISE À ZÉRO ET PARAMÉTRAGES DU CONSTRUCTEUR 82
7.1 Remise à zéro générale du système 82
7.2 Paramètres du constructeur 82
7.3 Rétablissement des paramètres du constructeur 82
8. INSTALLATIONS SPÉCIALES 83
9. ENTRETIEN 84
9.1 Outil accessoire 84
9.2 Nettoyage du filtre intégré 85
9.3 Vidange du système 85
9.4 Clapet de non-retour 85
9.5 Arbre moteur 86
10. RÉSOLUTION DES PROBLÈMES 87
11. MISE AU REBUT 88
12. GARANTIE 88

(a) Inverter = Variateur de vitesse (Système électronique intégré au moteur permettant de faire varier la vitesse de rotation afin maintenir une pression constante en sortie de pompe)

LÉGENDE

Les symboles suivants sont employés dans le présent document:

SITUATION DE DANGER GENERAL.
Le non-respect des instructions suivantes peut provoquer des dommages aux personnes et aux propriétés.

SITUATION DE DANGER GENERAL.
Le non-respect des instructions suivantes peut provoquer des dommages aux personnes et aux propriétés.

Remarques et informations générales.

AVERTISSEMENTS

Avant de procéder à l'installation, lire attentivement toute la documentation.

Avant chaque intervention, débrancher la fiche. Il est strictement interdit de la faire fonctionner à sec.

Protéger l'électropompe contre les intempéries.

Liquides pompés
La machine est conçue et construite pour pomper de l'eau, exempte de substances explosives et de particules solides ou de fibres, d'une densité de 1000 Kg/m3 et dont la viscosité cinématique est de 1mm2/s, ainsi que des liquides qui ne sont pas agressifs du point de vue chimique.

Le non-respect des avertissements peut engendrer des situations dangereuses pour les personnes et les choses et annuler la garantie du produit.

Les produits concernés par ce manuel appartiennent à la classe d'isolement 1.

1. GÉNÉRALITÉS

Applications

Pour installations fixes ou portables: réseaux d'approvisionnement en eau, pressurisation domestique, petite agriculture, potagers ,jardins , urgences domestiques et loisirs en général.

E-Concept est un système integré composé d'une electropompe centrifuge multicellulaire autoamorçante, d'un bloc électronique qui la commande (inverter) et d'un filtre pour éliminer les éventuelles impuretés à l'aspiration.

Descriptif fig.1 : le système présente les points d'interface utilisateurs ci dessous:

1. Raccord d'aspiration (entrée)
2. Raccord de refoulement (sortie)
3. Bouchon de remplissage et d'accès au filtre
4. Bouchon de vidange
5. Bouchon de purge d'air et pour l'accès au Clapet anti retour (Non Return Valve)
6. Panneau de commande et écran d'affichage état fonctionnement
7. Poignée de transport
8. Bouchon pour accès à la manoeuvre de l'arbre moteur

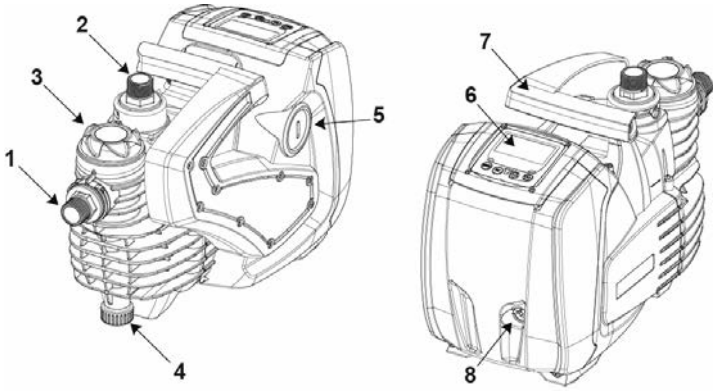


Fig. 1

1.1 Inverter integré

Le contrôle électronique intégré dans le système est à inverseur et se base sur l'utilisation de capteurs de débit, de pression et de température, eux aussi intégrés dans le système. Grâce à ces capteurs, le système s'allume et s'éteint automatiquement en fonction des nécessités de l'utilisateur; il peut en outre relever les conditions de dysfonctionnement, les prévenir et les signaler. Le contrôler par le biais de l'inverseur assure différentes fonctionnalités, dont les plus importantes sont, pour les systèmes de pompage, le maintien d'une valeur de pression constante en distribution et l'économie d'énergie.

- L'inverseur est en mesure de maintenir une pression constante dans le circuit hydraulique, en variant la vitesse de rotation de l'électropompe. Lorsque le système fonctionne sans inverseur, l'électropompe ne parvient pas à moduler la pression, et lorsque le débit requis augmente, la pression diminue nécessairement, et vice versa : il en résulte que la pression est trop élevée à faible débit ou qu'elle est trop basse lorsque le débit nécessaire augmente.
- En variant la vitesse de rotation en fonction de la demande instantanée de l'utilisateur, l'inverseur limite la puissance accordée à l'électropompe au minimum requis pour assurer la réponse à la demande. Le fonctionnement sans inverseur prévoit en revanche que l'électropompe soit toujours en fonction, et uniquement à la puissance maximale.

Pour la configuration des paramètres, voir les chapitres 4-5.

1.2 Électropompe intégrée

Le système comprend une électropompe centrifuge à rotors multiples, actionnée par un moteur électrique triphasé refroidi à l'eau. Le refroidissement du moteur à l'eau, non pas à l'air, assure un niveau de bruit inférieur du système et permet de le placer dans un environnement non aéré.

Le graphique de la Fig.2 illustre la courbe des prestations hydrauliques. L'inverseur module automatiquement la vitesse de rotation de l'électropompe, lui permettant ainsi de dépasser selon les besoins son point de travail sur une partie quelconque de la zone située sous sa courbe, afin de maintenir la constance de la valeur de pression paramétrée (SP). La courbe en rouge montre le comportement du système avec réglage (setpoint =point de consigne) à 3,0 bar (43.5 psi).

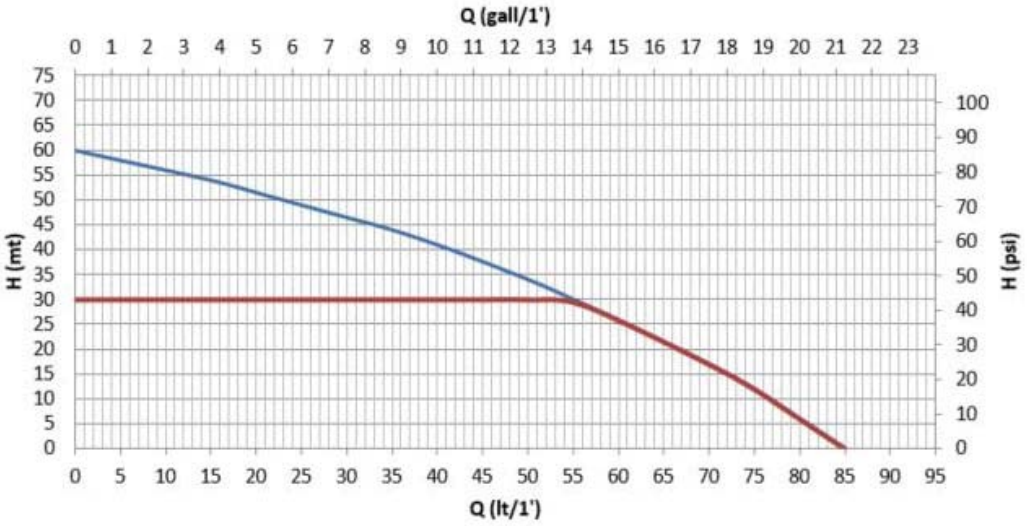


Fig. 2

On obtient qu'avec SP = 3,0 bar (43.5 psi), le système est en mesure d'assurer une pression constante aux utilisateurs qui nécessitent des portées comprises entre 0 et 55 litres/minute (14.5 gpm) respectivement. Pour des débits supérieurs, le système travaille en fonction de la courbe caractéristique de l'électropompe, à vitesse de rotation maximale. Pour les portées inférieures aux limites susmentionnées, non seulement le système assure la constance de la pression, mais il réduit également la puissance absorbée et donc la consommation d'énergie.

Les prestations décrites ci-dessus doivent être considérées comme mesurées à température ambiante, à une température de l'eau de 20° C (68 F) environ, durant les 10 premières minutes de fonctionnement du moteur, avec un niveau d'eau en aspiration et une profondeur maximale de 1 mètr (3.3 ft).

Lorsque la profondeur d'aspiration augmente, les prestations de l'électropompe diminuent.

1.3 Filtre integré

Le système intègre une cartouche filtrante en entrée de pompe de façon à arreter les éventuelles impuretés en suspension dans l'eau. La cartouche filtrante est de type à tamis, lavable , avec maille de 0.5mm. Le bouchon de remplissage (3-fig.1) donne accès à la cartouche filtrante pour les opérations de maintenance (Sect. 9.2). La partie transparente du bouchon permet de contrôler si la cartouche a besoin d'être nettoyée.

1.4 Caractéristiques techniques

Sujet	Paramètre	220-240V	110-127V
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	Tension	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Fréquence	50/60 Hz	
	Intensité maximum	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Puissance maximum P1 [Watt]	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	P2 [Watt]	1000	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	640	
CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTIVES	Encombrement	1/2 (0.5)	
	Poids à vide (emballage exclus)	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Classe de protection	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Classe d'isolation du moteur	IP X4 - NEMA 3	
PRESTATIONS HYDRAULIQUES	Prévalence maximum	F	
	Portée maximum	60 m (196.8 ft)	
	Amorçage	85 l/min (21 gpm)	
	Pression d'exercice maximum	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
CONDITIONS D'EXERCICE	Température max du liquide	6 bar (87 psi)	
	Température ambiante max	40°C (104 F)	
	Température ambiante de stockage	50°C (122 F)	
	H min	-10÷60°C (14÷140 F)	
FONCTIONNALITÉS ET PROTECTIONS	Pression constante		
	Protection contre la marche à sec		
	Protection antigel		
	Protection anti-cycling		
	Protection antiblocage		
	Protection ampèremétrique vers le moteur		
	Protection contre les tensions d'alimentation anormales		

Tableau 1

2. INSTALLAZIONS

Le système est conçu et étudié pour une installation à l'abri : pas pour des installations fixes en extérieur et/ou directement exposées aux agents atmosphériques. Le système peut être utilisé en extérieur mais comme pompe portable : transporté sur le lieu d'utilisation puis rangé à l'abri à la fin des opérations.

Le système est conçu pour pouvoir travailler dans des environnements dont la température est comprise entre 0°C (14 F) et 50°C (122 F) (sauf pour assurer l'alimentation électrique: se reporter au parag.5.6.8 « fonction antigel »).

Le système est adapté au traitement de l'eau potable.

Le système ne peut pas être utilisé pour pomper de l'eau salée, du lisier, des liquides inflammables, corrosifs ou explosifs (par ex. pétrole, essence, diluants), des graisses, des huiles ou produits alimentaires.

Le système peut aspirer de l'eau dont le niveau ne dépasse pas 8 m (26.2 ft) de profondeur (hauteur entre le niveau de l'eau et la bouche d'aspiration de la pompe).

Si le système est utilisé pour l'alimentation hydrique domestique, respecter les normatives locales émises par les autorités responsables de la gestion des ressources hydriques.

Lors du choix du lieu d'installation, vérifier que:

- La tension et la fréquence reportées sur la plaquette technique de la pompe correspondent aux données de l'installation élec-trique d'alimentation.
- Le branchement électrique se situe dans un lieu sec, à l'abri des inondations éventuelles.
- L'installation électrique doit être munie d'un interrupteur différentiel de I Δn ≤30 mA.
- Contrôler que la mise à la terre soit efficace.

Le système ne peut pas supporter les contraintes liées au poids des tuyauteries qui doivent être soutenues de manière indépendante.

Risque d'augmentation de la température de l'eau dans la pompe : le fonctionnement prolongé de la pompe à sec ou avec une faible quantité d'eau peut provoquer une augmentation de la température de l'eau qui se trouve à l'intérieur de la pompe. Celle-ci peut atteindre un niveau tel qu'elle pourrait blesser des personnes ou endommager des choses lors de la distribution. Cela se produit généralement suite à une longue série d'allumages et d'arrêts successifs de la pompe, dans les installations rigides (sans vase d'expansion), et les causes peuvent être les suivantes :

- une petite fuite (quelques gouttes suffisent) qui provoque une baisse de la pression, laquelle provoque à son tour un redémarrage de la pompe mais ne suffit pas à assurer un changement de l'eau adéquat.
- des valeurs RP trop basses, qui ne permettent pas de stabiliser la pression et de réguler l'arrêt
- un réglage erroné des gains GI et GP qui provoque l'oscillation du réglage

La situation s'aggrave si :

- le point de consigne (SP) est élevé, ce qui contribue à augmenter la puissance fournie à l'eau

les temps d'arrêt T2 sont très longs, ce qui contribue à prolonger la durée de fourniture de puissance à l'eau.

La pompe devrait toujours être placée au plus près du liquide à pomper.
Elle doit toujours fonctionner à l'horizontale et être installée de manière stable appuyée sur ses propres patins en caoutchouc.
En cas d'installation fixe, s'assurer d'un emplacement qui garantira l'accès et la visibilité du panneau de commande et de contrôle (6-fig.1).
En cas d'installation fixe, prévoir un espace de manoeuvre adéquat pour la maintenace ordinaire du filtre intégré (Sect.9.2).
En cas d'installation fixe, il est recommandé de monter une vanne de coupure en aspiration aussi bien qu'en refoulement. Cela permettra de faciliter les opérations de maintenance et les interventions sur les tuyauteries amont/aval ou pour les périodes d'inactivité.
En cas d'installation fixe, il est fortement recommandé l'installation d'un vase d'expansion (mini réservoir) (non fourni) afin de donner de l'élasticité au système et de le préserver des éventuels coups de bélier.
La capacité suffisante du ballon est de 1l. - 0.26 gall -, la précharge en air conseillée est de 1bar (14.5 psi) de moins que le Setpoint (point de consigne) réglé (Setpoint =réglage de pression de sortie – en général 3 bars donc précharge = 2 bars).
En cas d'eaux particulièrement chargées en corps étrangers, et si on veut réduire le nombre d'interventions de nettoyage du filtre intégré, prévoir l'installation ultérieure d'un préfiltre (non fourni) en amont de la pompe , adapté et calibré pour arrêter les impuretés.

L'installation d'un filtred'aspiration comporte une diminution des prestations hydrauliques du système proportionnelle à la perte de charge due au filtre(en général, plus la capacité filtranteest grande, plus la réduction des prestations est grande).

2.1 Raccords hydrauliques

La pompe délivre les prestations indiquées seulement si l'entrée et la sortie sont équipées de raccords et tuyaux d'un diamètre supérieur ou égal aux orifices d'aspiration et refoulement (M1").

En prenant pour référence la position par rapport à l'eau à pomper, l'installation du système peut être définie« sur niveau » ou « sous niveau ». L'installation est dite « sur niveau » lorsque la pompe est placée à un niveau supérieur par rapport à l'eau à pomper (ex. pompe en surface et eau dans le puits) ; vice versa, elle est dite « sous niveau » lorsque la pompe est placée à un niveau in-férieur par rapport à l'eau à pomper (ex. pompe sous une citerne suspendue).
Si l'installation est « sur niveau », installer le conduit d'aspiration de la source d'eau à la pompe de manière ascendante, en évi-tant la formation de cols de cygnes ou de siphons. Ne pas placer le conduit d'aspiration au-dessus du niveau de la pompe (pour éviter la formation de bulles d'air dans le conduit d'aspiration). Le conduit d'aspiration doit prélever, à son entrée, à 30 cm (11.8 in.) de profondeur au moins sous le niveau d'eau ; il doit être étanche sur toute sa longueur, jusqu'à l'entrée dans l'électropompe. Pour des profondeurs d'aspiration dépassant les quatre mètres ou avec de longs parcours à l'horizontale, il est conseillé d'utiliser un tuyau d'aspiration d'un diamètre supérieur à celui du raccord d'aspiration de l'électropompe. Si la tuyauterie aspirante est en caoutchouc ou en matière flexible, contrôlez toujours qu'elle soit de type renforcé résistant au vide pour éviter des des étranglements / aplatissements par effet de l'aspiration.
En cas d'installation en charge (sous le niveau d'eau), éviter tout risque de formation de poches d'air en point haut, les risques de siphonnage et s'assurer de la parfaite étanchéité des raccords et tuyauteries .

Les tuyaux d'aspiration et de refoulement doivent être reliés à la pompe au travers des filetages prévus : 1 pouce mâle au niveau des raccords tournants en technopolymère.

Au moment d'assurer l'étanchéité des filetages entrée/sortie (ex. Ruban PTFE …) , s'assurer d'un couple de serrage adéquat et adapté au type de raccord afin de ne pas mettre les raccords sous contrainte et risquer de les endommager définitivement.

Les raccords tournants facilitent l'installation de la pompe et l'alignement des tuyauteries.

2.2 Opérations de chargement

Installations sur niveau et sous niveau
Installation « battant supérieur » (par. 2.1): démonter le bouchon de remplissage (3-fig.1) en le dévissant à la main ou à l'aide de l'outil fourni ; démonter aussi le bouchon de purge d'air (5-fig.1) en utilisant un tournevis ou à l'aide de l'outil fourni; puis remplir le système avec de l'eau limpide par l'orifice de remplissage (1-2 litres environ - 0.26 US gal.). Dès que l'eau sort par l'orifice de purge d'air, révisser avec soin le bouchon concerné, remettre en place le bouchon de remplissage et le revisser sans excès en assurant une bonne étanchéitéIl est conseillé de prédisposer le clapet de non-retour à l'extrémité du conduit d'aspiration (vanne de fond) de façon à pouvoir remplir entièrement ce dernier durant l'opération de chargement. Dans ce cas, la quantité d'eau nécessaire à l'opération de chargement dépendra de la longueur du conduit d'aspiration.
Installation « sous niveau » (parag. 2.1.1) : si aucune vanne d'interception n'est présente entre le dépôt d'eau et le système (ou si elles sont ou-vertes), ce dernier se charge automatiquement dès qu'il peut évacuer l'eau interpolée. Pour cela, désserrer le bouchon de purge d'air (5-fig.1) jusqu'à faire sortir tout l'air, ce qui permettra alors au système de se remplir complètement. Il est conseillé de surveiller l'opération et de fermer le bouchon de purge d'air dès que l'eau jaillit (il est conseillé de prévoir une vanne d'arrêt sur la conduite d'aspiration pour mieux contrôler l'opération de remplissage.

3. MISE EN ROUTE

3.1 Branchement électriques

Pour améliorer l'immunité contre le bruit pouvant être émis vers les au-tres appareils, il est conseillé d'utiliser un chemin de câbles séparé pour l'alimentation du produit.

Attention : toujours se tenir aux normes de sécurité !L'installation électrique doit être effectuée par un électricien ex-pert et autorisé qui en prend toutes les responsabilités.

Il est recommandé de prévoir une mise à la terre correcte et sûre de l'appareil, comme le disposent les normes en vigueur en la matière.

La tension de la ligne peut changer lorsque l'électropompe est mise en route. La tension de la ligne peut subir des variations en .

L'interrupteur différentiel de protection de l'installation doit être correctement calibré selon les caractéristiques de la pompe (indicare il numero della tab al par 1.4 caratteristiche tecniche). Il est conseillé l'utilisation d'un interrupteur différentiel de type F protégé contre les coupures intempestives. S'il y avait contradiction entre le présent manuel et les normes en vigueur, prendre ces normes comme référence.

L'interrupteur magnétothermique doit être dimensionné correcte-ment (voir les caractéristiques techniques).

3.2 Configuration de l'inverseur intégr

Le système est configurépar le constructeur de façon à satisfaire la plu-part des cas d'installation à fonctionnement sous pression constante.
Les principaux paramètres réglés en atelier sont les suivants:

- Point de consigne (valeur de la pression constante voulue) : SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Réduction de la pression pour le redémarrage RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Fonction Anti-cycling : Smart.

Ces paramètres, et d'autres encore, peuvent en tout cas être réglés par l'utilisateur en fonction de l'installation. Voir les spécificationsindiquées aux parag. 4-5.

La définitiondes paramètres SP et RP fournit la valeur suivante de la pression à laquelle le système démarre: **Pstart = SP – RP** Exemple : 3,0 – 0,5 = 2,5 bar dans la configur-tion par défaut.

La pompe ne fonctionne pas si la sortie d'eau se trouve à une hauteur équivalente en mètre de colonne d'eau (m.c.e.) à celle de la pression de démarrage Pstart (rappel : 1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft c.e.): pour la configuration par défaut, si la sortie d'eau se trouve au déla de 25 m (82 ft) de hauteur au dessus de la pompe, le système ne part pas.

3.3 Amorçage

L'amorçage d'une pompe est la phase durant laquelle la machine tente de remplir le corps et le conduit d'aspiration d'eau. Si l'opération est effectuée correctement, la machine peut travailler normalement.Lorsque la pompe est remplie (parag. 2.2) et que le dispositif est configuré(parag. 3.2) l'alimentation électrique peut être branchée, après avoir ouvert au moins un utilisateur de distribution.
Le système se met en route et contrôle la présence d'eau en sortie.
La pompe se considère comme amorcée quand elle note un flux (débit) d'eau en sortie. C'est forcément le cas dans une installation en charge (par. 2.1). Le robinet ouvert au refoulement , au niveau duquel sort l'eau pompée peut alors être refermé. Si après 10 secondes , il n'est pas noté un débit régulier en sortie, le système signale une marche à sec. (alarme BL). Le Reset (remise en marche) s'effectue en appuyant simultanément sur les touches "+" et "-", cela relance la procédure d'amorçage (cas fréquent pour les installations standards, au dessus du niveau de la nappe d'eau) par 2.1

La procédure permet un fonctionnement pendant une durée maximale de 5 minutes durant laquelle le module de sécurité manque d'eau n'intervient pas. Le temps d'amorçage dépend de différents paramètres, dont les plus influens sont la profondeur du niveau d'eau à aspirer, le diamètre du conduit d'aspiration, l'étanchéité du conduit d'aspiration.
Faire attention de bien utiliser une conduite d'aspiration supérieure ou égal à 1'' (1 pouce - 26/34) et qui soit bien étanche (sans aucun risque de prise d'air) ; le système a été étudié pour pouvoir s'amorcer avec une nappe d'eau située jusqu'à 8m de profondeur, dans un temps inférieur à 5 minutes (la pompe étant au plus près de la source d'eau). Dès que le système relève un débit continu et régulier en sortie, il sort de la procédure d'amorçage et commence son cycle normal. Le robinet ouvert en refoulement par où sort l'eau peut alors être fermé. Si , après 5 minutes en phase d'amorçage, la pompe ne s'est pas encore amorcée, l'écran indique un message de marche à sec. Dans ce cas, déconnecter l'alimentation électrique, attendre 10 minutes et recommencer l'amorçage.

Fonctionnement
Lorsque l'électropompe est amorcée, le système commence son fonc-tionnement normal selon les paramètres configuré : il démarre automa-tiquement lorsque le robinet est ouvert, il fournit de l'eau à la pression établie (SP), il maintient la pression constante même si d'autres robinets sont ouverts, il s'arrête automatiquement après la période de temps T2 lorsque les conditions d'arrêt (T2 peut être paramétré par l'utilisateur, val-eur du fabricant 10 sec) sont atteintes.

4. LE CLAVIER DE L'ÉCRAN

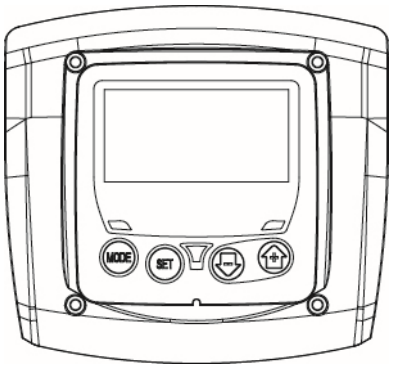


Fig. 3: Aspect de l'interface utilisateur

L'interface utilisateur est composé d'un écran LCD et de boutons fonctions MODE SET + et – ainsi que des LED Power,Communication et Alarm Figure 3.
L'écran afficheles valeurs et les états du dispositif, en indiquant la fonc-tionnalité des différents paramètres.Les fonctions des touches sont résumées dans le Tableau 1.

MODE	La touche MODE permet de passer aux mentions suivantes du même menu. Une pression prolongée d'1.
SET	La touche SET permet de sortir du menu actuellement à l'écran.
–	Diminue le paramètre actuel (si un paramètre peut être modifié).
+	Augmente le paramètre actuel (si un paramètre peut être modifié).

Tableau 2: Fonction des touches

Une pression prolongée sur la touche « + » ou sur la touche « - » permet d'augmenter/diminuer automatiquement le paramètre sélectionné. Après 3 secondes de pression de la touche « + » ou de la touche « - » la vitesse d'augmentation/diminution automatique augmente.

Lorsque la touche + ou la touche - sont appuyées, la valeur sé-lectionnée est modifiéeet sauvegardée immédiatement dans la mémoire permanente (EEprom). Si la machine est éteinte, même accidentellement, durant cette phase, le paramètre qui vient d'être réglé n'est pas perdu. La touche SET sert uniquement à sortir du menu actuel, et elle n'est pas nécessaire pour sauvegarder les modificationsappor-tées. Certaines valeurs sont actionnées à la pression « SET» ou « MODE » uniquement dans certains cas décrits aux para-graphes suivants.

DEL de signalisation

- Puissance
  DEL de couleur blanche. Allumé fixe dans la machine est alimen-tée. Clignotant quand la machine est désactivée.
- Alarme
  DEL de couleur rouge. Allumé fixe quand la machine est bloquée pour une erreur.

Menu
La structure complète de tous les menus et de toutes les mentions qui les composent est présentée dans le Tableau 4.

4.1 Accès au menu

L'utilisateur accède directement au menu voulu en appuyant simultané-ment sur la combinaison de touches pendant la durée indiquée (par ex-emple MODE SET pour entrer dans le menu Setpoint) et en faisant défilr les différentes mentions du menu à l'aide de la touche MODE.Le Tableau 3 illustre les menus accessibles par combinaisons de touches.

NOM DU MENU	TOUCHES D'ACCÈS DIRECT	TEMPS DE PRESSION
Utilisateur	MODE	Au relâchement du bouton
Écran	SET	2 Sec
Point de pa-ramétrage	MODE SET	2 Sec
Manuel	SET	3 Sec
Paramétrages	MODE SET	3 Sec
Paramètrages avancés	MODE SET	3 Sec
Remise à zéro des valeurs du con-structeur	SET	2 Sec avant la mise en route de l'appareil
Remise à zéro	MODE SET	2 Sec

Tableau 3: Accès aux menus

Menu Principal	**Menu Utilisateur mode**	**Menu Monitor set-moins**	**Menu Setpoint mode-set**	**Menu Manuel set-moins-plus**	**Menu Paramètres mode-set-moins**	**Menu Paramètres avancés sept modes plus**
MAIN (Page Principale)	**RS** Tours par minute	**CT** Contraste	**SP** Pressionde paramétrage	**RI** Paramétrage vitesse	**RP** Diminution press.pour redémarrage	**TB** Temps de blocagemanque d'eau
	VP Pression	**BK** Éclairage de fond		**VP** Pression	**OD** Type d'installation	**T2** Temporisation de l'arrêt
	VF Affichage du flux	**TK** Temps d'activation du rétro-éclairage		**VF** Affichage du flux	**MS** Système de mesurage	**GP** Gain proportionnel
	PO Puissance absorbée de la ligne	**TE** Température dissipateur		**PO** Puissance absorbée de la ligne	**FY** Activation blocage volume distribué	**GI** Gain intégral
	C1 Courant dephase pompe			**C1** Courant dephase pompe	**TY** Activation blocage temps de pompage	**RM** Vitesse maximale
	SV Tension d´alimentation					
	HO Compteur des heures d'allumage				**FH** Volume distribué	**AY** Anticycling
	HW Compteur des heures de fonctionnement				**TH** Temps de pompage	**AE** Anti-blocage
	NR Nombre de démarrages					**AF** Antigel

	EN Compteur d'energie absorbée					**FW** Mise à jour du logiciel
	ES Indicateur d'énergie économisée					**RF** Restauration Défauts et alarmes
	FC Compteur de débit					
	VE InformationsHW et SW					
	FF Panne et Avertissement (Historique)					

Tableau 4 Structure des menus

4.2 Structure des pages de menu

Au démarrage, on visualise la page du menu principal. Diverses combinaisons de touches (voir par 4.1 Accès aux menus) permettent d'accéder aux menus de la machine. L'icône relative au menu dans lequel on se trouve apparait dans la partie haute de l'écran.
La page principale comprend toujours:
<u>État:</u> état de fonctionnement (par ex. veille, go, panne)
<u>Pression:</u> valeur en [bar] ou [psi] en fonction de l'unité de mesure paramétrée.
<u>Puissance:</u> valeur en [kW] de la puissance absorbée par le dispositif. Si l'événement a lieu, les mentions suivantes peuvent s'affiche
<u>Indications de panne</u>
<u>Indications d'avertissement</u>
<u>Icônes spécifique</u>

Les conditions d'erreur sont indiquées dans le Tableau 9. Les autres types de messages sont indiqués dans le Tableau 5.

Affichage des conditions d'erreur et d'état	
Identifian	**Description**
	Moteur en marche
	Moteur arrêté
	État moteur désactivé manuellement
	Présence d'une erreur qui empêche de piloter l'électropompe
EE	Écriture et relecture sur EE des paramétrages du fabricant
	Avertissement de manque de tension d'alimentation
	Amorçage

Tableau 5: Messages d'état et erreur sur la page principale

Les autres pages des menus varient selon les fonctions associées et sont décrites ci-après par type d'indication ou de paramétrage. Dans chaque page du menu , la partie inférieure montre toujours la pression du sytème et les symboles en haut indiquent le menu dans lequel on se trouve.

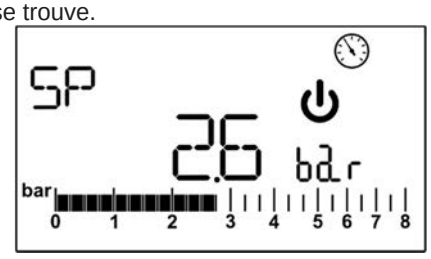


Fig. 4: Affichage d'un paramètre de men

Dans les pages de paramètrage , on peut voir les valeurs numériques et unités de mesure du mode actuel ainsi que des valeurs et unités d'autres paramètres liés aux réglages du mode actuel voir Figure 4
Dans toutes les pages de menu, à l'exception de celles du menu utilisateur, il y a une fonction active, qui 3 minutes après la dernière pression sur un bouton , remet automatiquement l'affichage sur la page principale.

4.3 Habilitation et désactivation du moteur

Dans des conditions de fonctionnement normal, la pression et le relâche-ment des touches « + » et « - » comporte le blocage/déblocage du mo-teur (également mémorisé suite à l'arrêt). Si une alarme était affichée, l'opération décrite ci dessus acquitte aussi l'état d'alarme. L'état de moteur désactivé est mis en évidence par une LED blanche clignotant.
Cette commande peut être activée à partir de toutes les pages du menu, sauf RF.

5. SIGNIFICATION DES DIFFÉRENTS PARAMÈTRES

L'inverseur fait travailler le système à pression constante. Ce réglage est apprécié si le circuit hydraulique en aval du système est dûment dimensionné. Les installations effectuées avec des conduits de section trop petite introduisent des pertes de harge que l'appareil ne peut pas compenser ; il en résulte que la pression est constante sur les capteurs, mais pas sur l'utilisateur.

Les installations excessivement déformables peuvent provoquer des oscillations ; dans ce cas, le problème peut être résolu en agissant sur les paramètres de contrôle « GP » et « GI » (voir parag. 5.6.3 - GP : Coefficientde gain proportionnel et 5.6.4 - GI : Coefficientde gain intégral).

5.1 Menu Utilisateur

Depuis le menu principal, appuyer sur la touche MODE (ou utiliser le menu de sélection, puis appuyer sur + ou -), pour accéder au MENU UTILISA-TEUR. Dans le menu, la touche MODE permet de faire défilerles différen-tes pages du menu. Les valeurs affichées sont les suivante.

5.1.1 RS: Affiche l'état de la pomp
Vitesse de rotation du moteur, en rpm.

5.1.2 VP: Affichage de la pressio
Pression de l'installation mesurée en [bar] ou [psi] en fonction de l'unité de mesure paramétrée.

5.1.3 VF: Affichage du fl
Affichele fluxinstantané en [litres/min] ou [gal/min], selon l'unité de mesure paramétrée.

5.1.4 P: Affichage de la puissance absorbé
Puissance absorbée par l'électropompe en [kW].
En cas de dépassement de la puissance maximale absorbée et intervention de la limitation de puissance, le symbole du paramètre P clignote.

5.1.5 C1: Affichage du courant de phas
Courant de phase du moteur en [A].
En cas de dépassement temporaire du courant maximum distribué, le symbole C1 clignote pour indiquer une surintensité sur le moteur et indique ainsi que si on continue à fonctionner dans ces conditions, la protection se mettra en route.

5.1.6 SV: Tension d´alimentation
Disponible uniquement sur certains modèles.

5.1.7 HO: Compteur des heures d'allumage
Indique les heures d'alimentation électrique du dispositif. Par séquence de 2 secondes, on visualise alternativement les compteurs d'heures d'allumage total et partiel. A côté de l'unité de mesure, il apparait un "T" quand on visualise le compteur total et un "P" quand on visualise le compteur partiel. Le compteur partiel peut être remis à zéro en appuyant pendant au moins 2 sec sur la touche "-".

5.1.8 HW: Compteur des heures de fonctionnement de la pompe
Indique les heures de fonctionnement de la pompe. Par séquence de 2 secondes on visualise alternativement les compteurs des heures de fonctionnement de la pompe total et partiel. A côté de l'unité de mesure, il apparait un "T" quand on visualise le compteur total et un "P" quand on visualise le compteur partiel. Le compteur partiel peut être remis à zéro en appuyant pendant au moins 2 sec sur la touche "-".

5.1.9 NR: Nombre de démarrages
Indique le nombre de démarrages du moteur.

5.1.10 EN: Compteur d'énérgie absorbée
Indique l'énergie absorbée en kW. Par séquence de 2 secondes, on visualise alternativement les compteurs d'énergie totale et partielle. A côté de l'unité de mesure, il apparait un "T" quand on visualise le compteur total et un "P" quand on visualise le compteur partiel. Le compteur partiel peut être remis à zéro en appuyant pendant au moins 2 sec sur la touche "-".

5.1.11 ES: Indicateur d'énergie économisée
Indique le pourcentage économisé par rapport au même type de pompe piloté par un système on/off sans inverter. La valeur calculée peut être remise à zéro en appuyant pendant au moins 2 secondes la touche "-".

5.1.12 FC: Compteur du volume d'eau distribué
Indique le volume d'eau distribué. Par séquence de 2 secondes, on visualise alternativement les compteurs de volume d'eau total et partiel. A côté de l'unité de mesure, il apparait un "T" quand on visualise le compteur total et un "P" quand on visualise le compteur partiel. Le compteur partiel peut être remis à zéro en appuyant pendant au moins 2 sec sur la touche "-".

5.1.13 VE: Affichage de la versio
Version matérielle et logicielle dont l'appareil est doté.

5.1.14 FF: Affichage pannes et avertissements (historique
Affichagechronologique des pannes qui sont survenues durant le fonc-tionnement du système.
Sous le symbole FF figurentdeux chiffres, x/y, qui indiquent respective-ment par x la panne affichéeet par y le nombre total de pannes présentes ; à droite de ces chiffres figure une indication sur le type de défaut affichLes touches + et - font défilerla liste des pannes ; appuyer sur - pour re-monter l'historique jusqu'à la panne la plus ancienne enregistrée, appuyer sur + pour avancer dans l'historique jusqu'à la plus récente.Les pannes sont affichéesen ordre chronologique, à partir de celle qui s'est affichéeil y a le plus longtemps x=1 à la plus récente x=y. Le nombre maximum de pannes affichablesest 64 : arrivé à ce chiffre, les plus anci-ennes commencent à être écrasées.
Cette mention du menu affichela liste des pannes mais ne permet pas de les remettre à zéro. Le reset peut être fait seulement avec la commande RF du Menu Paramètrages avancés.
Ni une remise à zéro manuelle, ni un arrêt de l'appareil, ni une remise à zéro des valeurs du constructeur n'effacent l'historique des pannes. Seule la procédure décrite ci-dessus permet d'effectuer cette opération.

5.2 Menu Écran

Dans le menu principal, en tenant simultanément appuyées ,pendant 2 secondes, les touches "SET" e "-" (moins), on accède au MENU MONITOR. Dans le menu, appuyer sur la touche MODE pour afficheren séquence les valeurs suivantes.

5.2.1 CT: Contraste écran
Règle le contraste de l'écran.

5.2.2 BK: Luminosité de l'écran
Règle l'éclairage de fond de l'écran sur une échelle de 0 à 100.

5.2.3 TK: Temps d'allumage éclairage de fond
Règle le temps d'allumage de l'éclairage de fond depuis la dernière touche appuyée. Valeurs admissibles : de 20 sec à 10 min ou "toujours allumée". Dans le cas du rétro éclairage toujours actif, l'écran indique "ON". Lorsque l'éclairage de fond est éteinte, la première pression de toute tou-che a pour seul effet de rétablir l'éclairage de fond.

5.2.4 TE: Affichage de la température du dissipateu

5.3 Menu de Paramétrage

Depuis le menu principal, garder appuyées simultanément les touches « MODE » et « SET » jusqu'à ce que l'écran affiche« SP » (ou utiliser le menu de sélection en appuyant sur + ou -). Les touches + et - permettent respectivement d'augmenter et de diminuer la pression de pressurisation de l'installation.Pour sortir du menu actuel et revenir au menu principal, appuyer sur SET. La plage de réglage est 1-5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Réglage de la pression de paramétrage
Pression à laquelle l'installation est pressurisée.

La pression de redémarrage de la pompe est liée à la pression paramétrée SP ainsi que qu'à la valeur de RP. RP exprime la diminution de pression par rapport à « SP » , qui provoque le démarrage de la pompe.

Exemple : SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Durant le fonctionnement normal, l'installation est pressurisée à 3 bar (43.5 psi). Le redémarrage de l'électropompe a lieu quand la pression descend sous 2,7 bar (39.2 psi).

Le paramétrage d'une pression (SP) trop élevée par rapport aux prestations de la pompe peut provoquer de fausses erreurs pour manque d'eau BL ; dans ces cas, baisser la pression paramé-trée.

Attention, le réglage de valeurs particulières de ce paramètre peut contribuer, selon le type d'installation, à provoquer des situations dangereuses lorsque l'eau présente dans la pompe atteint des températures élevées (voir les avertissements au chapitre 2).

5.4 Menu Manuel

En fonctionnement manuel, la somme de la pression en entrée et la pression d'alimentation maximum possible ne doit pas dé-passer 6 bar.

Depuis le menu principal, garder appuyées simultanément les touches « SET » et « + » ou « - » jusqu'à ce que la page du menu manuel s'affiche(ou utiliser le menu de sélection en appuyant sur + ou -).Le menu permet d'afficheret de modifierles différents paramètres de con-figuratio : la touche MODE permet de faire défilerles pages du menu, les touches + et - permettent respectivement d'augmenter et de diminuer la valeur du paramètre en objet. Pour sortir du menu actuel et revenir au menu principal, appuyer sur SET.L'entrée dans le menu manuel en appuyant sur les touches SET, + et -, porte

la machine en état de STOP forcé. Cette fonctionnalité peut être utilisée pour imposer l'arrêt à la machine. En modalité manuelle, quel que soit le paramètre affiché,il est toujours possible d'exécuter les commandes suivantes:

- Démarrage temporaire de l'électropompe.
- Démarrage permanent de la pompe.
- Modification du nombre de tours en modalité manuelle.

La pression simultanée des touches MODE et + provoque le démarrage de la pompe à la vitesse RI et l'état de marche se poursuit tant que les touches restent appuyées. Quand la commande pompe ON ou pompe OFF est actionnée, la communication est donnée à l'écran.

Démarrage de la pompe

a pression simultanée des touches MODE - + pendant 2 sec. provoque le démarrage de la pompe à la vitesse RI. L'état de marche reste activé jusqu'à ce que la touche SET soit appuyée. Par la suite, la pression de SET permet de sortir du menu manuel.

Quand la commande pompe ON ou pompe OFF est actionnée, la com-munication est donnée à l'écran.

En cas de fonctionnement dans cette modalité pendant plus de 5 minutes sans présence de débit, la machine s' arrêtera en indiquant une alarme PH.

Une fois l'erreur PH déclenchée, le réarmement peut unique-ment s'effectuer en mode automatique. Le temps de réarmement est de 15' ; en cas d'erreur PH déclenchée plus de 6 fois de suite, le temps de réarmement augment à 1 h. Après réarmement, la pompe reste en stop jusqu'à son redémarrage au moyen des touches "MODE" "-" "+".

Attention, l'utilisation de ce mode de fonctionnement peut contribuer à provoquer des situations dangereuses lorsque l'eau présente dans la pompe atteint des températures élevées (voir les avertissements au chapitre 2).

5.4.1 RI: Paramétrage vitesse

Règle la vitesse du moteur en rpm. Permet de forcer le nombre de tours à une valeur pré-établie.

Si le nombre de tours constaté diffère du nombre de tours imposé "RI", on visualise alternativement le nombre de tours imposé et le nombre de tours constaté. Quand on visualise le nombre de tours constaté, il apparait un "A" à côté de l'unité de mesure. A chaque pression sur "+" o "-" pour modifier RI, la visualisation se porte automatiquement sur le nombre de tours imposé.

5.4.2 VP: Affichage de la pressio

Pression de l'installation mesurée en [bar] ou [psi] en fonction de l'unité de mesure paramétrée.

5.4.3 VF: Affichage du flux

Affichele débit dans l'unité de mesure choisie. L'unité de mesure peut être [l/min] ou [gal/min], voir parag. 5.5.3 - MS : Système de mesurage.

5.4.4 PO: Affichage de la puissance absorbé

Puissance absorbée par l'électropompe en [kW].

En cas de dépassement de la puissance maximale absorbée et intervention de la limitation de puissance, le symbole du paramètre PO clignote.

5.4.5 C1: Affichage du courant de phas

Courant de phase du moteur en [A].

En cas de dépassement temporaire du courant maximum distribué, le symbole C1 clignote pour indiquer une surintensité sur le moteur et indique ainsi que si on continue à fonctionner dans ces conditions, la protection se mettra en route.

5.5 Menu Paramètrages

Depuis le menu principal, tenir enfoncé simultanément les touches "MODE" & "SET" & "-" jusqu'à l'apparaition du 1er paramètre du menu Paramètrages sur l'écran.

Le menu permet d'afficher et de modifiles différents paramètres de configuration: la touche MODE permet de faire défiler les pages du menu, les touches + et - permettenrespectivement d'augmenter et de diminuer la valeur du paramètre en objet. Pour sortir du menu actuel et revenir au menu principal,appuyer sur SET.

5.5.1 RP: Paramétrage de la diminution de pression pour redémarrage

Exprime la diminution de pression par rapport à la valeur de SP qui lance le redémarrage de la pompe.Par exemple, si la pression de paramétrage est de 3 bar (43.5 psi) et que RP est de 0,5 bar (7.3 psi), le redémarrage se fait à 2,5 bar (35.3 psi). RP peut être paramétré d'un minimum de 0,1 à un maximum de 1,5 bar (21.8 psi). Dans certaines conditions particulières (par exemple lors d'unpoint de paramétrage inférieur au RP), il peut être limité automatiquement.

Attention, le réglage de valeurs particulières de ce paramètre peut contribuer, selon le type d'installation, à provoquer des situations dangereuses lorsque l'eau présente dans la pompe atteint des températures élevées (voir les avertissements au chapitre 2).

5.5.2 OD: Type d'installation

Valeurs possibles de "R" et "E" pour une installation rigide et une installation élastique. À la sortie de l'atelier du constructeur, le dispositif est paramétré sur la modalité "R" qui est adaptée à la plupart des installations. Si lapression présente des oscillations qui ne peuvent pas être stabilisées à l'aide des paramètres GI et GP, passer à la modalité "E".

IMPORTANT: Les valeurs des paramètres de réglage GP et GI chan-gent dans les deux configurations.De plus, les valeurs de GP et GI paramétrées en modalité ”R” sont contenues dans une mémoire différ-ente de celles des valeurs de GP et GI paramétrées en modalité ”E”. Ainsi, lorsque l’on passe à la modalité 1 la valeur de GP de la modalité 2 est remplacée par la valeur de GP de la modalité”E”, mais elle est conservée et revient quand on revient en modalité ”R”. Une même valeur affichéeà l’écran a une importance différente dans les deux modalités, car l’algorithme de contrôle est différent.

5.5.3 MS: Système de mesurage
Établit le système d’unité de mesure, international ou anglo-saxon. Les valeurs affichées figurent dans lTableau 6.

REMARQUE: Le débit en unité de mesure anglo-saxonne (gal/ min) est indiqué en adoptant un facteur de conversion équivalant à un 1 gal = 4,0 litres, correspondant au gallon métrique.

Unités de mesure affichée		
Valeur	**Unité de mesure Internationale**	**Unité de mesure Anglo-saxon**
Pression	bar	psi
Température	°C	°F
Flux	lpm	gpm

Tableau 6: Système d’unité de mesure

Les abréviations lpm et gpm indiquent respectivement litres/min et gallons/min.

5.5.4 FY: Activation blocage volume distribué
Active la fonctionnalité de blocage pour un certain volume distribué FH.

5.5.5 TY: Activation blocage temps de pompage
Active la fonctionnalité de blocage pour un temps de pompage effectué TH.

5.5.6 FH: Volume distribué
Impose la volume d’eau pompé à partir duquel s’interrompra le pompage. Si la fonction est activée (paramètre FY), visualisée par 5.4.4 l’inverter mesure le volume de fluide distribué et une fois atteinte la valeur FH imposée par l’utilisateur, arrête le pompage. Le système reste bloqué jusqu’au réarmement manuel. Le réarmement peut être effectué depuis n’importe quelle page du menu en appuyant simultanément sur les touches “+” et “-“ et ensuite en les relachant. L’état du compteur et l’état de blocage seront mémorisés et seront aussi maintenus après arrêt ou démarrage ultérieur. Quand le blocage du volume distribué est activé, le compteur relatif apparait sur la page principale qui, depuis la valeur imposée, décroit jusqu’à 0. Quand le compteur atteint le zéro, le système s’arrête et le compteur se met à clignoter. Le comptage commence à partir de l’activation de FY ou à partir de la dernière mise en route de FH ou à partir du réarmement après blocage avec les touches “+” et “-“. Le blocage généré n’est pas enregistré comme un code de défaut. FH peut être imposé entre 10 litres (2,5 gal) et 32000 litres (8000 gal).

5.5.7 TH: Temps de pompage
Impose le temps de pompage après lequel la pompe s’arrête. Si la fonction est activée (paramètre TY), voir par 5.4.5 l’inverter mesure le temps de travail de la pompe et une fois atteinte la valeur TH imposée par l’utilisateur, désactive le pompage. Le système reste bloqué jusqu’au réarmement manuel. Le réarmement peut être fait à partir de n’importe quelle page du menu en appuyant simultanément sur les touches “+” e “-“ et ensuite en les relachant. L’état du compteur et l’état de blocage seront mémorisés et seront aussi maintenus après arrêt ou démarrage ultérieur. Quand le blocage du temps de pompage est activé , le compteur relatif apparait sur la page principale qui, depuis la valeur imposée, décroit jusqu’à 0. Quand le compteur atteint le zero, le système s’arrête et le compteur se met à clignoter. Le comptage commence à partir de l’activation de TY ou de la dernière mise en route de TH ou à partir du réarmement après blocage avec les touches “+” e “-“ et n’est comptabilisé que si le pompage est actif. Le blocage généré n’est pas enegistré comme un code de défaut. TH peut être imposé entre 10 sec et 9 h.

5.6 Menu Paramètrages avancés

Il s’agit de paramétrages avancés qui ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé ou sous le contrôle direct du réseau d’assistance.Dans le menu principal, garder appuyées simultanément les touches « MODE » et « SET » jusqu’à ce que « TB » s’afficheà l’écran (ou utiliser le menu de sélection en appuyant sur + ou -). Le menu permet d’afficheret de modifierles différents paramètres de configuration: la touche MODE permet de faire défilerles pages du menu, les touches + et - permettent respectivement d’augmenter et de diminuer la valeur du paramètre en question. Pour sortir du menu actuel et revenir au menu principal, appuyer sur SET.

5.6.1 TB: Temps de blocage manque d’eau
Le paramétrage du temps de latence du blocage pour manque d’eau per-met de sélectionner le temps (en secondes) nécessaire au dispositif pour signaler le manque d’eau.La variation de ce paramètre peut être utile quand une temporisation est connue entre le moment où le moteur est allumé et le moment où la dis-tribution commence effectivement. Cela survient par exemple lorsqu’une installation comprend un conduit d’installation particulièrement long et qu’il comprend une petite fuite. Dans ce cas le conduit en question peut se décharger, et même si l’eau ne manque pas l’électropompe a besoin d’un certain temps pour se recharger, distribuer le débit et envoyer la pression dans le système.

5.6.2 T2: Temporisation de l'arrêt
Il paramètre le temps après lequel l'inverseur doit s'éteindre à partir du moment où les conditions d'arrêt sont atteintes : pressurisation de l'installation et débit inférieur au débit minimum.T2 peut être paramétrée de 2 à 120 sec. Le paramétrage du constructeur est de 10 sec.

Attention, le réglage de valeurs particulières de ce paramètre peut contribuer, selon le type d'installation, à provoquer des situations dangereuses lorsque l'eau présente dans la pompe atteint des températures élevées (voir les avertissements au chapitre 2).

5.6.3 GP: Coefficient de gain proportionne
Le terme proportionnel doit généralement être augmenté pour les sys-tèmes caractérisés par l'élasticité (par exemple des conduits en PVC) et diminué si l'installation est rigide (par exemple des conduits en fer). Pour maintenir la constance de la pression de l'installation, l'inverseur réalise un contrôle de type PI sur l'erreur de pression mesurée. En fonction de cette erreur, l'inverseur calcule la puissance à fournir au moteur. Le com-portement de ce contrôle dépend des paramètres GP et GI réglés. Pour répondre aux différents comportements des différents types d'installations hydrauliques dans lesquels le système peut travailler, l'inverseur permet de sélectionner des paramètres autres que ceux qui ont été établis par le fabricant. Pour la plupart des installations, les paramètres GP et GI du constructeur sont les paramètres optimaux. Toutefois, si des problèmes de réglage apparaissent, l'utilisateur peut intervenir sur ces paramètres.

Attention, le réglage de valeurs particulières de ce paramètre peut contribuer, selon le type d'installation, à provoquer des situations dangereuses lorsque l'eau présente dans la pompe atteint des températures élevées (voir les avertissements au chapitre 2).

5.6.4 GI: Coefficient de gain intégra
En présence de grandes chutes de pression lorsque le fluxaugmente brusquement ou si le système répond lentement à l'augmentation de la valeur de GI. Au lieu de l'apparition d'oscillations de pression autour de la valeur de paramétrage, réduire la valeur de GI.

Attention, le réglage de valeurs particulières de ce paramètre peut contribuer, selon le type d'installation, à provoquer des situations dangereuses lorsque l'eau présente dans la pompe atteint des températures élevées (voir les avertissements au chapitre 2).

IMPORTANT: Pour obtenir des réglages de pression satisfaisants, il faut généralement intervenir aussi bien sur le paramètre GP que GI.

5.6.5 RM: Vitesse maximale
Elle impose une limite maximum au nombre de tours de la pompe.

5.6.6 AY: Anti Cycling
Comme décrit au paragraphe 9, cette fonction permet d'éviter les allumag-es et arrêts fréquents en cas de fuites dans l'installation. La fonction peut être habilitée en 2 modalités différentes : Normale (AY: ON) et Smart (AY: SMART). En modalité Normale, le contrôle électronique bloque le moteur après N cycles de dé marrage et arrêt identiques. En modalité Smart, elle agit sur le paramètre RP afinde réduire les effets négatifs dus aux fuites. Si elle est désactivée (AY : OFF), la fonction n'intervient pas.

5.6.7 AE: Habilitation de la fonction d'anti-blocage
Cette fonction permet d'éviter les blocages mécaniques en cas d'inactivité prolongée ; elle agit en mettant périodiquement la pompe en rotation. Lorsque cette fonction est activée, la pompe effectue toutes les 167 heures un cycle de déblocage d'10 sec.

5.6.8 AF: Habilitation de la fonction d'antigel
Si cette fonction est habilitée, la pompe est automatiquement mise en rota-tion lorsque la température atteint des valeurs proches de la température de gel, afin d'éviter les ruptures de la pomp.

5.6.9 FW: Mise à jour du firmware

5.6.10 RF: Remise à zéro des pannes et avertissements
Garder la touche – enfoncée pendant 2 secondes au moins pour effacer la chronologie des défauts et des avertissements. Le nombre de pannes présentes dans l'historique (max. 64) est indiqué sous le symbole RF. L'historique peut être affichéà partir du menu ÉCRAN de la page FF.

6. SYSTÈMES DE PROTECTION

Le dispositif est doté de systèmes de protection visant à préserver la pompe, le moteur, la ligne d'alimentation et l'inverseur. Si une ou plus-ieurs protections sont activées, celle qui a la priorité la plus élevée est immédiatement affichéeà l'écran. Le moteur peut s'arrêter en fonction du type d'erreur, mais lorsque les conditions normales sont rétablies le statut d'erreur peut se remettre à zéro automatiquement soit immédiatement, soit après une certaine période suite à un réarmement automatique.En cas de blocage dû à une manque d'eau (BL), de blocage dû à un courant excessif dans le moteur (OC), de blocage dû à un court-circuit entre les phases du moteur (SC), l'utilisateur peut tenter de sortir manuel-lement des conditions d'erreur en appuyant ou relâchant simultanément les touches + et -. Si la condition d'erreur perdure, il faut

éliminer la cause de l'anomalie.En cas de blocage provoqué par l'une des erreurs internes E18, E19, E20, E21 il faut attendre 15 minutes avec la machine alimentée pour obtenir le réarmement automatique de l'état de blocage.

Alarme de l'historique des pannes	
Indication à l'écran	**Description**
PD	Arrêt anormal
FA	Problèmes du système de refroidissement

Tableau 7: Alarmes

Conditions de blocage	
Indication à l'écran	**Description**
PH	Blocage pour temps de foncionnement excessif sans débit d'eau
BL	Blocage pour manque d'eau
BP1	Blocage pour erreur de lecture sur le capteur de pression à l'arrivée
PB	Blocage pour tension d'alimentation hors-spécificatio
OT	Blocage pour surchauffe des bornes de puissance
OC	Blocage pour courant excessif dans le moteur
SC	Blocage pour court-circuit entre les phases du moteur
ESC	Blocage pour court-circuit vers la mise à la terre
HL	Fluide chaud
NC	Blocage pour moteur débranché
Ei	Blocage pour erreur interne i-ème
Vi	Blocage pour tension d'interne i-ème hors-tolérance
EY	Blocage pour relevage de cycle anormal du système

Tableau 8: Indication des blocages

6.1 Description des blocages

6.1.1 « BL » Anti Dry-Run (protection contre le fonctionnement à sec)

En cas de manque d'eau, la pompe s'arrête automatiquement après le temps TB. Dans ce cas, le DEL rouge « Alarme » et la mention « BL » s'affichent à l'écranAprès avoir rétabli le débit d'eau nécessaire, l'utilisateur peut tenter de sortir manuellement du blocage de protection en appuyant simultanément sur les touches « + » et « - », puis en les relâchant.Si l'état d'alarme persiste, c'est-à-dire que l'utilisateur n'intervient pas en rétablissant le débit d'eau et en redémarra.

Si le paramètre SP n'est pas réglé correctement, la protection pour manque d'eau peut ne pas fonctionner correctement.

6.1.2 Anti-Cycling (protection contre les cycles continus sans de-mande de l'utilisateur)

Si des fuites sont présentes dans le tronçon de distribution, le système dé-marre et s'arrête de manière cyclique, même si le prélèvement d'eau n'est pas voulu: une fuite même minime (quelques ml) provoque une chute de pression qui provoque à son tour le démarrage de l'électropompe.
Le contrôle électronique est en mesure de relever la présence de fuites sur la base de sa périodicité. La fonction anti-court-cycle peut être désactivée (AY : OFF) ou activée en mode Normal (AY : ON) ou Smart (AY : SMART) (par. 5.6.6).
En mode Normal, dès que la fréquence est détectée, la pompe s'arrête en attente d'une réinitialisation manuelle. Cette condition est communiquée à l'utilisateur par l'affichagedu DEL rouge « Alarme » et de la mention « EY » à l'écran. Après voir éliminé la fuite, l'utilisateur peut forcer manuellement le redémarrage en appuyant et relâchant simultanément les touches « + » et « - ». La modalité Smart prévoit l'augmentation du paramètre RP lorsque la condition de fuite est relevée, afinde réduire le nombre d'allumages dans le temps.

6.1.3 Anti-Freeze (protection contre le gel de l'eau dans le système)

Le passage de l'eau de l'état liquide à l'état solide comporte une aug-mentation de volume. Il s'agit donc d'éviter que le système ne reste plein d'eau lorsque les températures sont proches de celles du gel afind'éviter la rupture de celui-ci. C'est la raison pour laquelle il est recommandé de vider toute électropompe lorsqu'elle n'est pas utilisée en hiver. Ce système est toutefois doté d'une protection qui empêche la formation de glace à l'intérieur : elle actionne l'électropompe lorsque la température baisse à des valeurs proches de celle du gel. L'eau qui se trouve à l'intérieur est donc chauffée et la glace ne peut pas se former.

La protection Anti-Freeze fonctionne uniquement si le système est correctement alimenté : si la ficheest débranchée ou en l'absence de courant, la protection ne peut pas fonctionner.Il est en tout cas conseillé de ne pas laisser le système déchargé durant des périodes d'inactivité prolongée : vidanger soigneuse-ment le système par le bouchon d'écoulement (Fig. 1 pan E) et le déposer dans un endroit abrité.

6.1.4 "BP1" Blocage pour panne du capteur de pression à l'arrivée (pressurisation installation)

Si le dispositif relève une anomalie sur le capteur de pression en arrivée, la pompe reste bloquée et l'erreur « BP1 » est signalée. Cet état commence dès que le problème est relevé et se termine automatiquement lorsque les conditions nécessaires sont rétablies.

6.1.5 « PB » Blocage pour tension d'alimentation hors-spécificatio
Il a lieu lorsque la tension de ligne à la borne d'alimentation permise prend des valeurs hors-spécifications.Le rétablissement a lieu automatiquement lorsque la tension à la borne revient aux valeurs admises.

6.1.6 « SC » Blocage pour court-circuit entre les phases du moteur
Le dispositif est doté d'une protection contre les court-circuits directs qui peuvent avoir lieu entre les phases du moteur. Lorsque cet état de blocage est signalé, l'utilisateur peut tenter de rétablir le fonctionnement en ap-puyant simultanément sur les touches + et -. Cette action n'a d'effet que lorsque 10 secondes ont passé à partir du moment où le court-circuit a eu lieu.

6.2 Remise à zéro manuelle des conditions d'erreur

En état d'erreur, l'utilisateur peut effacer l'erreur en forçant une nouvelle tentative, en appuyant puis relâchant les touches + et -.

6.3 Remise à zéro automatique des conditions d'erreur

Pour certains dysfonctionnements et conditions de blocage, le système effectue des tentatives de rétablissement automatique.Le système de rétablissement automatique concerne en particulier :« BL » Blocage pour manque d'eau« PB » Blocage pour tension d'alimentation hors-spécificatio« OT » Blocage pour surchauffe des bornes de puissance« OC » Blocage pour courant excessif dans le moteur« BP » Blocage pour anomalie sur le capteur de pressionSi le système se bloque par exemple à cause d'un manque d'eau, le dis-positif lance automatiquement une procédure d'essai afinde vérifierque la machine est effectivement à sec de manière définitiveet permanente. Si, durant la séquence d'opérations, une tentative de rétablissement réussit (par exemple l'eau revient), la procédure s'interrompt et le dispositif revi-ent au fonctionnement normal. Le tableau 9 indique les séquences des opérations effectuées par le dispositif pour les différents types de blocage.

Rétablissements automatiques sur les conditions d'erreur		
Indication à l'écran	**Description**	**Séquence de rétablissement automatique**
BL	Blocage pour manque d'eau.	- Une tentative toutes les 10 minutes, pour un total de 6 tentatives. - Une tentative par heure, pour un total de 24 tentatives. - Une tentative toutes les 24 heures, pour un total de 30 tentatives.
PB	Blocage pour tension d'alimentation hors-spécification.	Se remet à zéro quand la tension de spécification est rétablie.
OT	Blocage pour surchauffe des bornes de puissance.	Se remet à zéro quand la tempéra-ture des bornes de puissance revient dans les valeurs de spécification.
OC	Blocage pour courant excessif dans le moteur.	- Une tentative toutes les 10 minutes, pour un total de 6 tentatives. - Une tentative par heure, pour un total de 24 tentatives. - Une tentative toutes les 24 heures, pour un total de 30 tentatives.

Tableau 9: Rétablissement automatique des blocages

7. REMISE À ZÉRO ET PARAMÉTRAGES DU CONSTRUCTEUR

7.1 Remise à zéro générale du système

Pour remettre le système à zéro, garder les 4 touches appuyées simul-tanément pendant 2 sec. Cette opération correspond au débranchement de l'alimentation. Attendre l'arrêt complet et ré-alimenter. La remise à zéro n'efface pas les paramètres mémorisés par l'utilisateur.

7.2 Paramètres du constructeur

Le dispositif sort de l'atelier du constructeur avec une série de paramètres pré-établis qui peuvent être modifié selon les exigences de l'utilisateur. Tout changement apporté aux paramètres est automatiquement sauveg-ardé dans la mémoire, et il est toujours possible de revenir aux paramètres du constructeur (voir Rétablissement des paramètres du constructeur, parag. 7.3 - Rétablissement des paramètres du constructeur).

7.3 Rétablissement des paramètres du constructeur

Pour revenir aux paramètres du constructeur, éteindre le dispositif, atten-dre l'arrêt complet de l'écran (le cas échéant), appuyer sur les touches « SET » et « + » et les garder appuyées, puis alimenter ; relâcher les deux touches uniquement

quand la mention « EE » est affichéeDans ce cas, les paramètres du constructeur sont rétablis (il s'agit d'une écriture et d'une relecture sur EEPROM des paramètres du constructeur sauvegardés de manière permanente dans la mémoire FLASH).Lorsque le réglage de tous les paramètres est terminé, le dispositif revient à son fonctionnement normal .

NOTE : Lorsque les valeurs du constructeur sont rétablies, tous les paramètres qui caractérisent l'installation devront être rétablis (gains, pres-sion de point de paramétrage, etc.), comme lors de la première installation.

Paramètres du constructeur			
Identifiant	**Description**	**Valeur**	**Rappel Installation**
CT	Contraste	15	
BK	Retro éclairage	85	
TK	T.Durée du retro éclairage	2 min	
SP	Pression de paramètre [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Tours par minute en mode manuel [rpm]	4000	
OD	Type d'installation	R (Rigide)	
RP	Réduction de pression pour redémarrage [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Système de mesurage	I (International))	
FY	Activation limite FH	OFF	
TY	Activation limite TH	OFF	
FH	Limitation par volume pompé	100 [l] 25 [gal]	
TH	Limitation par le temps de pompage	10 min	
TB	Temps de blocage manque d'eau [s]	10	
T2	Temporisation de l'arrêt [s]	10	
GP	Coefficient de gainproportionnel	0,5	
GI	Coefficient de gain intégra	1,2	
RM	Vitesse de rotation maximale [rpm]	7000	
AY	Fonction Anticycling AY	SMART	
AE	Fonction anti-blocage	ON (Désactivé)	
AF	Antigel	ON (Désactivé)	

Tableau 10: Paramètres du constructeur

8. INSTALLATIONS SPÉCIALES

8.1 – Désactivation de l'amorçage automatique

Le produit et construit et fourni doté de la possibilité de s'amorcer automa-tiquement. En référence au parag. 4, le système est en mesure d'amorcer, et donc de fonctionner, quelle que soit la configurationd'installation choisie : sous niveau ou sur niveau. Toutefois, dans certains cas la capacité d'amorçage automatique n'est pas nécessaire, ou certains lieux interdisent l'utilisation de pompe à amorçage automatique. Durant l'amorçage, la pompe oblige une partie de l'eau déjà sous pression à revenir vers la partie en aspiration jusqu'à atteindre la valeur de pression de distribution à laquelle on peut dire que le système est amorcé. Le conduit de recirculation est alors automatiquement fermé. Cette phase se répète à chaque allumage, même lorsque la pompe est amorcée, jusqu'à ce que la valeur de pression de fermeture du conduit de recirculation soit atteinte (1 bar -14.5 psi environ).Lorsque l'eau arrive à l'aspiration déjà sous ou si l'installation est toujours sous niveau, il est possible (voire obliga toire, lorsque les réglementations locales l'imposent) de forcer la fermeture du conduit de recirculation et donc de perdre la capacité d'amorçage automa-tique. On obtient ainsi l'avantage d'éliminer le bruit de déclic de l'obturateur du conduit à chaque allumage du système.Pour forcer la fermeture du conduit d'amorçage automatique, suivre les étapes suivantes:

1. débrancher l'alimentation électrique;
2. vidanger le système;
3. retirer malgré tout le bouchon de vidange en veillant à ne pas faire tomber le joint torique (Fig.18);
4. à l'aide d'une pince, extraire l'obturateur de son siège. L'obturateur sera extrait avec le joint torique et le ressort métallique auxquels il est assemblé;
5. retirer le ressort de l'obturateur; remettre l'obturateur en place avec le joint torique (côté avec garniture vers l'intérieur de la pompe, tige avec les lames en croix vers l'extérieur);
6. visser le bouchon après avoir placé le ressort métallique à l'intérieur afinqu'il soit comprimé entre le bouchon et les lames et croix de la tige de l'obturateur. Lors de la remise en place du bouchon, veiller à ce que le joint torique soit toujours correctement en place;
7. charger la pompe, connecter l'alimentation électrique, démarrer le système.

En cas d'installation sur un réseau en charge, il est conseillé d'isoler le tuyau d'aspiration à la première utilisation, ou avant de raccorder le système au réseau lui même. Hors tension, suivre les points de 3. à 7. Évoqués ci dessus (par8.1)

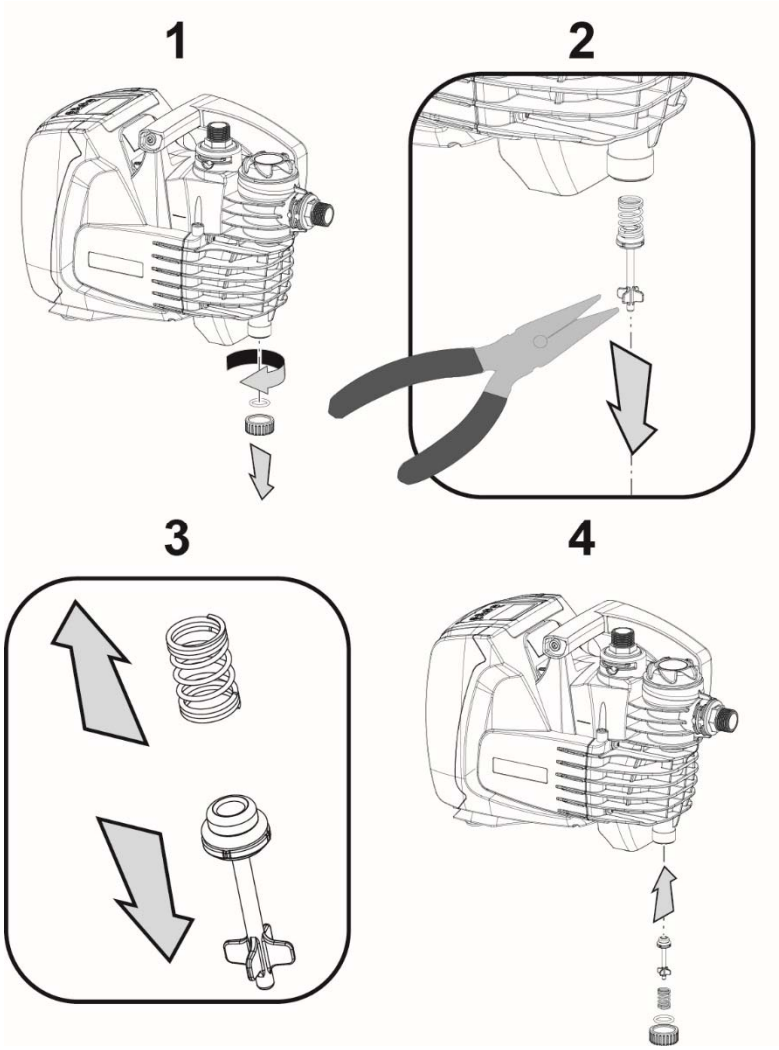


Fig. 5

9. ENTRETIEN

Avant d'entamer la moindre intervention sur le système, dé-brancher l'alimentation électrique.

La principale opération de maintenance à prévoir est celle du nettoyage du filtre intégré (§ 9.1).
Il est en outre important de se reporter au manuel pour les opérations non ordinaires qui pourraient s'avérer nécessaires pour les cas particuliers (ex. vidanger le système pour le ranger durant une période d'inactivité).

9.1 Outil accessoire

TALLAS fournit en parallèle un accessoire pour démonter les bouchons de remplissage et vidange.

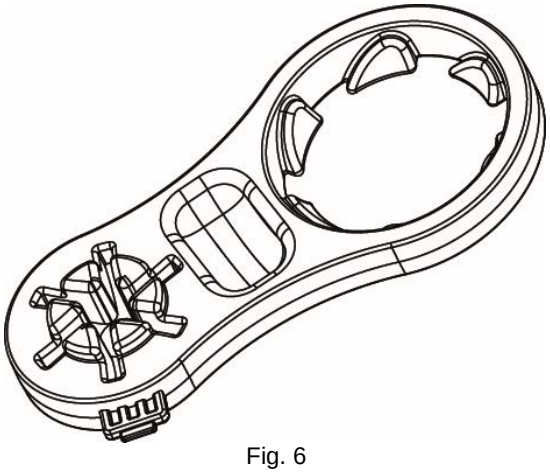


Fig. 6

9.2 Nettoyage du filtre intégré

Pour le fonctionnement correct du système et l'obtention des performances attendues,il faut éviter l'obstruction du filtre. Contrôler périodiquement l'état de la cartouche filtrante à travers le couvercle transparent et, si nécessaire, procéder au nettoyage décrit ci dessous.

1. Déconnecter l'alimentation électrique et attendre 10 minutes
2. En cas de système installé en charge (sous le niveau d'arrivée d'eau) , fermer la vanne de coupure en amont de la pompe, sur l'aspiration.
3. Sortir le bouchon de remplissage après l'avoir dévissé à la main ou avec l'outil fourni.
4. Extraire la cartouche sans l'abimer: on sort ainsi aussi le réceptacle à impuretés.
5. Démonter le réceptacle et laver la cartouche à l'eau courante.
6. Repositionner la cartouche dans son logement en prenant soin qu'elle soit bien rattachée au réceptacle.
7. Refermer le bouchon de remplissage jusqu'au contract mécanique avec le joint.

Dans le cas où le système devrait être remis en fonctionnement et non rangé, remplir l'aspiration de la pompe et répeter les opérations de remplissage (par.2.2) et d'amorçage (par.3.3), conformément au début du point 7. si le système est installé au dessus du niveau de l'eau.

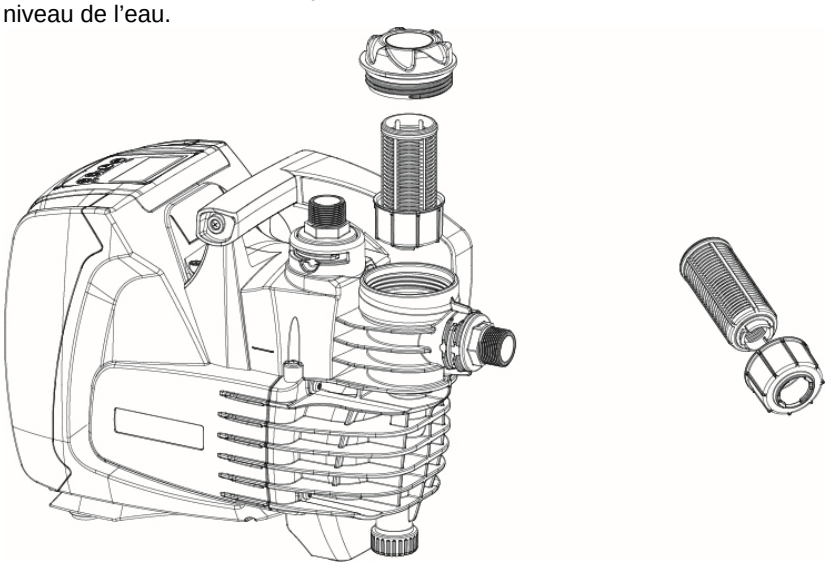


Fig. 7

9.3 Vidange du système

Pour vidanger l'eau présente dans le système, procéder comme suit:

1. déconnecter l'alimentation électrique et attendre 10 minutes;
2. en cas d'un système installé sur un réseau, fermer la conduite d'aspiration au plus près du système (il est toujours conseillé de placer une vanne de coupure lors de l'installation du système) de façon à ne pas vidanger aussi toute la colonne d'arrivée d'eau;
3. dans le cas d'un système installé sur un réseau, ouvrir un robinet de distribution, au plus près de la pompe,de façon à faire tomber la pression du réseau et le vider le plus possible;
4. dans le cas d'un sytème installé sur un réseau, s'il y a une vanne de coupure en bout de ligne, en aval (et il est vivement conseillé d'en prévoir une), la laisser fermée de façon à éviter le reflux de l'eau du réseau à travers la pompe et le premier robinet ouvert;
5. démonter la pompe du réseau;
6. démonter le bouchon de vidange (4-fig.1) et laisser l'eau s'échapper;
7. remettre en place le bouchon de vidange en veillant à ce que le joint torique soit bien à sa place.
8. l'eau qui se trouve entre le réseau de distribution aval et le clapet anti retour intégré au système, ne peut sortir qu'au moment de le déconnexion de la pompe elle même.

Bien qu'étant essentiellement déchargé, le système ne parvient pas à vidanger la totalité d'eau qu'il contient. Lors de la manipu-lation du système suite à la vidange, il est probable que de pe-tites quantités d'eau s'écoulent du système lui-même.

Il est toujours conseillé l'utilisation de raccords 3 pièces , facilement démontables, aussi bien en aspiration qu'au refoulement , pour pouvoir facilement effectuer le point 5.

9.4 Clapet de non-retour

Le système comprend un clapet de non-retour intégré nécessaire à son bon fonctionnement. La présence de corps solides ou de sable dans l'eau pourrait provoquer le dysfonctionnement du clapet et donc du système. Bien qu'il soit recommandé de n'utiliser que de l'eau claire et qu'il y ait un filtre intégré à l'entrée, en cas de dysfonctionnement du clapet anti retour intégré, ce dernier peut être extrait du sytème et nettoyé et/ou remplacé de la façon suivante :

1. vider le système en suivant les points 1. à 6. du paragraphe 9.2;

2. a l'aide d'un tournevis ou de l'outil fourni , démonter le bouchon de purge d'air de façon à avoir accès au clapet anti retour (Fig.8);
3. à l'aide d'une pince, extraire, sans pivoter, la cartouche du clapet de non-retour en faisant levier sur le pont prévu à cet effet (Fig.8): l'opération pourrait requérir une certaine force;
4. nettoyer la vanne à l'eau courante, vérifierqu'elle n'est pas endom-magée et éventuellement la remplacer;
5. introduire à nouveau la cartouche complète dans son logement : l'opération requiert la force nécessaire à la compression des 2 joints toriques (Fig.2 (Fig.8);
6. revisser le bouchon de purge d'air jusqu'en butée : si la cartouche n'était pas complètement repositionnée, le remontage du bouchon permettra d'ajuster le positionnement (Fig.8);

L'extraction du clapet anti retour entraine la vidange de la ligne de refoulement .

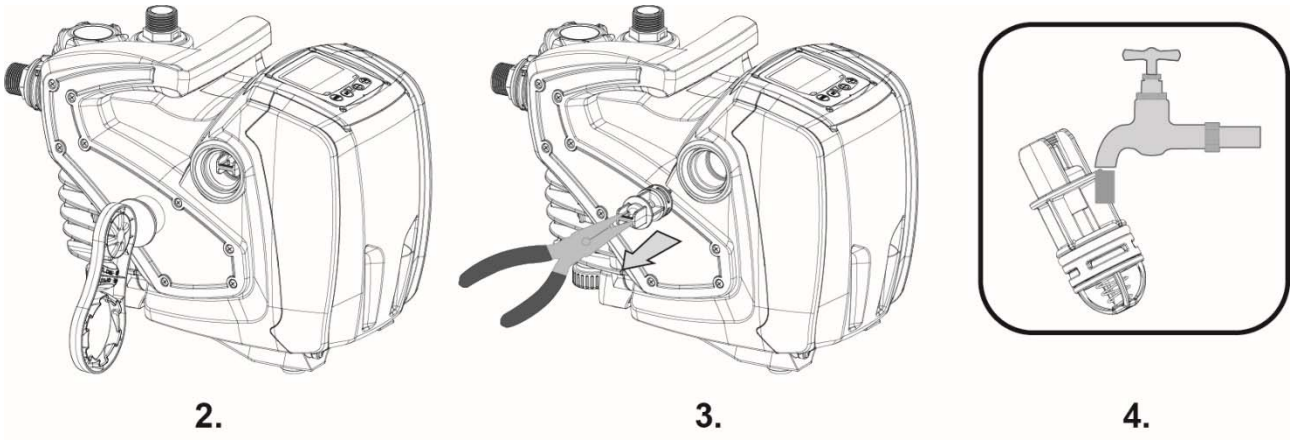


Fig. 8

Si un ou plusieurs joint(s) torique(s) est/sont perdu(s) et/ou endommagé(s) durant les opérations d'entretien du clapet, le(s) remplacer. Dans le cas contraire, le système ne peut pas fonc-tionner correctement.

9.5 Arbre moteur

Le contrôle électronique du système assure des démarrages sans à-coups afind'éviter les sollicitations excessives des organes mécaniques et donc de prolonger la durée de vie du produit. Dans certains cas exceptionnels cette caractéristique pourrait provoquer des problèmes lors du démarrage de l'électropompe : après une période d'inactivité ou la vidange du sys-tème, les sels dissous dans l'eau pourraient s'être déposés et avoir formé des calcificationsentre la partie tournante (l'arbre moteur) et la partie fixede l'électropompe, augmentant ainsi la résistance au démarrage. Dans ce cas, il peut suffired'aider manuellement l'arbre moteur à se détacher des calcifications.Cette opération est possible car l'accès est garanti depuis l'extérieur de l'arbre moteur et une rainure d'entraînement est prévue à l'extrémité de l'arbre. Procéder comme sui:

1. à l'aide d'une clé hexagonale de 10 mm, retirer le bouchon d'accès à l'arbre moteur (fig.9);
2. introduire un tournevis à tête plate dans l'encoche de l'arbre moteur et manœuvrer dans les 2 sens de rotation (fig. 9);
3. si la rotation est libre, le système peut être mis en fonction, après avoir remonté le couvercle et la couverture retirés aup;
4. si le blocage de la rotation ne peut pas être éliminé manuellement, contacter le centre d'assistance.

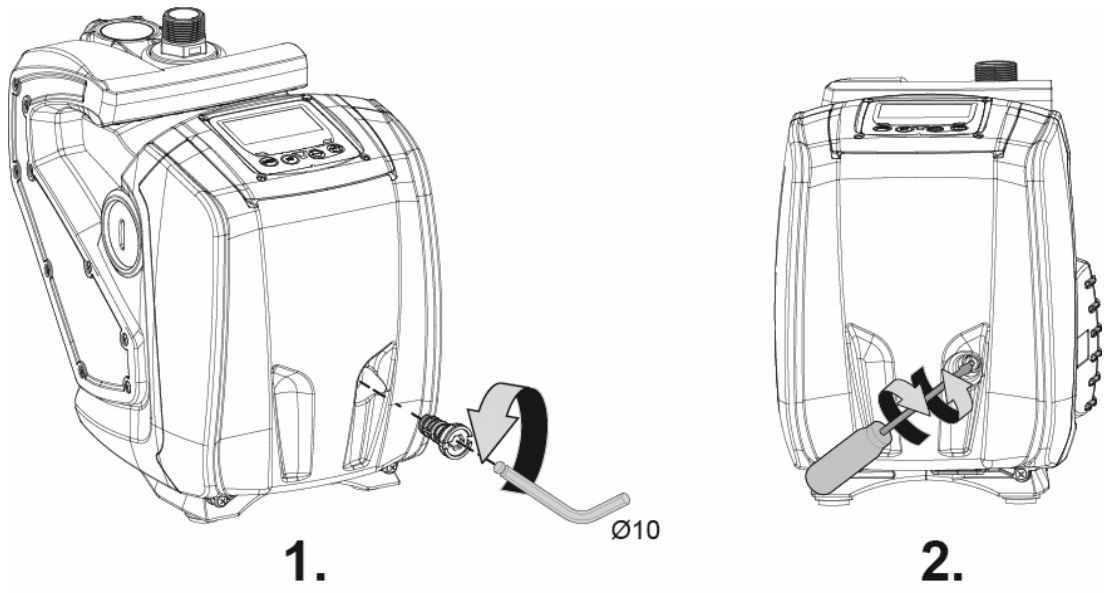


Fig. 9

10. RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Avant de commencer la recherche des pannes, couper l'alimentation électrique de la pompe (extraire la fichede la prise).

Anomalie	LED	Causes probable	Remèdes
La pompe ne démarre pas.	Rouge : éteint Blanc : éteint Bleu : éteint	Aucune alimentation électrique.	Vérifier la présence de tension dansla prise et réintroduire la fich.
La pompe ne démarre pas.	Rouge : allumé Blanc : allumé Bleu : éteint	Arbre bloqué.	Se reporter au paragraphe 9.4 (entretien arbre moteur).
La pompe ne démarre pas.	Rouge : éteint Blanc : allumé Bleu : éteint	Utilisateur à un niveau supérieur par rapport à celui qui correspond à la pression de redé-marrage du système (parag. 3.2).	Augmenter la valeur de la pression de redémarrage du système en aug-mentant SP ou en diminuant RP.
La pompe ne s'arrête pas.	Rouge : éteint Blanc : allumé Bleu : éteint	1. Fuite de l'installation. 2. Rotor ou partie hy-draulique obstruée. 3. Pénétration d'air dans le conduit d'aspiration. 4. Capteur de fluxdéfectueux	1. Vérifier l'installation, localiser la fuiteet l'éliminer. 2. Démonter le système et éliminer les occlusions (service d'assistance). 3. Examiner le conduit d'aspiration, identifier la cause de la pénétrationd'air et l'éliminer. 4. Contacter le centre d'assistance.
Distribution insuffisant.	Rouge : éteint Blanc : allumé Bleu : éteint	1. Profondeur d'aspiration excessive. 2. Conduit d'aspiration obstrué ou de diamètre insuf-fisant. 3. Rotor ou partie hydraulique obstruée.	1. Lorsque la profondeur d'aspiration augmente, les pres-tations hydrauliques du produit diminuent (parag. Description de l'électropompe). Vérifiersi la profondeur d'aspiration peut être réduite. Utiliser un tuyau d'aspiration de plus grand diamètre (mais jamais inférieur à 1''). 2. Examiner le conduit d'aspiration, identifierla cause de la partialisa-tion (obstruction, courbe sèche, tronçon en contre-pente, etc.). 3. Démonter le système et éliminer les occlusions (service d'assistance).

Anomalie	LED	Causes probable	Remèdes
La pompe démarre sans qu'un utilisateur ne le de-mande.	Rouge : éteint Blanc : allum éBleu : éteint	1. Fuite de l'installation. 2. Clapet de non-retour défectueux.	1. Vérifierl'installation, localiser la fuite et l'éliminer. 2. Effectuer les opérations d'entretien du clapet de non-retour comme décrit au paragraphe 9.3..
La pression de l'eau n'est pas immédiate lorsque l'utilisateur est ouvert (*).	Rouge : éteint Blanc : allumé Bleu : éteint	Vase d'expansion déchargé (pression d'air insuffisante) ourupture de la mem-brane. (si présence d'un ballon auxiliaire – non fourni au départ)	Vérifier la pression de l'air dansle vase d'expansion. Si lors du contrôle de l'air , de l'eau sort : le ballon est HS Dans le cas contraire, rétablir la pression d'air selon la formule P= SetPoint-1bar
All'apertura dell'utenza flusso va a zero prima che la pompa parta (*).	Rosso: spento Bianco: acceso Blu: spento	Pressione dell'aria nel vaso di espansione superiore a quella di partenza del sistema. (si présence d'un ballon auxiliaire – non fourni au départ)	Ajuster la pression d'air du ballon selon la formule P= SetPoint-1bar.
L'écran affiche BL.	Rouge : allumé Blanc : allumé Bleu : éteint	1. Manque d'eau. 2. Pompe non amorcée. 3. Le point de para-métrage ne peut pas être atteint avec la valeur de RM paramétrée.	1-2. Amorcer la pompe et vérifierque le conduit ne contient pas d'air. Vérifier que l'aspiration ou les filtreéventuels ne sont pas obstrués. 3. Régler une valeur de RM qui permette d'atteindre le point de paramétrage.
L'écran affiche BP1.	Rouge : allumé Blanc : allumé Bleu : éteint	1. Capteur de pres-sion défectueux.	1. Contacter le centre d'assistance.
L'écran affiche OC.	Rouge : allumé Blanc : allumé Bleu : éteint	1. Absorption exces-sive. 2. Pompe bloquée.	1. Fluide trop dense. Ne pas utiliser la pompe avec des fluides autresque de l'eau. 2. Contacter le centre d'assistance.
L'écran affiche PB.	Rouge : allumé Blanc : allumé Bleu : éteint	1. Tension d'alimentation faible. 2. Chute de tension excessive sur la ligne.	1. Vérifier la présence de la bonnetension de ligne. 2. Vérifier la section des câblesd'alimentation.

(*) Dans le cas d'une installation avec mini vase d'expansion (non fourni au départ)

11. MISE AU REBUT

Ce produit ou certaines parties de celui-ci doivent être mis au rebut dans le respect de l'environnement et conformément aux normatives envi-ronnementales locales. Employer les systèmes locaux, publics ou privés, de récolte des déchets.

12. GARANTIE

Toute modification non autorisée au préalable dégage le constructeur de tout type de responsabilité. Toutes les pièces de rechange utilisées dans les réparations doivent être originales et tous les accessoires doivent être autorisés par le constructeur de manière à pouvoir garantir le maximum de sécurité des machines et des installations sur lesquelles ils peuvent être montés.

Ce produit est couvert par une garantie légale (dans la Communauté européenne pendant 24 mois à partir de la date d'achat) concernant tous les défauts imputables à des vices de fabrication ou de matériau utilisé. Le produit en garantie pourra être, à discrétion, soit remplacé par un nouveau en parfait état de fonctionnement ou réparé gratuitement si les conditions suivantes sont observes:

- Le produit a été utilisé correctement et conformément aux instructions et qu'aucune tentative de réparation n'ait été effectuée par l'acheteur ou par des tiers.
- Le produit a été remis au point de vente d'achat, avec la documentation qui atteste l'achat (facture ou ticket fiscal) et une brève description du problème rencontré.

La roue et les pièces sujettes à l'usure ne sont pas concernées par la garantie. L'intervention sous garantie n'étend en aucun cas la durée initiale.

ÍNDICE

1. GENERALIDADES ... 90
1.1 Inverter integrado ... 91
1.2 Electrobomba integrada ... 91
1.3 Filtro Integrado ... 92
1.4 Características técnicas ... 92
2. INSTALACIÓN ... 92
2.1 Conexiones hidráulicas ... 93
2.2 Operaciones de llenado ... 94
3. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO ... 94
3.1 Conexiones eléctricas ... 94
3.2 Configuración del inverter integrado ... 94
3.3 Cebado ... 94
4. BOTONERA Y PANTALLA ... 95
4.1 Acceso a los menús ... 96
4.2 Estructura de las páginas de menú ... 97
4.3 Habilitación inhabilitación del motor ... 98
5. SIGNIFICADO DE CADA PARÁMETRO ... 98
5.1 Menú Usuario ... 98
5.1.1 RS: Visualización de la velocidad de rotación ... 98
5.1.2 VP: Visualización de la presión ... 98
5.1.3 VF: Visualización del flujo ... 98
5.1.4 P: Visualización de la potencia absorbida ... 98
5.1.5 C1: Visualización de la corriente de fase ... 98
5.1.6 SV: Tensione di alimentazione ... 98
5.1.7 HO: Contador de las horas de encendido ... 98
5.1.8 HW: Contador de las horas de funcionamiento de la electrobomba ... 98
5.1.9 NR: Número de arranques ... 98
5.1.10 EN: Contador de energía absorbida ... 98
5.1.11 ES: Ahorro ... 98
5.1.12 FC: Contador del volumen de fluido bombeado ... 99
5.1.13 VE: Visualización de la versión ... 99
5.1.14 FF: Visualización fallos y advertencias (historial) ... 99
5.2 Menú Monitor ... 99
5.2.1 CT: Contraste de la pantalla ... 99
5.2.2 BK: Luminosidad de la pantalla ... 99
5.2.3 TK: Tiempo de encendido retroiluminación ... 99
5.2.4 TE: Visualización de la temperatura del disipador ... 99
5.3 Menú Setpoint ... 99
5.3.1 SP: Configuración de la presión de setpoint ... 99
5.4 Menú Manual ... 99
5.4.1 RI: Configuración de la velocidad ... 100
5.4.2 VP: Visualización de la presión ... 100
5.4.3 VF: Visualización del flujo ... 100
5.4.4 PO: Visualización de la potencia absorbida ... 100
5.4.5 C1: Visualización de la corriente de fase ... 100
5.5 Menú Configuraciones ... 100
5.5.1 RP: Configuración de la disminución de presión por reencendido ... 100
5.5.2 OD: Tipo de instalación ... 101
5.5.3 MS: Sistema de medida ... 101
5.5.4 FY: Habilitación bloqueo volumen suministrado ... 101
5.5.5 TY: Habilitación bloqueo tiempo de bombeo ... 101
5.5.6 FH: Volumen suministrado ... 101
5.5.7 TH: Tiempo de bombeo ... 101
5.6 Menú Configuraciones Avanzadas ... 101
5.6.1 TB: Tiempo de bloqueo por falta de agua ... 101
5.6.2 T2: Retardo de apagado ... 102
5.6.3 GP: Coeficiente de ganancia proporcional ... 102
5.6.4 GI: Coeficiente de ganancia integral ... 102
5.6.5 RM: Velocidad máxima ... 102
5.6.6 AY: Anti Cycling ... 102

5.6.7 AE: Habilitación de la función antibloqueo 102
5.6.8 AF: Abilitazione della funzione antifreeze 102
5.6.9 FW: Aggiornamento firmware 102
5.6.10 RF: Reajuste de los fallos y de las advertencias 102
6. SISTEMAS DE PROTECCIÓN 102
6.1 Descripción de los bloqueos 103
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Protección contra el funcionamiento en seco) 103
6.1.2 Anti-Cycling (Protección contra los ciclos continuos sin de-manda del elemento de servicio) 103
6.1.3 Anticongelante (Protección contra la congelación del agua en el sistema) 103
6.1.4 “BP1” Bloqueo por avería en el sensor de presión en envío (presurización de la instalación) 103
6.1.5 “PB” Bloqueo por tensión de alimentación no conforme a las especificaciones 104
6.1.6 “SC” Bloqueo por cortocircuito entre las fases del motor 104
6.2 Reajuste manual de las condiciones de error 104
6.3 Reajuste automático de las condiciones de error 104
7. REAJUSTE Y CONFIGURACIONES DE FÁBRICA 104
7.1 Reajuste general del sistema 104
7.2 Configuraciones de fábrica 104
7.3 Reajuste de las configuraciones de fábrica 104
8. INSTALACIONES ESPECIALES 105
9. MANTENIMIENTO 106
9.1 Herramienta adicional 106
9.2 Limpieza del Filtro Integrado 107
9.3 Vaciado del sistema 107
9.4 Válvula antirretorno 107
9.5 Eje motor 108
10. SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS 109
11. SMALTIMENTO 110
12. GARANTÍA 110

LEYENDA

En el manual se han utilizado los siguientes símbolos:

SITUACIÓN DE PELIGRO GENERAL.
El incumplimiento de las instrucciones siguientes puede causar daños a las personas y a las cosas.

SITUACIÓN DE PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA.
El incumplimiento de las instrucciones siguientes puede causar una situación de grave riesgo para la seguridad personal.

Notas e información general.

ADVERTENCIAS

Antes de proceder con la instalación, leer detenidamente esta documentación.

Antes de cada operación, desconectar la clavija. Está prohibido hacer funcionar la bomba en seco.

Proteger la electrobomba contra la intemperie.

Líquidos bombeados
La máquina ha sido diseñada y fabricada para bombear agua sin sustancias explosivas ni partículas sólidas, ni fibras, con una densidad equivalente a 1.000 kg/m3 y una viscosidad cinemática de 1 mm2/s y líquidos químicamente no agresivos.

El incumplimiento de las advertencias podría crear situaciones peligrosas para las personas o bienes y la garantía perdería su validez.

Los productos expuestos pertenecen a la clase de aislamiento 1.

1. GENERALIDADES

Aplicaciones
Para instalación fija o portátil en sistemas hídricos de abastecimiento y presurización para uso doméstico, pequeña agricultura, huertas y jardinería, emergencias domésticas y bricolaje en general.

El producto es un sistema integrado compuesto por una electrobomba centrífuga multicelular autoaspirante, un circuito electrónico que la acciona (inverter) y un filtro para eliminar cualquier impureza en la entrada.

Tomando como referencia la fig. 1, el sistema presenta los siguientes puntos de interfaz con el usuario:

1. Conexión de aspiración (entrada)
2. Conexión de impulsión (salida)
3. Orificio de llenado y de mantenimiento del filtro
4. Orificio de descarga
5. Orificio de purga y para el mantenimiento extraordinario de la Válvula Antirretorno
6. Panel de mandos y Pantalla de visualización del estado
7. Asa para el levantamiento y transporte
8. Orificio para el mantenimiento extraordinario del Eje Motor

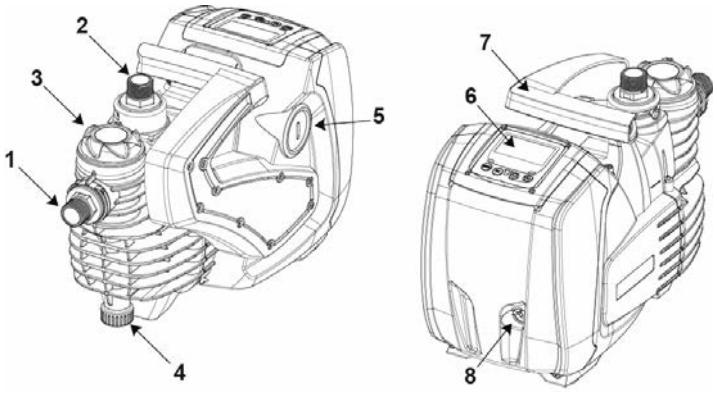


Figura 1

1.1 Inverter integrado

El control electrónico integrado en el sistema es por Inverter y utiliza sen-sores de flujo, de presión y de temperatura, también estos integrados en el sistema. Mediante estos sensores el sistema se enciende y se apaga automática-mente según las necesidades del elemento de servicio y logra detectar las condiciones de fallo de funcionamiento, prevenirlas y señalarlas. El control mediante Inverter asegura varias funciones, las más importantes de ellas, para los sistemas de bombeo, son el mantenimiento de un valor de presión constante en la impulsión y el ahorro de energía.

- El inverter logra mantener constante la presión de un circuito hidráu-lico modificando la velocidad de rotación de la electrobomba. Con el funcionamiento sin inverter la electrobomba no logra modular y, al aumentar el caudal requerido, la presión disminuye obligatoriamente o viceversa; de esta manera se obtienen presiones muy altas con bajos caudales o presiones muy bajas al aumentar la demanda de caudal.
- Modificando la velocidad de rotación en función de la demanda ins-tantánea del elemento de servicio, el inverter limita la potencia de la electrobomba y aquella mínima necesaria para garantizar la deman-da. Por el contrario, el funcionamiento sin inverter prevé el funcio-namiento de la electrobomba siempre y únicamente con la potencia máxima.

Para la configuración de los parámetros, ver los capítulos 4-5.

1.2 Electrobomba integrada

El sistema integra una electrobomba centrífuga de tipo multirrotor accio-nada con un motor eléctrico trifásico enfriado por agua. La refrigeración del motor por agua y no por aire asegura menos ruido del sistema y la posibilidad de colocarlo en espacios no ventilados.El gráficoque aparece en la Fig.2 muestra la curva de las prestaciones hidráulicas.El invertir modula automáticamente la velocidad de rotación de la electro-bomba, lo que la permite desplazar su punto de trabajo según se requiera, en una parte cualquiera del área subtendida de la curva para mantener el valor de presión constante programado (SP). La curva roja muestra el comportamiento del sistema con el setpoint configurado en 3,0 bar (43.5 psi).

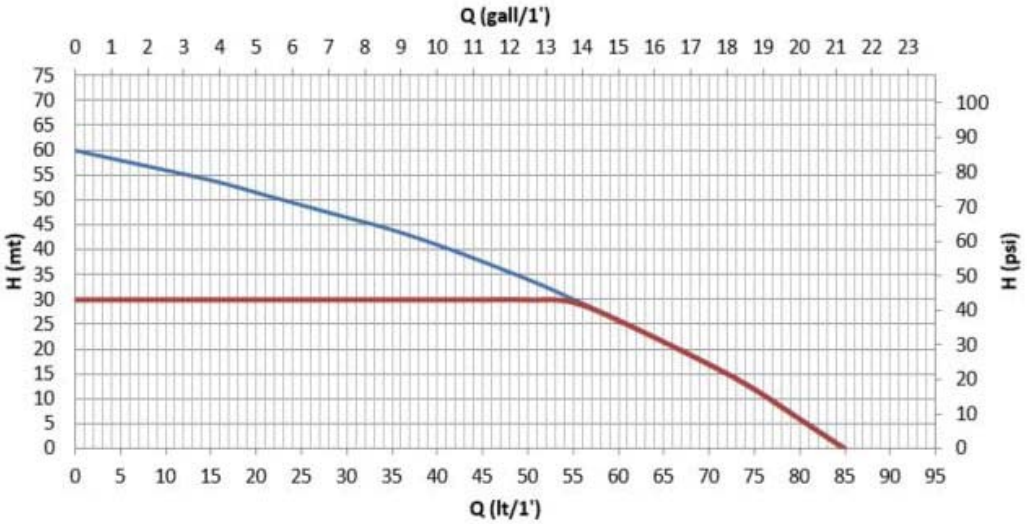


Figura 2

Se observa que, con SP = 3,0 bar (43.5 psi), el sistema es capaz de garantizar una presión constante a los servicios que requieran caudales respectiva-mente de entre 0 y 55 litros/minuto (14.5 gpm). Para caudales superiores, el sistema trabaja según la curva característica de la electrobomba a la velocidad de rotación máxima. Para caudales inferiores a los

límites citados ante-riormente, además de asegurar presión constante, el sistema reduce la potencia absorbida y, por tanto, el consumo energético.

Los rendimientos antedichos deben ser considerados como me-didos a la temperatura ambiente y el agua a 20°C (68 F) aprox. durante los primeros 10 minutos de funcionamiento del motor, con un nivel de agua de aspiración a una profundidad no superior a 1 metro (3.3 ft).

Al aumentar la profundidad de aspiración disminuyen los ren-dimientos de la electrobomba.

1.3 Filtro Integrado

El sistema incorpora un cartucho filtrante en la entrada de la bomba para retener las impurezas en suspensión en el agua. El cartucho filtrante incorpora una malla de 0,05 mm y es lavable. A través del orificio de llenado (3-fig.1) se accede al cartucho filtrante para realizar el mantenimiento ordinario (apdo. 9.2). La parte transparente del tapón de llenado permite comprobar si el cartucho necesita ser lavado.

1.4 Características técnicas

Argumento	Parámetro	220-240V	110-127V
ALIMENTACIÓNELÉCTRICA	Tensión	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frecuencia	50/60 Hz	
	Corriente máxima	4.8 [Arms]	4.8 [Arms]
	Corriente de dispersión hacia tierra	<3 [mArms]	<3 [mArms]
	Potencia máxima - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
CARACTERÍSTICASDE CONSTRUCIÓN	Dimensiones de volumen	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Peso en vacío (embalajeno incluido)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Clase de protección	IP X4 - NEMA 3	
	Clase de aislamiento delmotor	F	
PRESTACIONES HIDRÁULICAS	Prevalencia máxima	60 m (196.8 ft)	
	Caudal máximo	85 l/min (21 gpm)	
	Cebadura	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Máxima presión defuncionamiento	6 bar (87 psi)	
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO	Temperatura Máx dellíquido	40°C (104 F)	
	Temperatura Máxambiente	50°C (122 F)	
	Temperatura ambiente de almacén	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNCIONES Y PROTECCIONES	Presión constante		
	Protección contra el funcionamiento en sec		
	Protección anticongelante		
	Protección anti-cycling		
	Protección antibloqueo		
	Protección amperimétrica hacia el motor		
	Protección contra las tensiones de alimentación anormales		

Tabla 1

2. INSTALACIÓN

El sistema ha sido estudiado para ser utilizado en un lugar cerrado: no es posible instalar el sistema de manera fija al aire libre ni que quede expuesto directamente a los agentes atmosféricos. El sistema puede ser utilizado al aire libre como aplicación portátil: se puede transportar al lugar de uso y se puede guardar en un lugar cerrado al final del trabajo.

El sistema ha sido estudiado para poder funcionar en entornos cuya temperatura esté comprendida entre 0°C (14 F) y 50°C (122 F) (salvo asegurar la alimentación eléctrica: véase el apdo. 5.6.8 “función anticongelante”).

El sistema es adecuado para funcionar con agua potable.

El sistema no se puede utilizar para bombear agua salada, agua residual, líquidos inflamables, corrosivos o explosivos (ej. petró-leo, gasolina, diluyentes), grasas, aceites o productos alimenta-rios.

El sistema puede aspirar agua con un nivel que no supere la profundidad de 8 m (26.2 ft) (altura entre el nivel de agua y la boca de aspiración de la bomba).

Si el sistema se utilizara para la alimentación hídrica doméstica respete las normativas locales de las autoridades responsables de la gestión de los recursos hídricos.

Cuando elija el lugar de instalación, compruebe que:

- El voltaje y la frecuencia indicados en la placa de caracterís-ticas de la bomba correspondan a los datos de la instalación eléctrica de alimentación.
- La conexión eléctrica esté situada en un lugar seco, protegido de posibles inundaciones.
- El sistema eléctrico incorpore un interruptor diferencial del tamaño indicado en las características mencionadas en la Tabla 1.
- Esté hecha la conexión a tierra.

El sistema no puede soportar el peso de las tuberías, que deberán estar apoyadas de manera diferente.

Peligro de aumento de la temperatura del agua dentro de la bomba: si la bomba funciona por un periodo prolongado sin abastecerla de agua o con un abastecimiento reducido, la temperatura del agua dentro de la bomba puede subir hasta alcanzar un valor que puede ocasionar daños tanto a las cosas como a las personas en el momento del suministro. Esta situación se suele verificar tras una larga serie de encendidos y apagados de la bomba. En general ocurre en instalaciones rígidas (sin vaso de expansión), por las siguientes causas:

- una pequeña pérdida (incluso de pocas gotas), que ocasiona la disminución de la presión con consiguiente reanudación del funcionamiento de la bomba, pero sin permitir un recambio suficiente de agua
- valores de RP demasiado bajos que no permiten la estabilización de la presión ni el apagado regular
- una configuración errónea de las ganancias GI y GP, que ocasiona la oscilación de la regulación

La situación se agrava en caso de:

- punto de ajuste (SP) alto, que comporta el suministro de una mayor potencia hacia el agua
- tiempos de apagado T2 muy largos, con el consiguiente alargamiento del tiempo de suministro de potencia al agua.

Es conveniente colocar el sistema lo más cerca posible del líquido que se debe bombear.
El sistema debe funcionar únicamente con el eje en posición horizontal y apoyado de manera estable en los pies de goma.
En el caso de instalación fija, asegúrese de elegir una posición que garantice el acceso y la visibilidad del panel de mandos y control (6-fig.1).
En el caso de instalación fija, asegúrese de tener un espacio de maniobra adecuado para realizar el mantenimiento ordinario del filtro integrado (apdo. 9.2).
En el caso de instalación fija, se recomienda instalar una válvula de cierre en el lado de aspiración y otra en el lado de impulsión. Esto permite cerrar la tubería aguas arriba o aguas abajo del sistema para poder realizar trabajos de mantenimiento y limpieza o para los períodos de inactividad.
En el caso de instalación fija, se recomienda utilizar un vaso de expansión conectado a la tubería de impulsión, con el fin de hacer elástico el sistema y protegerlo contra los golpes de ariete. La capacidad del vaso de expansión no es vinculante (es suficiente 1 litro - 0.26 gall -), la precarga aconsejada es de 1 bar (14.5 psi) inferior al Setpoint configurado.
Si el agua tuviera una gran cantidad de cuerpos extraños y se deseara disminuir la cantidad de veces que hay que limpiar el filtro integrado, instale otro filtro exterior en la entrada del sistema que sea apto para retener las impurezas.

La instalación de un filtro en la aspiración implica una disminu-ción de los rendimientos hidráulicos del sistema proporcional a la pérdida de carga inducida por el mismo filtro (generalmente cuanto más grande es el poder de filtrado, mayor es la disminu-ción del rendimiento).

2.1 Conexiones hidráulicas

El sistema asegura los rendimientos declarados solo si en la entrada y en la salida se utilizan tuberías de diámetro superior al de las bocas del mismo sistema (1”).

En relación a la posición respecto del agua que se debe bombear, la instala-ción del sistema puede definirse sobre el nivel de agua o bajo el nivel de agua. En particular, la instalación se define “sobre el nivel de agua” cuando la bomba está colocada en un nivel superior respecto del agua que se debe bombear (ej. bomba en la superficie y agua en el pozo); por el contrario, “bajo el nivel de agua” es cuando la bomba está colocada en un nivel inferior respecto del agua que se debe bombear (ej. tanque suspendido y bomba debajo)..
Cuando la instalación sea tipo “sobre el nivel de agua”, instale el tubo de aspiración desde la fuente de agua hasta la bomba de manera ascendente evitando que se formen “cuellos de cisne” o sifones. No coloque el tubo de aspiración sobre el nivel de la bomba (para que no se formen burbujas de aire en el tubo de as-piración). El tubo de aspiración debe tener la entrada a al menos 30 cm (11.8 in.) de profundidad por debajo del nivel de agua y debe ser estanco en toda su longitud hasta la entrada de la electrobomba. Para una aspiración que sobrepase los cuatro metros o con recorridos grandes en horizontal, se aconseja utilizar un tubo de aspiración cuyo diámetro sea mayor que el de la boca de aspiración de la bomba. i la tubería de aspiración fuera de goma o de material flexible, compruebe que el tubo sea reforzado y resistente al vacío para evitar estrechamientos por efecto de la aspiración.
Si la instalación fuera bajo el nivel de agua, no utilice tubos “cuellos de cisne” ni sifones en la tubería de aspiración y asegúrese de que la misma sea hermética.

Los conductos de aspiración e impulsión deben estar conectados al sistema mediante las roscas previstas: 1 pulgada macho realizada en el racor giratorio de tecnopolímero.

Cuando hermetice la conexión añadiendo otros materiales (por ej. teflón, cáñamo, etc.) asegúrese de no exceder con la junta: bajo la acción de un par de apriete adecuado (por ej. con una llave de mango largo), el material en exceso podría ejercer esfuerzos irregulares sobre el racor de tecnopolímero, arruinándolo definitivamente.

Los racores giratorios facilitan la instalación del sistema.

2.2 Operaciones de llenado

Instalación sobre y bajo el nivel de agua

Instalación "sobre batiente" (apart. 2.1): quite el Tapón de llenado (3-fig.1) desenroscándolo a mano o con la herramienta suministrada; quite también el Tapón de purga (5-fig.1) con un destornillador o con la herramienta suministrada; posteriormente, llene el sistema con agua limpia a través del orificio de llenado (1 litro aprox. - 0.26 US gal.). Ni bien el agua comienza a salir por el orificio de purga, enrosque de nuevo el tapón, rellene a través del orificio de llenado y enrosque el tapón de llenado hasta el fondo. Se aconseja montar la válvula antirretorno en el extremo del tubo de aspiración (válvula de pie) para poder llenar también dicho tubo completamente durante la operación de llenado. En este caso la cantidad de agua necesaria para la operación de llenado dependerá de la longitud del tubo de aspiración.

Instalación "bajo el nivel de agua" (apart. 2.1): si entre el depósito de agua y el sistema no hay ninguna válvula de cierre (o estuvieran abiertas), este se llena automáticamente apenas comienza a salir el aire de su interior. Por lo tanto, aflojando el tapón de purga (5-fig.1) lo suficiente como para hacer salir el aire del interior, el sistema podrá llenarse completamente. Es necesario controlar la operación y cerrar el tapón de purga apenas salga agua (se sugiere montar una válvula de cierre en el tramo del conducto de aspiración y utilizarla para gobernar la operación de llenado con el tapón abierto). Como alternativa, si el conducto de aspiración se interceptara con una válvula cerrada, la operación de llenado podrá realizarse de la misma manera que aquella descrita para la instalación sobre el nivel de agua.

3. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

3.1 Conexiones eléctricas

Para mejorar la inmunidad al posible ruido emitido hacia otros equipos, se aconseja utilizar una línea eléctrica separada para la alimentación del producto.

Atención: ¡respete siempre las normas de seguridad!La instalación eléctrica debe ser hecha por un electricista experto y autorizado que se asuma todas las responsabilidades.

Se recomienda realizar una conexión correcta y segura a tierra de la instalación, tal como requerido por las normativas vigentes en materia.

La tensión de línea puede cambiar cuando arranca la electrobomba. La tensión en la línea puede cambiar según la cantidad de dispositi-vos conectados a ésta y a la calidad de la misma línea.

El interruptor diferencial de protección del sistema debe tener el tamaño correcto según las características indicadas en la tabla 1. Se aconseja utilizar un interruptor diferencial tipo F protegido contra disparos intempestivos. Si las indicaciones dadas en el manual no coincidieran con la normativa vigente, respete las normativas de referencia.

El interruptor magnetotérmico de protección debe tener el tama-ño correcto (véanse las Características técnicas)

3.2 Configuración del inverter integrado

El sistema ha sido configuradopor el fabricante para satisfacer la mayoría de los casos de instalación y funcionamiento con presión constante. Los parámetros principales configurados de fábrica son:

- Set-Point (valor de la presión constante deseado): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Reducción de la presión para la nueva puesta en marcha RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Función Anti-cycling: Smart.

En todo caso, estos y otros parámetros se pueden configuraren función de la instalación. Ver los apart. 4-5 para las especificacione.

Para la definición de los parámetros SP y RP, se obtiene que la presión con la que el sistema se pone en marcha tiene el valor**: Pstart = SP – RP** Ejemplo: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar en la configuración por defecto.

El sistema no funciona si el elemento de servicio se encuentra a una altura superior a la equivalente en metros columna de agua de la Pstart (considerar 1 bar- 14.5 psi = 10 m. - 3.28 ft c.a.): para la configuración por defecto, si el elemento de servicio se encuentra a al menos 25 m (82 ft) de altura sobre el nivel del sistema, el sistema no arrancará.

3.3 Cebado

El cebado de una bomba es la fase durante la cual la máquina trata de llenar de agua el cuerpo y el conducto de aspiración. Si la operación se lleva a cabo correctamente, la máquina podrá funcionar regularmente.

Después de que la bomba haya sido llenada (apdos. 2.2) y el dispositivo haya sido configurado(apdo. 3.2 s posible conectar la ali-mentación eléctrica tras haber abierto al menos un elemento de servicio en la tubería de impulsión.

El sistema se enciende y controla la presencia de agua en la impulsión.

La bomba se considera cebada cuando se detecta un flujo de agua en la impulsión. Este es el caso típico de la instalación bajo el nivel de agua (apdo. 2.1). El elemento de servicio abierto en la tubería de impulsión por el que ahora sale el agua bombeada puede cerrarse. Si después de 10 segundos no se detectara ningún flujo regular en la impulsión, el sistema señalará el funcionamiento en seco (alarma BL). Después del sucesivo reajuste manual de los bloques (Botones “+” y “-“), se pone en marcha el procedimiento de cebado (caso típico de instalaciones sobre el nivel del agua, apdo. 2.1).
El procedimiento permite trabajar durante un tiempo máximo de 5 minutos durante los cuales el bloqueo de seguridad contra el funcionamiento en seco no se activa. El tiempo de cebado depende de varios parámetros, de los cuales los más influyentes son la profundidad del nivel de agua a aspirar, el diámetro del conducto de aspiración, la hermeticidad del conducto de aspiración.
El sistema ha sido estudiado para poderse cebar en condiciones de agua de hasta 8 m de profundidad en un tiempo inferior a 5 minutos, siempre que se utilice un conducto de aspiración que mida más de 1" y que el mismo esté bien sellado (sin agujeros ni uniones por las que pueda aspirar aire). Apenas el sistema detecta un flujo continuo en la aspiración, sale del procedimiento de cebado y comienza su funcionamiento regular. El elemento de servicio abierto en la tubería de impulsión por el que ahora sale el agua bombeada se puede cerrar. Si después de 5 minutos del inicio del procedimiento el producto todavía no estuviera cebado, la pantalla mostrará un mensaje de funcionamiento en seco. En este caso, desconecte la alimentación, espere 10 minutos y repita el cebado.

Funcionamiento
Tras el cebado de la electrobomba, el sistema comienza a funcionar re-gularmente según los parámetros configurados: se pone en marcha au-tomáticamente al abrir el grifo, proporciona agua con la presión configu-rada (SP), mantiene la presión constante incluso abriendo otros grifos, se detiene automáticamente tras el tiempo T2 después de haber logrado las condiciones de apagado (T2 es configurado por el usuario, valor de fábrica 10 s).

4. BOTONERA Y PANTALLA

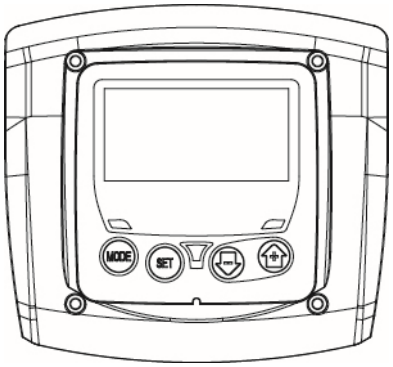


Figura 3: Aspecto de la interfaz usuario

La interfaz usuario está compuesta por un teclado con pantalla LCD y LED de señalización POWER (ALIMENTACIÓN), COMMUNICATION (COMUNICACIÓN), ALARM (ALARM) como se puede observar en la Figura 3.
La pantalla muestra las magnitudes y las condiciones del dispositivo, indicando las funciones de los distintos parámetros.Las funciones de los botones están resumidas en la Tabla 1.

MODE	El botón MODE permite pasar a los elementos siguientes dentro de cada menú. Presionándolo durante.
SET	El botón SET permite salir del menú actual.
	Disminuye el parámetro actual (si es un parámetro que se puede modi-ficar).
	Aumenta el parámetro actual (si es un parámetro que se puede modificar).

Tabla 2: Funciones de los botones

Una presión prolongada del botón “+” o del botón “-“ permite aumentar o disminuir automáticamente el parámetro seleccionado. Transcurridos 3 segundos después de presionar el botón “+” o el botón “-“ aumenta la ve-locidad de incremento/disminución automáticos.

Al pulsar el botón + o el botón - la magnitud seleccionada se mo-difica y se memoriza inmediatamente en la memoria permanente (EEprom). El apagado, incluso accidental, de la máquina duran-te esta etapa no provoca la pérdida del parámetro configurado. El botón SET sirve únicamente para salir del menú actual y sirve para memorizar las modificaciones hechas. Sólo en casos espe-ciales, descritos en los apartados siguientes, algunos tamaños se ejecutan con la presión de “SET” o “MODE”.

Led de señalización

- Potencia
  LED de color blanco. Está encendido con luz fija cuando la máqui-na está alimentada. Destella cuando la máquina está inhabilitada.

- Alarma
  LED de color rojo. Está encendido con luz fija cuando la máquina está bloqueada por un error.

Menù

La estructura completa de todos los menús y de todos los elementos que lo componen está descrita en la Tabla 4.

4.1 Acceso a los menús

Al menú deseado se accede directamente pulsando simultáneamente la combinación de botones durante el tiempo necesario (por ejemplo MODE SET para entrar en el menú Setpoint) y los elementos de menú se hacen correr con el botón MODE.

La Tabla 3 muestra los menús que se pueden abrir con las combinaciones de botones.

NOMBRE DEL MENÚBOT	BOTONES DE ACCESO DIRECTO	TIEMPO DE PRESIÓN
Usuario	MODE	Al soltar el botón
Monitor	SET	2 s
Setpoint	MODE SET	2 s
Manual	SET	3 s
Configuraciones	MODE SET	3 s
Configuraciones avanzadas	MODE SET	3 s
Reajuste de los valores	SET	2 s al encenderse el equipo
Reajuste	MODE SET	2 s

Tabla 3: Acceso a los menús

Menú Principal	**Menù Utente mode**	**Menú Monitor set-menos**	**Menú Setpoint mode-set**	**Menú Manual set-menos-más**	**Menú Ajustes mode-set-menos**	**Menú Configuración avanzada mode-set- más**
MAIN (Página Principal)	**RS** Revoluciones por minuto	**CT** Contraste	**SP** Presión de setpoint	**RI** Configuración velocidad	**RP** Disminución presión por reencendido	**TB** Tiempo de bloqueo por falta de agua
	VP Presión	**BK** Retroiluminación		**VP** Presión	**OD** Tipo de instalación	**T2** Retardo de apagado
	VF Visualización del flujo	**TK** Tiempo de encendido retroiluminación		**VF** Visualización del flujo	**MS** Sistema de medida	**GP** Ganancia proporcional.
	PO Potencia absorbida por la línea	**TE** Temperatura disipador		**PO** Potencia absorbida por la línea	**FY** Habilitación bloqueo volumen suministrado	**GI** Ganancia integral
	C1 Corriente de fase bomba			**C1** Corriente de fase bomba	**TY** Habilitación bloqueo tiempo de bombeo	**RM** Velocidad máxima
	SV Tensión de alimentación					
	HO Contador de las horas de encendido				**FH** Volumen suministrado	**AY** Anticycling
	HW Contador de las horas de funcionamiento				**TH** Tiempo de bombeo	**AE** Antibloqueo

	NR Número de arranques					**AF** Anticongelante e
	EN Contador de energía					**FW** Actualizar versión
	ES Ahorro					**RF** Restablecimiento fallos y advertencias
	FC Contador del flujo					
	VE Informaciones HW y SW					
	FF Fallos y Advertencias(Historial)					

. Tabla 4 Estructura de los menús

4.2 Estructura de las páginas de menú

En el momento del encendido se visualiza la página principal. Varias combinaciones de botones (véase el apdo. 4.1 Acceso a los menús) permiten acceder a los menús de la máquina. El icono correspondiente al menú en el que se encuentra aparece en la parte superior de la pantalla.
En la página principal siempre aparecen:
Estado: estado de funcionamiento (por ej. standby, go, Fallo)
Presión: alor en [bar] o [psi] según la unidad de medida configurada.
Potencia: valor en [kW] de la potencia absorbida por el dispositivo.Si se produjera el acontecimiento pueden aparecer:
Indicaciones de fallos
Indicaciones de Advertencias
Iconos específicos

Las condiciones de error figuran en la tabla 9. Las otras visualizaciones están indicadas en la tabla 5.

Condiciones de error y de estado visualizadas	
Identificado	**Descripción**
	Motor en funcionamiento
	Motor detenido
	Estado del motor deshabilitado manualmente
	Presencia de un error que impide el control de la electrobomba
EE	Escritura y lectura en EEprom de las configuraciones de fábrica
	Alarma por falta de la tensión de alimentación
	Cebado

Tabla 5: Mensajes de estado y error en la página principal

Las otras páginas de menú varían con las funciones asociadas y están descritas posteriormente por tipo de indicación o ajuste. En cada página de menú, en la parte inferior siempre se muestra la presión del sistema; los símbolos en la parte superior indican el menú en el que se encuentra.

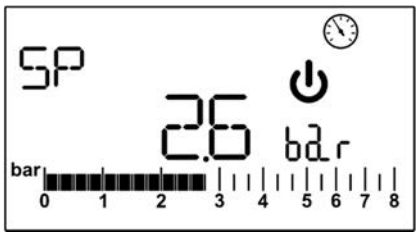


Figura 4: Visualización de un parámetro de menú

En las páginas que muestran los parámetros pueden aparecer: valores numéricos y unidades de medida del elemento actual, valores de otros parámetros asociados a la configuración del elemento actual, véase la Figura 4.
En todas las páginas de menú, salvo aquellas que forman parte del menú usuario, está activa una función que después de 3 minutos de haber pulsado una tecla, vuelve automáticamente a la visualización de la página principal.

4.3 Habilitación inhabilitación del motor

En condiciones de funcionamiento normal, pulsando y soltando los botones “+” y “-” se bloquea/desbloquea el motor (retentiva incluso después del apagado). Si se activara una alarma, la operación antes mencionada reajustará la misma alarma. El LED blanco intermitente indica el estado de motor inhabilitado.
Este mando se activa desde cualquier página de menú, salvo RF.

5. SIGNIFICADO DE CADA PARÁMETRO

El inverter hace funcionar el sistema con una presión constante. Dicha regulación es adecuada si la instalación hidráulica aguas abajo del sistema está dimensionada oportunamente. Las insta-laciones realizadas con tuberías de sección muy estrecha pro-vocan pérdidas de carga que el equipo no logra compensar; el resultado es que la presión es constante en los sensores pero no en el elemento de servicio.

Las instalaciones que se puedan deformar mucho pueden crear problemas de oscilaciones; si así fuera, el problema se pue-de resolver modificando los parámetros de control “GP” y “GI” (véanse los apdos. 5.6.3 - GP: Coeficiente de ganancia propor-cional y 5.6.4 - GI: Coeficiente de ganancia integral).

5.1 Menú Usuario

Desde el menú principal, pulsando el botón MODE (o utilizando el menú de selección pulsando + o -), se accede al MENÚ USUARIO. Dentro del menú, el botón MODE permite hacer correr las distintas páginas del menú. Las magnitudes visualizadas son las siguientes.

5.1.1 RS: Visualización de la velocidad de rotación
Velocidad de rotación del motor en rpm.

5.1.2 VP: Visualización de la presión
Presión de la instalación medida en [bar] o [psi] según el sistema de me-dida utilizado.

5.1.3 VF: Visualización del flujo
Muestra el flujo instantáneo en [litros/min] o [gal/min] según la unidad de medida configurada.

5.1.4 P: Visualización de la potencia absorbida
Potencia absorbida por la electrobomba en [kW].
Si se superara la potencia máxima absorbida y se activara la limitación de potencia, destellará el símbolo del parámetro P.

5.1.5 C1: Visualización de la corriente de fase
Corriente de fase del motor en [A].
Si se superara momentáneamente la corriente máxima suministrada, el símbolo C1 destellará indicando que se está suministrando una sobrecorriente al motor y que si se sigue trabajando en estas condiciones se activará la protección.

5.1.6 SV: Tensión de alimentación
Solo presente en algunos modelos.

5.1.7 HO: Contador de las horas de encendido
Indica las horas de alimentación eléctrica del dispositivo. Cada 2 segundos se visualizan alternativamente los contadores de las horas totales y parciales de encendido. Al lado de la unidad de medida aparece una “T” cuando se está visualizando el contador total y una “P” cuando se está visualizando el contador parcial. El contador parcial se puede poner a cero pulsando durante al menos 2 segundos el botón “-“.

5.1.8 HW: Contador de las horas de funcionamiento de la electrobomba
Indica las horas de trabajo de la bomba. Cada 2 segundos se visualizan alternativamente los contadores de las horas totales y parciales de funcionamiento de la electrobomba. Al lado de la unidad de medida aparece una “T” cuando se está visualizando el contador total y una “P” cuando se está visualizando el contador parcial. El contador parcial se puede poner a cero pulsando durante al menos 2 segundos el botón “-“.

5.1.9 NR: Número de arranques
Indica el número de arranques del motor.

5.1.10 EN: Contador de energía absorbida
Indica la energía absorbida de la red en kW. Cada 2 segundos se visualizan alternativamente los contadores de la energía total y parcial. Al lado de la unidad de medida aparece una “T” cuando se está visualizando el contador total y una “P” cuando se está visualizando el contador parcial. El contador parcial se puede poner a cero pulsando durante al menos 2 segundos el botón “-“.

5.1.11 ES: Ahorro
Indica el porcentaje de ahorro respecto de la misma bomba gobernada por un sistema on/off en lugar de un inverter. El valor calculado se puede poner a cero pulsando durante al menos 2 segundos el botón “-“.

5.1.12 FC: Contador del volumen de fluido bombeado
Indica el volumen de fluido bombeado por el sistema. Cada 2 segundos se visualizan alternativamente los contadores del volumen de fluido total y parcial. Al lado de la unidad de medida aparece una “T” cuando se está visualizando el contador total y una “P” cuando se está visualizando el contador parcial. El contador parcial se puede poner a cero pulsando durante al menos 2 segundos el botón “-“.

5.1.13 VE: Visualización de la versión
Versión hardware y software incorporados en el equipo.

5.1.14 FF: Visualización fallos y advertencias (historial)
Visualización cronológica de los fallos producidos durante el funciona-miento del sistema.Debajo del símbolo FF aparecen dos números x/y: “x” indica el fallo vi-sualizado e “y” el número total de fallos presentes; a la derecha de estos números aparece una indicación sobre el tipo de fallo visualizado. Los botones + y – sirven para hacer correr la lista de los fallos: pulsando el botón - se retrocede en el historial hasta detenerse en el fallo más viejo, pulsando el botón + se avanza en el historial hasta detenerse en el error más reciente.Los fallos se visualizan en orden cronológico a partir de aquel más viejo en el tiempo x=1 hasta aquel más reciente x=y. El número máximo de fallos visualizable es 64; una vez alcanzado dicho número, se comienzan a sobrescribir los más viejos.Este elemento de menú muestra la lista de los fallos, pero no admite el reajuste. El reajuste puede hacerse solo con el mando específico desde el elemento RF del MENÚ CONFIGURACIONES AVANZADAS.
El historial de los fallos no se cancela ni realizando un reajuste manual ni apagando el equipo, ni restableciendo los valores de fábrica, sólo se hace con el procedimiento antedicho.

5.2 Menú Monitor

Al MENÚ MONITOR se accede desde el menú principal manteniendo pulsados simultáneamente durante 2 s los botones “SET” y “-“ (menos). Dentro del menú, pulsando el botón MODE, se visualizan las siguientes magnitudes en sucesión.

5.2.1 CT: Contraste de la pantalla
Regula el contraste de la pantalla.

5.2.2 BK: Luminosidad de la pantalla
Regula la retroiluminación de la pantalla en una escala de 0 a 100.

5.2.3 TK: Tiempo de encendido retroiluminación
Configura el tiempo de encendido de la retroiluminación a partir de la última presión de un botón.Valores admitidos: desde 20 s a 10 min o bien “siempre encendida”. En el caso de configuración de la retroiluminación siempre encendida, la pantalla visualizará “ON ”. Cuando la retroiluminación está apagada, se enciende presionando cual-quier botón.

5.2.4 TE: Visualización de la temperatura del disipador

5.3 Menú Setpoint

Desde el menú principal, mantenga pulsados simultáneamente los botones “MODE” y “SET” hasta que en la pantalla aparezca “SP” (o utilice el menú de selección pulsando + o -). Los botones + y – permiten aumentar y disminuir respectivamente la presión de presurización de la instalación.Para salir del menú actual y volver al menú principal, pulse SET.El intervalo de regulación es 1-5 bar (14 -80 psi).

5.3.1 SP: Configuración de la presión de setpoint
Presión a la que se presuriza la instalación.

La presión de reencendido de la bomba está asociada a la presión configurada SP y a RP. RP indica la disminución de presión respecto de “SP”, cque provo-ca el arranque de la bomba.

Ejemplo: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Durante el funcionamiento normal, la instalación está presurizada en 3 bar (43.5 psi).
La electrobomba podrá reencenderse cuando la presión desciende por debajo de 2,7 bar (39.2 psi).

La configuración de una presión (SP) muy alta respecto de las prestaciones de la bomba puede provocar falsos errores de falta de agua BL; en estos casos, baje la presión configurada.

Atención: la programación de valores especiales de este parámetro respecto a la instalación, puede comportar situaciones de peligro al alcanzar el agua dentro de la bomba niveles elevados de temperatura (ver Advertencias Cap 2).

5.4 Menú Manual

En funcionamiento manual, la suma entre la presión entrante y la máxima presión suministrable no debe ser superior a 6 bar.

Desde el menú principal, mantenga pulsados simultáneamente los botones “SET” & “+” & “-“ hasta que aparezca la página del menú manual (o utilice el menú de selección pulsando + o -).El menú permite visualizar y modificar varios parámetros de configuración: el botón MODE permite hacer correr las páginas de menú, los botones + y - permiten aumentar y disminuir el valor del parámetro en cuestión. Para salir del menú actual y volver al menú principal, pulse SET.Entrar al menú manual presionando los botones SET + - hace que la máquina entre en la condición de STOP coaccionado. Esta función puede utilizarse para imponer la parada a la máquina.Dentro de la modalidad manual, independientemente del parámetro visualizado, siempre es posible ejecutar los siguientes mandos:

- Puesta en marcha temporal de la electrobomba.
- Arranque permanente de la bomba.
- Modificación del número de revoluciones en modo manual.

Pulsando simultáneamente los botones MODE y + se pone en marcha la bomba a la velocidad RI; el funcionamiento se mantiene hasta que se sueltan ambos botones. Cuando se activa el mando bomba ON o bomba OFF, la pantalla recibe la comunicación.

Puesta en marcha de la bomba

Pulsando simultáneamente los botones MODE - + durante 2 segundos la bomba arranca a la velocidad RI. El funcionamiento se mantiene hasta que se pulse el botón SET. Pulsando posteriormente SET se sale manualmente del menú.Cuando se activa el mando bomba ON o bomba OFF, la pantalla recibe la comunicación.

En caso de funcionamiento en este modo durante más de 5’’ sin la presencia de flujo hidráulico, la máquina se detendrá y se activará la alarma PH.

Cuando se activa el error PH, el reajuste se realizará únicamente de manera automática. El tiempo de reajuste es de 15’; si el error PH se activara más de 6 veces consecutivas, el tiempo de reajuste aumentará a 1 h. Tras haberse reajustado después de este error, la bomba permanecerá en stop hasta que el usuario la reencienda con los botones “MODE” “-” “+”.

Atención: este modo de funcionamiento puede comportar situaciones de peligro al alcanzar el agua dentro de la bomba niveles elevados de temperatura (ver Advertencias Cap 2).

5.4.1 RI: Configuración de la velocidad

Configura la velocidad del motor en rpm. Permite coaccionar el número de revoluciones en un valor predeterminado.

Si las revoluciones actuales fueran diferentes de aquellas configuradas “RI”, se visualizarán alternativamente el número de revoluciones configuradas y el número de revoluciones actuales. Cuando se está visualizando el número de revoluciones actuales, aparece una “A” al lado de la unidad de medida. Cada vez que se pulsa “+” o “-“ para modificar RI, se visualizará automáticamente el número de revoluciones configuradas.

5.4.2 VP: Visualización de la presión

Presión de la instalación medida en [bar] o [psi] según el sistema de medida utilizado.

5.4.3 VF: Visualización del flujo

Visualiza el caudal en la unidad de medida elegida. La unidad de medida puede ser [l/min] o [gal/min], véase el apdo. 5.5.3 - MS: MS: Sistema de medida.

5.4.4 PO: Visualización de la potencia absorbida

Potencia absorbida por la electrobomba en [kW].

Si se superara la potencia máxima absorbida y se activara la limitación de potencia, destellará el símbolo del parámetro PO.

5.4.5 C1: Visualización de la corriente de fase

Corriente de fase del motor en [A].

Si se superara momentáneamente la corriente máxima suministrada, el símbolo C1 destellará indicando que se está activando la protección por sobrecorriente en el motor y que si se sigue trabajando en estas condiciones se activará la protección.

5.5 Menú Configuraciones

Desde el menú principal, mantenga pulsados simultáneamente los botones “MODE”, “SET” y “-“ hasta que en la pantalla aparezca el primer parámetro del menú configuraciones.

El menú permite visualizar y modificar varios parámetros de configuración: el botón MODE permite hacer correr las páginas de menú, los botones + y - permiten aumentar y disminuir el valor del parámetro en cuestión. Para salir del menú actual y volver al menú principal, pulse SET.

5.5.1 RP: Configuración de la disminución de presión por reencendido

Indica la disminución de presión respecto del valor SP que provoca el reencendido de la bomba. Por ejemplo, si la presión de setpoint es de 3,0 (43.5 psi) y RP es de 0,5 bar (7.3 psi), el reencendido se hará con 2,5 bar (35.3 psi). RP puede configurarse desde un mínimo de 0,1 hasta un máximo de 1,5 bar (21.8 psi). En condiciones especiales (por ejemplo en el caso de un setpoint más bajo que el mismo RP) puede ser limitado automáticamente.

Atención: la programación de valores especiales de este parámetro respecto a la instalación, puede comportar situaciones de peligro al alcanzar el agua dentro de la bomba niveles elevados de temperatura (ver Advertencias Cap 2).

5.5.2 OD: Tipo de instalación
Posibles valores “R” y “E” relativos a una instalación rígida y una instalación elástica. El dispositivo sale de fábrica con la modalidad “R” adecuada para la mayoría de las instalaciones. Si la presión oscila de manera que no se logra estabilizar mediante los parámetros GI y GP, pase a la modalidad ”E”.

IMPORTANTE: en las dos configuracionestambién cambian los valores de los parámetros de regulación GP y GI. Además, los valores de GP y GI configuradosen modalidad ”R” se encuentran en una memoria diferente de los valores de GP y GI configuradosen modalidad ”E”. Por lo tanto, por ejem-plo, cuando se pasa a la modalidad 2, el valor de GP de la modalidad 1 es sustituido por el valor de GP de la modalidad ”E”, pero es conservado y se lo encuentra nuevamente si se vuelve a la modalidad ”R”. Un mismo valor visu-alizado en la pantalla tiene un peso diferente en una o en la otra modalidad, porque el algoritmo de control es diferente.

5.5.3 MS: Sistema de medida
Configura el sistema de unidad de medida entre internacional y anglosajo-na. Las magnitudes visualizadas se muestran en la Tabla 6.

NOTA: El caudal con unidad de medida anglosajona (gal/min) figura con factor de conversión 1 gal = 4.0 litros, correspondiente al galón métrico.

Unidades de medida visualizadas		
Magnitud	**Unidad de medida Internacional**	**Unidad de medida Anglosajona**
Presión	bar	psi
Temperatura	°C	°F
Caudal	lpm	gpm

Tabla 6: Sistema de unidad de medida

Las siglas l/m y gal/m indican litros/minuto y galones/minuto respectivamente.

5.5.4 FY: Habilitación bloqueo volumen suministrado
Habilita la función de bloqueo en el volumen de fluido suministrado FH.

5.5.5 TY: Habilitación bloqueo tiempo de bombeo
Habilita la función de bloqueo en el tiempo de bombeo efectuado TH.

5.5.6 FH: Volumen suministrado
Configura el volumen de fluido alcanzado que interrumpe el bombeo. Si la función está habilitada (parámetro FY), véase apdo. 5.5.4, el inverter mide el volumen de fluido suministrado y, una vez alcanzado el valor FH configurado por el usuario, inhabilita el bombeo. El sistema queda bloqueado hasta el restablecimiento manual. El restablecimiento se puede hacer desde cualquier página de menú, pulsando simultáneamente los botones “+” y “-“ y luego soltándolos. El estado del contador y el estado de bloqueo se memorizan y, por consiguiente, quedarán almacenados incluso después de un apagado y reencendido. Cuando se activa el bloqueo del volumen suministrado, aparece el contador correspondiente en la página principal que desde el valor configurado baja hasta 0. Cuando el contador llega a cero, el sistema se detiene y el contador empieza a destellar. La cuenta comienza desde la habilitación de FY, o desde el momento de la última configuración de FH, o desde el restablecimiento del bloqueo con los botones “+” y “-“. El bloqueo generado no es memorizado en la lista de los fallos. FH se puede configurar entre 10 litros (2,5 gal) y 32000 litros (8000 gal).

5.5.7 TH: Tiempo de bombeo
Configura el tiempo de bombeo que, al concluirse, interrumpe el bombeo. Si la función está habilitada (parámetro TY), véase apdo. 5.5.6, el inverter mide el tiempo de trabajo de la bomba y, al alcanzarse el valor TH configurado por el usuario, inhabilita el bombeo. El sistema queda bloqueado hasta el restablecimiento manual. El restablecimiento se puede hacer desde cualquier página de menú, pulsando simultáneamente los botones “+” y “-“ y luego soltándolos. El estado del contador y el estado de bloqueo se memorizan y, por consiguiente, quedarán almacenados incluso después de un apagado y reencendido. Cuando se activa el bloqueo del tiempo de bombeo, aparece el contador correspondiente en la página principal que desde el valor configurado baja hasta 0. Cuando el contador llega a cero, el sistema se detiene y el contador empieza a destellar. La cuenta comienza desde la habilitación de TY, o desde el momento de la última configuración de TH, o desde el restablecimiento del bloqueo con los botones “+” y “-“ y se cuenta solo si el bombeo está activo. El bloqueo generado no es memorizado en la lista de los fallos. <0}TH puede configurarse entre 10 s y 9 h.

5.6 Menú Configuraciones Avanzadas

Configuraciones avanzadas que deben ser realizadas sólo por personal especializado o bajo la supervisión de la red de asistencia.Desde el menú principal, mantenga pulsados simultáneamente los boto-nes “MODE” & “SET” & “+“ hasta que en la pantalla aparezca “TB” (o utilice el menú de selección pulsando + o -). El menú permite visualizar y modificar varios parámetros de configuración: el botón MODE permite hacer correr las páginas de menú, los botones + y - permiten aumentar y disminuir el valor del parámetro en cuestión. Para salir del menú actual y volver al menú principal, pulse SET.

5.6.1 TB: Tiempo de bloqueo por falta de agua
La configuración del tiempo de espera del bloqueo por falta de agua permite seleccionar el tiempo (en segundos) utilizado por el dispositivo para señalar la falta de agua. La modificación de este parámetro puede ser útil si se conoce el retardo entre el momento en que el motor se enciende y el momento en que co-mienza efectivamente el suministro. Un ejemplo puede ser aquel de una instalación donde la tubería de aspiración es muy larga y puede tener alguna pérdida pequeña.

En este caso, podría suceder que la tubería en cuestión se vacíe, incluso si no faltara agua, y que la electrobomba tarde un cierto tiempo para recargarse, suministrar flujo y presurizar la instala-ción.

5.6.2 T2: Retardo de apagado

Configura el retardo con el que se debe apagar el inverter a partir del momento en que se producen las condiciones de apagado: presurización de la instalación y flujo inferior al flujo mínimo. T2 puede configurarse entre 2 y 120 s. La configuración de fábrica es de 10 s.

Atención: la programación de valores especiales de este parámetro respecto a la instalación, puede comportar situaciones de peligro al alcanzar el agua dentro de la bomba niveles elevados de temperatura (ver Advertencias Cap 2).

5.6.3 GP: Coeficiente de ganancia proporcional

Por lo general, el valor proporcional debe aumentarse para las instalaciones elásticas (por ejemplo tuberías de PVC) y disminuirse en las instalaciones rígidas (por ejemplo tuberías de hierro).Para mantener constante la presión en la instalación, el inverter realiza un control tipo PI en el error de presión detectado. Según este error, el inver-ter calcula la potencia a suministrar al motor. El comportamiento de este control depende de los parámetros GP y GI configurados. Para solucionar diferentes comportamientos de los distintos tipos de instalaciones hidráu-licas donde el sistema puede funcionar, el inverter permite seleccionar parámetros diferentes de aquellos configurados en fábrica. Para la mayo-ría de las instalaciones, los parámetros GP y GI de fábrica son aquellos ideales. Si se produjeran problemas de regulación, dichas configuraciones pueden modificarse.

Atención: la programación de valores especiales de este parámetro respecto a la instalación, puede comportar situaciones de peligro al alcanzar el agua dentro de la bomba niveles elevados de temperatura (ver Advertencias Cap 2).

5.6.4 GI: Coeficiente de ganancia integral

Aumente el valor de GI si se produjera una gran caída de presión al au-mentar repentinamente el flujo o de una respuesta lenta del sistema. Por el contrario, disminuya el valor de GI si se produjeran oscilaciones de presión alrededor del valor de setpoint.

Atención: la programación de valores especiales de este parámetro respecto a la instalación, puede comportar situaciones de peligro al alcanzar el agua dentro de la bomba niveles elevados de temperatura (ver Advertencias Cap 2).

IMPORTANTE: para obtener regulaciones de presión satisfactorias, por lo general hay que modificar G y GI.

5.6.5 RM: Velocidad máxima

Impone un límite máximo al número de revoluciones de la bomba.

5.6.6 AY: Anti Cycling

al como descrito en el apartado 9, esta función sirve para evitar encen-didos y apagados frecuentes en el caso de pérdidas en la instalación. La función puede habilitarse en 2 modos diferentes: Normal (AY: ON) y Smart (AY: SMART).. En modo Normal el control electrónico bloquea el motor después de N ciclos de arranque parada idénticos. En modo Smart actúa sobre el parámetro RP para reducir los efectos negativos debidos a las pérdidas. Si está deshabilitada (AY: OFF) la función no interviene.

5.6.7 AE: Habilitación de la función antibloqueo

Esta función sirve para evitar bloqueos mecánicos en caso de inactividad prolongada; actúa poniendo en funcionamiento periódicamente la bomba.Cuando la función está habilitada, la bomba realiza cada 167 horas un ciclo de desbloqueo de 10 seg. de duración.

5.6.8 AF: Abilitazione della funzione antifreeze

Se questa funzione è abilitata la pompa viene messa automaticamente in rotazione quando la temperatura raggiunge valori prossimi a quella di congelamento al fine di evitare rotture della pompa stessa.

5.6.9 FW: Actualización del firmware

5.6.10 RF: Reajuste de los fallos y de las advertencias

Manteniendo presionada la tecla por al menos 2 segundos – se borra la cronología de los fallos y avisos. Debajo del símbolo RF se indica la cantidad de fallos presentes en el historial (máx. 64). El historial se visualiza desde el menú MONITOR en la página FF.

6. SISTEMAS DE PROTECCIÓN

El dispositivo incorpora sistemas de protección que sirven para proteger la bomba, el motor, la línea de alimentación y el inverter. Si se activaran una o varias protecciones, en la pantalla aparecerá inmediatamente aquella con la prioridad más alta.Según el tipo de error, el motor podría apagarse, pero al restablecerse las condiciones normales, el estado de error podría automáticamente anularse de inmediato o después de un cierto tiempo tras un rearme automático.En caso de bloqueo por falta de agua (BL), por sobrecorriente en el motor (OC), bloqueo por cortocircuito directo entre las fases del motor (SC), se puede intentar salir manualmente de las condiciones de error pulsando y soltando simultáneamente los botones + y -. Si la condición de error per-siste, habrá que eliminar el motivo que determina el desperfecto. En caso de

bloqueo por uno d los errores internos E18, E19, E20, E21, hay que esperar 15 minutos con la máquina alimentada a fin de que el estado de bloqueo se reactive automáticamente.

Alarma en el historial de los fallos	
Indicación en la pantalla	**Descripción**
PD	Apagado irregular
FA	Problemas en el sistema de refrigeración

Tabla 7: Alarmas

Condiciones de bloqueo	
Indicación en la pantalla	**Descripción**
PH	Bloqueo por tiempo de funcionamiento excesivo sin flujo hidráulico
BL	Bloqueo por falta de agua
BP1	Bloqueo por error de lectura en el sensor de presión en envío
PB	Bloqueo por tensión de alimentación no conforme a las especificaciones
OT	Bloqueo por sobrecalentamiento de los terminales de potencia
OC	Bloqueo por sobrecorriente en el motor
SC	Bloqueo por cortocircuito entre las fases del motor
ESC	Bloqueo por cortocircuito hacia tierra
HL	Fluido caliente
NC	Bloqueo por motor desconectado
Ei	Bloqueo por error interior i-ésimo
Vi	Bloqueo por tensión interior i-ésima fuera de tolerancia
EY	Bloqueo por ciclicidad anormal detectada en el sistema

Tabla 8: Indicaciones de los bloqueos

6.1 Descripción de los bloqueos

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Protección contra el funcionamiento en seco)

Si faltara agua, la bomba se detendrá automáticamente transcurrido el tiempo TB, lo cual será indicado por el LED rojo “Alarm” y por el mensaje “BL” en la pantalla.Tras haber restablecido el flujo correcto de agua se puede intentar salir manualmente del bloqueo de protección pulsando simultáneamente los botones “+” y “-“ y luego soltándolos.Si la alarma persiste, es decir si el usuario no restablece el flujo de agua ni reajusta la bomba, el reencendido automático probará a reencender la bomba.

Si el parámetro SP no está configurado correctamente, la protec-ción por falta de agua podría funcionar mal.

6.1.2 Anti-Cycling (Protección contra los ciclos continuos sin de-manda del elemento de servicio)

Si en la tubería de impulsión de la instalación hubiera una pérdida, el siste-ma arrancará y se detendrá cíclicamente incluso si no hubiera ninguna demanda de agua: una pérdida incluso pequeña (pocos ml) provoca una caída de presión que a su vez provoca el arranque de la electrobomba. El control electrónico del sistema detecta la presencia de la pérdida sobre la base de la periodicidad. La función anticycling se puede deshabilitar (AY: OFF) o activar en el modo Normal (AY: ON) o Smart (AY: SMART) (apart. 5.6.6).

El modo Normal establece que, una vez detectado el estado de periodicidad, la bomba se pare y permanezca en espera de un restablecimiento manual. Esta condición es comunicada al usuario con el encendido del LED rojo “Alarm” y el mensaje “EY” en la pantalla. Tras haber solucionado la pérdida, se puede coaccionar manualmente el reencendido pulsando y soltando simultáneamente los botones “+” y “-“.El modo Smart prevé que, tras haber detectado la pérdida, se aumente el parámetro RP para disminuir el número de encendidos.

6.1.3 Anticongelante (Protección contra la congelación del agua en el sistema)

El cambio de estado del agua, desde líquido a sólido, implica un aumento de volumen. Por consiguiente, es necesario evitar que el sistema que-de lleno de agua con una temperatura cercana a aquella de congelación con la finalidad de evitar roturas del mismo. Esta es la razón por la cual se recomienda vaciar la electrobomba cuando queda inactiva durante el invierno. Sin embargo, este sistema incorpora una protección que impide la formación de hielo en el interior accionando la electrobomba cuando la temperatura desciende por debajo de los valores cercanos a aquellos de congelación. De esta manera se calienta el agua en el interior y se evita que se congele.

La protección Anticongelante funciona solamente si el sistema está alimentado normalmente: con la clavija desenchufada o sin corriente eléctrica la protección no funciona.De todas maneras se aconseja no dejar el sistema lleno durante períodos de inactividad prolongados: vacíe perfectamente el siste-ma por el tapón de desagüe y guárdelo en un lugar seguro.

6.1.4 “BP1” Bloqueo por avería en el sensor de presión en envío (presurización de la instalación)

En caso de que el dispositivo detecte una anomalía en el sensor de pre-sión en envío, la bomba se queda bloqueada y se avisa del error “BP1”. Dicha condición comienza apenas se detecta el problema y finaliza auto-máticamente cuando se restablecen las condiciones correctas.

6.1.5 “PB” Bloqueo por tensión de alimentación no conforme a las especificaciones
Se activa cuando la tensión de línea en el borne de alimentación no es confor-me a las especificaciones. El reajuste se realiza en modo automático cuando la tensión en el borne se encuentra dentro de los valores admitidos.

6.1.6 “SC” Bloqueo por cortocircuito entre las fases del motor
El dispositivo incorpora una protección contra el cortocircuito directo que se puede producir entre las fases del motor. Cuando esté indicado este estado de bloqueo se puede intentar un reajuste del funcionamiento pul-sando simultáneamente los botones + y – lo cual no tiene ningún efecto antes de que pasen 10 segundos a partir del instante en que el cortocir-cuito se ha producido.

6.2 Reajuste manual de las condiciones de error

En estado de error, el usuario puede cancelar el error coaccionando una nueva tentativa pulsando y soltando los botones + y -.

6.3 Reajuste automático de las condiciones de error

Para algunos problemas de funcionamiento y condiciones de bloqueo el sistema ejecuta algunas tentativas de reajuste automático.El sistema de reajuste automático se refiere a:
“BL” Bloqueo por falta de agua
“PB” Bloqueo por tensión de línea no conforme a las especificaciones
“OT” Bloqueo por sobrecalentamiento de los terminales de potencia
“OC” Bloqueo por sobrecorriente en el motor
“BP” Bloqueo por avería en el sensor de presión
Por ejemplo, si el sistema se bloqueara por falta de agua, el dispositivo co-menzará automáticamente un procedimiento de test para comprobar que efectivamente la máquina está funcionando en seco de manera definitiva y permanente. Si durante la secuencia de operaciones, una tentativa de reajuste se concluye correctamente (por ejemplo vuelve el agua), el proce-dimiento se interrumpirá y se volverá al funcionamiento normal. La Tabla 9 muestra las secuencias de las operaciones ejecutadas por el dispositivo por diferentes tipos de bloqueo.

Reajustes automáticos en las condiciones de error		
Indicación en la pantalla	**Descripción**	**Secuencia de reajuste automático**
BL	Bloqueo por falta de agua	- Una tentativa cada 10 minutos por un total de 6 tentativas. - Una tentativa por hora por un total de 24 tentativas. - -Una tentativa cada 24 horas por un total de 30 tentativas.
PB	Bloqueo por tensión de línea no conforme a las especificaciones	Se reajusta cuando se vuelve a una tensión especificada.
OT	Bloqueo por sobrecalentamiento de los terminales de potencia	Se reajusta cuando la temperatura de los terminales de potencia está dentro de las especificaciones.
OC	Bloqueo por sobrecorriente en el motor	- Una tentativa cada 10 minutos por un total de 6 tentativas. - Una tentativa por hora por un total de 24 tentativas. - Una tentativa cada 24 horas por un total de 30 tentativas.

Tabla 9: Reajuste automático de los bloqueos

7. REAJUSTE Y CONFIGURACIONES DE FÁBRICA

7.1 Reajuste general del sistema

Para reajustar el sistema, mantenga pulsados los 4 botones simultánea-mente durante 2 segundos. Esta operación equivale a desconectar la ali-mentación, esperar que se apague completamente y activar la alimenta-ción de nuevo. El reajuste no cancela las configuraciones memorizadas por el usuario.

7.2 Configuraciones de fábrica

El dispositivo sale de fábrica con una serie de parámetros preconfigura-dos que pueden cambiarse según las necesidades del usuario. Cada vez que se cambian las configuraciones se almacenan automáticamente en la memoria y, si fuera necesario, es posible restablecer las condiciones de fábrica (véase Reajuste de las configuraciones de fábrica, apartado 7.3 - Reajuste de las configuraciones de fábrica).

7.3 Reajuste de las configuraciones de fábrica

Para reajustar los valores de fábrica, apague el dispositivo, espere que la pantalla se apague por completo, pulse y mantenga pulsados los botones “SET” y “+” y active la alimentación; suelte los dos botones únicamente cuando aparezca el mensaje “EE”. En este caso se restablecen las con-figuraciones de fábrica (una escritura y una relectura en EEPROM

de las configuraciones de fábrica almacenadas permanentemente en la memoria FLASH). Concluida la configuración de todos los parámetros, el dispositi-vo vuelve al funcionamiento normal.

NOTA: al concluir el reajuste de los valores de fábrica, habrá que reconfi-urar todos los parámetros que caracterizan el sistema (ganancias, presión de setpoint, etc.) como en la primera instalación.

Configuraciones de fábrica			
Identificador	**Descripción**	**Valor**	**Recordatorio Instalación**
CT	Contraste	15	
BK	Retroiluminación	85	
TK	Tiempo de encendido retroiluminación	2 min	
SP	Presión de setpoint [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Revoluciones por minuto en modo manual [rpm]	4000	
OD	Tipo de instalación	R (Rígida)	
RP	Disminución de presión de reencendido [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Sistema de medida	I (Internacional)	
FY	Habilitación límite FH	OFF	
TY	Habilitación límite TH	OFF	
FH	Límite para volumen bombeado	100 [l] 25 [gal]	
TH	Límite para tiempo de bombeo	10 min	
TB	Tiempo del bloqueo por falta de agua [s]	10	
T2	Retardo de apagado [s]	10	
GP	Coeficiente de ganancia proporcional	0,5	
GI	Coeficiente de ganancia integral	1,2	
RM	Velocità massima [rpm]	7000	
AY	Función Anti-cycling AY	SMART	
AE	Función antibloqueo	ON(Habilitada)	
AF	Anticongelante	ON(Habilitada)	

Tabla 10: Configuraciones de fábrica

8. INSTALACIONES ESPECIALES

8.1 – e18

El producto se fabrica y se proporciona con la capacidad de ser autoas-pirante. Tomando como referencia el apartado 6, el sistema logra cebar y funcionar cualesquiera sea la configuración de instalación escogida: bajo el nivel de agua o sobre el nivel de agua. Sin embargo existen algunos casos en que la capacidad de autoaspiración no es necesaria o zonas en que está prohibido utilizar bombas autoaspirantes. Durante el cebado la bomba obliga a una parte del agua bajo presión a volver a la parte de aspiración hasta alcanzar un valor de presión en la impulsión tal que el sistema puede considerarse cebado. Entonces, el canal de recirculación se cierra automáticamente. Esta fase se repite en cada encendido, incluso con la bomba cebada, hasta que se alcanza el mismo valor de presión de cierre del canal de recirculación (1 bar -14.5 psi aprox.).En los casos en que el agua llega a la aspiración presurizada del sistema o que la instalación siempre es bajo el nivel de agua, es posible (obligatorio cuando las normativas locales lo requieren) coaccionar el cierre del conducto de recirculación perdiendo la capacidad de autoaspiración. De esta manera se obtiene la ventaja de eliminar el ruido de activación del obturador del conducto cada vez que se enciende el sistema. Para coaccionar el cierre del conducto autoaspirante, siga estos pasos:

1. desconecte la alimentación eléctrica;
2. vacíe el sistema;
3. quite el tapón de vaciado procurando que la junta tórica OR no se caiga (Fig.5);
4. extraiga con una pinza el obturador de su alojamiento. Quite el ob-turador junto con la junta tórica OR y el muelle metálico con el que está ensamblado;
5. quite el muelle del obturador; monte de nuevo en su alojamiento el obturador con la junta tórica OR (el lado con la junta hacia el interior de la bomba, vástago con aletas en cruz hacia afuera);
6. enrosque el tapón tras haber colocado el muelle metálico en el in-terior de manera que quede comprimido entre el mismo tapón y las aletas en cruz del vástago del obturador. Cuando coloque el tapón, observe que la junta tórica OR siempre esté montada correctamente en su asiento;
7. ilene la bomba, conecte la alimentación eléctrica, ponga en marcha el sistema.

Si el sistema estuviera montado en una instalación, se aconseja forzar el cierre del conducto autoaspirante en el primer uso o antes de conectar el sistema a la misma instalación. Con la alimentación eléctrica desconectada, siga desde el punto 3 al 7 antes mencionados (apdo. 8.1).

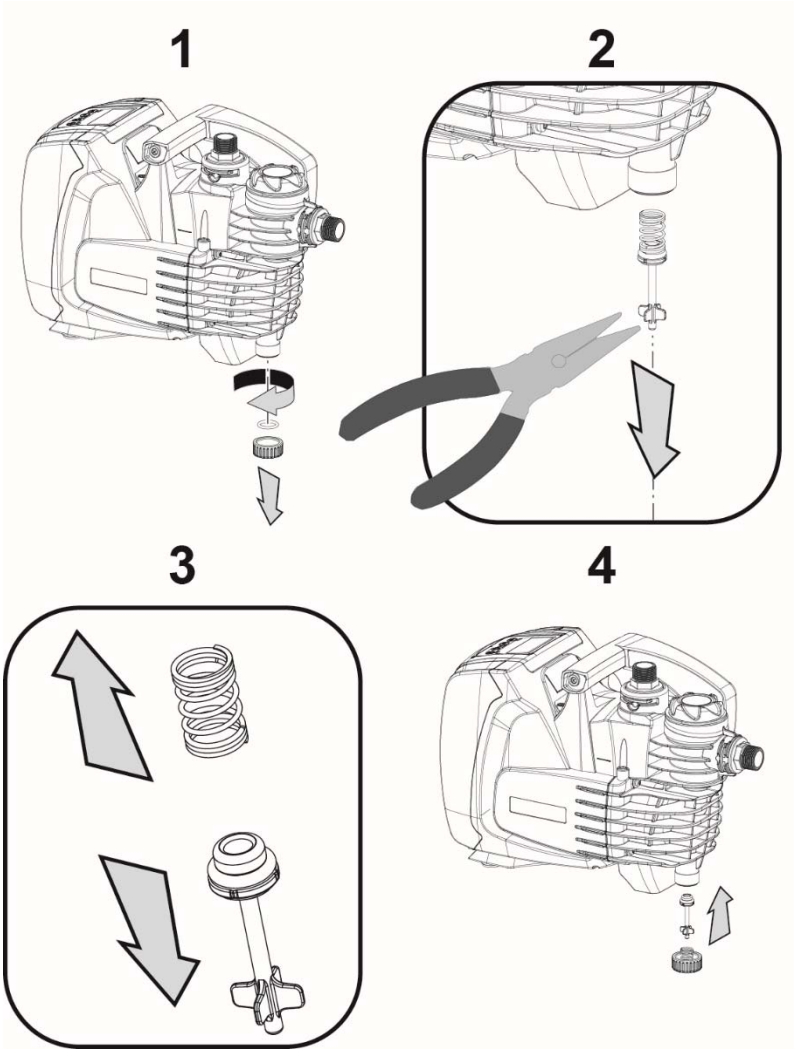


Figura 5

9. MANTENIMIENTO

Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema, desconecte la alimentación eléctrica.

La única operación de mantenimiento ordinario previsto es la limpieza del filtro integrado (par. 9.2).
Además se dan las instrucciones para realizar los trabajos de mantenimiento extraordinario que podrían ser necesarios en determinados casos (por ejemplo vaciar el sistema para prepararlo para un período de inactividad).

9.1 Herramienta adicional

DAB proporciona junto con el producto un accesorio para desmontar los tapones de llenado y de purga.

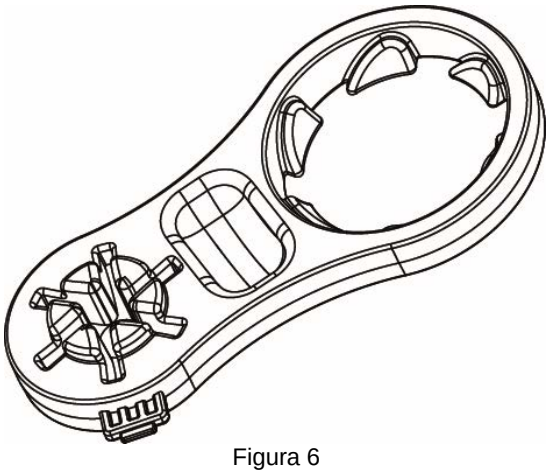


Figura 6

9.2 Limpieza del Filtro Integrado

Para que el sistema funcione correctamente y para lograr los rendimientos declarados, hay que evitar que el filtro se atasque. Controle periódicamente las condiciones del cartucho filtrante a través de la tapa transparente y, si fuera necesario, límpielo como descrito a continuación.

1. desconecte la alimentación eléctrica y espere 10 minutos;
2. si el sistema estuviera instalado bajo el nivel de agua, cierre la válvula de cierre en la aspiración;
3. desenrosque el tapón de llenado a mano o con la herramienta suministrada;
4. extraiga el cartucho sin girarlo: de esta manera también se desconecta su recipiente;
5. vacíe el recipiente y lave el cartucho con agua corriente;
6. coloque de nuevo el cartucho en su alojamiento, observando que se conecte al recipiente mediante la conexión de bayoneta;
7. cierre el tapón de llenado hasta el fondo.

Si el sistema se debe poner en marcha nuevamente, restablezca la aspiración de la bomba y repita las operaciones de llenado (apdo. 2.2) y cebado (apdo. 3.3), es conveniente hacerlo antes del punto 7 si el sistema está instalado sobre el nivel de agua.

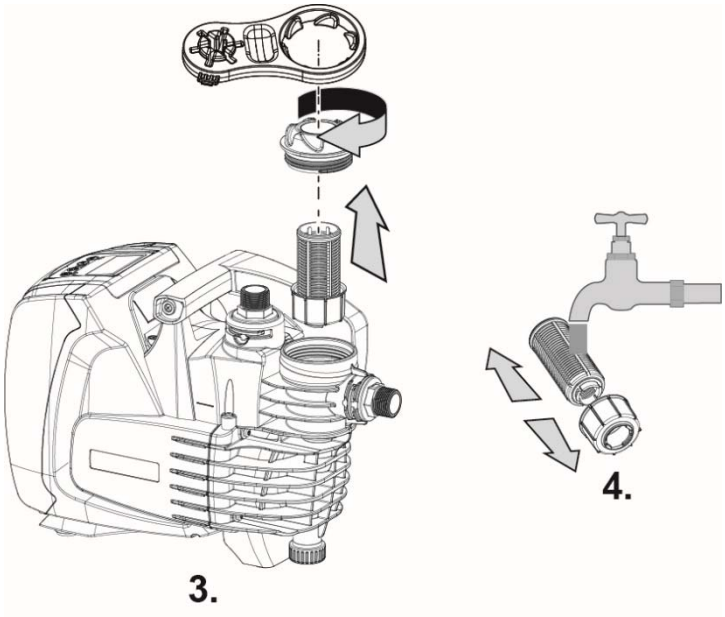


Figura 7

9.3 Vaciado del sistema

Si se desea vaciar el sistema del agua que se encuentra en su interior, proceda de la siguiente manera:

1. desconecte la alimentación eléctrica y espere 10 minutos;
2. si el sistema está montado en una instalación, cierre el conducto de aspiración en el punto más cercano al sistema (siempre se aconseja montar una válvula de cierre inmediatamente aguas arriba del sistema) para no vaciar también toda la instalación de aspiración;
3. si el sistema está montado en una instalación, abra el grifo de impulsión más cercano para eliminar la presión de la instalación y vaciarla lo mejor posible;
4. si el sistema está montado en una instalación y hubiera una válvula de cierre aguas abajo (siempre aconsejable), ciérrela para que el agua no pase a la instalación, entre el sistema y el primer grifo abierto;
5. desconecte la bomba de la instalación;
6. quite el tapón de vaciado (4-fig.1) y deje salir el agua que se encuentra en su interior;
7. enrosque el tapón de descarga teniendo cuidado de que la junta tórica OR quede bien colocada;
8. el agua que se encuentra en la instalación de impulsión aguas abajo de la válvula antirretorno integrada en el sistema puede fluir solo en el momento de la desconexión del mismo sistema.

Si bien queda completamente vacío, el sistema no logra eliminar todo el agua de su interior. Durante la manipulación del sistema posterior al vaciado es probable que salgan pequeñas cantida-des de agua del sistema .

Se aconseja utilizar siempre un racor de tres piezas, tanto en la aspiración como en la impulsión, para poder realizar con facilidad el punto 5.

9.4 Válvula antirretorno

El sistema incorpora una válvula antirretorno integrada que sirve para el funcionamiento correcto. La presencia en el agua de cuerpos sólidos o arena podría provocar fallos en el funcionamiento de la válvula y del siste-ma. Aunque se recomienda utilizar agua limpia y utilizar el filtro en la entrada, si se detectara que la válvula antirretorno no funciona correctamente, desmóntela del sistema y límpiela y/o sustitúyala de la siguiente manera:

1. vacíe el sistema siguiendo las operaciones indicadas desde el punto 1 a 6 del apartado 9.3.

2. quite el tapón de purga con un destornillador o con el accesorio específico para poder acceder a la válvula antirretorno (Fig.8);
3. con la ayuda de una pinza, extraer, sin girar, el cartucho de la vál-vula de no retorno aferrando el puente preparado específicament (Fig.8): la operación podría necesitar una cierta fuerza;
4. limpiar la válvula bajo el agua corriente, asegurarse de que no esté dañada y, de lo contrario, sustituirla;
5. volver a introducir el cartucho completo en su alojamiento: la oper-ación necesita la fuerza necesaria para la compresión de las 2 juntas tóricas (Fig.8);
6. enrosque el tapón de purga hasta el fondo: si no se empujara correctamente el cartucho en su alojamiento, enroscando el tapón, el mismo se encargará de hacerlo correctamente (Fig.8).

La extracción de la válvula antirretorno implica el vaciado del tramo de tubería de impulsión.

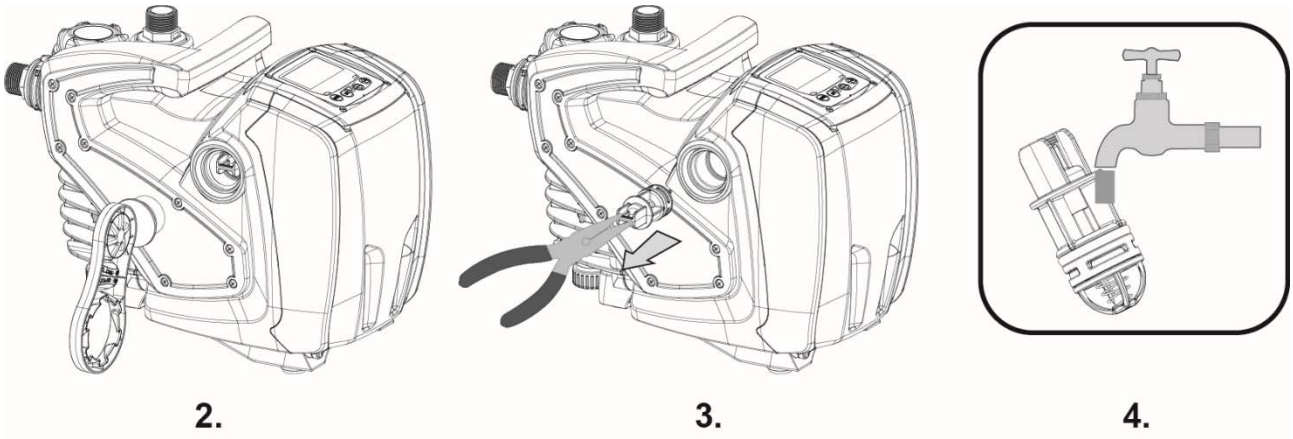


Figura 8

Si durante los trabajos de mantenimiento de la válvula antirretor-no se perdieran o se arruinaran una o varias juntas tóricas OR, habrá que sustituirlas. En caso contrario el sistema no podrá funcionar correctamente.

9.5 Eje motor

El control electrónico del sistema asegura arranques sin tirones con el fin de evitar esfuerzos excesivos a los componentes mecánicos y, por consi-guiente, prolongar la vida útil del producto. En casos excepcionales, esta característica podría acarrear problemas durante el arranque de la elec-trobomba: tras un período de inactividad, tal vez con el sistema vacío, las sales disueltas en el agua se podrían haber depositado y formado calcifi-caciones entre el componente giratorio (eje motor) y el componente fijo de la electrobomba aumentando así la resistencia al arranque. En este caso, podría ser suficiente ayudar manualmente el eje motor para desprenderse de las calcificaciones. En este sistema la operación se puede realizar por-que se ha asegurado el acceso al eje motor desde el exterior y porque se ha previsto una ranura de arrastre en el extremo del eje motor. Proceda de la siguiente manera:

1. utilizando una llave hexagonal de 10 mm, quitar el tapón de acceso al eje motor (fig.9);
2. introducir un destornillador de punta plana en la traza del eje motor y maniobrar en los 2 sentidos de rotación (fig. 9);
3. si la rotación está libre, el sistema puede ponerse en marcha después de volver a montar el tapón y la cobertura que se han quitado;
4. si el bloqueo de la rotación no se puede quitar manualmente, llamar al centro de asistencia.

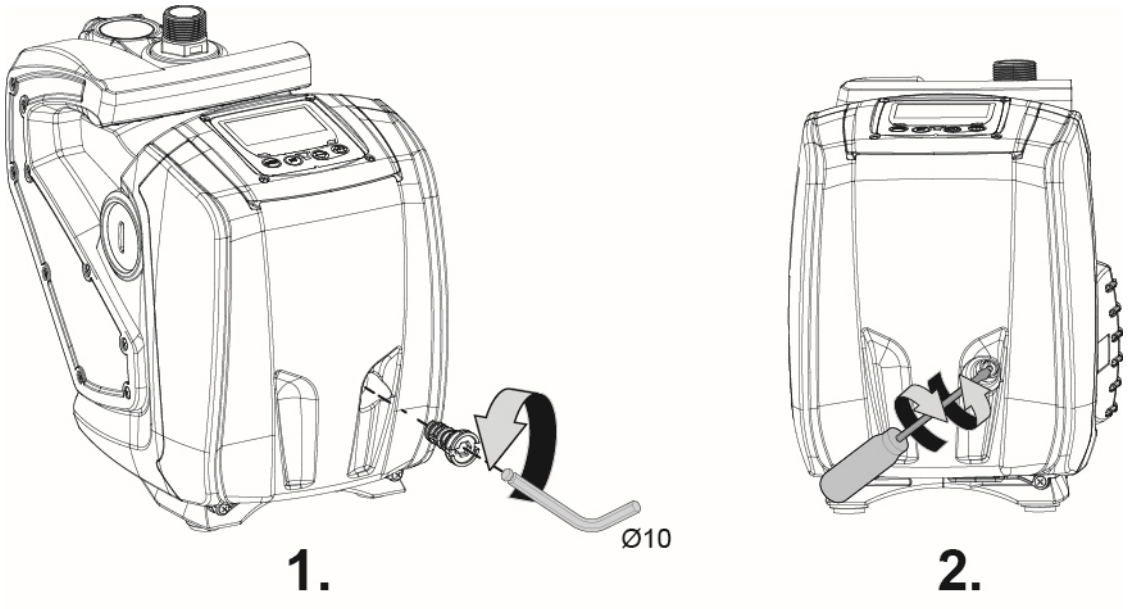


Figura 9

10. SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS

Antes de comenzar a buscar los desperfectos, corte la conexión eléctrica de la bomba (desenchúfela).

Desperfecto	LED	Posibles causas	Soluciones
La bomba no arranca.	Rojo: apagado Blanco: apagado Azul: apagado	Falta la alimentación eléctrica.	Controle que haya tensión en la toma y conecte de nuevo la clavija.
La bomba no arranca.	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	Eje bloqueado.	Véase apartado 9.4 (mantenimiento eje motor).
La bomba no arranca.	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	El elemento de servicio está en un nivel superior al equivalente a la presión de reencendido del sistema (apdo. 3.2).	Aumente el valor de presión de reencendido del sistema aumentando SP o disminuyendo RP.
La bomba no se detiene.	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	1. Pérdida en la instalación. 2. Rodete o parte hidráulica obstruidos. 3. Entrada de aire en la tubería de aspiración. 4. Sensor de flujo averiado	1. Controle la instalación, localice la pérdida y repárela. 2. Desmonte el sistema y repare el atascamiento (servicio de asistencia) 3. Controle el conducto de aspiración, localice el motivo de la entrada de aire y repárelo. 4. Contacte con el centro de asistencia.
Impulsión insuficiente.	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	1. Mucha profundidad de aspiración. 2. Conducto de aspiración atascado o de diámetro insuficiente. 3. Rodete o parte hidráulica obstruidos.	1. Al aumentar la profundidad de aspiración disminuyen los rendimientos hidráulicos del producto. Controle si se puede disminuir la profundidad de aspiración. Utilice un tubo de aspiración de diámetro más grande (jamás inferior a 1”). 2. Controle el conducto de aspiración, localice la causa de la parcialización (obstrucción, curva cerrada, tramo en contrapendiente, etc.) y repárela. 3. Desmonte el sistema y repare el atascamiento (servicio de asistencia).

Desperfecto	LED	Posibles causas	Soluciones
La bomba arranca sin demanda del elemento de servicio.	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	1. Pérdida en la instalación. 2. Válvula antirretorno averiada.	1. Controle la instalación, localice la pérdida y repárela. 2. Realice el mantenimiento de la válvula antirretorno como indicado en el apartado 9.3.
La presión de agua al abrirse el elemento de servicio no es inmediata (*).	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	Vaso de expansión vacío (presión de aire insuficiente) o con la membrana rota.	Comprobar la presión del aire en el vaso de expansión. Si durante el control saliera agua, significa que el vaso está roto En caso contrario, restablezca la presión de aire según la relación P= SetPoint-1bar.
Al abrirse el elemento de servicio el flujo es cero antes de que la bomba arranque (*).	Rojo: apagado Blanco: encendido Azul: apagado	Presión de aire en el vaso de expansión superior a la de arranque del sistema.	Regule la presión del vaso de expansión o configure los parámetros SP y/o RP de manera de satisfacer la relación P= SetPoint-1bar.
La pantalla muestra BL.	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	1. Falta agua. 2. Bomba no cebada. 3. Setpoint no realizable con el valor RM configurado.	1-2. Cebe la bomba y controle que no haya aire dentro de las tuberías. Controle que la aspiración o los filtros no estén atascados. 3. Configure un valor de RM que permita lograr el setpoint.
La pantalla muestra BP1.	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	1. Sensor de presión averiado.	1. Contacte con el centro de asistencia.
La pantalla muestra OC.	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	1. Absorción excesiva. 2. Bomba bloqueada.	1. Fluido muy denso. No utilice la bomba con fluidos que no sean agua. 2. Contacte con el centro de asistencia.
La pantalla muestra PB.	Rojo: encendido Blanco: encendido Azul: apagado	1. Tensión de alimentación baja. 2. Excesiva caída de tensión en la línea.	1. Compruebe que la tensión de línea sea justa. 2. Controle la sección de los cables de alimentación.

(*) En el caso de instalación de un vaso de expansión.

11. SMALTIMENTO

Questo prodotto o parti di esso devono essere smaltite nel rispetto dell'ambiente e conformemente alle normative locali delle norme ambientali; Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.

12. GARANTÍA

Cualquier modificación no autorizada previamente exime al fabricante de toda responsabilidad. Todas las piezas de recambio utilizadas en las reparaciones deberán ser originales y todos los accesorios estará autorizados por el fabricante, con el fin de garantizar la máxima seguridad de las máquinas y de las instalaciones en las que están montadas.

Este producto está amparado por una garantía legal (en la Comunidad Europea durante 24 meses a partir de la fecha e compra) contra todos los defectos debidos a vicios de fabricación o materiales utilizados.

El producto cubierto por la garantía podrá ser, a discreción del fabricante, sustituido por uno que funcione perfectamente o reparado de forma gratuita si se observan las siguientes condiciones:

- el producto haya sido utilizado adecuadamente y de acuerdo con las instrucciones y ni el comprador ni terceros hayan intentado repararlo.
- el producto haya sido entregado en la tienda donde se ha comprado, adjuntando el documento que acredite la compra (factura o recibo fiscal) y una breve descripción del problema.

El rotor y las piezas sujetas a desgaste no están amparados por garantía. La reparación bajo garantía no extiende por ningún motivo el período original.

OBSAH

1. OBECNĚ ... 112
1.1 Vestavěný měnič ... 113
1.2 Zabudované elektrické čerpadlo ... 113
1.3 Vestavěný filtr ... 114
1.4 Technické parametry ... 114
2. INSTALACE ... 114
2.1 Hydraulická připojení ... 115
2.2 Operace plnění ... 116
3. UVEDENÍ DO PROVOZU ... 116
3.1 Elektrická připojení ... 116
3.2 Konfigurace zabudovaného měnič ... 116
3.3 Zahlcení ... 116
4. TLAČÍTKOVÝ PANEL A DISPLEJ ... 117
4.1 Přístup do jednotlivých menu ... 118
4.2 Struktura stran menu ... 119
4.3 Aktivace deaktivace motoru ... 119
5. VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PARAMETRŮ ... 120
5.1 Menu uživatele ... 120
5.1.1 RS: Zobrazení rychlosti otáčení ... 120
5.1.2 VP: Zobrazení tlaku ... 120
5.1.3 VF: Zobrazení průtoku ... 120
5.1.4 P: Zobrazení příkonu ... 120
5.1.5 C1: Zobrazení fázového proudu ... 120
5.1.6 SV: Napájecí napětí ... 120
5.1.7 HO: Počitadlo hodin zapnutí ... 120
5.1.8 HW: Počitadlo hodin provozu elektročerpadla ... 120
5.1.9 NR: Počet spuštění ... 120
5.1.10 EN: Počitadlo spotřebované energie ... 120
5.1.11 ES: Úspora ... 120
5.1.12 FC: Počitadlo objemu čerpané tekutiny ... 120
5.1.13 VE: Zobrazení verze ... 120
5.1.14 FF: Zobrazení poruch a výstrah (archiv) ... 121
5.2 Menu monitoru ... 121
5.2.1 CT: Kontrast displeje ... 121
5.2.2 BK: Jas displeje ... 121
5.2.3 TK: Doba rozsvícení podsvícení ... 121
5.2.4 TE: Zobrazení teploty disipace ... 121
5.3 Menu setpointu ... 121
5.3.1 SP: Nastavení tlaku setpointu ... 121
5.4 Menù Manuale ... 121
5.4.1 RI: Nastavení rychlosti ... 122
5.4.2 VP: Zobrazení tlaku ... 122
5.4.3 VF: Zobrazení průtoku ... 122
5.4.4 PO: Zobrazení příkonu ... 122
5.4.5 C1: Zobrazení fázového proudu ... 122
5.5 Menù Impostazioni ... 122
5.5.1 RP Nastavení snížení tlaku pro znovuspuštění ... 122
5.5.2 OD: Typ instalace ... 122
5.5.3 MS: Měrný systém ... 122
5.5.4 FY: Aktivace zablokování produkovaného objemu ... 123
5.5.5 TY: Aktivace zablokování doby čerpání ... 123
5.5.6 FH: Vyprodukovaný objem ... 123
5.5.7 TH: Doba čerpání ... 123
5.6 Menu Pokročilá nastavení ... 123
5.6.1 TB: Doba zablokování kvůli nedostatku vody ... 123
5.6.2 T2: Zpoždění vypínání ... 123
5.6.3 GP: Proporcionální koeficient zesílen ... 123
5.6.4 GI: Koeficient integrálního zesílen ... 124
5.6.5 RM: Maximální rychlost ... 124
5.6.6 AY: Anticycling ... 124

5.6.7 AE: Aktivace funkce proti zablokování 124
5.6.8 AF: Aktivace funkce antifreeze 124
5.6.9 FW: Aktualizace firmware 124
5.6.10 RF: Nulování poruch a výstrah 124
6. OCHRANNÉ SYSTÉMY 124
6.1 Popis zablokován 125
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Ochrana proti chodu nasucho) 125
6.1.2 Anticycling (Ochrana proti kontinuálním cyklům bez požadavku od uživatelského zařízení) 125
6.1.3 Antifreeze (Ochrana proti zamrznutí vody v systému) 125
6.1.4 “BP1” Zablokování z důvodu poškození snímače tlaku na výtlačné větvi (přetlak systému) 125
6.1.5 “PB” Zablokování kvůli napájecímu napětí, které neodpovídá technické specifikac 125
6.1.6 “SC” Zablokování kvůli zkratu mezi fázemi motoru 125
6.2 Ruční reset chybových stavů 125
6.3 Samoobnova chybových stavů 125
7. RESET A TOVÁRNÍ NASTAVENÍ 126
7.1 Celkový reset systému 126
7.2 Tovární nastavení 126
7.3 Obnovení továrního nastavení 126
8. SPECIÁLNÍ INSTALACE 127
9. ÚDRŽBA 128
9.1 Pomocný nástroj 128
9.2 Čištění Vestavěného filtru 129
9.3 Vyprázdnění systému 129
9.4 e systému dále vytékat malé množství vody.9.3 - 129
9.5 Hnací hřídel 130
10. ŘEŠENÍ ZÁVAD 131
11. LIKVIDACE 132
12. ZÁRUKA 132

VYSVĚTLIVKY

V textu byly použity následující symboly:

SITUACE VŠEOBECNÉHO NEBEZPEČÍ.
Nedodržování následujících pokynů může způsobit škody osobám a majetku.

NEBEZPEČÍ ELEKTRICKÉHO ŠOKU.
Nedodržování následujících pokynů může způsobit situaci vážného nebezpečí z hlediska osobní bezpečnosti.

Poznámky a všeobecné informace.

VAROVÁNÍ

Před zahájením instalace si pozorně přečtěte kompletní dokumentaci.

Před každým zásahem vytáhněte zástrčku ze zásuvky elektrické sítě. Jednoznačně se vyhněte chodu čerpadla nasucho.

Chránit čerpadlo před povětrnostními přeháňkami.

Čerpané kapaliny
Stroj je navržen a vyroben pro čerpání vody, v níž se nevyskytují výbušné látky nebo tuhé částice či vlákna, o hustotě 1000 Kg/m3 a kinematické viskozitě 1 mm2/s, a chemicky neagresivních kapalini.
Nedodržení těchto upozornění může vést ke vzniku nebezpečných situací pro osoby nebo věci a má za následek zrušení platnosti záruky výrobku.

Výrobky, které jsou předmětem tohoto článku patří do třídy izolace 1.

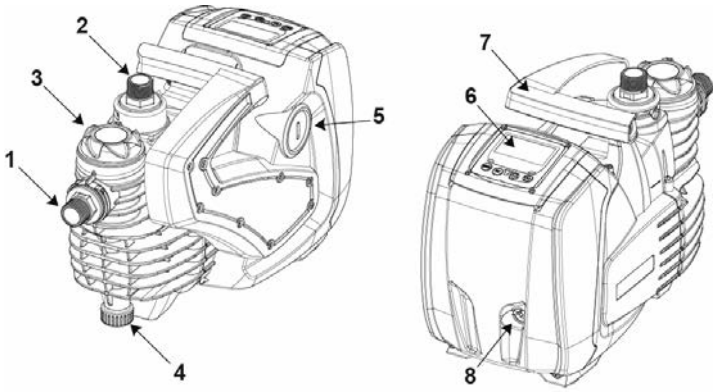
1. OBECNĚ

Použití
Určeno pro pevnou nebo přenosnou instalaci do rozvodů zásobování nebo tlakování vody a pro domácí použití v malém zemědělství, v zahradě a při zahradničení, nouzových stavech v domácnosti a pro kutilství jako takové.

Výrobek je tvořen integrovaným systémem složeným z vícestupňového odstředivého elektročerpadla se samozalitím, řídícím elektronickým obvodem (měnič) a filtrem pro odstranění případných nečistot na vstupu.

S odvoláním na obr. 1 se systém vyznačuje níže uvedenými body uživatelského rozhraní:

1. Sací přípojka (vstup)
2. Přípojka výtlaku (výstup)
3. Otvor pro vkládání a údržbu filtru
4. Vypouštěcí otvor
5. Otvor pro odvzdušnění a mimořádnou údržbu Zpětný ventil
6. Ovládací panel a Displej pro zobrazování stavu
7. Madlo pro zvedání a přepravu
8. Otvor pro mimořádnou údržbu Hřídele motoru



Obr. 1

1.1 Vestavěný měnič

Elektronické ovládání zabudované do systému je vybaveno měničem a používá průtokové snímače, snímače tlaku a teploty, které jsou rovněž zabudovány do systému. Prostřednictvím těchto snímačů se systém automaticky zapíná a vypíná podle potřeb uživatelského zařízení a je schopen monitorovat stavy ne-správného fungování, předcházet jim a signalizovat je. Ovládání pomocí měniče zaručuje různé funkce, z nichž nejdůležitější pro čerpací systémy je udržování stálé hodnoty tlaku na výtlaku a šetření ener-gií.

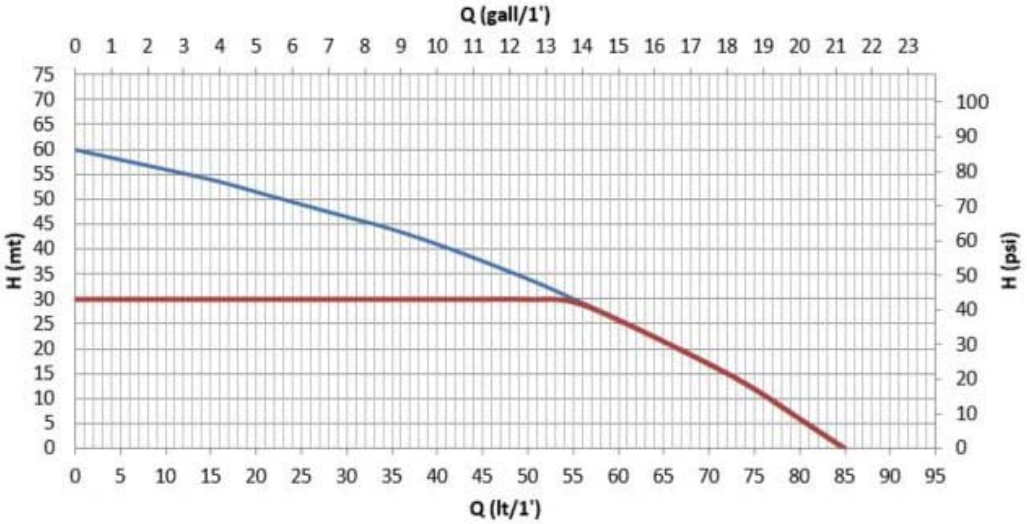
- Měnič je schopen udržovat stálý tlak hydraulického okruhu tím, že mění rychlost otáčení elektrického čerpadla. Při chodu bez měniče elektrické čerpadlo není schopno modulovat chod a při zvýšení požadovaného průtoku se nutně sníží tlak nebo naopak; což způsobí příliš vysoké tlaky při nízkých průtocích nebo příliš nízké tlaky při zvýšení požadavku na průtok.
- Při změně rychlosti otáčení podle okamžitého požadavku uživatelského zařízení měnič omezí výkon povolený elektrickému čerpadlu na minimum nutné k zaručení splnění požadavku. Provoz bez měniče předpokládá chod elektrického čerpadla stále a pouze na maximální výkon.

Pro konfiguraci parametrů konzultujte kapitolu 4-5.

1.2 Zabudované elektrické čerpadlo

Systém je vybavený elektrickým odstředivým vícestupňovým čerpadlem spouštěným pomocí třífázového vodou chlazeného motoru. Chlazení mo-toru vodou a ne vzduchem zaručuje menší hlučnost systému a možnost ho umístit i do neventilovaných výklenků.

Na grafu na Obr. 2 e znázorněná křivka hydraulického výkonu.Frekvenční měnič, díky automatické modulaci rychlosti, umožňuje přemís-tit pracovní bod podle potřeby do kteréhokoliv bodu pod příslušnou křivkou a současně udržet konstantní nastavený tlak (SP). Červená křivka charakterizuje chování systému s cílovou hodnotou nastavenou na 3,0 bary (43.5 psi).



Obr. 2

Z toho vyplývá, že za SP = 3.0 bar (43.5 psi), je systém schopný zaručit konstantní tlak na odběrech, které vyžadují průtok v rozsahu od 0 do 55 litrů/minutu (14.5 gpm). U větších průtoků systém pracuje podle charakteristické křivky elektrického čerpadla s maximální rychlostí otáčení. U nižších než shora uvedených průtoků, tento systém nejen zabezpečuje konstaní tlak, ale snižuje také příkon a přispívá tím k úspoře energie.

Výše uvedený výkon je třeba interpretovat jako naměřený při teplotě prostředí a vody cca 20°C (68 F), během prvních 10 minut cho-du motoru a s hladinou vody při sání v hloubce, která nebude přesahovat 1 metr (3.3 ft).

Při zvýšení hloubky sání dojde ke zmenšení výkonu elektrického čerpadla.

1.3 Vestavěný filtr

Systém obsahuje filtrační vložku na vstupu čerpadla, která slouží k zachycení případných nečistot, které se nacházejí ve vodním roztoku. Filtrační vložka je síťového typu, umývatelná, s oky o velikosti 0,5 mm. Plnicí otvor (obr. 1, poz. 3) umožňuje přístup k filtrační vložce pro provádění úkonů její mimořádné údržby (odst. 9.2). Průsvitná část plnicího otvoru umožňuje provádět kontrolu potřeby umytí filtrační vložky.

1.4 Technické parametry

Popis	Parametr	220-240V	110-127V
ELEKTRICKÉVLASTNOSTI	Napětí	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Kmitočet	50/60 Hz	
	Maximální proud	4.8 [Arms]	4.8 [Arms]
	Rozptylový proud	<3 [mArms]	<3 [mArms]
	Maximální výkon - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
VÝROBNÍ VLAST-NOSTI	Obrysové rozměry	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Hmotnost naprázdno (bez obalu)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Stupeň krytí	IP X4 - NEMA 3	
	Třída izolacemotoru	F	
ČERPACÍVLASTNOSTI	Dopravní výška	60 m (196.8 ft)	
	Max. průtok	85 l/min (21 gpm)	
	Nasávání	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maximální pracovní tlak	6 bar (87 psi)	
PODMÍNKY FUNKCE	Max. teplota kapaliny	40°C (104 F)	
	Max. teplota	50°C (122 F)	
	Teplota při uskladnění	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNKCE A OCHRANY	Stálý tlak		
	Ochrana proti fungování nasucho		
	Ochrana antifreeze		
	Ochrana anticycling		
	Ochrana proti zablokování		
	Amperometrická ochrana motoru		
	Ochrana před anomálním napájecím napětím		

Tabulka č. 1

2. INSTALACE

Systém je navržen pro použití „v uzavřeném stavu“: nepočítá se s pevnými instalacemi systému v exteriéru a/nebo s přímým vystavením systémů atmosférickým vlivům. Systém lze použít v exteriéru pro aplikace, které nejsou pevného typu: po přepravu na místo použití a pro jeho uschování do uzavřeného prostoru po ukončení použití.

Systém je navržen tak, aby mohl být provozován v prostředí, v němž se teplota pohybuje mezi 0°C (14 F) a 50°C (122 F) (kromě zaručení elektrického napájení: viz odst. 5.6.8 „funkce antifreeze“).

Systém je vhodný pro úpravu pitné vody.

Systém nesmí být použit na čerpání slané vody, kalů, hořlavých, korozních nebo explozivních kapalin (např. ropy, benzínu, ředi-del), tuků, olejů nebo potravinových výrobků.

Systém je schopný nasávat vodu maxilmálně do hloubky 8 m (26.2 ft) (výška mezi hladinou vody a sacím hrdlem čerpadla).

V případě použití systému domácího vodního napájení je třeba dodržovat místní předpisy vydané odpovědnými orgány správy vodních zdrojů.

Při volbě místa instalace je třeba prověřit, zda:

- Napětí a frekvence uvedené na technickém štítku čerpadla odpovídají údajům elektrického napájecího systému.
- Elektrické připojení je prováděno na suchém místě, daleko od případných záplav.

- Elektrický rozvod je vybaven nadproudovým relé, zvoleným podle parametrů uvedených v tabulce 1.
- Musí být zajištěno uzemnění.

Systém nemůže snášet hmotnost potrubí, které musí být drženo jinak.

Nebezpečí zvýšení teploty vody uvnitř čerpadla: dlouhodobá činnost čerpadla bez výtoku nebo s omezeným výtokom může způsobit zvýšení teploty uvnitř čerpadla až na takovou hodnotu, která potom způsobí škody na věcech nebo osobách v momentě výtoku vody z čerpadla. K takové situaci obvykle dojde v důsledku dlouhé série zapínání a vypínání čerpadla. Typicky k tomu dochází u pevných zařízení (bez expanzní nádoby) a příčiny mohou být:

- malý únik (i několik málo kapek), který vyvolá také snížení tlaku, aby se spustilo čerpadlo, ale neumožní dostatečnou výměnu vody;
- hodnoty RP (regulace tlaku) jsou příliš nízké a neumožňují stabilizaci tlaku a normální vypnutí čerpadla;
- chybné nastavení zvýšení (parametrů) GI a GP, které vyvolá oscilaci regulace.

Situace se zhorší v případě, že:

- setpoint (SP) je vysoký, což přispívá k zvýšení dodaného výkonu vodě;
- doby vypnutí T2 jsou velmi dlouhé, což přispívá k prodloužení doby, během které se dodává výkon vodě.

Je dobrým zvykem vždy umístit systém co nejblíže k tekutině, která má být čerpána.
Systém musí být uváděn do činnosti výhradně ve vodorovné ose a musí být stabilním způsobem uložen na svých gumových nožkách.
V případě pevné instalace se ujistěte, že jste zvolili polohu, která zaručuje přístup a viditelnost ovládacího a kontrolního panelu (obr. 1, poz. 6).
V případě pevné instalace se ujistěte, že byl zajištěn vhodný manévrovací prostor pro běžnou údržbu vestavěného filtru (odst. 9.2).
V případě pevné instalace se doporučuje namontovat uzavírací ventil na stranu sání i na stranu přítoku. To umožňuje pohodlně zavřít přívod na vstupu a/nebo na výstupu systému kvůli případným zásahům údržby a čištění nebo pro období dlouhodobé nečinnosti.
V případě pevné instalace se doporučuje použít expanzní nádobku, kterou je třeba připojit k přítokovému potrubí s cílem učinit systém pružnějším a ochránit jej před vodním rázem. Kapacita expanzní nádobky není závazná (postačí 1 litr - 0.26 gall -), přičemž doporučená hodnota předtlakování je o 1 bar (14.5 psi) nižší, než je nastavená Cílová hodnota.
V případě vody, která obsahuje velmi mnoho cizích těles, a v případě, že je cílem omezit počet zásahů čištění vestavěného filtru, zajistěte instalaci dalšího externího filtru na vstupu systému, vhodného k zastavení přítomných nečistot.

Montáž filtruna sání znamená snížení hydraulického výkonu systému, a to proporčně ke snížení hydraulického zatížení da-ného tímto filtrem(většinou čím větší je filtračníschopnost, tím větší je snížení výkonu).

2.1 Hydraulická připojení

Systém zajišťuje prohlášenou výkonnost pouze v případě, že jsou na vstupu i na výstupu použita potrubí s průměrem, který odpovídá přinejmenším ústím samotného systému (1”).

Instalace systému může být definovánapodle polohy čerpané vody jako „nad úrovní hladiny“ nebo „pod úrovní hladiny“. Instalaci je možné definovat„nad úrovní hladiny“, pokud je čerpadlo umístěno výše než voda, která má být čerpána (např. čerpadlo na povrchu a voda ve studni); a naopak je definován „pod úrovní hladiny“, pokud je čerpadlo umístěno níže než voda, která má být čerpána (např. zavěšená cisterna a čerpadlo pod ní).
Jestliže se jedná o instalaci typu „nad úrovní hladiny“, namontu-jte sací hadici od zdroje vody k čerpadlu ve vzestupném sklonu, aby se netvořily „husí krky“ nebo sifony. Neumisťujte sací hadici nad hladinu čerpadla (aby se v ní nemohly vytvářet vzducho-vé bubliny). Sací hadice musí nasávat na vstupu minimálně v hloubce 30 cm (11.8 in.) pod hladinou vody a musí být v celé své délce až ke vstupu do elektrického čerpadla hermeticky utěsněna. Pro sací hloubky přes čtyři metry nebo s dlouhými vodorovnými úseky je doporučeno použít sací hadici s větším průměrem než je sací otvor čerpadla. V případě, že je sací potrubí z gumy nebo z pružného materiálu, vždy zkontrolujte, zda je zesíleného druhu, který je odolný vůči vakuu, aby se zabránilo jeho zúžení v důsledku sání.
Když je instalace „nátokového“ typu, v každém případě zabraňte „labutím krkům“ a sifonům v sacím potrubí a ujistěte se, že je vodotěsně uzavřeno.

Sací a přítoková potrubí musí být připojena k systému prostřednictvím určených otvorů se závitem: 1 palec, samec, na otočné spojce z technopolymeru.

Při realizaci vodotěsného připojení s přidáním materiálu (např. teflonu, konopí apod.) se ujistěte, že nepřesahuje těsnění: pod účinkem vhodného utahovacího momentu (např. s použitím hasáku s dlouhými rukojeťmi) by přebytečný materiál mohl poruchově působit na spojku z technopolymeru a trvale ji poškodit.
Otočné spojky zajišťují snadnější instalaci systému.

2.2 Operace plnění

Instalace nad úrovní hladiny a pod úrovní hladiny
Instalace “nad samospádem” (odst. 2.1): Odmontujte Plnicí uzávěr (obr. 1, poz. 3) jeho odšroubováním rukou nebo pomocí nářadí z výbavy; odmontujte také Odvzdušňovací uzávěr (obr. 1, poz. 5) s použitím šroubováku nebo nářadí z výbavy; poté naplňte systém čistou vodou přes plnicí otvor (přibl. 1 litr - 0.26 US gal.). Bezprostředně poté, co voda začne vytékat z odvzdušňovacího otvoru, pečlivě zašroubujte příslušný uzávěr, proveďte doplnění prostřednictvím plnicího otvoru a zašroubujte plnicí uzávěr až po mechanický doraz. Doporučujeme na konec sací hadice namontovat zpětný ventil (dnový ventil) tak, aby bylo možné ho při plnění úplně zaplnit. V tomto pří-padě bude množství vody nutné pro operaci plnění záviset na délce sací hadice.
Instalace „pod úrovní hladiny“ (odst. 2.1): jestliže mezi zásobníkem vody a systémem nejsou umístěny žádné uzavírací ventily (nebo jsou otevřené), systém se naplní automaticky, jakmile bude vypuštěn zadržený vzduch. Poté uvolněte odvzdušňovací uzávěr (obr. 1, poz. 5) natolik, aby došlo k úniku zachyceného vzduchu, čímž se umožní kompletní naplnění systému. Je třeba dohlížet na činnost a zavřít odvzdušňovací otvor bezprostředně po vytečení vody (doporučuje se v každém případě zajistit uzavírací ventil na sacím úseku potrubí a použít jej pro ovládání plnění s otevřeným uzávěrem). V případě když je sací potrubí uzavřeno zavřeným ventilem, může být alternativou provedení plnění způsobem obdobným postupu uvedenému pro nátokovou instalaci.

3. UVEDENÍ DO PROVOZU

3.1 Elektrická připojení

Pro zlepšení odolnosti proti možnému hluku, který by se mohl šířit směrem k jiným přístrojům, doporučujeme pro napájení přístroje použít oddělené elektrické vedení.

Pozor: vždy dodržujte bezpečnostní předpisy!Elektrická instalace musí být provedena zkušeným autorizovaným elektrikářem, který si na sebe vezme veškerou odpovědnost za provedení této instalace.

Doporučujeme provést řádné a bezpečné uzemnění podle plat-ných předpisů.

Napětí ve vedení se při spuštění čerpadla může změnit. Napětí ve vedení může být vystaveno kolísání, a to kvůli připojení jiných zařízení a také kvůli kvalitě samotného vedení.

Nadproudové relé na ochranu rozvodu musí být zvoleno velikostně správně, s ohledem na parametry uvedené v tabulce 1. Doporučuje se použít nadproudové relé typu F, chráněné proti nevčasným zásahům. V případě, že by byly pokyny uvedené v návodu v rozporu s platnými předpisy, vycházejte z příslušných předpisů.

Termomagnetický jistič musí být odpovídajícího rozměru (viz viz Technické parametry).

3.2 Konfigurace zabudovaného měnič

Konfiguracisystému provedl výrobce tak, splňovala požadavky na převážnou většinu způsobů instalací při provozu za konstantního tlaku. Hlavní parametry nastavené výrobcem jsou následující:

- Set-Point (hodnota konstantního požadovaného tlaku): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Snížení tlaku pro restart RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Funkce Anti-cycling: Smart.

Tyto a další parametry jsou nastavitelné uživatelem v závislosti na sys-tému. Viz odst. 4-5 podle specifických vlastnost.

Nadefinovánímparametrů SP a RP získáme to, že tlak, při kte-rém se systém spustí, bude mít hodnotu:
Pstart = SP – RP Příklad: 3.0 – 0.5 = 2.5 baru v defaultní kon-figurac

Systém nefunguje v případě, že se uživatelský odběr nachází ve výšce převyšující ekvivalentní hodnotu Pstart, vyjádřenou v metrech vodního sloupce (je třeba vycházet z orientačního převodu 1 bar- 14.5 psi = přibl. 10 m - 3.28 ft): když se v případě přednastavené konfigurace uživatelský odběr nachází ve výšce nejméně 25 m (82 ft) nad úrovní systému, systém nebude uveden do chodu.

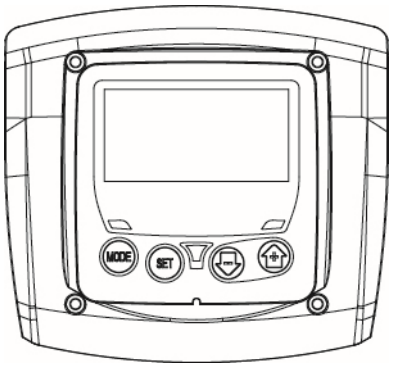
3.3 Zahlcení

Zahlcením čerpadla je označována ta fáze, v níž se přístroj snaží naplnit vodou těleso a sací potrubí. Jestliže se tato operace zdaří, přístroj bude moci řádně pracovat.
Poté, co se čerpadlo naplní (odst. 2.2) , zařízení bude nakonfig-rováno (odst. 3.2) a bude otevřeno alespoň jedno uživatelské zařízení na výtlaku, bude možné připojit elektrické napájení.
Dojde k zapnutí systému, který zkontrolujte přítomnost vody na přítoku.
Čerpadlo se považuje za zalité při zaznamenání průtoku vody na přítoku. Jedná se o typický případ nátokové instalace (odst. 2.1). Uživatelský odběr na přítoku, ze kterého nyní vychází čerpaná voda, může být zavřen. Když po uplynutí 10 sekund nebude zaznamenán pravidelný průtok na přítoku, systém oznámí chod nasucho (alarm BL). Při následném manuálním vynulování bloků (tlačítky „+“ a „-“) dojde ke spuštění postupu zalití (typický případ nátokové instalace - odst. 2.1).

Uvedený postup umožňuje pracovat po dobu maximálně 5 minut, během kterých nedojde k bezpečnostnímu zásahu kvůli chodu nasucho. Doba zahlcení závisí na různých parametrech, nejdůležitější z nich jsou hloubka hladiny vody k sání, průměr sacího potrubí a hermetická těsnost sacího potrubí.
Pokud vycházíme z podmínky, že nebude použito sací potrubí s průměrem menším než 1" a že je toto potrubí řádně utěsněno (nejsou na něm otvory nebo těsnění, kterými by do něj mohl být nasáván vzduch), systém byl navržen tak, aby se dokázal sám zalít v podmínkách vody do hloubky až 8 m v průběhu doby nepřesahující 5 minut. Bezprostředně poté, co systém zaznamená nepřetržité proudění na přítoku, ukončí postup zalití a zahájí svou pravidelnou činnost. Uživatelský odběr na přítoku, ze kterého nyní vychází čerpaná voda, může být zavřen. Když po uplynutí 5 minut aplikace uvedeného postupu nedojde k zalití systému, displej zobrazí hlášení o chodu nasucho. V tomto případě odpojte napájení, vyčkejte 10 minut a zopakujte zalití.

Chod
Po zahlcení elektrického čerpadla začne pravidelný chod systému podle nakonfigurovanýchparametrů: bude se automaticky spouštět při otevření kohoutku, dodávat vodu o nastaveném tlaku (SP), zachovávat stálý tlak i při otevření jiných kohoutků a automaticky se zastavovat po uplynutí doby T2 a dosažení podmínek pro vypnutí (T2 může nastavovat uživatel, hod-nota od výrobce 10 s).

4. TLAČÍTKOVÝ PANEL A DISPLEJ



Obr. 3: Vzhled uživatelského rozhraní

Uživatelské rozhraní je tvořeno terminálem s klávesnicí, LCD displejem a signalizačními LED napájení (POWER), komunikace (COMMUNICATION) a alarmů (ALARM), jak lze vidět na obrázku 3.
Na displeji se zobrazují veličiny a stavy zařízení s uvedením funkcí různých parametrů.Funkce tlačítek jsou souhrnně uvedeny v Tabulce č.2.

MODE	Tlačítko MODE umožňuje se přesunout na následující položku uvnitř téhož menu. Stisknutí trvající alespoň 1 s umožní se přesunout na položku předchozího menu.
SET	Tlačítko SET umožní opustit právě prohlížené menu.
−	Snižuje hodnotu právě prohlíženého parametru (je-li modifikovatelný).
+	Zvyšuje hodnotu právě prohlíženého parametru (je-li modifikovatelný)

Tabulka č. 2: Funkce tlačítek

Delší stisknutí tlačítka „+" nebo tlačítka „-" umožňuje automatické zvýšení/snížení hodnoty zvoleného parametru. Po 3 sekundách tisknutí tlačítka „+" nebo tlačítka „-" se rychlost automatického zvýšení/snížení hodnoty zvýší.

Při stisknutí tlačítka + nebo tlačítka - se zvolená veličina změní a okamžitě uloží do trvalé paměti (EEprom). Vypnutí, i neúmy-slné, přístroje v této fázi nezpůsobí ztrátu právě nastaveného parametru. Tlačítko SET slouží pouze pro opuštění prohlíženého menu a není nutné pro ukládání provedených změn. Pouze u zvláštních případů popsaných v dalších odstavcích se některé veličiny aktivují stištěním "SET" nebo "MODE".

Signalizační kontrolky
- Power
  Kontrolka bílé barvy. Svítí nepřerušovaně, když je přístroj napájen. Bliká, když je přístroj deaktivová.
- Alarm
  Kontrolka červené barvy. Svítí nepřerušovaně, když je přístroj za-blokován kvůli nějaké chybě.

Menu
Úplná struktura všech menu a všech položek, jimiž jsou tato menu tvořena, je uvedena v Tabulce č. 4.

4.1 Přístup do jednotlivých menu

Při současném stisknutí kombinace tlačítek na požadovanou dobu (např. MODE SET pro vstup do menu Setpointu) vstoupíte přímo do menu a poté se tlačítkem MODE můžete pohybovat po různých položkách menu.
V Tabulce č. 3 jsou uvedena menu, do nichž lze vstoupit pomocí kombi-nace tlačítek.

NÁZEV MENU	TLAČÍTKA PŘÍMÉHO VSTUPU	DOBA STISKNUTÍ
Uživatel	MODE	Při uvolnění tlačítka
Monitor	SET	2 Sec
Setpoint	MODE SET	2 Sec
Ruční	SET	3 Sec
Nastavení	MODE SET	3 Sec
Pokročilá nastavení	MODE SET	3 Sec
Obnova hodnot nastavených výrobcem	SET	2 s při zapnutí přístroje
Reset	MODE SET	2 Sec

Tabulka č. 3: Tabulka č.

Hlavní menu	**Menu uživatele mode**	**Menu monitoru set-minus**	**Menu setpointu mode-set**	**Ruční menu set-minus-plus**	**Menu Nastavení mode-set-minus**	**Menù Pokročilá nastavení mode-set-plus**
MAIN (Hlavní strana)	**RS** Otáčky za minutu	**CT** Kontrast	**SP** Tlak setpointu	**RI** Nastavení rychlosti	**RP** Snížení tlakupro znovuspuštění	**TB** Doba zablokováníkvůli nedostatku vody
	VP Tlak	**BK** Podsvícení		**VP** Tlak	**OD** Typ instalace	**T2** Zpoždění vypínání
	VF Zobrazení průtoku	**TK** Doba zapnutí podsvícení		**VF** Zobrazení průtoku	**MS** Měrný systém	**GP** Proporcionální zesílení.
	PO Příkon	**TE** Teplota disipace		**PO** Příkon	**FY** Aktivace zablokování produkovaného objemu	**GI** Integrální zesílení
	C1 Fázový proudčerpadla			**C1** Fázový proudčerpadla	**TY** Aktivace zablokování doby čerpání	**RM** Maximální rychlost
	SV Napájací napětí					
	HO Počitadlo hodin zapnutí				**FH** Vyprodukovaný objem	**AY** Anticycling
	HW Počitadlo hodin chodu				**TH** Doba čerpání	**AE** Proti zablokování
	NR Počet spuštění					**AF** AntiFreeze
	EN Počitadlo energie					**FW** Aktualizace firmwaru
	ES Úspora					**RF** Obnovení poruch a varování

	FC Počitadlo průtoku					
	VE InformaceHW a SW					
	FF Porucha a výstraha(Archiv)					

Tabulka č. 4 Struktura menu

4.2 Struktura stran menu

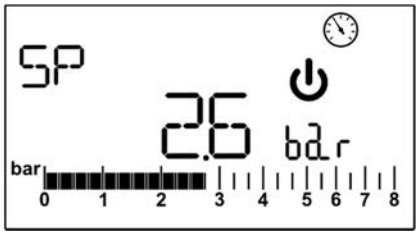
Při zapnutí se zobrazí hlavní strana. Jednotlivé kombinace tlačítek (viz odst. 4.1 Přístup do jednotlivých menu) umožňují přístup do menu stroje. Ikona týkající se menu, ve kterém se právě nacházíte, se zobrazí v horní části displeje.
Na hlavní straně se budou stále zobrazovat tyto hodnoty:
Stav: provozní stav (např. standby, chod, porucha)
Tlak: hodnota v [barech] nebo [psi], podle nastavené měrné jednotky.
Příkon: hodnota v [kW] příkonu zařízení. Případně se budou zobrazovat, jestliže k nim dojde:
Chybové zprávy
Výstražné zprávy
Speciální ikony

Podmínky u chyb jsou uvedené v Tabulce 9. Další vyobrazení jsou uve-dená v Tabulce 5.

C Zobrazené podmínky chyby a stavu	
Označení	**Popis**
	Motor v chodu
	Motor zastavený
	Motor ve stavu manuálního vypnutí
	Přítomnost chyby, která znemožňuje řízení elektrického čerpadla
EE	Zápis a načítání továrního nastavení z EEpromu
	Výstraha kvůli nedostatečnému napájecímu napětí
	Zalití

Tabulka č. 5: Stavové a chybové zprávy na hlavní straně

Další strany menu mohou být různé podle přiřazených funkcí a jsou dále popsány a klasifikovány podle typu informací nebo nastaven. Na každé straně menu je ve spodní části vždy uveden tlak v rozvodu a v horní části jsou uvedeny symboly, které informují o aktuálně zobrazeném menu.



Obr. 4: Zobrazení parametru menu

Na stránkách, na kterých jsou zobrazeny parametry, se mohou objevit: číselné hodnoty a měrné jednotky aktuální položky, hodnoty dalších parametrů souvisejících s nastavením aktuální položky - viz obrázek 4.
Na všech stranách menu s výjimkou těch, které jsou součástí menu uživatele, je aktivní funkce, která po uplynutí 3 minut od posledního stisknutí tlačítka automaticky zobrazí hlavní stranu.

4.3 Aktivace deaktivace motoru

Za normálního provozního stavu stisknutí a následné uvolnění obou tlačítek „+“ a „-“ způsobí zablokování/odblokování motoru (informace zůstane v paměti i po vypnutí). V případě výskytu alarmu výše popsaný postup sám vynuluje alarm. Motor se nachází ve stavu vypnutí, charakterizovaném blikáním bílé LED.
Tento příkaz lze aktivovat z jakékoliv strany menu, kromě RF.

5. VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PARAMETRŮ

Měnič umožňuje, aby systém fungoval pod stálým tlakem. Toto seřízení je oceněno, jestliže následný hydraulický systémje vhodně dimenzován. Instalace realizované pomocí potrubí s příliš malým průřezem způsobují ztráty zatížení, které přístroj nemůže vyrovnat; výsledkem toho je, že tlak je pak stálý na snímačích, ale ne na uživatelském zařízení.

Příliš deformovatelné systémy můžou způsobit oscilace; v případě, že by k tomuto došlo, je možné problém vyřešit úpravou parametrů ovládání „GP“ a „GI“ (viz odst. 5.6.3 - GP: Koeficientproporcionálního zesílení a 5.6.4 - GI: Koeficientintegrálního zesílení).

5.1 Menu uživatele

Z hlavního menu stisknutím tlačítka MODE (nebo pomocí menu volby a stisknutím + nebo -) vstoupíte do MENU UŽIVATELE. Uvnitř tohoto menu vám tlačítko MODE umožní procházet jednotlivé strany menu. Budou se zobrazovat následující veličiny.

5.1.1 RS: Zobrazení rychlosti otáčení
Rychlost otáčení motoru vyjádřená v otáčkách za minutu.

5.1.2 VP: Zobrazení tlaku
Tlak zařízení měřený v [barech] nebo [psi], podle použitého měrného sys-tému.

5.1.3 VF: Zobrazení průtoku
Zobrazuje okamžitý průtok vyjádřený v [litry/min] nebo [gal/min] podle na-stavené měrné jednotky.

5.1.4 P: Zobrazení příkonu
Příkon elektrického čerpadla vyjádřený v [kW].
V případě překročení maximálního příkonu a zásahu mezní hodnoty výkonu bude blikat symbol P.

5.1.5 C1: Zobrazení fázového proudu
Fázový proud motoru vyjádřený v [A].
V případě dočasného překročení maximálního proudu bude blikat symbol C1 a bude informovat o produkci nadproudu motoru a o tom, že v případě přetrvávání tohoto stavu dojde k zásahu příslušné ochrany.

5.1.6 SV: Napájecí napětí
Přítomné pouze u některých modelů.

5.1.7 HO: Počitadlo hodin zapnutí
Informuje o počtu hodin zapnutí elektrického napájení zařízení. V intervalech 2 sekund budou střídavě zobrazována počitadla celkového i průběžného počtu hodin zapnutí. Vedle měrné jednotky se zobrazí „T“ při zobrazení počitadla celkového stavu a „P“ v případě zobrazení počitadla průběžného stavu. Počitadlo průběžného stavu lze kdykoli vynulovat stisknutím tlačítka „-“ nejméně na dobu 2 sekund.

5.1.8 HW: Počitadlo hodin provozu elektročerpadla
Informuje o počtu hodin chodu čerpadla. V intervalech 2 sekund budou střídavě zobrazována počitadla celkového i průběžného počtu hodin provozu elektročerpadla. Vedle měrné jednotky se zobrazí „T“ při zobrazení počitadla celkového stavu a „P“ v případě zobrazení počitadla průběžného stavu. Počitadlo průběžného stavu lze kdykoli vynulovat stisknutím tlačítka „-“ nejméně na dobu 2 sekund.

5.1.9 NR: Počet spuštění
Informuje o počtu uvedení motoru do chodu.

5.1.10 EN: Počitadlo spotřebované energie
Informuje o energii odebrané z elektrické sítě a vyjádřené v kW. V intervalech 2 sekund budou střídavě zobrazována počitadla celkového i průběžného stavu spotřebované energie. Vedle měrné jednotky se zobrazí „T“ při zobrazení počitadla celkového stavu a „P“ v případě zobrazení počitadla průběžného stavu. Počitadlo průběžného stavu lze kdykoli vynulovat stisknutím tlačítka „-“ nejméně na dobu 2 sekund.

5.1.11 ES: Úspora
Informuje o celkové úspoře ve srovnání se stejným čerpadlem řízeným systémem zap./vyp. namísto systému s měničem, vyjádřené v procentech. Vypočítanou hodnotu lze kdykoli vynulovat stisknutím tlačítka „-“ nejméně na dobu 2 sekund.

5.1.12 FC: Počitadlo objemu čerpané tekutiny
Informuje o objemu tekutiny přečerpané systémem. V intervalech 2 sekund budou střídavě zobrazována počitadla celkového i průběžného objemu tekutiny. Vedle měrné jednotky se zobrazí „T“ při zobrazení počitadla celkového stavu a „P“ v případě zobrazení počitadla průběžného stavu. Počitadlo průběžného stavu lze kdykoli vynulovat stisknutím tlačítka „-“ nejméně na dobu 2 sekund.

5.1.13 VE: Zobrazení verze
Verze hardwaru a softwaru, kterými je přístroj vybaven.

5.1.14 FF: Zobrazení poruch a výstrah (archiv)
Zobrazení poruch, ke kterým došlo při provozu systému, v chronologickém pořadí.Pod symbolem FF se budou zobrazovat dvě čísla x/y, x označuje zobra-zovanou poruchu a y celkový počet přítomných poruch; napravo od těchto čísel se bude zobrazovat informace o typu zobrazované poruchy.Tlačítky + a – lze procházet seznam poruch: při stisknutí tlačítka - budete postupovat zpět v archivu až k nejstarší přítomné poruše, při stisknutí tlačítka + budete postupovat vpřed až k poslední nejnovější poruše.Poruchy se budou zobrazovat v chronologickém pořadí, od nejvzdálenější v čase x=1 až po tu nejbližší x=y. Maximální počet zobrazitelných poruch je 64; po dosažení tohoto počtu se začnou ty nejstarší přepisovat.
Tato položka menu zobrazuje seznam poruch, ale neumožňuje jejich re-set. Vynulování může být provedeno výhradně prostřednictvím příslušného příkazu položky RF v MENU POKROČILÝCH NASTAVENÍ.
Archiv poruch nemůže být smazán ani ručním resetem ani vypnutím přístroje ani obnovením továrních hodnot, ale pouze výše uvedenou pro-cedurou.

5.2 Menu monitoru

Na hlavním menu držte současně stisknutá tlačítka „SET“ a „-“ (minus) po dobu 2 sekund kvůli zobrazení MENU MONITOROVÁNÍ. Uvnitř tohoto menu se při stisknutí tlačítka MODE budou postupně zobra-zovat následující veličiny.

5.2.1 CT: Kontrast displeje
Nastavuje kontrast displeje.

5.2.2 BK: Jas displeje
Reguluje podsvícení displeje v rozmezí od 0 do 100.

5.2.3 TK: Doba rozsvícení podsvícení
Nastavuje dobu rozsvícení podsvícení od posledního stisknutí nějakého tlačítka.Povolené hodnoty: od 20 sekund do 10 minut nebo ‚stále rozsvícené‘.V případě nastavení stále zapnutého podsvícení je na displeji zobrazeno „ON“ (ZAP.). Jestliže je podsvícení zhasnuté, první stisknutí jakéhokoliv tlačítka pouze obnoví podsvíceníe.

5.2.4 TE: Zobrazení teploty disipace

5.3 Menu setpointu

Z hlavního menu stiskněte současně tlačítka „MODE“ a „SET“ a držte je stisknutá, dokud se na displeji nezobrazí „SP“ (nebo použijte menu volby a stiskněte + nebo -). Tlačítka + a - umožňují zvyšovat nebo snižovat tlak tlakování systému.Stisknutím SET je možné vyjít z právě prohlíženého menu a vrátit se na hlavní menu.Rozsah regulace je 1-5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Nastavení tlaku setpointu
Tlak, při kterém nastává přetlak zařízení.

Tlak znovuspuštění čerpadla závisí na nastaveném tlaku SP a rov-něž na RP. RP vyjadřuje snížení tlaku, na rozdíl od „SP“ , který způsobuje spuštění čerpadla.

Příklad: SP = SP = 3 barů (43.5 psi); RP = 0,3 barů (4.3 psi);
Během normálního chodu je systém tlakován na 3,0 barů (43.5 psi).
Ke znovuspuštění elektrického čerpadla dojde tehdy, když tlak klesne pod 2,7 barů (39.2 psi).

Nastavení příliš vysokého tlaku (SP) pro výkon čerpadla by moh-lo způsobit falešné chyby nedostatku vody BL; v těchto přípa-dech snižte nastavený tlak.

Pozor: nastavení speciálních hodnot tohoto parametru může v závislosti od zařízení přispět k vzniku nebezpečných situací pro dosažení vysokých teplot vody uvnitř čerpadla (viz Upozornění Kap. 2).

5.4 Menù Manuale

Za manuálního provozu nesmí součet vstupního tlaku a max-imální odebíratelný tlak překročit hodnotu 6 barů.

Z hlavního menu stiskněte současně tlačítka „SET“ & „+“ & „-“ a držte je stisknutá, dokud se na displeji nezobrazí strana ručního menu (nebo použijte menu volby a stiskněte + nebo -).Toto menu umožňuje zobrazovat a měnit různé parametry konfigurac: tlačítko MODE umožňuje procházet strany menu, tlačítka + a - umožňují snižovat a zvyšovat hodnotu příslušného parametru. Stisknutím SET je možné vyjít z právě prohlíženého menu a vrátit se na hlavní menu.Vstup do ručního menu při stisknutí tlačítek SET + - uvede přístroj do stavu nuceného STOPu. Tuto funkci je možné použít pro příkaz k zastavení přístroje. V rámci ručního režimu je vždy možné provádět následující příkazy, a to bez ohledu na zobrazovaný parametr:

- Dočasné spuštění elektrického čerpadla.
- Uvedení čerpadla trvale do chodu.
- Změna počtu otáček v režimu manuálního ovládání.

Současné stisknutí tlačítek MODE a + vyvolá spuštění čerpadla s rychlostí RI a dokud budou tato dvě tlačítka stisknuta, bude stav chodu trvat. O provedení příkazu čerpadlo ON nebo čerpadlo OFF bude podána infor-mace na displeji.
Spuštění čerpadla
Současné stisknutí tlačítek MODE - + na 2 sekundy způsobí spuštění čerpadla s rychlostí RI. Stav chodu bude trvat, dokud nedojde ke stisknutí tlačítka SET. Další stisknutí tlačítka SET bude znamenat opuštění ručního menu.
V případě činnosti v tomto režimu po dobu delší než 5' bez přítomnosti průtoku vody dojde k zastavení stroje a zobrazení alarmu PH. Po napravení chyby PH se reset bude moci provést pouze automaticky. Reset trvá 15'; jestliže se chyba PH bude opakovat více než 6 krát za sebou, doba resetu se prodlouží na 1 hodinu. Poté, co se čerpalo po této chybě zresetuje, zůstane zastaveno, dokud ho uživatel znovu nespustí tlačítky „MODE" „-" „+".

Pozor: použití tohoto režimu činnosti může přispět ke vzniku nebezpečných situací pro dosažení vysokých teplot vody uvnitř čerpadla (viz Upozornění Kap. 2).

5.4.1 RI: Nastavení rychlosti
Nastavuje rychlost motoru v otáčkách za minutu. Umožní nuceně nastavit počet otáček na stanovenou hodnotu.
Když se aktuální otáčky liší od nastavené hodnoty otáček „RI", budou střídavě zobrazovány nastavené otáčky a aktuální otáčky. Při zobrazení hodnoty aktuálních otáček se vedle měrné jednotky zobrazí „A". Při každém stisknutí tlačítka „+" nebo tlačítka „-" kvůli změně hodnoty RI dojde automaticky k přepnutí na zobrazování nastavených otáček.

5.4.2 VP: Zobrazení tlaku
Tlak zařízení měřený v [barech] nebo [psi], podle použitého měrného sys-tému.

5.4.3 VF: Zobrazení průtoku
Zobrazuje průtok ve zvolené měrné jednotce. Měrná jednotka může být buď [l/min] nebo [gal/min], viz odst. 5.5.3 - MS: Měrný systém.

5.4.4 PO: Zobrazení příkonu
Příkon elektrického čerpadla vyjádřený v [kW].
V případě překročení maximálního příkonu a zásahu mezní hodnoty výkonu bude blikat symbol PO.

5.4.5 C1: Zobrazení fázového proudu
Fázový proudu motoru vyjádřený v [A].
V případě dočasného překročení maximálního proudu bude blikat symbol C1 a bude informovat o vstupu do režimu ochrany před nadproudem motoru a o tom, že v případě přetrvávání tohoto stavu dojde k zásahu příslušné ochrany.

5.5 Menù Impostazioni

Na hlavním menu současně stiskněte tlačítka „MODE", „SET" a „-" až do zobrazení prvního parametru menu nastavení na displeji. Toto menu umožňuje zobrazovat a měnit různé parametry konfigurace:tlačítko MODE umož-ňuje procházet strany menu, tlačítka + a - umožňují snižovat a zvyšovat hodnotu příslušného parametru. Stisknutím SET je možné vyjít z právě prohlíženého menu a vrátit se na hlavní menu.

5.5.1 RP Nastavení snížení tlaku pro znovuspuštění
Vyjadřuje snížení tlaku vzhledem k hodnotě SP, která způsobuje znovuspuštění čerpadla.Například, jestliže je tlak setpointu 3,0 barů (43.5 psi) a RP je 0,5 barů (7.3 psi), ke znovuspuštění dojde při 2,5 barů (35.3 psi). RP může být nastaven od minima 0,1 do maxima 1,5 barů (21.8 psi). Za výjimečných podmínek (například je-li setpoint nižší než RP) může být automaticky omezen.

Pozor: nastavení speciálních hodnot tohoto parametru může v závislosti od zařízení přispět k vzniku nebezpečných situací pro dosažení vysokých teplot vody uvnitř čerpadla (viz Upozornění Kap. 2).

5.5.2 OD: Typ instalace
Možné hodnoty jsou "R" a "E" , podle toho, zda se jedná o pevnou nebo o pružnou instalaci. Zařízení má od výrobce nastaven mód "R" , který je vhodný pro většinu in-stalací. V případě výkyvů tlaku, které nebude možné stabilizovat pomocí parametrů GI a GP, přejděte na mód "E".

DŮLEŽITÉ: U těchto dvou konfiguracíse liší i parametry regulace GP a GI. Rovněž hodnoty GP a GI nastavené v módu "R" jsou uloženy v jiné paměti než hodnoty GP a GI nastavené v módu "E". Takže například: jestliže přejdete z módu 1 do módu 2, hodnota GP módu 1 bude nahrazena hodnotou GP módu "E", ale bude uložena a objeví se znovu, jestliže se vrátíte do módu "R". Stejná hodnota zobrazovaná na displeji v jednom či v druhém módu má různou váhu, protože kontrolní algoritmus je jiný.

5.5.3 MS: Měrný systém
Nastavuje buď mezinárodní nebo anglosaský systém měrné jednotky. Zobrazované veličiny jsou uvedeny v Tabulce č. 6.

POZN.: Průtok v angloamerických měrných jednotkách (gal/ min) bude zobrazený dle zjednodušeného převodového faktoru, kdy 1 gal = 4.0 litry.

Zobrazované veličiny		
Veličina	**Mezinárodní měrná jednotka**	**Anglosaská měrná jednotka**
Tlak	bar	psi
Teplota	°C	°F
Průtok	lpm	gpm

Tabulka č. 6: Systém měrné jednotky

Zkratky lpm a gpm představují jednotky litry/min a galony/min.

5.5.4 FY: Aktivace zablokování produkovaného objemu
Slouží k aktivaci zablokování na základě objemu produkované tekutiny FH.

5.5.5 TY: Aktivace zablokování doby čerpání
Slouží k aktivaci zablokování na základě doby provedeného čerpání FH.

5.5.6 FH: Vyprodukovaný objem
Slouží k nastavení objemu tekutiny, při kterém dojde k přerušení čerpání. Když je tato funkce aktivována (parametr FY), viz odst. 5.5.4, měnič měří objem produkované tekutiny a po dosažení hodnoty FH nastavené uživatelem zruší čerpání. Systém zůstane zablokován až do manuálního obnovení. Obnovení může být provedeno z kterékoli strany menu současným stisknutím tlačítek „+“ a „-“ a jejich následným uvolněním. Stav počitadla a stav zablokování bude uložen do paměti, a proto bude zachován i po vypnutí a následném opětovném zapnutí. Při aktivaci zablokování na základě produkovaného objemu se zobrazí příslušné počitadlo na hlavní straně, které bude z nastavené hodnoty postupně snižováno až na 0. Když počitadlo dosáhne nulové hodnoty, systém se zastaví a počitadlo začne blikat. Počítání je zahájeno v okamžiku aktivace parametru FY nebo od posledního nastavení parametru FH nebo od okamžiku obnovení po zablokování prostřednictvím tlačítek „+“ a „-“. Vytvořené zablokování nebude zaznamenáno do seznamu aktivovaných poruch. Parametr FH musí být nastaven na hodnotu 10 litrů (2,5 gal) a 32 000 litrů (8 000 gal.).

5.5.7 TH: Doba čerpání
Slouží k nastavení doby čerpání, po jejíž dosažení dojde k přerušení čerpání. Když je tato funkce aktivována (parametr TY), viz odst. 5.5.6, měnič měří dobu činnosti čerpadla a po dosažení hodnoty TH nastavené uživatelem zruší čerpání. Systém zůstane zablokován až do manuálního obnovení. Obnovení může být provedeno z kterékoli strany menu současným stisknutím tlačítek „+“ a „-“ a jejich následným uvolněním. Stav počitadla a stav zablokování bude uložen do paměti, a proto bude zachován i po vypnutí a následném opětovném zapnutí. Při aktivaci zablokování na základě doby čerpání se zobrazí příslušné počitadlo na hlavní straně, které bude z nastavené hodnoty postupně snižováno až na 0. Když počitadlo dosáhne nulové hodnoty, systém se zastaví a počitadlo začne blikat. Počítání je zahájeno v okamžiku aktivace parametru TY nebo od posledního nastavení parametru TH nebo od okamžiku obnovení po zablokování, prostřednictvím tlačítek „+“ a „-“, a počítání probíhá výhradně v případě, že je aktivováno čerpání. Vytvořené zablokování nebude zaznamenáno do seznamu aktivovaných poruch. Parametr TH může být nastaven na hodnotu v rozsahu od 10 s do 9 h.

5.6 Menu Pokročilá nastavení

Pokročilá nastavení může provádět pouze kvalifikovaný personál nebopersonál pod přímým dozorem servisních techniků.Z hlavního menu stiskněte současně tlačítka „MODE“ & „SET“ & „+“ a držte je stisknutá, dokud se na displeji nezobrazí „TB“ (nebo použijte menu vol-by a stiskněte + nebo -). Toto menu umožňuje zobrazovat a měnit různé parametry konfigurace:tlačítko MODE umožňuje procházet strany menu, tlačítka + a - umožňují snižovat a zvyšovat hodnotu příslušného parame-tru. Stisknutím SET je možné vyjít z právě prohlíženého menu a vrátit se na hlavní menu.

5.6.1 TB: Doba zablokování kvůli nedostatku vody
Nastavení latentní doby zablokování kvůli nedostatku vody umožní zvolit dobu (v sekundách), kterou zařízení bude potřebovat k tomu, aby signal-izovalo nedostatek vody. Změna tohoto parametru může být užitečná, jestliže je známo zpoždění mezi okamžikem zapnutí motoru a okamžikem, v němž skutečně začíná čerpání. Například u instalace, kde je sací potrubí zvláště dlouhé a vysky-tují se na něm drobné ztráty. V tomto případě se může stát, že takovéto potrubí se vyprázdní a i když voda nebude chybět, elektrickému čerpadlu to určitou dobu potrvá, než se znovu naplní, bude dodávat vodu a tlakovat systém.

5.6.2 T2: Zpoždění vypínání
Nastavuje zpoždění, s nímž se má měnič vypnout po dosažení podmínek pro vypnutí: tlakování systému a průtok je nižší než minimální průtok. T2 může být nastavena mezi 2 a 120 sekundami. Tovární nastavení je 10 sekund.

Pozor: nastavení speciálních hodnot tohoto parametru může v závislosti od zařízení přispět k vzniku nebezpečných situací pro dosažení vysokých teplot vody uvnitř čerpadla (viz Upozornění Kap. 2).

5.6.3 GP: Proporcionální koeficient zesílen
Proporcionální koeficientvětšinou musí být zvýšen u pružných instalací (například s hadicemi z PVC) a snížen u pevných instalací (například s železným potrubím).Aby mohl být v systému udržován stálý tlak, měnič provádí kontrolu typu PI na chybě měřeného tlaku. Na základě této chyby měnič vypočítá ener-gii, kterou je třeba dodat motoru. Průběh této kontroly závisí na nastavení parametrů GP a GI. Aby bylo možné uspokojit různé průběhy různých typů hydraulických instalací, v nichž může být systém uplatněn, měnič dává možnost zvolit i jiné parametry než ty, které jsou nastaveny od výrobce. Pro téměř většinu instalací jsou tovární parametry GP a GI optimální. Pokud by došlo k problémům regulace, je možné změnit i tato nastavení.

Pozor: nastavení speciálních hodnot tohoto parametru může v závislosti od zařízení přispět k vzniku nebezpečných situací pro dosažení vysokých teplot vody uvnitř čerpadla (viz Upozornění Kap. 2).

5.6.4 GI: Koeficient integrálního zesílen
Při výskytu velkých poklesů tlaku při náhlém zvýšení průtoku nebo při po-malém reagování systému zvyšte hodnotu GI. V případě výkyvů tlaku ko-lem hodnoty setpointu hodnotu GI snižte.

Pozor: nastavení speciálních hodnot tohoto parametru může v závislosti od zařízení přispět k vzniku nebezpečných situací pro dosažení vysokých teplot vody uvnitř čerpadla (viz Upozornění Kap. 2).

DŮLEŽITÉ: Aby byly regulace tlaku uspokojivé, většinou je třeba regu-lovat jak hodnotu GP, tak hodnotu GI.

5.6.5 RM: Maximální rychlost
Určuje maximální limit počtu otáček čerpadla.

5.6.6 AY: Anticycling
Jak již bylo popsáno v odst. 9, tato funkce slouží k tomu, aby se zabránilo častému zapínání a vypínání v případě ztrát v systému. Tato funkce může být aktivována ve 2 různých režimech: Normálním (AY: ON) a Smart (AY: SMART). V Normálním režimu po N cyklech stejných spuštění a zastavení elektronické ovládání zablokuje motor. V režimu Smart tato funkce pomocí parametru RP sníží negativní důsledky ztrát. Pokud je znepřístupněná funkce (AY: OFF), tak nezasáhne.

5.6.7 AE: Aktivace funkce proti zablokování
Tato funkce slouží k tomu, aby zabránila mechanickému zablokování při dlouhé odstávce přístroje; pravidelně spouští otáčení čerpadla.Pokud je tato funkce aktivována, čerpadlo každých 167 hodin provede je-den cyklus odblokování trvající 10 sekund.

5.6.8 AF: Aktivace funkce antifreeze
Jestliže je aktivována tato funkce, jakmile teplota dosáhne hodnot, které se blíží zamrznutí, čerpalo se automaticky začne otáčet, aby se zabránilo jeho poškození.

5.6.9 FW: Aktualizace firmware

5.6.10 RF: Nulování poruch a výstrah
Přidržením tlačítka - na aspoň 2 vteřiny se vymaže chronologie chybových zpráv a zpráv s upozorněním (faults and warnings). Pod symbolem RF je uveden souhrn počtu poruch přítomných v archivu (max 64). Archiv je možné prohlížet z menu MONITOR na straně FF.

6. OCHRANNÉ SYSTÉMY

Zařízení je vybaveno ochrannými systémy, které chrání čerpadlo, motor, napájecí vedení a měnič. Při zásahu jedné nebo více ochran se na displeji okamžitě zobrazí ta s nejvyšší prioritou. Podle typu chyby se motor může zastavit a při obnovení normálního stavu se chybový stav může okamžitě automaticky vynulovat nebo se vynuluje až po uplynutí určité doby po au-tomatickém resetu.V případě zablokování přístroje kvůli nedostatku vody (BL), kvůli nadprou-du v motoru (OC) nebo kvůli přímému zkratu mezi fázemi motoru (SC) je možné se pokusit z chybového stavu vyjít ručně, a to současným stisk-nutím a uvolněním tlačítek + a -. Pokud bude chybový stav přetrvávat, bude třeba odstranit příčinu, která tento problém způsobila.V případě zablokování zaviněného vnitřními chybami E18, E19, E20, E21 je třeba ponechat čerpadlo zapnuté a počkat 15 minut, dokud nedojde k automatickému obnovení stavu zablokování.

Archiv alarmů kvůli poruchám	
Označení na displeji	**Popis**
PD	Nepravidelné vypínání
FA	Problémy v systému chlazení

Tabulka č. 7: Alarmy

Podmínky zablokování	
Označení na displeji	**Popis**
PH	Zablokování kvůli nadměrné době činnosti bez zaznamenání průtoku tekutiny
BL	Zablokování kvůli nedostatku vody
BP1	Zablokování z důvodu chyby načítání tlakového snímače na výtlačné větvi
PB	Zablokování kvůli napájecímu napětí, které neodpovídá tech-nické specifikaci
OT	Zablokování kvůli přehřátí nízkofrekvenčních zesilovačů
OC	Zablokování kvůli nadproudu v motoru
SC	Zablokování kvůli zkratu mezi fázemi motoru
ESC	Zablokování kvůli zkratu směrem k uzemnění
HL	Médium teplé
NC	Zablokování kvůli odpojenému motoru
Ei	Zablokování kvůli x-té vnitřní chybě
Vi	Zablokování kvůli x-tému napájecímu napětí, které neodpovídá toleranci
EY	Zablokování kvůli anomální cykličnosti detekované v systému

Tabulka č. 8: Popis zablokování

6.1 Popis zablokován

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Ochrana proti chodu nasucho)

Při stavu nedostatku vody se po uplynutí doby TB čerpadlo automaticky zastaví. Toto bude signalizováno červenou kontrolkou „Alarm“ a nápisem „BL“ na displeji.Po obnovení správného přívodu vody je možné se pokusit o ruční vyjití z tohoto stavu ochranného zablokování, a to tím, že současně stisknete tlačítka „+“ a „-“ a poté je uvolníte.Pokud bude stav alarmu přetrvávat neboli uživatel nezasáhne, neobnoví přívod vody a neprovede reset čerpadla, automatický restart se pokusí o znovuspuštění čerpadla.

Jestliže parametr SP není správně nastaven, ochrana při nedo-statku vody nemůže řádně fungovat.

6.1.2 Anticycling (Ochrana proti kontinuálním cyklům bez požadavku od uživatelského zařízení)

Při výskytu ztrát na úseku výtlaku zařízení se systém bude cyklicky spouštět a zastavovat, i když nebude vědomě sát vodu: i malá ztráta (několik ml) způsobuje pokles tlaku, který pak způsobuje spouštění elektrického čerpadla.Elektronické ovládání systému je schopno detekovat přítomnost ztráty na základě její periodičnosti. . Funkce anticycling může být znepřístupnená (AY: OFF) nebo aktivovaná v režimu Normální (AY: ON) nebo Smart (AY: SMART) (ods. 5.6.6). Režim Normální předpokládá, že po zjistění podmínky periodicity, se čerpadlo zastaví a zůstane v očekávání manuálního resetu. O tomto stavu bude uživatel informován rozsvícením červené kontrolky „Alarm“ a zobrazením nápisu „ EY “ na displeji. Po odstranění ztráty je možné ručně provést nucený restart současným stisknutím a uvolněním tlačítek „+“ a „-“.V režimu Smart se po detekci stavu ztráty zvýší parametr RP za účelem snížení počtu zapnutí v čase.

6.1.3 Antifreeze (Ochrana proti zamrznutí vody v systému)

Při změně stavu vody z kapalného na pevný dochází ke zvětšení jejího objemu. Pokud se teploty budou blížit teplotě mrznutí, bude třeba zabránit tomu, aby systém zůstal plný vody, aby nemohlo dojít k jeho poškození. Z tohoto důvodu doporučujeme jakékoliv čerpadlo v zimním období při nepoužívání vyprázdnit. V každém případě je systém vybaven ochranou, která zabraňuje vytváření ledu, a v případě, že se teplota bude blížit k bodu mrznutí, elektrické čerpadlo se spustí. Voda uvnitř se ohřeje a zabrání se tak zamrznutí.

Ochrana antifreeze funguje pouze tehdy, jestliže je systém pravi-delně napájen: ochrana nemůže fungovat, jestliže je zástrčka od-pojena nebo není-li přítomen proud.V každém případě doporučujeme při dlouhých odstávkách nene-chávat systém naplněný: pečlivě ho vyprázdněte pomocí vyprazd-ňovací zátky a uchovávejte ho na chráněném místě.

6.1.4 “BP1” Zablokování z důvodu poškození snímače tlaku na výtlačné větvi (přetlak systému)

Pokud přístroj zjistí poruchu na snímači tlaku na výtlačné větvi, dojde k zablokování čerpadla a k nahlášení chyby “BP1”. Tento stav začne v oka-mžiku, kdy dojde k detekci problému, a skončí automaticky, jakmile bude obnoven řádný stav.

6.1.5 “PB” Zablokování kvůli napájecímu napětí, které neodpovídá technické specifikac

K tomuto zablokování dojde, jestliže hodnota povoleného síťového napětí na svorce neodpovídá technické specifikaci.K resetu může dojít pouze automaticky, poté, co se napětí na svorce vrátí na povolené hodnoty.

6.1.6 “SC” Zablokování kvůli zkratu mezi fázemi motoru

Zařízení je vybaveno ochranou proti přímému zkratu, ke kterému by mohlo dojít mezi fázemi motoru. Pokud dojde k signalizaci tohoto blokovacího stavu, je možné se pokusit o obnovu chodu současným stisknutím tlačítek + a –, které však nebude mít účinek, dokud neuběhne 10 sekund od oka-mžiku, kdy došlo ke zkratu.

6.2 Ruční reset chybových stavů

Při chybovém stavu uživatel může chybu smazat a pokusit se o reset stisk-nutím a uvolněním tlačítek + a -.

6.3 Samoobnova chybových stavů

U některých závad a stavů zablokování systém provádí pokusy o auto-matickou obnovu.Systém automatické obnovy se týká hlavně:

“BL” Zablokování kvůli nedostatku vody
“PB” Zablokování kvůli napájecímu napětí, které neodpovídá technické specifikac
“OT” Zablokování kvůli přehřátí nízkofrekvenčních zesilovačů
“OC” Zablokování kvůli nadproudu v motoru
“BP” Zablokování kvůli závadě na snímači tlaku

Pokud se systém zablokuje kvůli nedostatku vody, zařízení automaticky spustí testovací proceduru, pomocí které prověří, zda přístroj opravdu zů-stal definitivněa natrvalo bez vody. Pokud během sekvence operací bude nějaký pokus úspěšný (např. voda se vrátí), procedura se přeruší a přístroj se vrátí k normálnímu chodu. V Tabulce č.9 je uvedena sekvence operací, které zařízení provádí u různých typů zablokování.

Automatické resety chybových stavů		
Označení na displeji	**Popis**	**Sekvence automatického resetu**
BL	Zablokování kvůli nedostatku vody.	- Jeden pokus každých 10 minut, cel-kem 6 pokusů. - Jeden pokus každou hodinu, celkem 24 pokusů. - Jeden pokus každých 24 hodin, cel-kem 30 pokusů.
PB	Zablokování kvůli na-pájecímu napětí, které neodpovídá technické specifikac.	Obnoví se po návratu napětí, které odpovídá technické specifikaci.
OT	Zablokování kvůli přehřátí nízkofrekvenčních zesilovačů.	Obnoví se, když teplota nízkofre-kvenčních zesilovačů bude znovu odpovídat hodnotám technické spe-cifikace.
OC	Zablokování kvůli nadproudu v motoru.	- Jeden pokus každých 10 minut, cel-kem 6 pokusů. - Jeden pokus každou hodinu, celkem 24 pokusů. - Jeden pokus každých 24 hodin, cel-kem 30 pokusů.

Tabulka č. 9: Samoobnova zablokování

7. RESET A TOVÁRNÍ NASTAVENÍ

7.1 Celkový reset systému

Pro resetování systému je třeba stisknout současně 4 tlačítka a držet je stisknutá po dobu 2 sekund. Tato operace znamená odpojení napájení elektrickým proudem, počkejte na úplné vypnutí a poté znovu přiveďte napájení do systému. Reset nesmaže nastavení, která uživatel uložil do paměti.

7.2 Tovární nastavení

Přístroj je z výroby dodáván s různými přednastavenými parametry, které lze měnit podle potřeb uživatele.Jakékoliv změny nastavení se automaticky ukládají do paměti. Tovární hodnoty je možné podle potřeby kdykoliv obnovit (viz odst. 7.3 - Obnovení továrního nastavení).

7.3 Obnovení továrního nastavení

Chcete-li obnovit tovární hodnoty, je třeba zařízení vypnout a případně vyčkat, až displej úplně přestane svítit, poté stiskněte tlačítka „SET“ a „+“ a držte je stisknutá, zapněte napájení; obě tlačítka uvolněte až po zobrazení nápisu „EE“.Takto se obnoví hodnoty přednastavené výrobcem (záznam a načtení paměti EEPROM továrních nastavení trvale uložených v paměti FLASH). Po dokončení nastavení všech parametrů se přístroj vrátí do normálního provozního režimu. POZN.: Po obnovení továrních hodnot musí být znovu nastaveny všechny parametry, které charakterizují zařízení (zesílení, tlak setpointu, atd.), jako při prvním nastavení.

Tovární nastavení			
Označení	**Popis**	**Hodnota**	**Poznámka k instalaci**
CT	Kontrast	15	
BK	Podsvícení	85	
TK	Doba zapnutí podsvícení	2 min	
SP	Tlak setpointu [barů - psi]	3,0 barů (43.5 psi)	
RI	Otáčky za minutu v ručním režimu [rpm]	4000	
OD	Typ instalace	R (pevná)	
RP	Snížení tlaku pro zno-vuspuštění [barů - psi]	0,5 barů (7.3 psi)	
MS	Měrný systém	I (mezinárodní)	
FY	Aktivace limitu FH	VYP.	
TY	Aktivace limitu TH	VYP.	
FH	Limit pro čerpaný objem	100 [l] 25 [gal]	
TH	Limit pro dobu čerpání	10 min	
TB	Doba zablokování kvůli nedostatku vody [s]	10	
T2	Zpoždění vypnutí [s]	10	
GP	Koeficient proporcionálníhozesílení	0,5	
GI	Koeficient integrálníhozesílení	1,2	
RM	Maximální rychlost [ot./min]	7000	

AY	Funkce anticycling AY	SMART	
AE	Protiblokovací funkce	ZAP. (aktivována)	
AF	Antifreeze	ZAP. (aktivována)	

Tabulka č. 10: Tovární nastavení

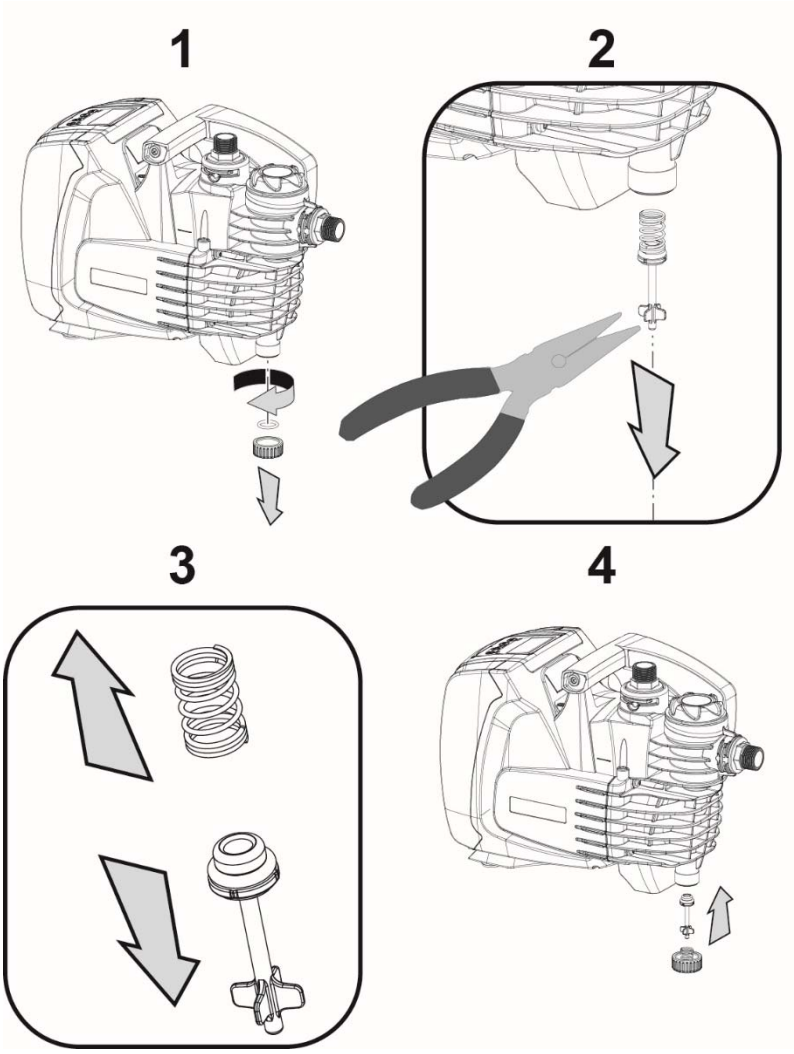
8. SPECIÁLNÍ INSTALACE

8.1 – e18

Výrobek byl zhotoven a je dodáván se systémem samonasávací funkce (viz odst.6). Systém má schopnost se samozahltit a fungovat tedy v jakémkoliv zvoleném režimu: pod nebo nad úrovní vodní hladiny. Mohou se však vyskytnout případy, kdy samonasávací schopnost není potřebná, nebo kdy je použití samonasávacích čerpadel zakázáno. Při zahlcení čerpadlo pumpuje část stlačené vody zpět do sacího potrubí, dokud výtlačný tlak nedosáhne takové hodnoty, při které se zařízení považuje za zahlcené. V tomto bodě se recirkulační kanál automaticky uzavře. Tato fáze se opakuje při každém zapnutí, a to u zahlceného čerpadla, až do dosažení takové hodnoty tlaku, při které recirkulační kanál zůstává uzavřený (přibližně 1 barů - 14.5 psi).V případě, kdy voda přichází na sání již natlakovaná nebo když je zařízení nainstalováno pod úrovní hladiny, je možné (povinné, jestliže to vyžadují místní předpisy) recirkulační potrubí uzavřít a vypnout tak i samonasávací funkci. Tímto způsobem je možné docílit od-stranění charakteristického cvakání uzávěrky potrubí při každém zapnutí systému.Pokyny pro uzavření samonasávacího potrubí:

1. odpojte elektrické napájení;
2. vyprázdněte systém;
3. v každém případě odmontujte vypouštěcí uzávěr a dbejte přitom, aby nedošlo k pádu těsnění ve formě o-kroužku (obr. 5);
4. kleštěmi vytáhněte uzávěr z uložení. Uzávěr se vytáhne i s těsnícím o-kroužkem a s kovovou pružinou, s níž je spojen;
5. odstraňte pružinu z uzávěru a uzávěr s příslušným těsnícím o-krouž-kem namontujte zpět do uložení (stranu s těsněním směrem do čer-padla, dřík s křížovými křidélky směrem ven);
6. přišroubujte zátku tak, aby kovová pružina byla umístěna uvnitř a st-lačena mezi zátkou a křížovými křidélky dříku uzávěru. Při zpětném umísťování zátky je nutné dbát na to, aby příslušný těsnící o-kroužek byl stále ve správné poloze;
7. naplňte čerpadlo, připojte elektrické napájení a spusťte systém.

V případě systému nainstalovaného na rozvodu se doporučuje nuceně zavřít uzávěr samozalívacího potrubí při prvním použití nebo v každém případě před připojením systému k samotnému rozvodu. Při odpojeném elektrickém napájení postupujte dle výše uvedených bodů od 3 do 7 (odst. 8.1).



Obr. 5

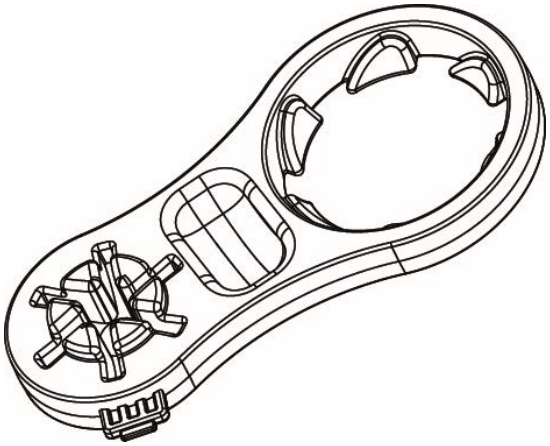
9. ÚDRŽBA

Před jakýmkoliv zákrokem na systému odpojte elektrické napájení.

Jedinou činností v rámci běžné údržby je čištění vestavěného filtru (odst. 9.2).
Dále jsou uvedeny pokyny pro provedení úkonů mimořádné údržby, které by mohly být potřebné ve speciálních případech (např. vyprázdnění systému za účelem jeho uložení během dlouhodobé nečinnosti).

9.1 Pomocný nástroj

DAB dodává spolu s výrobkem i příslušenství potřebné pro demontáž plnicího a odvzdušňovacího uzávěru.



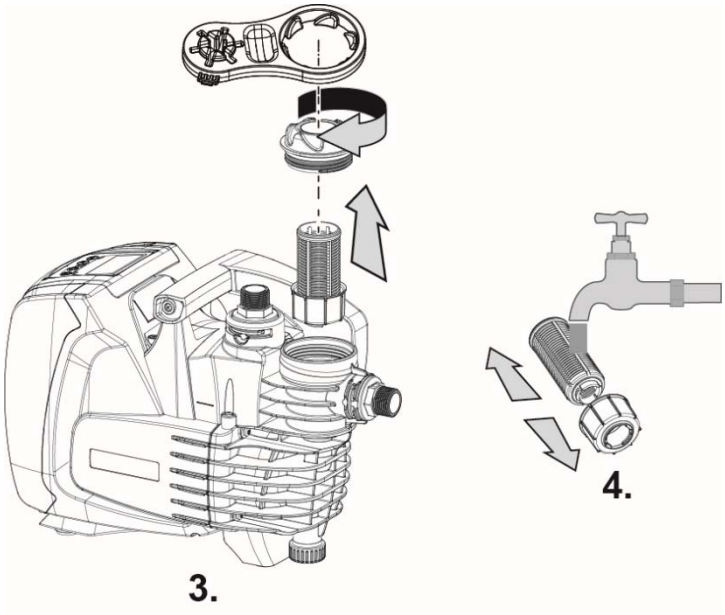
Obr. 6

9.2 Čištění Vestavěného filtru

Pro správnou činnost systému a dosažení prohlášené výkonnosti je třeba zabránit ucpání filtru. Pravidelně kontrolujte stav filtrační vložky před průhledné víko a dle potřeby jej očistěte níže uvedeným způsobem.

1. odpojte elektrické napájení a vyčkejte 10 minut;
2. v případě nátokové instalace systému zavřete uzavírací ventil v sacím okruhu.
3. Odložte Plnicí uzávěr jeho odšroubováním rukou nebo pomocí nářadí z dodané výbavy.
4. Vyjměte filtrační vložku, aniž byste jí otáčeli: při tomto postupu dojde také k odpojení sběrné nádobky.
5. Vyprázdněte nádobku a umyjte filtrační vložku pod tekoucí vodou.
6. Vraťte filtrační vložku zpět do jejího uložení a dbejte přitom, aby došlo k jejímu uchycení do nádobky prostřednictvím příslušného bajonetového závitu.
7. Znovu zavřete plnicí uzávěr až po dosažení mechanického dorazu.

V případě, že je třeba, aby byl systém uveden do činnosti, obnovte sání čerpadla a zopakujte úkony spojené s naplněním (odst. 2.2) a zalitím (odst. 3.3); je-li provedena nátoková instalace systému, je vhodné provést uvedené úkony ještě před bodem 7.



Obr. 7

9.3 Vyprázdnění systému

Jestliže potřebujete vyprázdnit vodu ze systému, postupujte podle ná-sledujících pokynů:

1. odpojte elektrické napájení a vyčkejte 10 minut;
2. v případě systému nainstalovaného na rozvodu přerušte sací okruh v místě co nejbližším k systému (vždy se doporučuje mít uzavírací ventil hned na vstupu systému), aby nedošlo i k vypuštění celého sacího rozvodu.
3. v případě systému nainstalovaného na rozvodu otevřete ventil přítokového okruhu v co nejbližším místě kvůli vypuštění rozvodu a jeho co nejlepšímu vyprázdnění;
4. v případě, že je systém nainstalován na rozvodu a máte k dispozici uzavírací ventil hned na výstupu ze systému (doporučuje se mít jej vždy k dispozici), zavřete jej, aby nedošlo k odtečení množství vody do rozvodu mezi systémem a prvním otevřeným ventilem;
5. odpojte čerpadlo od rozvodu;
6. odšroubujte vypouštěcí uzávěr (obr. 1, poz. 4) a nechte odtéct vodu, která se nachází uvnitř;
7. Znovu zašroubujte do příslušného uložení vypouštěcí uzávěr a dbejte přitom, aby byl uvnitř správně umístěn těsnicí o-kroužek.
8. Voda, která zůstane v rozvodu přítoku, na výstupu zpětného ventilu vestavěného do systému, může odtéct až po odpojení samotného systému.

I když se systém v podstatě vyprázdní, není možné vypustit všechnu vodu, která je uvnitř. Je pravděpodobné, že během manipulace s přístrojem bude i po vyprázdnění ze systému dále vytékat malé množství vody.

Vždy se doporučuje použít pro snadné provedené bodu 5 třídílnou spojku v sacím i v přítokovém okruhu.

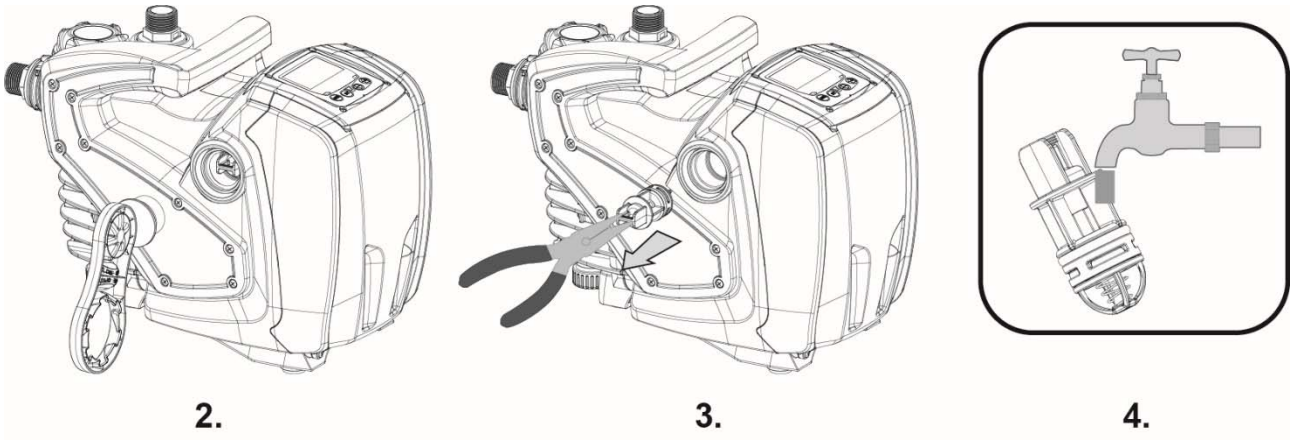
9.4 e systému dále vytékat malé množství vody.9.3 -

Systém je vybaven zabudovaným zpětným ventilem, který je nezbytný pro správné fungování přístroje. Přítomnost pevných těles nebo písku ve vodě by mohla způsobit nesprávné fungování ventilu a tudíž celého systému. I když se doporučuje používat světlou vodu a je přítomen filtr na vstupu, při zjištění poruchové činnosti zpětného ventilu lze tento ventil vyjmout ze systému a vyčistit jej a/nebo nahradit níže uvedeným způsobem:

1. Vypusťte systém podle bodů od 1 do 6. odstavce 9.3.

2. pomocí šroubováku nebo příslušného nářadí odmontujte odvzdušňovací uzávěr kvůli získání přístupu ke zpětnému ventilu (obr. 8);
3. pomocí kleští vyjměte vložku bez otáčení tak, že ji uchopíte za můstek k tomu určený (Obr. 8): pokud je třeba, použijte na vyjmutí sílu;
4. očistěte ventil pod tekoucí vodou, zkontrolujte, zda není poškozený a v případě potřeby ji nahraďte za nový;
5. osaďte znovu vložkou: při tomto úkonu musíte působit silou a zatlačit na 2 těsnící O-Ringy (Obr. 8);
6. zašroubujte odvzdušnovací ventil až na doraz: kdyby filtrační vložka nebyla řádně zasunuta do svého uložení, zašroubování uzávěru vyžaduje jeho správné umístění (obr. 8).

Demontáž zpětného ventilu vyžaduje vyprázdnění příslušného úseku přítokového potrubí.



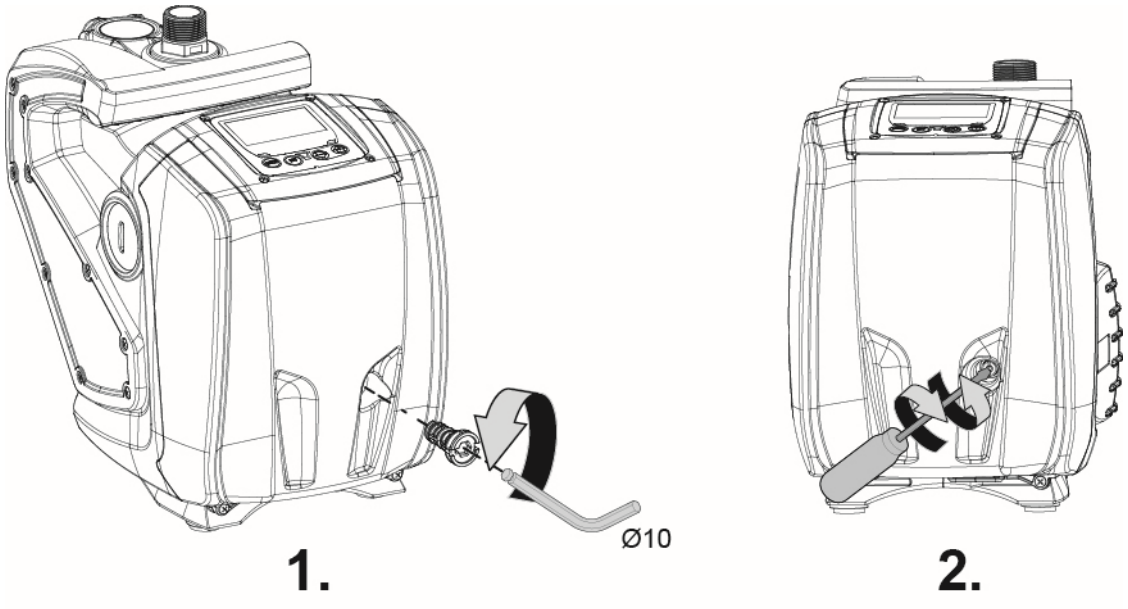
Obr. 8

Jestliže při údržbě zpětného ventilu dojde ke ztrátě nebo poško-zení jednoho nebo více těsnících o-kroužků, bude třeba je vymě-nit. Nedojde-li k tomu, systém nebude moci správně fungovat.

9.5 Hnací hřídel

Elektronické ovládání systému zajišťuje hladké spouštění bez trhání, což chrání mechanické komponenty před přetížením a prodlužuje životnost výrobku. Tato vlastnost však může v některých výjimečných případech způsobovat problémy při spouštění elektrického čerpadla: po určité době nečinnosti, například při vyprazdňování systému, by mohlo dojít k usazování minerálů obsažených ve vodě a jejich kalcifikacimezi otáčející se částí (hnací hřídel) a pevnou částí elektrického čerpadla a zvyšoval by se tak odpor při spouštění. V tomto případě stačí ručně očistit hnací hřídel od vodního kamene. Takto je spuštění možné, neboť je zaručen přístup zvenčí ke hnací hřídeli a na konci hřídele se nachází unášecí drážka. Postupujte následovně:

1. za použití šestihranného klíče o rozměru 10mm vyjměte zátku pro přístup k hřídeli motoru (Obr. 9);
2. zasunutím šroubováku do otvoru se škvírou hřídele motoru můžete volně pohybovat a otáčet hřídelí ve 2 směrech rotace (Obr. 9);
3. pokud rotace je volná, systém lze uvést do pohybu potom, co jste namontovali zpět zátku a kryt dříve demontované;
4. zablokovanou rotaci nelze manuálně odstranit, musíte kontaktovat servisní centrum.



Obr. 9

10. ŘEŠENÍ ZÁVAD

Před zahájením vyhledávání závad je třeba čerpadlo odpojit od přívodu elektrického proudu (vytáhnout zástrčku ze zásuvky).

Závada	Kontrolka	Pravděpodobné příčiny	Nápravy
Čerpadlo se nespouští.	Červená: vypnuta Bílá: vypnuta Modrá: vypnuta	Chybí elektrické napájení.	Zkontrolovat, zda je přítomno napětí v zásuvce a znovu zasunout zástrčku do zásuvky.
Čerpadlo se nespouští.	Červená: zapnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	Zablokovaná hřídel.	Viz odst. 9.4 (údržba hnací hřídele).
Čerpadlo se nespouští.	Červená: vypnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	Uživatelské zařízení se nachází na vyšší úrovni než je úroveň odpovídající tlaku znovuspuštění systému (odst. 3.2).	Zvýšit hodnotu tlaku znovuspuštění systému zvýšením SP nebo snížením RP.
Čerpadlo se nezasta-vuje.	Červená: vypnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	1. Ztráta v systému. 2. Zanesené oběžné kolo nebo hydrau-lické komponenty. 3. Pronikání vzdu-chu do sacího potrubí. 4. Snímač průtoku je závadný.	1. Zkontrolovat zařízení, nalézt ztrátu a odstranit ji. 2. Rozmontovat systém a odstranit zanesení (technický servis). 3. Zkontrolovat sací potrubí, určit příčinu pronikání vzduchu a odstranit ji. 4. Kontaktovat technický servis.
Nedo-statečný výtlak čerpadla.	Červená: vypnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	1. Příliš velká hloub-ka sání. 2. Sací potrubí je zaneseno nebo má nedostatečný průměr. 3. Zanesené oběžné kolo nebo hydrau-lické komponenty.	1. Při zvýšení sací hloubky klesá hydraulická kapacita výrobku. Zkontrolovat, zda může být sací hloubka snížena. Použít sací hadici s větším průměrem (v žádném případě ne menší než 1”.). 2. Zkontrolovat sací potrubí, určit příčinu přerušení dodávky vody (zanesení nečistotami, ostré ohyby, úsek v protispádu,…) a odstranit ji. 3. Rozmontovat systém a odstranit zanesení (technický servis).

Závada	Kontrolka	Pravděpodobné příčiny	Nápravy
Čerpadlo se spouští bez po-žadavku uživatel-ského zařízení.	Červená: vypnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	1. Ztráta v systému. 2. Zpětný ventil je závadný.	1. Zkontrolovat systém, nalézt ztrátu a odstranit ji. 2. Provést údržbu zpětného ventilu podle odst.9.3.
Tlak vody při zapnutí uživatel-ského zařízení není oka-mžitý (*).	Červená: vypnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	Expanzní nádoba je vyprázdněna (tlak vzduchu je nedostatečný) nebo má poškozenou membránu.	Zkontrolujte tlak expanzní nádoby. Když během kontroly vyteče vody, znamená to, že nádobka je poškozena. V opačném případě obnovte tlak vzduchu podle vztahu P = Cílová hodnota (SetPoint) - 1 bar.
Při zapnutí uživatel-ského zařízení průtok klesne na nulu ještě před spuštěním čerpadla (*).	Červená: vypnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	Tlak vzduchu v expanzní nádobě je vyšší než tlak spuš-tění systému.	Nastavte tlak v expanzní nádobce nebo proveďte konfiguraci parametrů SP a/nebo RP tak, aby byl splněn vztah P = Cílová hodnota (SetPoint) - 1 bar.
Na displeji se zobra-zuje BL.	Červená: zapnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	1. Nedostatek vody. 2. Čerpadlo není zahlcené. 3. S nastavenou hodnotou RM nelze dosáhnout setpointu.	1-2. Nedostatek vody.4. Čerpadlo není zahlcené.5. S nastavenou hodnotou RM nelze dosáhnout setpointu. 3. Nastavit hodnotu RM, která umožní dosažení setpointu.
Na displeji se zobra-zuje BP1.	Červená: zapnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	1. Tlakový snímač je závadný.	1. Zkontaktovat technický servis.
Na displeji se zobra-zuje OC.	Červená: zapnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	1. Nadměrná spo-třeba. 2. Čerpadlo je zablo-kované.	1. Příliš hustá kapalina. Nepouží-vat čerpadlo pro jiné kapaliny než vodu. 2. Zkontaktovat technický servis.
Na displeji se zobra-zuje PB.	Červená: zapnuta Bílá: zapnuta Modrá: vypnuta	1. Nízké napájecí napětí. 2. Přílišný pokles síťového napětía.	1. Zkontrolovat, zda je v síti poža-dované napětí. 2. Zkontrolovat průřez napájecích kabelů.

(*) V případě instalace expanzní nádobky.

11. LIKVIDACE

Tento výrobek nebo jeho části musí být zlikvidovány v souladu s místními zákony o ochraně životního prostředí; obraťte se na místní veřejná či sou-kromá sběrná střediska.

12. ZÁRUKA

Jakákoli změna, která nebyla autorizována předem, zbavuje výrobce jakékoli odpovědnosti. Všechny náhradní díly použité při opravách musí být originální a veškeré příslušenství musí být autorizováno výrobcem, aby mohla být zajištěna maximální bezpečnost strojů a zařízení, na kterých tyto stroje mohou být namontovány.

Na tento výrobek se vztahuje právní záruka (v Evropském společenství po dobu 24 měsíců od data zakoupení) na všechny vady, které lze přisoudit výrobním vadám nebo použitému materiálu. Výrobek v záruce bude možné na základě nenapadnutelného rozhodnutí buď vyměnit za jiný v dokonale funkčním stavu, nebo bezplatně opravit, pokud byly dodrženy níže uvedené podmínky:

- výrobek byl používán správným způsobem, v souladu s návodem, a nebyl proveden žádný pokus o opravu kupujícím nebo třetí stranou.
- výrobek byl doručen do prodejního místa, ve kterém byl zakoupen, s přiložením dokladu, který potvrzuje zakoupení (faktura nebo účtenka), a se stručným popisem zaznamenaného problému.

Záruka se nevztahuje na oběžné kolo a na součásti podléhající opotřebení. Zásah provedený v záruce v žádném případě neprodlužuje počáteční záruční období.

SISÄLTÖ

1. YLEISTÄ ... 134
1.1 Sisäänrakennettu invertteri ... 135
1.2 Sisäänrakennettu sähköpumppu ... 135
1.3 Sisäänrakennettu suodatin ... 136
1.4 Caratteristiche tecniche ... 136
2. INSTALLAZIONE ... 136
2.1 Vesiliitännät ... 137
2.2 Täyttötoimenpiteet ... 137
3. KÄYTTÖÖNOTTO ... 138
3.1 Sähköliitännät ... 138
3.2 Sisäänrakennetun invertterin määritys ... 138
3.3 KäynnistystäyttöPumpun käynnistystäyttö ... 138
4. NÄPPÄIMISTÖ JA NÄYTTÖ ... 139
4.1 Valikkojen avaus ... 139
4.2 Valikkosivujen rakenne ... 140
4.3 Moottorin päälle/poiskytkentä ... 141
5. YKSITTÄISTEN PARAMETRIEN MERKITYKSET ... 141
5.1 Käyttäjävalikko ... 141
5.1.1 RS: kiertonopeuden näyttö ... 141
5.1.2 VP: paineen näyttö ... 141
5.1.3 VF: virtauksen näyttö ... 141
5.1.4 P: lähtötehon näyttö ... 141
5.1.5 C1: vaihevirran näyttö ... 142
5.1.6 SV: Sähköjännite ... 142
5.1.7 HO: käynnistystuntien laskuri ... 142
5.1.8 HW: sähköpumpun toimintatuntien laskuri ... 142
5.1.9 NR: käynnistysmäärä ... 142
5.1.10 EN: energiankulutuksen laskuri ... 142
5.1.11 ES: säästö ... 142
5.1.12 FC: pumpatun nestemäärän laskuri ... 142
5.1.13 VE: version näyttö ... 142
5.1.14 FF: virheiden ja varoitusten näyttö (kertomus) ... 142
5.2 Monitorivalikko ... 142
5.2.1 CT: näytön kontrasti ... 142
5.2.2 BK: näytön valoisuus ... 142
5.2.3 TK: taustavalon sytytysaika ... 142
5.2.4 TE: lämmönsiirtimen lämpötilan näyttö ... 143
5.3 Asetuskohtavalikko ... 143
5.3.1 SP: asetuspaineen asetus ... 143
5.4 Käsiajovalikko ... 143
5.4.1 RI: nopeuden asetus ... 143
5.4.2 VP: paineen näyttö ... 143
5.4.3 VF: virtauksen näyttö ... 143
5.4.4 PO: lähtötehon näyttö ... 143
5.4.5 C1: vaihevirran näyttö ... 144
5.5 Asetusvalikko ... 144
5.5.1 RP: paineenalennuksen asetus uudelleenkäynnistystä varten ... 144
5.5.2 OD: järjestelmän tyyppi ... 144
5.5.3 MS: mittajärjestelmä ... 144
5.5.4 FY: syötetyn määrän eston käyttöönotto ... 144
5.5.5 TY: pumppausajan eston käyttöönotto ... 144
5.5.6 FH: syötetty määrä ... 144
5.5.7 TH: pumppausaika ... 144
5.6 Edistyneiden asetusten valikko ... 145
5.6.1 TB: veden puuttumisesta johtuva estoaika ... 145
5.6.2 T2: sammutusviive ... 145
5.6.3 GP: suhteellinen vahvistuskerroin ... 145
5.6.4 GI: integraalinen vahvistuskerroin ... 145
5.6.5 RM: maksiminopeus ... 145
5.6.6 AY: uudelleenkäynnistyssuoja ... 145

5.6.7 AE: juuttumisen estotoiminnon käyttöönotto 145
5.6.8 AF: Abilitazione della funzione antifreeze 145
5.6.9 FW: Laiteohjelman päivitys 145
5.6.10 RF: virhe- ja varoituskertomuksen kuittaus 146
6. TURVAJÄRJESTELMÄT 146
6.1 Estojen kuvaus 146
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (kuivakäyntisuoja) 146
6.1.2 Uudelleenkäynnistyssuoja (suojaus jatkuvilta jaksoilta ilman käyttöyksikön pyyntöä) 146
6.1.3 Jäätymisenesto (suojaus veden jäätymiseltä järjestelmässä) 146
6.1.4 “BP1” Syöttöpaineen anturin viasta johtuva esto (järjestelmän paineistus) 147
6.1.5 “PB” Virheellisestä syöttöjännitteestä johtuva esto 147
6.1.6 “SC” Moottorin vaiheiden välisestä oikosulusta johtuva esto 147
6.2 Virhetilojen käsinkuittaus 147
6.3 Virhetilojen automaattikuittaus 147
7. KUITTAUS JA OLETUSASETUKSET 147
7.1 Järjestelmän yleiskuittaus 147
7.2 Oletusasetukset 147
7.3 Oletusasetusten palautus 147
8. ERIKOISASENNUKSET 148
9. HUOLTO 149
9.1 Lisätyökalu 149
9.2 Sisäänrakennetun suodattimen puhdistus 150
9.3 Järjestelmän tyhjennys 150
9.4 Takaiskuventtiili 150
9.5 Moottorin akseli 151
10. VIANETSINTÄ 152
11. HÄVITYS 153
12. TAKUU 153

SELITYKSET

Oppaassa käytetään seuraavia symboleita:

YLEINEN VAARATILANNE.
Seuraavien ohjeiden noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö- ja materiaalivaurioita.

SÄHKÖISKUVAARA.
Seuraavien ohjeiden noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilöihin kohdistuva vakava vaaratilanne.

Huomautuksia ja yleisiä tietoja.

VAROITUKSIA

Lue kaikki ohjeet huolellisesti ennen asennusta.

Irrota pistoke ennen toimenpiteitä. Vältä ehdottomasti kuivakäyttöä.

Suojaa sähköpumppu ilmastotekijöiltä.

Pumpatut nesteet
Laite on suunniteltu ja valmistettu pumppaamaan vettä, joka ei sisällä räjähtäviä aineita, kiinteitä hiukkasia tai kuituja, jonka tiheys on 1 000 kg/m3 ja kinemaattinen viskositeetti 1 mm2/s, sekä syövyttämättömiä nesteitä.

Varoitusten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henki-löihin tai esineisiin kohdistuvia vaaratilanteita sekä takuun raukeaminen.

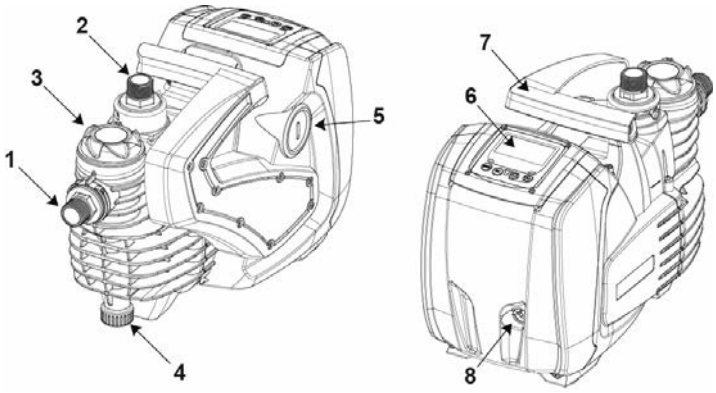
Tässä oppaassa käsitellyt tuotteet kuuluvat eristysluokkaan 1.

1. YLEISTÄ

Käyttötavat
Kiinteään tai kannettavaan asennukseen kotitalouksien vedentoimitus- ja paineistuslaitteistoihin, pienviljelyksiin vihannes- ja puutarhoissa, kotitalouksien hätätiloihin ja harrastuskäyttöön.

Laite on integroitu järjestelmä, joka muodostuu itsesyöttävästä, monivaiheisesta ja sähkökäyttöisestä keskipakopumpusta, elektronisesta ohjauspiiristä (invertteri) ja suodattimesta sisääntulon epäpuhtauksien poistamiseksi. Järjestelmässä on seuraavat käyttöliittymän kohdat (kuva 1):

1. Imuliitäntä (tulo)
2. Paineliitäntä (poisto)
3. Täyttöaukko, myös suodattimen huoltoon
4. Poistoaukko
5. Ilmausaukko, myös takaiskuventtiilin erikoishuoltoon
6. Ohjaustaulu ja tilanäyttö
7. Nosto- ja kuljetuskahva
8. Aukko moottorin akselin erikoishuoltoon



Kuva 1

1.1 Sisäänrakennettu invertteri

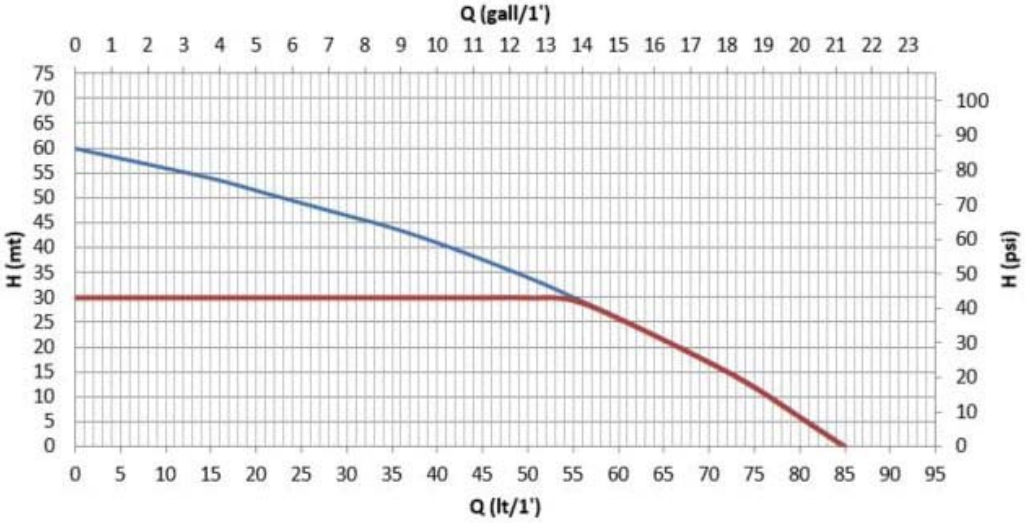
Järjestelmään sisäänrakennettu elektroninen ohjaus on invertterityyppiä. Se toimii järjestelmään sisäänrakennettujen virtaus-, paine- ja lämpötila-anturien avulla.
Anturien avulla järjestelmä käynnistyy ja sammuu automaattisesti käyt-töyksikön vaatimuksen mukaan. Se kykenee havaitsemaan ja ennaltaeh-käisemään toimintahäiriöt sekä ilmoittamaan niistä. Invertteriohjaus takaa useita toimintoja, joista pumppausjärjestelmille tärkeimmät auttavat pitämään syöttöpaineen vakiona ja säästämään en-ergiaa.

- Invertteri säilyttää vesipiirin paineen vakiona ja muuttaa sähköpum-pun kiertonopeutta. Kun sähköpumppua käytetään ilman invertteriä, se ei kykene moduloimaan ja tämän seurauksena vaaditun virtaus-nopeuden kasvaessa paine laskee tai päinvastoin. Siten paine on liian korkeaa alhaisella virtausnopeudella tai liian alhaista vaaditun virtausnopeuden kasvaessa.
- Kun kiertonopeutta muutetaan käyttöyksikön välittömän vaatimuksen mukaan, invertteri rajoittaa sähköpumpulle sallitun tehon mahdolli-simman pieneksi ja vastaa aina vaatimukseen. Toiminnan tapahtues-sa ilman invertteriä sähköpumppu voi toimia ainoastaan maksimit-eholla.

Katso parametrien määritys kappaleista 4-5.

1.2 Sisäänrakennettu sähköpumppu

Järjestelmässä on sisäänrakennettu monijuoksupyöräinen, sähkökäyttöin-en keskipakopumppu, jota käytetään kolmivaiheisella vesijäähdytteisellä sähkömoottorilla. Moottorin jäähdytys vedellä (ei ilmalla) tekee järjest-elmästä hiljaisemman ja mahdollistaa sen sijoituksen myös syvennykseen, jossa ei ole ilmanvaihtoa.
Kuvan 2 kaavioon on merkitty hydraulisia ominaisuuksia vastaava käyrä.Invertteri moduloi sähköpumpun kiertonopeutta automaattisesti, niin että pumppu siirtää työkohtaansa tarpeiden mukaan mihin tahansa osaan käyrän määrittämää aluetta säilyttääkseen asetetun painearvon vakiona (SP). Punainen käyrä osoittaa järjestelmän käytöksen, kun asetuskohdaksi on asetettu 3,0 bar (43.5 psi).



Kuva 2

Kun SP = 3,0 bar (43.5 psi), järjestelmä kykenee takaamaan vakiopaineen käyttöyk-siköille, jotka vaativat vastaavasti 55 L/min (14.5 gpm) virtausnopeuksia. Suurem-milla virtausnopeuksilla järjestelmä käyttää työskentelyssä maksimiki-ertonopeudella toimivan sähköpumpun ominaiskäyrää. Yllä selostettuja rajoituksia alhaisemmilla virtausnopeuksilla järjestelmä ei ainoastaan takaa vakiopainetta, vaan vähentää myös tehon- ja energiankulutusta.

Yllä mainitut tehot on mitattu ympäristön ja veden lämpötilan ol-lessa noin 20°C (68 F), moottorin ensimmäisten 10 toimintaminuutin aikana ja veden imusyvyyden ollessa alle 1 m (3.3 ft).

Imusyvyyden kasvaessa sähköpumpun teho laskee vastaavasti.

1.3 Sisäänrakennettu suodatin

Järjestelmän pumpun tulossa on sisäänrakennettu suodatinpatruuna, joka pysäyttää vedessä leijuvat epäpuhtaudet. Suodatinpatruuna on pestävää verkkotyyppiä, jonka silmäkoko on 0,5 mm. Täyttöaukon (3-kuva 1) kautta voidaan suorittaa suodatinpatruunan määräaikaishuolto (kappale 9.2). Täyttötulpan läpinäkyvän osan kautta voidaan tarkistaa, tarvitseeko patruuna pestä.

1.4 Caratteristiche tecniche

Aihe	Parametri	220-240V	110-127V
SÄHKÖ	Jännite	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Taajuus	50/60 Hz	
	Maksimivirta	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Vuotovirta maahan	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Maksimiteho - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
RAKENNE-OMINAI-SUUDET	Kokonaismitat	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Paino tyhjänä (ilman pakkausta)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Suojausluokka	IP X4 - NEMA 3	
	Moottorin eristysluokka	F	
HYDRAULISET OMINAISUUDET	Maksimipainekorkeus	60 m (196.8 ft)	
	Maksimivirtausnopeus	85 l/min (21 gpm)	
	Käynnistystäyttö	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maksimikäyttöpaine	6 bar (87 psi)	
KÄYTTÖ-OLOSUHTEET	Nesteen makslämpötila	40°C (104 F)	
	Ympäröivä maks.lämpötila	50°C (122 F)	
	Varaston ympäröivälämpötila	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
TOIMINTA JA SUOJAT	Vakiopaine		
	Kuivakäyntisuoja		
	Jäätymisenestosuoja		
	Uudelleenkäynnistyssuoja		
	Juuttumisenestosuoja		
	Moottorin ylivirtasuoja		
	Vikavirtasuoja		

Taulukko 1

2. INSTALLAZIONE

Järjestelmä on suunniteltu sisäkäyttöön: sitä ei tule asentaa kiinteästi ulkotiloihin ja/tai suoraan ilmastotekijöille alttiiseen tilaan. Järjestelmää voidaan käyttää ulkotiloissa väliaikaisesti: se voidaan kuljettaa käyttöpaikalle ja palauttaa sisälle käytön jälkeen.

Järjestelmä on suunniteltu työskentelyyn ympäristössä, jonka lämpötila on 0°C (14 F) - 50°C (122 F) (lukuun ottamatta sähkövirran takaamista: kappale 5.6.8 Jäätymisenestotoiminto).

Järjestelmä soveltuu juomaveden käsittelyyn.

Pumpulla ei saa pumpata suolavettä, viemärivettä, syttyviä, syövyttäviä tai räjähdysvaarallisia nesteitä (esim. raakaöljy, bensiini, liuottimet), rasvaa, öljyä tai elintarvikenesteitä.

Järjestelmä voi imeä vettä alle 8 m (26.2 ft):n syvyydeltä (vedenpinnan ja pumpun imuaukon välinen korkeus).

Jos järjestelmää käytetään kotitalousveden syöttöön, noudata paikallisen vesilaitoksen määräyksiä.

Ota asennuspaikan valinnassa huomioon, että:

- pumpun arvokilvessä ilmoitettu jännite ja taajuus vastaavat sähköjärjestelmän arvoja.
- sähköliitäntä tehdään kuivassa, vesivahingoilta suojatussa paikassa.
- Sähköjärjestelmässä on vikavirtakytkin, joka on mitoitettu taulukossa 1 ilmoitettujen ominaisuuksien mukaan.
- Maadoitusliitäntä on välttämätön.

Järjestelmä ei kykene kannattamaan letkujen painoa. Tue letkut asianmukaisesti.

Pumpun sisällä olevan veden kuumenemisvaara: jos pumppu toimii pitkään ilman vedensyöttöä tai alhaisella vedensyötöllä, seurauksena saattaa olla pumpun sisällä olevan veden lämpötilan kasvu niin korkeaan arvoon, että se aiheuttaa materiaali- tai henkilövahinkoja veden syöttöhetkellä. Tilanne on yleensä seurausta pumpun pitkästä käynnistysten ja sammutusten sarjasta. Tämä on tyypillistä jäykissä järjestelmissä (ilman paisuntasäiliötä) ja syyt siihen saattavat olla seuraavat:

- pieni vuoto (muutama pisarakin), joka aiheuttaa paineen laskun ja sen seurauksena pumpun uudelleenkäynnistyksen, mutta ei mahdollista riittävää vedenkiertoa
- uudelleenkäynnistyksen paine-erot (RP) ovat liian alhaiset eivätkä mahdollista paineentasausta ja asianmukaista sammutusta
- vahvistusten GI ja GP virheellinen asetus, joka aiheuttaa säädön heilahtelua.

Tilanne on pahempi seuraavissa tapauksissa:

- korkea asetuskohta (SP), joka edistää suuremman tehon syöttöä veteen

erittäin pitkät sammutusajat T2, jotka pidentävät tehon syöttöaikaa veteen.

Järjestelmä on hyvä sijoittaa aina mahdollisimman lähelle pumpattavaa nestettä.
Järjestelmää tulee käyttää ainoastaan vaaka-asennossa. Se tulee asettaa tukevaan asentoon tukijaloille.
Jos järjestelmä asennetaan kiinteästi, valitse paikka, joka mahdollistaa ohjaus- ja valvontataulun (6-kuva 1) käytön ja tarkkailun.
Jos järjestelmä asennetaan kiinteästi, jätä riittävästi tilaa sisäänrakennetun suodattimen huollolle (kappale 9.2).
Jos järjestelmä asennetaan kiinteästi, asenna sulkuventtiili sekä imu- että painepuolelle. Siten voit sulkea letkun järjestelmää ennen ja/tai sen jälkeen. Tämä on hyödyllistä suoritettaessa huoltoja ja puhdistuksia tai pumpun käyttötaukojen aikana.
Jos järjestelmä asennetaan kiinteästi, paineletkuun tulee liittää paisuntasäiliö, joka tekee järjestelmästä joustavan ja suojaa sitä vesi-iskuilta. Paisuntasäiliön tilavuus ei ole sitova (1 L - 0.26 gall - riittää). Suositeltu esitäyttö on 1 bar (14.5 psi) asetuskohtaa alhaisempi.
Jos vedessä on runsaasti ylimääräisiä materiaaleja ja sisäänrakennetun suodattimen puhdistuskertoja halutaan vähentää, asenna järjestelmän tuloon epäpuhtaudet pysäyttävä ulkoinen lisäsuodatin.

Imusuodattimen asennus laskee järjestelmän hydraulisia omi-naisuuksia suhteessa suodattimen aiheuttamaan virtausvastuk-seen (mitä suurempi suodatusteho yleensä on, sitä enemmän ominaisuudet laskevat).

2.1 Vesiliitännät

Järjestelmä takaa ilmoitetut suoritustasot ainoastaan, jos tulossa ja poistossa käytetään letkuja, joiden halkaisija ei ole pienempi kuin järjestelmän aukkojen halkaisija (1”).

Järjestelmä voidaan asentaa pumpattavaan veteen nähden negatiiviselle tai positiiviselle imukorkeudelle. Asennus tapahtuu negatiiviselle imukorkeudelle, kun pumppu on pumpattavaa vettä korkeammalla (esim. pumppu maanpin-nalla ja vesi kaivossa); päinvastaisessa tapauksessa se tapahtuu positiiviselle imukorkeudelle, kun pumppu on pumpattavaa vettä alempana (esim. pumppu riippusäiliön alapuolella).
Jos asennus tapahtuu negatiiviselle imukorkeudelle, asenna imuletku vesilähteestä pumppuun nousevaan asentoon, niin ettei siihen muodostu jyrkkiä mutkia tai lappoilmiöitä. Älä sijoita imuletkua pumppua korkeammalle (ettei imuletkuun muodostu ilmakuplia). Imuletkun tulee ottaa vettä vähintään 30 cm (11.8 in.) pin-nan alapuolelta. Sen tulee olla vesitiivis koko pituudeltaan säh-köpumpun tuloon asti. Kun kyseessä on yli neljän metrin imusyvyys tai jos kyseessä on huomattavat aakasuoraan tehtävät reitit on hyvä käyttää imuputkea, jonka läpimitta on suurempi sähköpumpun imuaukkoon nähden. Jos imuletku on kumia tai joustavaa materiaalia, tarkista aina että se on vahvistettua ja alipainetta kestävää tyyppiä, ettei se painu kokoon imun vaikutuksesta.
Jos asennus tapahtuu positiiviselle imukorkeudelle, estä jyrkkien mutkien ja lappoilmiöiden muodostuminen imuletkuun. Varmista, että se on vesitiivis.

Imu- ja paineputket tulee liittää järjestelmään liittimillä, joissa on asianmukaiset kierteet: 1 tuuman uroskierre teknopolymeerista valmistetussa kääntöliittimessä.

Kun teet vesitiivistä liitäntää lisäämällä materiaalia (esim. teflon, hamppu tms.), varmista ettet käytä liikaa tiivistysmateriaalia: liiallisen kiristysmomentin (esim. pitkävartinen putkiavain) vaikutuksesta ylimääräinen materiaali saattaa kuormittaa teknopolymeeriliitintä ja tehdä siitä käyttökelvottoman..

Kääntöliittimet helpottavat järjestelmän asennusta.

2.2 Täyttötoimenpiteet

Asennus negatiiviselle ja positiiviselle imukorkeudelle
Asennus positiiviselle imukorkeudelle (kappale 2.1): Poista täyttötulppa (3-kuva 1) ruuvaamalla se irti käsin tai ohessa toimitetulla työkalulla. Poista myös ilmaustulppa (5-kuva 1) ruuvimeisselillä tai ohessa toimitetulla työkalulla. Täytä järjestelmä puhtaalla vedellä täyttöaukon kautta (n. 1 L - 0.26 US gal.). Heti kun vettä alkaa tulla ulos ilmausaukosta, ruuvaa sen tulppa huolellisesti kiinni, lisää vettä vielä täyttöaukosta ja ruuvaa täyttötulppa kiinni pohjaan asti. Aseta takaiskuventtiili imuletkun päähän (pohjaventtiili), niin että myös imuletku täyttyy kokonaan täyttötoimenpiteen aikana. Tässä tapauksessa äyttötoimenpiteessä tarvittava vesimäärä riippuu imuletkun pituudesta.

Asennus positiiviselle imukorkeudelle (kappale 2.1): Ellei vesisäiliön ja järjestelmän välissä ole sulkuventtiilejä (tai ne ovat auki), se täyttyy au-tomaattisesti heti, kun sisään jäänyt ilma poistetaan. Kun ilmaustulppaa (5-kuva 1) on löysätty riittävästi sisälle jääneen ilman poistamiseksi, järjestelmä täyttyy kokonaan. Valvo toimenpidettä ja sulje ilmausaukko heti, kun ulos tulee vettä (suosittelemme asentamaan kuitenkin sulkuventtiilin imuputkeen ja käyttämään sitä täyttötoimenpiteen ohjaamiseen tulppa auki). Jos sen sijaan imuputkessa oleva venttiili on kiinni, täyttö voidaan suorittaa samoin kuin negatiivisella imukorkeudella.

3. KÄYTTÖÖNOTTO

3.1 Sähköliitännät

Käytä laitteen sähkönsyöttöön erillistä sähköjohtoa muihin laitteisiin sätei-levän melun häiriönsiedon parantamiseksi.

Varoitus: noudata aina turvallisuusmääräyksiä!Ainoastaan ammattitaitoinen sähköasentaja saa suorittaa sähköisen asennuksen ja vastaa siitä täydellisesti.

Järjestelmä tulee varustaa voimassa olevien aihekohtaisten standardien mukaisella asianmukaisella ja turvallisella maadoi-tusliitännällä.

Sähköjännite saattaa muuttua käynnistettäessä sähköpumppu. Jännite saattaa vaihdella muiden liitettyjen laitteiden ja verkon laadun mukaan.

Laitteistoa suojaavan vikavirtakytkimen mitoituksen tulee olla taulukossa 1 ilmoitettujen ominaisuuksien mukainen. Käytä F-tyypin vikavirtakytkintä, joka on suojattu tahattomalta laukeamiselta. Jos käyttöoppaan ohjeet ovat ristiriidassa voimassa olevien määräysten kanssa, noudata määräyksiä.

Vikavirtakytkimen tulee olla oikein mitoitettu (katso tekniset tiedot).

3.2 Sisäänrakennetun invertterin määritys

Valmistaja on määrittänyt järjestelmän, niin että se sopii suurimmalle osalle vakiopaineella toimivia asennustapauksia. Tärkeimmät oletusparametrit:

- Asetuskohta (haluttu vakiopaine): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Paineenalennus uudelleenkäynnistystä varten RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Uudelleenkäynnistyssuoja: Smart.

Käyttäjä voi kuitenkin asettaa nämä ja muut parametrit järjestelmän mu-kaan. Katso määritykset kappaleista 4-5.

Parametrien SP ja RP määrityksen mukaan järjestelmän käyn-nistyspaineella on seuraava arvo:
Pstart = SP – RP Esimerkki: 3,0 - 0,5 = 2,5 bar oletuskokoonpanossa

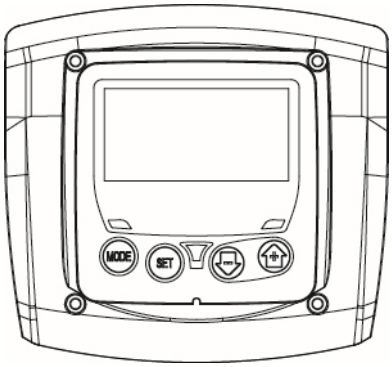
Järjestelmä ei toimi, jos käyttöyksikkö on korkeammalla kuin vastaava arvo käynnistyspaineen metriä vesipatsasta (1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft vp): oletusasetuksena vähintään 25 m (82 ft) järjestelmän tasoa korkeammalla oleva käyttöyksikkö estää järjestelmän käynnistymisen.

3.3 KäynnistystäyttöPumpun käynnistystäyttö

Pumpun käynnistystäyttö tarkoittaa vaihetta, jossa laite yrittää täyttää run-gon ja imuputken vedellä. Jos toimenpide onnistuu, laite toimii asianmu-kaisesti.Kun pumppu on täytetty (kappale .2.2) a laite määritetty (kappale 3.2), sähkö voidaan kytkeä, kun vähintään yksi käyttöyksikkö on avattu syötössä.
Järjestelmä käynnistyy ja valvoo painepuolella olevaa vettä.
Pumppu todetaan käynnistystäytetyksi, kun vedenvirtaus havaitaan painepuolella. Tämä on tyypillinen esimerkki asennuksesta positiiviselle imukorkeudelle (kappale 2.1). Painepuolella avatusta käyttöyksiköstä tulee nyt ulos pumpattua vettä ja se voidaan sulkea. Ellei painepuolen virtaus ole asianmukaista 10 sekunnin kuluttua, järjestelmä ilmoittaa kuivakäynnistä (hälytys BL). Kun estot on kuitattu käsin (näppäimet + ja -), käynnistystäyttö aloitetaan (tyypillinen tapaus negatiiviselle imukorkeudelle asennuksesta, kappale 2.1).
Toimenpide sallii työskentelyn enintään 5 minuuttia, joiden aikana kuivakäyntisuoja ei laukea. Käynnistystäytön kesto riippuu useista parametreistä, joista eniten vaikuttavat imettävän veden syvyys, imuputken halkaisija ja imuputken vesitiiviys.
Kun imuputken mitta on vähintään 1” ja se on hyvin tiivistetty (siinä ei ole reikiä tai liitoksia, joista saattaa imeytyä ilmaa), järjestelmä on suunniteltu, niin että käynnistystäyttö on mahdollista veden ollessa alle 8 m syvää ja alle 5 minuutin kuluessa. Heti kun järjestelmä havaitsee jatkuvan virtauksen painepuolella, se lopettaa käynnistystäytön ja alkaa toimia normaalisti. Painepuolella avatusta käyttöyksiköstä tulee nyt ulos pumpattua vettä ja se voidaan sulkea. Ellei laite ole käynnistystäyttynyt 5 minuutin jälkeen, näytölle ilmaantuu kuivakäynnistä ilmoittava viesti. Katkaise tässä tapauksessa sähkö, odota 10 minuuttia ja suorita käynnistystäyttö uudelleen.

Toiminta
Kun sähköpumppu on käynnistystäytetty, järjestelmä aloittaa normaalin toimintansa määritettyjen parametrien mukaan: se käynnistyy automaat-tisesti avattaessa hana, toimittaa vettä asetuspaineella (SP), pitää paineen vakiona myös avattaessa muita hanoja ja pysähtyy automaattisesti ajan T2 kuluttua, kun sammutusolosuhteet on saavutettu (käyttäjä voi asettaa ajan T2, tehdasasetus 10 s.

4. NÄPPÄIMISTÖ JA NÄYTTÖ



Kuva 3: Käyttöliittymän ulkomuoto

Käyttöliittymään sisältyy näppäimistö, nestekidenäyttö ja POWER-, COMMUNICATION- ja ALARM-merkkivalot, kuva 3. Näytöllä näytetään suureet ja laitteen tilat sekä eri parametrien toimintoja koskevia ilmoituksia.Yhteenveto näppäinten toiminnoista annetaan taulukossa 2.

MODE	MODE-näppäimellä voidaan siirtyä seuraaviin kohtiin valikon sisällä. Näppäimen pitkä painaminen (vähintään 1 s) siirtää edelliseen va-likkokohtaan.
SET	SET-näppäimellä poistutaan nykyisestä valikosta.
	Vähentää nykyistä parametriä (jos parametriä voidaan muuttaa).
	Lisää nykyistä parametriä (jos parametriä voidaan muuttaa).

Taulukko 2: Näppäinten toiminnot

Näppäimen + tai - pitkä painaminen lisää/vähentää valittua parametriä au-tomaattisesti. Näppäimen + tai - painaminen kolmen sekunnin ajan kasvat-taa automaattista lisäys/vähennysnopeutta.

Painettaessa näppäintä + tai - valittu suure muutetaan ja tall-ennetaan välittömästi haihtumattomaan muistiin (EEprom). Jos laite sammutetaan tahattomastikin tässä vaiheessa, asetettua parametriä ei menetetä. SET-näppäintä tarvitaan ainoastaan poistumiseen nykyisestä valikosta. Sitä ei tarvita tehtyjen muutosten tallennukseen. Ai-noastaan seuraavissa kappaleissa selostetuissa erikoistapauk-sissa jotkin suureet otetaan käyttöön painamalla SET- tai MODE-näppäintä.

Merkkivalot

- Power
  Valkoinen merkkivalo. Palaa kiinteästi, kun laite saa sähköä. Vilk-kuu, kun laite on kytketty pois.
- Alarm
  Punainen merkkivalo. Palaa kiinteästi, kun kone on pysäytetty vir-hetilaan.

Valikko
Koko valikkorakenne ja valikkokohdat annetaan taulukossa 4.

4.1 Valikkojen avaus

Avaa haluttu valikko suoraan painamalla näppäinyhdistelmää vaaditun ajan (esim. MODE ja SET Asetuskohta-valikon avaamiseksi) ja selaa eri valikkokohtia MODE-näppäimellä.
Taulukossa 2 näytetään näppäinyhdistelmillä avattavat valikot.

VALIKON NIMI	NÄPPÄINYHDISTELMÄT	PAINAMISAIKA
Käyttäjä	MODE	Vapautettaessa näppäin
Monitori	SET	2 s
Asetuskohta	MODE SET	2 s

Käsiajo	SET	3 s
Asetukset	MODE SET	3 s
Edistyneet asetukset	MODE SET	3 s
Oletusarvojen palautus	SET	2 s käynnistettäessä laite
Kuittaus	MODE SET	2 s

Taulukko 3: Valikoiden avaus

Päävalikko	**Käyttäjävalikko mode**	**Monitorivalikko set ja**	**Asetuskohtavalikko mode ja set**	**Käsiajovalikko set, - ja +**	**Asetukset-valikosta mode- set, -**	**Edistyneet asetukset valikosta mode-set-+**
MAIN (pääsivu)	**RS** Kierrokset / minuutti	**CT** Kontrasti	**SP** Asetuspainet	**RI** Nopeuden asetus	**RP** Paineenalennus uudelleenkäynnistyk-seen	**TB** Estoaika,veden puuttuminen
	VP Paine	**BK** Taustavalo		**VP** Paine	**OD** Järjestelmän tyyppi	**T2** Sammutusviive
	VF Virtauksen näyttö	**TK** Taustavalon sytytysaika		**VF** Virtauksen näyttö	**MS** Mittajärjestelmä	**GP** Suhteellinen vahvistus
	PO Järjestelmän tehonkulutus	**TE** Lämmönsiirtimen lämpötila		**PO** Järjestelmän tehonkulutus	**FY** Syötetyn määrän eston käyttöönotto	**GI** ntegraalinen vahvistus
	C1 Pumpun vaihevirta			**C1** Pumpun vaihevirta	**TY** Pumppausajan eston käyttöönotto	**RM** Maksiminopeus
	SV Sähköjännite					
	HO Käynnistystuntien laskuri				**FH** Syötetty määrä	**AY** Uudelleenkäynnistys-suoja
	HW Käyttötuntien laskuri				**TH** Pumppausaika	**AE** Juuttumisen esto
	NR Käynnistysmäärä					**AF** Jäätymisenesto
	EN Energialaskuri					**FW** Laiteohjelman päivitys
	ES Säästö					**RF** Kuittaus, virhe ja varoitus
	FC Virtauslaskuri					
	VE TietojaLaitteisto ja ohjelmisto					
	FF Virhe ja varoitus(kertomus)					

Taulukko 4 Valikkorakenne

4.2 Valikkosivujen rakenne

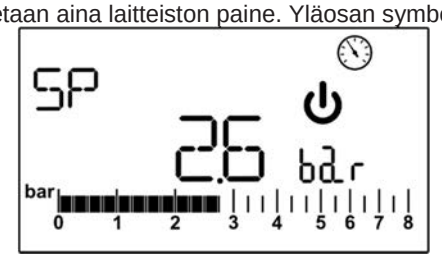
Kun järjestelmä käynnistetään, näytölle avautuu pääsivu. Eri näppäinyhdistelmillä (katso kappaletta 4.1 Valikkojen avaus) avataan koneen valikot. Käytössä olevaa valikkoa vastaava kuvake ilmaantuu näytön yläosaan.
Pääsivulle ilmaantuvat aina:
Tila: toimintatila (esim. valmiustila, go, virhe)
Paine: arvo [bar] tai [psi] asetetusta mittayksiköstä riippuen.
Teho: laitteen tehonkulutus [kW]. Tapauksesta riippuen näytölle saattaa ilmaantua seuraavia tietoja:
Virheilmoitukset
Varoitusilmoitukset
Aihekohtaiset kuvakkeete

Virhetilat annetaan taulukossa 9. Muut ilmoitukset annetaan taulukossa 5.

Näytetyt virhe- ja tilailmoitukset	
Tunnus	**Kuvaus**
	Moottori käynnissä
	Moottorin valmiustila
	Moottorin tila käsin poiskytketty
	Virhetila, joka estää sähköpumpun ohjauksen
EE	Oletusasetusten kirjoitus ja uudelleenluku (EEprom)
	Varoitus, sähköjännite puuttuu
	Käynnistystäyttö

Taulukko 5: Pääsivun tila- ja virheviestit

Muut valikkosivut vaihtelevat niihin liittyvien toimintojen mukaan. Ne selo-stetaan ilmoituksen tai asetuksen tyypin mukaan. Jokaisen valikkosivun alaosassa ilmoitetaan aina laitteiston paine. Yläosan symbolit ilmoittavat käytössä olevan valikon.



Kuva 4: Valikkoparametrin näyttö

Parametrien näyttösivuilla voi olla seuraavat tiedot: nykyisen kohdan numeroarvot ja mittayksikkö ja nykyisen kohdan asetukseen liittyvien muiden parametrien arvot. Katso kuva 4.
Kaikilla valikkosivuilla lukuun ottamatta käyttäjävalikon sivuja on käytössä toiminto, joka palauttaa automaattisesti pääsivulle 3 minuutin kuluttua viimeisestä näppäimen painamisesta.

4.3 Moottorin päälle/poiskytkentä

Kun painat normaalissa toimintatilassa näppäintä + ja - yhtä aikaa ja va-pautat ne, moottori pysähtyy/vapautuu (säilyy muistissa myös sammutuk-sen jälkeen). Jos päällä on hälytys, yllä mainittu toimenpide kuittaa hälytyksen. Poiskytketystä moottorista ilmoitetaan vilkkuvalla valkoisella merkkivalolla.
Ohjaus voidaan ottaa käyttöön jokaiselta valikkosivulta (lukuunottamatta RF).

5. YKSITTÄISTEN PARAMETRIEN MERKITYKSET

Invertterin ansiosta järjestelmä toimii vakiopaineella. Tämä säätö on hyödyllinen, jos järjestelmän jäljessä oleva hydraulijärjest-elmä on mitoitettu asianmukaisesti. Laitteet, joissa on käytetty halkaisijaltaan liian pieniä putkia, aiheuttavat painehäviöitä, joita laite ei kykene kompensoimaan; tuloksena paine pysyy vakiona antureissa, mutta ei käyttöyksikössä.

Liikaa vääntyvät järjestelmät saattavat aiheuttaa heilahtelua; jos näin tapahtuu, ongelma voidaan ratkaista säätämällä ohjaus-parametrejä GP ja GI (kappale 5.6.3 - GP: suhteellinen vahvis-tuskerroin ja 5.6.4 - GI: integraalinen vahvistuskerroin).

5.1 Käyttäjävalikko

Avaa KÄYTTÄJÄVALIKKO päävalikosta painamalla MODE-näppäintä (tai valintavalikosta painamalla + tai -). Eri valikkosivuja voidaan selata valikon sisällä MODE-näppäimellä. Näytetyt suureet ovat seuraavat.

5.1.1 RS: kiertonopeuden näyttö
Moottorin kiertonopeus (rpm).

5.1.2 VP: paineen näyttö
Järjestelmän mitattu paine [bar] tai [psi] asetetusta mittayksiköstä riippuen.

5.1.3 VF: virtauksen näyttö
Välitön virtaus [L/min] tai [gal/min] asetetusta mittayksiköstä riippuen.

5.1.4 P: lähtötehon näyttö
Sähköpumpun tehonkulutus [kW].
Jos maksimitehonkulutus ylittyy ja tehonrajoitustoiminto laukeaa, parametrin P symboli vilkkuu.

5.1.5 C1: vaihevirran näyttö
Moottorin vaihevirta [A].
Jos maksimivirrankulutus ylittyy väliaikaisesti, symboli C1 vilkkuu ilmoitukseksi siitä, että moottoriin syötetään ylivirtaa ja että ylivirtasuoja laukeaa, jos työskentelyä jatketaan tässä tilassa.

5.1.6 SV: Sähköjännite
Vain joissakin malleissa.

5.1.7 HO: käynnistystuntien laskuri
Osoittaa laitteen virrankytkentää vastaavat tunnit. 2 sekunnin välein näytetään vuorotellen käynnistystuntien kokonais- ja osittaislaskurit. Mittayksikön viereen ilmaantuu T, kun näytöllä on kokonaislaskuri ja P, kun näytöllä on osittaislaskuri. Osittaislaskuri voidaan kuitata painamalla näppäintä - vähintään 2 sekuntia.

5.1.8 HW: sähköpumpun toimintatuntien laskuri
Osoittaa pumpun työtunnit. 2 sekunnin välein näytetään vuorotellen sähköpumpun toimintatuntien kokonais- ja osittaislaskurit. Mittayksikön viereen ilmaantuu T, kun näytöllä on kokonaislaskuri ja P, kun näytöllä on osittaislaskuri. Osittaislaskuri voidaan kuitata painamalla näppäintä - vähintään 2 sekuntia.

5.1.9 NR: käynnistysmäärä
Osoittaa moottorin käynnistysmäärän.

5.1.10 EN: energiankulutuksen laskuri
Osoittaa verkon energiankulutuksen (kW). 2 sekunnin välein näytetään vuorotellen kokonais- ja osittaisenergialaskurit. Mittayksikön viereen ilmaantuu T, kun näytöllä on kokonaislaskuri ja P, kun näytöllä on osittaislaskuri. Osittaislaskuri voidaan kuitata painamalla näppäintä - vähintään 2 sekuntia.

5.1.11 ES: säästö
Osoittaa prosenttisäästön, kun samaa pumppua ohjataan on/off-järjestelmällä invertterin sijaan. Laskettu arvo voidaan kuitata painamalla näppäintä - vähintään 2 sekuntia.

5.1.12 FC: pumpatun nestemäärän laskuri
Osoittaa järjestelmän pumppaaman nestemäärän. 2 sekunnin välein näytetään vuorotellen nestemäärän kokonais- ja osittaislaskurit. Mittayksikön viereen ilmaantuu T, kun näytöllä on kokonaislaskuri ja P, kun näytöllä on osittaislaskuri. Osittaislaskuri voidaan kuitata painamalla näppäintä - vähintään 2 sekuntia.

5.1.13 VE: version näyttö
Laitteen laitteisto- ja ohjelmistoversio.

5.1.14 FF: virheiden ja varoitusten näyttö (kertomus)
Järjestelmän toiminnan aikana ilmaantuneiden virheiden näyttö aikajärj-estyksessä.Symbolin FF alle ilmaantuu kaksi numeroa x/y, joista x vastaa näytettyä virhettä ja y virheiden kokonaismäärää. Numeroiden oikealla puolella on näytettyä virhetyyppiä vastaava ilmoitus.Näppäimellä + ja - selataan virheluetteloa: näppäimellä - selataan kerto-musta taaksepäin vanhimpaan virheeseen asti, näppäimellä + selataan kertomusta eteenpäin uusimpaan virheeseen asti.Virheet näytetään aikajärjestyksessä vanhimmasta x=1 uusimpaan x=y. Näytöllä voidaan näyttää enintään 64 virhettä. Tämän jälkeen uudet virheet kirjoitetaan vanhojen päälle. Kuittaus voidaan suorittaa ainoastaan EDISTYNEIDEN ASETUSTEN VALIKON kohdan RF komennolla.
Käsinkuittaus, laitteen sammutus tai oletusasetu-sten palautus ei pyyhi virhekertomusta. Se voidaan kuitata ainoastaan yllä selostetulla toimenpiteellä.

5.2 Monitorivalikko

Pidä näppäintä SET ja - (miinus) painettuina yhtä aikaa 2 sekunnin ajan päävalikossa avataksesi MONITORIVALIKON. Kun painat MODE-näppäintä valikon sisällä, seuraavat suureet näytetään näytöllä peräkkäin.

5.2.1 CT: näytön kontrasti
Säätää näytön kontrastin.

5.2.2 BK: näytön valoisuus
Säätää näytön taustavalon asteikolla 0 - 100.

5.2.3 TK: taustavalon sytytysaika
Asettaa ajan, jonka taustavalo on syttyneenä näppäimen viimeisestä painamisesta.Sallitut arvot: 20 s - 10 min tai aina syttynyt. Jos taustavalo on asetettu aina syttyneeksi, näytöllä näytetään ON. Kun taustavalo on sammunut, minkä tahansa näppäimen painaminen pa-lauttaa taustavalon.

5.2.4 TE: lämmönsiirtimen lämpötilan näyttö

5.3 Asetuskohtavalikko

Pidä MODE- ja SET-näppäintä painettuna yhtä aikaa päävalikossa, kunnes näytölle ilmaantuu SP (tai käytä valintavalikkoa ja paina + tai -). Näppäimellä + ja - voidaan kasvattaa tai vähentää järjestelmän paineis tuspainetta. Poistu nykyisestä valikosta ja palaa päävalikkoon painamalla SET. Säätöalue on 1–5 bar (14–-80 psi).

5.3.1 SP: asetuspaineen asetus
Paine, jolla järjestelmä paineistuu.

Pumpun uudelleenkäynnistyspaine riippuu asetetun paineen SP lisäksi myös parametristä RP. RP osoittaa paineenalennusta suhteessa parametriin SP joka saa aikaan pumpun käynnistyksen.

Esimerkki: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi)
Normaalitoiminnan aikana järjestelmä on paineistettu 3 bar (43.5 psi) paineeseen.
ähköpumppu käynnistyy uudelleen, kun paine on alle 2,7 bar (39.2 psi).

Liian korkean paineen (SP) setus suhteessa pumpun tehoon saattaa aiheuttaa virheellisiä veden puuttumisen virheilmoituksia BL. Alenna tässä tapauksessa asetettua painetta.

Huomio: järjestelmän suhteen poikkeavien arvojen asetus tälle parametrille saattaa aiheuttaa vaaratilanteita pumpun sisällä olevan veden lämpötilan kasvun seurauksena (ks. luvun 2 varoitukset).

5.4 Käsiajovalikko

Käsitoiminnolla tulopaineen ja maksimisyöttöpaineen summa ei saa olla yli 6 bar.

Pidä näppäintä SET, + ja - painettuna yhtä aikaa päävalikossa, kunnes näytölle ilmaantuu käsiajovalikon sivu (tai käytä valintavalikkoa ja paina + tai -).Valikossa voidaan näyttää ja muuttaa eri määritysparametrejä: MODE-näppäimellä voidaan selata valikkosivuja ja näppäimellä + ja - kasvattaa tai vähentää kyseisen parametrin arvoa. Poistu nykyisestä valikosta ja palaa päävalikkoon painamalla SET.Jos avaat käsiajovalikon painamalla näppäintä SET, + ja -, laite asettuu pakkopysäytystilaan. Toimintoa voidaan käyttää laitteen pakkopysäytykseen. Pysäytystila tallennetaan muistiin. Käsiajolla voidaan suorittaa seuraavat ohjaukset näytetystä parametristä riippumatta:

- Sähköpumpun väliaikainen käynnistys.
- Pumpun pysyvä käynnistys.
- Kierrosten muutos käsiajolla.

Kun näppäintä MODE ja + painetaan yhtä aikaa, pumppu käynnistyy nopeudella RI ja käynnistystila kestää kahden näppäimen painamisen ajan. Annettaessa pumpun käynnistys- tai pysäytyskomento näytöllä näkyy ilmoitus.
Pumpun käynnistys
Kun näppäintä MODE, - ja + painetaan yhtä aikaa 2 sekunnin ajan, pumppu käynnistyy nopeudella RI. Käynnistystila kestää SET-näppäimen painamiseen asti. SET-näppäimen seuraava painaminen poistaa käsiajovalikosta.
Jos toiminta jatkuu tässä tilassa yli 5 minuuttia ilman nesteen virtausta, laite pysähtyy ja antaa hälytyksen PH.
Kun virhe PH on päällä, kuittaus tapahtuu ainoastaan automaattisesti. Kuittausaika on 15 minuuttia. Jos virhe PH tapahtuu yli 6 kertaa peräk-käin, kuittausaika kasvaa 1 tuntiin. Kun virhe on kuitattu, pumppu jää pysäytystilaan, kunnes käyttäjä käynnistää sen uudelleen näppäimillä MODE, - ja +.

Huomio: tämän toimintatilan käyttö saattaa aiheuttaa vaaratilanteita pumpun sisällä olevan veden lämpötilan kasvun seurauksena (ks. luvun 2 varoitukset)..

5.4.1 RI: nopeuden asetus
Asettaa pumpun nopeuden (rpm). Sallii kierrosmäärän pakottamisen ase-tettuun arvoon..
Jos tehdyt kierrokset poikkeavat asetetuista kierroksista RI, näytöllä näytetään vuorotellen asetetut ja tehdyt kierrokset.
Kun näytöllä näkyvät tehdyt kierrokset, mittayksikön viereen ilmaantuu A. Aina kun kierroksia RI muutetaan painamalla + tai -, näytöllä näytetään asetetut kierrokset automaattisesti.

5.4.2 VP: paineen näyttö
Järjestelmän mitattu paine [bar] tai [psi] asetetusta mittayksiköstä riippuen.

5.4.3 VF: virtauksen näyttö
Näyttää virtauksen valitulla mittayksiköllä. Mittayksikkö voi olla [L/min] tai [gal/min], kappale 5.5.3 - MS: mittajärjestelmä.

5.4.4 PO: lähtötehon näyttö
Sähköpumpun tehonkulutus [kW].
Jos maksimitehonkulutus ylittyy ja tehonrajoitustoiminto laukeaa, parametrin PO symboli vilkkuu.

5.4.5 C1: vaihevirran näyttö
Moottorin vaihevirta [A].
Jos maksimivirrankulutus ylittyy väliaikaisesti, symboli C1 vilkkuu ilmoitukseksi siitä, että moottorin ylivirtasuoja saattaa laueta ja että se laukeaa, jos työskentelyä jatketaan tässä tilassa.

5.5 Asetusvalikko

Pidä näppäintä MODE, SET ja - painettuina yhtä aikaa päävalikossa, kunnes näytölle ilmaantuu asetusvalikon ensimmäinen parametri.
Valikossa voidaan näyttää ja muuttaa eri määritysparametrejä: MODE-näppäimellä voidaan selata valikkosivuja ja näppäimellä + ja - kasvattaa tai vähentää kyseisen pa-rametrin arvoa. Poistu nykyisestä valikosta ja palaa päävalikkoon pai-namalla SET.

5.5.1 RP: paineenalennuksen asetus uudelleenkäynnistystä varten
Ilmoittaa paineenalennuksen suhteessa arvoon SP, joka aiheuttaa pum-pun uudelleenkäynnistyksen.Jos asetuspaine on esim 3 bar (43.5 psi) ja RP 0,5 bar (7.3 psi), uudelleenkäynnistys tapahtuu arvossa 2,5 bar (35.3 psi). Parametrin RP asetusalue on 0,1 – 1,5 bar (21.8 psi). Erikoistapauksessa (esim. jos asetuskohta on alhaisempi kuin RP) sitä voidaan rajoittaa automaattisest.

Huomio: järjestelmän suhteen poikkeavien arvojen asetus tälle parametrille saattaa aiheuttaa vaaratilanteita pumpun sisällä olevan veden lämpötilan kasvun seurauksena (ks. luvun 2 varoitukset).

5.5.2 OD: järjestelmän tyyppi
Arvo voi olla “R” tai “E” riippuen siitä, onko järjestelmä jäykkä vai joustava.Laite lähtee tehtaalta asetettuna tilaan “R” joka soveltuu suurimmalle osalle järjestelmistä. Jos paine vaihtelee eikä sitä saada vakautettua parametrillä GI ja GP, vaihda tilaksi ”E”.

TÄRKEÄÄ: Kaksi eri määritystä muuttaa myös säätöparametrien GP ja GI arvoja. Lisäksi tilalle ”R” asetetut arvot GP ja GI sisältyvät eri muistiin kuin tilalle ”E” asetetut arvot GP ja GI. Siten esim. tilan 1 arvo GP vaihdetaan tilaan 2 siir-ryttäessä tilan ”E” arvoon GP. Se kuitenkin säilytetään muistissa ja asetetaan uudelleen palattaessa tilaan ”R”. Saman näytöllä näkyvän arvon merkitys vai-htelee tilasta toiseen, sillä ohjausalgoritmi on erilainen.

5.5.3 MS: mittajärjestelmä
Asettaa mittayksiköksi kansainvälisen tai anglosaksisen. Näytetyt suureet ovat taulukossa 6.

HUOMAUTUS: Virtaus anglosaksisella mittayksiköllä (gal/min) saa-daan käyttämällä muunnoskerrointa 1 gal = 4,0 L, joka vastaa metristä gallonaa.

Näytetyt mittayksiköt		
Suure	**Mittayksikkö Kansainvälinen**	**Mittayksikkö Anglosaksinen**
Paine	bar	psi
Lämpötila	°C	°F
Virtaus	lpm	gpm

Taulukko 6: Mittayksikköjärjestelmä

Lyhenteet lpm ja gpm tarkoittavat vastaavasti litroja/min ja galloneja/min.

5.5.4 FY: syötetyn määrän eston käyttöönotto
Ottaa käyttöön syötetyn nestemäärän estotoiminnon FH.

5.5.5 TY: pumppausajan eston käyttöönotto
Ottaa käyttöön suoritetun pumppausajan estotoiminnon TH.

5.5.6 FH: syötetty määrä
Asettaa nestemäärän, jonka saavuttaminen keskeyttää pumppauksen. Jos toiminto on käytössä (parametri FY, kappale 5.5.4), invertteri mittaa syötetyn nestemäärän. Kun käyttäjän asettama arvo FH saavutetaan, pumppaus kytketään pois. Järjestelmä jää estotilaan, kunnes se kuitataan käsin. Kuittaus on mahdollista miltä tahansa valikkosivulta painamalla näppäintä + ja - yhtä aikaa ja vapauttamalla ne. Laskurin tila ja estotila tallennetaan ja säilytetään, vaikka järjestelmä sammutetaan ja käynnistetään uudelleen. Kun syötetyn määrän esto otetaan käyttöön, pääsivulle ilmaantuu vastaava laskuri, joka vähentää asetettua arvoa 0-arvoon asti. Kun laskuri saavuttaa nollan, järjestelmä pysähtyy ja laskuri alkaa vilkkua. Laskenta alkaa FY:n käyttöönottohetkestä, FH:n viimeisestä asetuksesta tai eston kuittauksesta näppäimellä + ja -. Asetettua estoa ei tallenneta vikajonoon. FH voidaan asettaa välille 10 L (2,5 gal) ja 32 000 L (8000 gal).

5.5.7 TH: pumppausaika
Asettaa pumppausajan, jonka kuluttua pumppaus keskeytetään. Jos toiminto on käytössä (parametri TY, kappale 5.5.6), invertteri mittaa pumpun työajan. Kun käyttäjän asettama arvo TH saavutetaan, pumppaus kytketään pois. Järjestelmä jää estotilaan, kunnes se kuitataan käsin. Kuittaus on mahdollista miltä tahansa valikkosivulta painamalla näppäintä + ja - yhtä aikaa ja vapauttamalla ne. Laskurin tila ja estotila tallennetaan ja säilytetään, vaikka järjestelmä sammutetaan ja käynnistetään uudelleen. Kun pumppausajan esto otetaan käyttöön, pääsivulle ilmaantuu vastaava laskuri, joka vähentää

asetettua arvoa 0-arvoon asti. Kun laskuri saavuttaa nollan, järjestelmä pysähtyy ja laskuri alkaa vilkkua. Laskenta alkaa TY:n käyttöönottohetkestä, TH:n viimeisestä asetuksesta tai eston kuittauksesta näppäimellä + ja - ja lasketaan ainoastaan, jos pumppaus on päällä. Asetettua estoa ei tallenneta vikajonoon. TH voidaan asettaa välille 10 s – 9 h.

5.6 Edistyneiden asetusten valikko

Edistyneitä asetuksia, joiden suoritus on sallittu ainoastaan ammattihen-kilöille tai huoltopalvelun suorassa valvonnassaPidä näppäintä MODE, SET ja + painettuna yhtä aikaa päävalikossa, kunnes näytölle ilmaantuu TB (tai käytä valintavalikkoa ja paina + tai -). Valikossa voidaan näyttää ja muuttaa eri määritysparametrejä: MODE-näppäimellä voidaan selata valikkosivuja ja näppäimellä + ja - kasvattaa tai vähentää kyseisen parametrin arvoa. Poistu nykyisestä valikosta ja pa-laa päävalikkoon painamalla SET.

5.6.1 TB: veden puuttumisesta johtuva estoaika

Veden puuttumisesta johtuvan estoajan asetuksella voidaan valita aika (sekunneissa), joka laitteelta kuluu veden puuttumisesta ilmoittamiseen. Parametrin muuttaminen saattaa olla hyödyllistä havaittaessa viive moot-torin käynnistyksen ja syötön alkamisen välillä. Esimerkki tästä on järjest-elmä, jossa on erityisen pitkä imuputki ja pieniä vuotoja. Tässä tapauk-sessa putki saattaa tyhjentyä ja vaikka vesi ei puutu, sähköpumpulta kuluu aikaa uudelleentäyttymiseen, virtauksen syöttöön ja järjestelmän paineis-tukseen.

5.6.2 T2: sammutusviive

settaa viiveen, jolla invertterin tulee sammua, kun sammutusolosuhteet on saavutettu: järjestelmän paineistus ja minimivirtausta alhaisempi virtaus. T2 voidaan asettaa välille 2 - 120 s. Oletusasetus on 10 s.

Huomio: järjestelmän suhteen poikkeavien arvojen asetus tälle parametrille saattaa aiheuttaa vaaratilanteita pumpun sisällä olevan veden lämpötilan kasvun seurauksena (ks. luvun 2 varoitukset).

5.6.3 GP: suhteellinen vahvistuskerroin

Suhteellista kerrointa tulee yleensä kasvattaa joustavissa järjestelmissä (esim. PVC-putket) ja alentaa jäykissä järjestelmissä (esim. rautaputket).Jotta järjestelmän paine pysyy vakiona, invertteri valvoo mitattua painevir-hettä PI-tyypin välineellä. Invertteri laskee moottorille toimitettavan tehon tämän virheen mukaan. Valvonnan suoritus riippuu asetetuista paramet-reistä GP ja GI. Invertteri sallii oletusasetuksista poikkeavien parametrien valinnan mukautuakseen eri tyyppisiin hydraulijärjestelmiin, joissa laite saattaa työskennellä. Lähes kaikissa järjestelmissä oletusparametrit GP ja GI ovat optimaalisia. Jos säädöissä on kuitenkin ongelmia, asetuksia voidaan muuttaa.

Huomio: järjestelmän suhteen poikkeavien arvojen asetus tälle parametrille saattaa aiheuttaa vaaratilanteita pumpun sisällä olevan veden lämpötilan kasvun seurauksena (ks. luvun 2 varoitukset).

5.6.4 GI: integraalinen vahvistuskerroin

Jos painehäviöt ovat suuria virtauksen kasvaessa äkillisesti tai järjestelmä vastaa hitaasti, kasvata arvoa GI. Jos paine sen sijaan heilahtelee asetus-arvon lähellä, laske arvoa GI.

Huomio: järjestelmän suhteen poikkeavien arvojen asetus tälle parametrille saattaa aiheuttaa vaaratilanteita pumpun sisällä olevan veden lämpötilan kasvun seurauksena (ks. luvun 2 varoitukset).

TÄRKEÄÄ: jotta painesäädöt ovat optimaalisia, yleensä sekä arvoa GP että GI tulee muuttaa..

5.6.5 RM: maksiminopeus

Asettaa maksimirajan pumpun kierroksille..

5.6.6 AY: uudelleenkäynnistyssuoja

Kuten kappaleessa 9 on selostettu, toiminnolla vältetään tiheät käyn-nistykset ja sammutukset järjestelmän vuotojen seurauksena. Toiminto voidaan ottaa käyttöön kahdessa eri tilassa: Normaali (AY: ON) ja Smart (AY: SMART). Normaali -tilassa elektroninen ohjaus pysäyttää moottorin N samanlaisen käynnistys/pysäy-tysjakson jälkeen. Smart-tilassa se vaikuttaa sen sijaan parametriin RP vähentääkseen vuodoista johtuvia negatiivisia vaikutuksia. Toiminto ei käynnisty, jos se on poistettu käytöstä (AY: OFF).

5.6.7 AE: juuttumisen estotoiminnon käyttöönotto

Questa funzione serve ad evitare blocchi meccanici in caso di lunga inattività; agisce mettendo periodicamente la pompa in rotazione. Quando la funzione è abilitata, la pompa compie ogni 167 ore un ciclo di sbloccaggio della durata di 10 sek.

5.6.8 AF: Abilitazione della funzione antifreeze

Toiminto estää mekaaniset juuttumiset pitkän käyttötauon aikana. Se käynnistää pumpun säännöllisesti.Kun toiminto on käytössä, pumppu suorittaa 23 tunnin välein 1 minuutin kestoisen vapautusjakson.

5.6.9 FW: Laiteohjelman päivitys

5.6.10 RF: virhe- ja varoituskertomuksen kuittaus
Kun pidät näppäintä – painettuna vähintään 2 sekuntia, virhe- ja varoitushistoria pyyhitään. Symbolin RF alla on yhteenveto ker-tomuksen virheistä (maks. 64). Voit tarkistaa kertomuksen sivun FF MONITORI-valikosta.

6. TURVAJÄRJESTELMÄT

Laite on varustettu turvajärjestelmillä, joiden tarkoituksena on suojella pumppua, moottoria, sähköverkkoa ja invertteriä. Jos yksi tai useampi suoja laukeaa, näytöllä näytetään välittömästi prioriteetiltaan tärkein. Virhetyypistä riippuen moottori saattaa pysähtyä. Normaalitilan palautuessa virhetila saattaa kuittautua automaattisesti heti tai määrätyn ajan kuluessa automaattikuittauksesta.Jos esto johtuu veden puuttumisesta (BL), moottorin ylivirrasta (OC) tai moottorin vaiheiden välisestä suorasta oikosulusta (SC), virhetilasta voidaan yrittää poistua käsin painamalla näppäintä + ja - yhtä aikaa ja vapauttamalla ne. Jos virhetila jatkuu, korjaa sen syy.Jos esto johtuu sisäisestä virheestä E18, E19, E20 tai E21, odota 15 min-uuttia laitteen sähkö päällä, kunnes estotila kuitataan automaattisesti.

Virhekertomuksen hälytys	
Näytön ilmoitus	**Kuvaus**
PD	Sammutus ei asianmukainen
FA	Ongelmia jäähdytysjärjestelmässä

Taulukko 7: Hälytykset

Estotilat	
Näytön ilmoitus	**Kuvaus**
PH	Esto toiminnan jatkuttua liian pitkään ilman nesteen virtausta
BL	Veden puuttumisesta johtuva esto
BP1	Syöttöpaineen anturin lukuvirheestä johtuva esto
PB	Virheellisestä syöttöjännitteestä johtuva esto
OT	Vahvistuspiirien ylikuumenemisesta johtuva esto
OC	Moottorin ylivirrasta johtuva esto
SC	Moottorin vaiheiden välisestä oikosulusta johtuva esto
ESC	Maavuodosta johtuva esto
HL	Kuumaa nestettä
NC	Moottorin irtikytkennästä johtuva esto
Ei	Sisäisen i. virheen aiheuttama esto
Vi	Sisäinen jännitteen i. toleranssin ylityksestä johtuva esto
EY	Järjestelmässä havaitusta virheellisestä vuorottelusta johtuva esto

Taulukko 8: Estoilmoitukset

6.1 Estojen kuvaus

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (kuivakäyntisuoja)
Veden puuttuessa pumppu pysäytetään automaattisesti ajan TB kuluttua. Tästä ilmoitetaan punaisella Alarm-merkkivalolla ja näytön viestillä BL.Kun asianmukainen vedenvirtaus on palautettu, estotilasta voidaan yrittää poistua käsin painamalla näppäintä + ja - yhtä aikaa ja vapauttamalla ne. Jos hälytystila ei poistu eli vedenvirtauksen palautus ja pumpun kuittaus eivät aktivoi käyttöyksikköä, automaattinen uudelleenkäynnistystoiminto yrittää käynnistää pumpun.

Ellei parametriä SP ole asetettu oikein, veden puuttumissuoja ei toimi asianmukaisesti.

6.1.2 Uudelleenkäynnistyssuoja (suojaus jatkuvilta jaksoilta ilman käyttöyksikön pyyntöä)
Jos järjestelmän syöttöpuolella on vuotoja, järjestelmä käynnistyy ja pysähtyy vuorotellen, vaikka vedenottoa ei tunnetusti ole: pienikin vuoto (muutama mL) aiheuttaa paineenlaskun, joka puolestaan saa sähköpum-pun käynnistymään. Järjestelmän elektroninen ohjaus havaitsee vuodon jaksottaisuuden perusteella. Uudelleenkäynnistyssuoja voidaan poistaa käytöstä (AY: OFF) tai ottaa käyttöön Normaali- (AY: ON) tai Smart-tilassa (AY: SMART) (kappale 5.6.6). Normaalitilassa pumppu pysähtyy ja jää odottamaan käsinkuittausta, kun jaksottaisuustila on havaittu. Tilasta ilmoitetaan käyttäjälle punaisen Alarm-merkkivalon syttymisellä ja näytön ilmoituksella EY. Kun vuoto on korjattu, uudelleenkäynnistys voidaan pakottaa käsin painamalla näp-päintä + ja - yhtä aikaa ja vapauttamalla ne. Smart-tilassa parametriä RP kasvatetaan käynnistysten määrän vähentämiseksi ajan suhteen, kun vuo-totila on havaittu.

6.1.3 Jäätymisenesto (suojaus veden jäätymiseltä järjestelmässä)
Veden tilan muuttuminen nestemäisestä kiinteäksi saa aikaan tilavuuden kasvun. Älä jätä järjestelmää vettä täyteen, jos lämpötila lähestyy pak-kasta välttääksesi rikkoutumiset. Tämän vuoksi sähköpumpun tyhjenny-stä suositellaan aina, kun se jää käyttötauolle talven ajaksi. Tässä järjest-elmässä on kuitenkin suojaus, joka estää jään muodostumisen sisälle käynnistämällä sähköpumpun lämpötilan laskiessa lähelle pakkasta. Sisällä oleva vesi lämmitetään ja jäätyminen estetään.

Jäätymisenestosuojaus toimii ainoastaan, kun järjestelmä saa sähköä asianmukaisesti: jos pistoke on irrotettu tai virta on katken-nut, suojaus ei voi toimia.Älä jätä järjestelmää tästä huolimatta täyteen pitkien käyttötauko-jen ajaksi: tyhjennä järjestelmä huolellisesti poistotulpan kautta ja sijoita se suojattuun paikkaan.

6.1.4 “BP1” Syöttöpaineen anturin viasta johtuva esto (järjestelmän paineistus)
Jos laite havaitsee vian syöttöpaineen anturissa, pumppu pysäytetään ja näytöllä annetaan virheilmoitus BP1. Tila käynnistyy heti, kun ongelma on havaittu. Se päättyy automaattisesti oikeiden olosuhteiden palauduttua.

6.1.5 “PB” Virheellisestä syöttöjännitteestä johtuva esto
Esto johtuu sallitun verkkojännitteen virheellisistä arvoista sähköliit-timessä. Kuittaus tapahtuu aina automaattisesti, kun liittimen jännite palaa sallittuihin arvoihin.
6.1.6 “SC” Moottorin vaiheiden välisestä oikosulusta johtuva esto
Laite on varustettu moottorin vaiheiden väliseltä suoralta oikosululta suo-jaavalla turvalaitteella. Kun estotilasta ilmoitetaan, toiminta voidaan yrit-tää palauttaa painamalla näppäintä + ja - yhtä aikaa. Toiminta ei joka ta-pauksessa palaudu ennen kuin oikosulun ilmaantumisesta on kulunut 10 sekuntia.

6.2 Virhetilojen käsinkuittaus

Virhetilassa käyttäjä voi poistaa virheen tekemällä uuden yrityksen paina-malla näppäintä + ja - yhtä aikaa ja vapauttamalla ne.

6.3 Virhetilojen automaattikuittaus

oidenkin toimintahäiriöiden ja estotilojen kohdalla järjestelmä yrittää kuittausta automaattisesti. Automaattikuittaus koskee erityisesti seuraavia tiloja:
“BL” Veden puuttumisesta johtuva esto
“PB” Virheellisestä syöttöjännitteestä johtuva esto
“OT” Vahvistuspiirien ylikuumenemisesta johtuva esto
“OC” Moottorin ylivirrasta johtuva esto
“BP” Paineanturin viasta johtuva esto
Jos järjestelmä joutuu estotilaan esim. veden puuttumisen vuoksi, laite käynnistää automaattisesti testitoiminnon varmistaakseen, että laite todella on jäänyt pysyvästi ilman vettä. Jos kuittausyritys onnistuu toimenpit-eiden aikana (esim. vesi palautuu), toimenpide keskeytyy ja toiminta palaa normaaliksi.Taulukossa 9 annetaan laitteen suorittamat toimenpidejaksot eri estotyy-peille.

Virhetilojen automaattikuittaukset		
Näytön ilmoitus	**Kuvaus**	**Automaattikuittaus**
BL	Veden puuttumisesta johtuva esto	- Yksi yritys 10 minuutin välein, yhteensä 6 yritystä. - Yksi yritys tunnin välein, yhteensä 24 yritystä. - Yksi yritys 24 tunnin välein, yhteensä 30 yritystä.
PB	Virheellisestä syöttöjän-nitteestä johtuva esto	Kuittaus, kun jännite palaa nimellis-arvoon.
OT	Vahvistuspiirien ylikuumenemisesta johtuva esto	Kuittaus, kun vahvistuspiirien jännite palautuu nimellisarvoon.
OC	Moottorin ylivirrasta johtuva esto	- Yksi yritys 10 minuutin välein, yhteensä 6 yritystä. - Yksi yritys tunnin välein, yhteensä 24 yritystä. - Yksi yritys 24 tunnin välein, yhteensä 30 yritystä.

Taulukko 9: Estojen automaattikuittaus

7. KUITTAUS JA OLETUSASETUKSET

7.1 Järjestelmän yleiskuittaus

Kuittaa järjestelmä pitämällä neljä näppäintä painettuna yhtä aikaa 2 sekunnin ajan. Toimenpide vastaa sähkön katkaisua. Odota täydellistä sammumista ja kytke sähkö uudelleen. Kuittaus ei pyyhi käyttäjän tall-entamia asetuksia.

7.2 Oletusasetukset

Laitteeseen on esiasetettu tehtaalla sarja parametrejä, joita käyttäjä voi muuttaa tarpeiden mukaan. Kaikki asetusten muutokset tallennetaan au-tomaattisesti muistiin. Tarvittaessa oletusasetukset voidaan kuitenkin aina palauttaa (katso oletusasetusten palautus kappaleesta 7.3 - Oletusasetu-sten palautus).

7.3 Oletusasetusten palautus

Jos haluat palauttaa oletusasetukset, sammuta laite, odota, että näyttö sammuu kokonaan, pidä näppäin SET ja + painettuna ja kytke sähkö. Va-pauta kaksi näppäintä vasta, kun näytölle ilmaantuu kirjoitus EE.Tämä palauttaa oletusasetukset (FLASH-muistiin pysyvästi tallennettujen oletusasetusten kirjoitus ja uudelleenluku EEPROM-muistissa).Kun kaikki parametrit on asetettu, laite palaa normaalitoiminnalle.

HUOMAUTUS: kun tehdasasetukset on palautettu, kaikki järjestelmän ominaisparametrit (vahvistukset, asetuspaine jne.) tulee asettaa uudelleen kuten ensimmäisessä asennuksessa.

Oletusasetukset			
Tunnus	**Kuvaus**	**Arvo**	**Asennusmuistio**
CT	Kontrasti	15	
BK	Taustavalo	85	
TK	Taustavalon sytytysaika	2 min	
SP	Asetuspaine [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Kierrokset minuutissa käsiajolla [rpm]	4000	
OD	Järjestelmän tyyppi	R (Jäykkä)	
RP	Paineenalennus uudelleenkäynnistystä varten [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Mittajärjestelmä	I (kansainvälinen)	
FY	FH-rajan käyttöönotto	OFF	
TY	TH-rajan käyttöönotto	OFF	
FH	Pumpatun määrän raja	100 [l] 25 [gal]	
TH	Pumppausajan raja	10 min	
TB	Veden puuttumisesta johtuva estoaika [s]	10	
T2	Sammutusviive [s]	10	
GP	Suhteellinen vahvistuskerroin	0,5	
GI	Integraalinen vahvistuskerroin	1,2	
RM	Maksiminopeus [rpm]	7000	
AY	Uudelleenkäynnistyssuoja AY	SMART	
AE	Juuttumisen estotoiminto	ON(Käytössä)	
AF	Jäätymisenesto	ON(Käytössä)	

Taulukko 10: Oletusasetukset

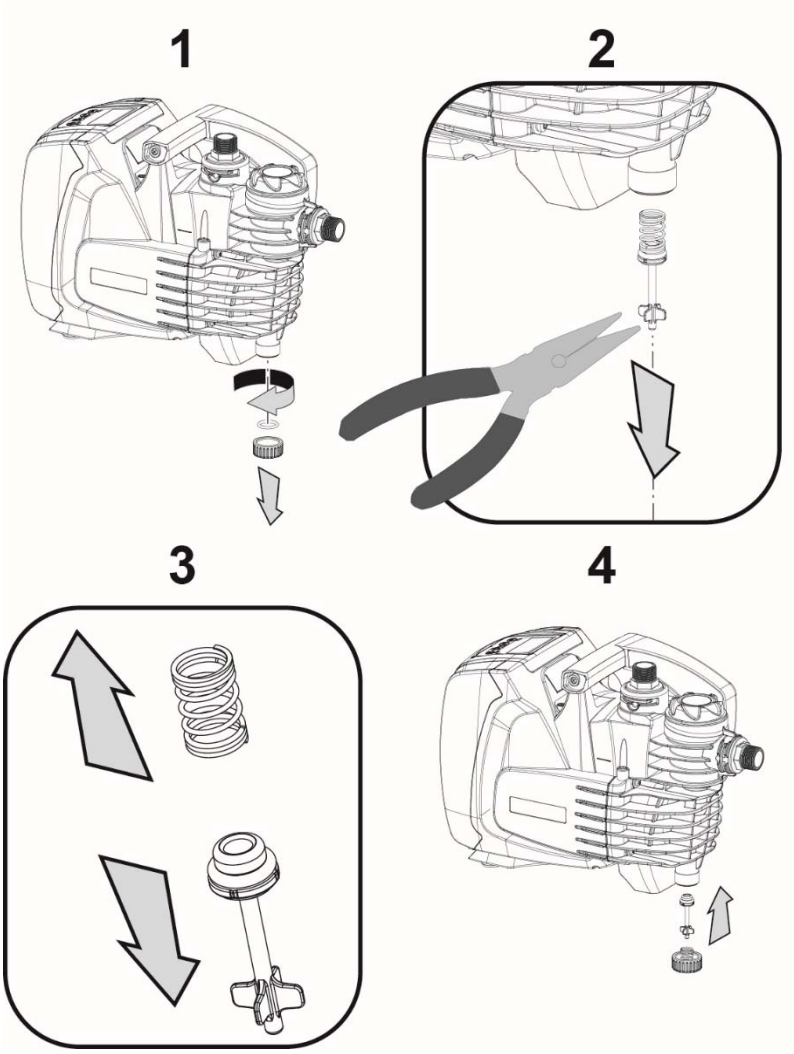
8. ERIKOISASENNUKSET

8.1 – e18

Laite valmistetaan ja toimitetaan itsesyöttävänä. Kappaleen 4, mukaisesti järjestelmä kykenee olemaan itsesyöttävä ja toimimaan siten millä tah-ansa valitulla asennuskokoonpanolla: negatiivisella ja positiivisella imu-korkeudella. Joissakin tapauksissa itsesyöttökyky ei kuitenkaan ole tarpeellinen tai joillakin alueilla on kiellettyä käyttää itsesyöttäviä pump-puja. Käynnistystäytön aikana pumppu pakottaa osan paineistetusta vedestä palaamaan imuosaan, kunnes saavutettu syöttöpaine osoittaa järjestelmän olevan täytetty. Kierrätyskanava sulkeutuu automaattisesti. Vaihe toistuu jokaisen käynnistyksen yhteydessä myös pumpun ollessa täytetty, kunnes kierrätyskanavan sulkupaine saavutetaan (noin 1 bar - 14.5 psi).Jos vesi saapuu jo paineistetun järjestelmän imuun tai asennus tapahtuu positiiviselle imukorkeudelle, kierrätyskanavan sulkeminen voidaan pakottaa, minkä seurauksena itsesyöttökyky mene-tetään (pakollista, jos alueen säännöissä määrätään niin). Etuna tästä on järjestelmän jokaisen käynnistyksen yhteydessä kuuluvan kanavan sulki-men aiheuttaman melun poistaminen. Pakota itsesyöttökanavan sulkeutuminen seuraavasti:

1. katkaise sähkö;
2. tyhjennä järjestelmä;
3. poista tyhjennystulppa joka tapauksessa. Varo, ettet pudota O-rengastiivistettä (kuva 5);
4. poista suljin paikaltaan pihtien avulla. Suljin poistetaan yhdessä sii-hen yhdistetyn O-rengastiivisteen ja metallijousen kanssa;
5. poista jousi sulkimesta. Aseta suljin takaisin yhdessä O-rengastiivis-teen kanssa (tiivistepuoli pumpun sisäpuolta kohti, ristikkäisillä siivek-keillä varustettu varsi ulospäin);
6. ruuvaa tulppa kiinni asetettuasi metallijousen sen sisälle, niin että se puristuu tulpan ja sulkimen ristikkäisillä siivekkeillä varustetun varren väliin. Kun asetat tulpan takaisin, varmista että O-rengastiiviste aset-tuu asianmukaisesti paikalleen;
7. täytä pumppu, kytke sähkö päälle ja käynnistä järjestelmä.

Jos järjestelmä on asennettu laitteistoon, itsesyöttökanavan sulkeutuminen on suositeltavaa pakottaa ensimmäisen käytön yhteydessä ja joka tapauksessa ennen järjestelmän kytkentää laitteistoon. Kun sähkö on kytketty pois, noudata yllä lueteltujen kohtien 3–7 ohjeita (kappale 8.1).



Kuva 5

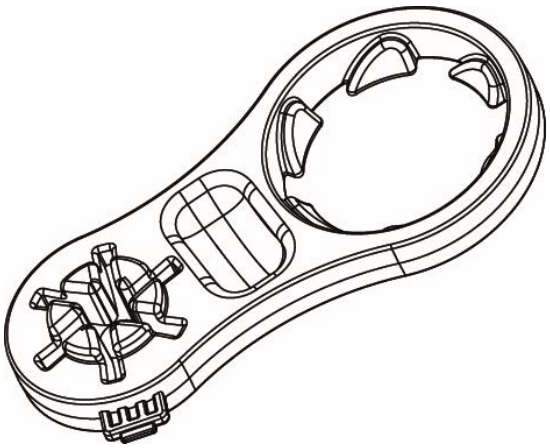
9. HUOLTO

Katkaise sähkö ennen mitään järjestelmään suoritettavia toimen-piteitä.

Ainoa tarvittava määräaikaishuolto on sisäänrakennetun suodattimen puhdistus (kappale 9.2).
Seuraavassa annetaan lisäksi ohjeet erikoishuoltoihin, joita saatetaan tarvita erikoistapauksissa (esim. järjestelmän tyhjennys sen varastoimiseksi käyttötauon ajaksi).

9.1 Lisätyökalu

DAB toimittaa tuotteen ohessa täyttö- ja ilmaustulpan irrotustyökalun.



Kuva 6

9.2 Sisäänrakennetun suodattimen puhdistus

Jotta järjestelmä toimii asianmukaisesti ja ilmoitetut suorituskyvyt saavutetaan, suodatin ei saa mennä tukkoon. Tarkista suodatinpatruunan tila säännöllisesti läpinäkyvän tulpan kautta. Puhdista se tarvittaessa seuraavien ohjeiden mukaan.

1. Katkaise sähkö ja odota 10 minuuttia.
2. Jos järjestelmä on asennettu positiiviselle imukorkeudelle, sulje imupuolen sulkuventtiili.
3. Poista täyttötulppa ruuvaamalla se irti käsin tai ohessa toimitetulla työkalulla.
4. Vedä patruuna ulos kääntämättä sitä: siten myös sen keräysmalja irtoaa.
5. Tyhjennä malja ja pese patruuna juoksevan veden alla.
6. Aseta patruuna takaisin ja varmista, että malja on kiinnitetty siihen bajonettiliittimellä.
7. Kiristä täyttötulppa pohjaan asti.

Jos järjestelmä otetaan uudelleen käyttöön varastoon viemisen sijaan, palauta pumpun imu ja suorita täyttö (kappale 2.2) ja käynnistystäyttö (kappale 3.3) uudelleen ennen kohtaa 7, jos järjestelmä on asennettu negatiiviselle imukorkeudelle.

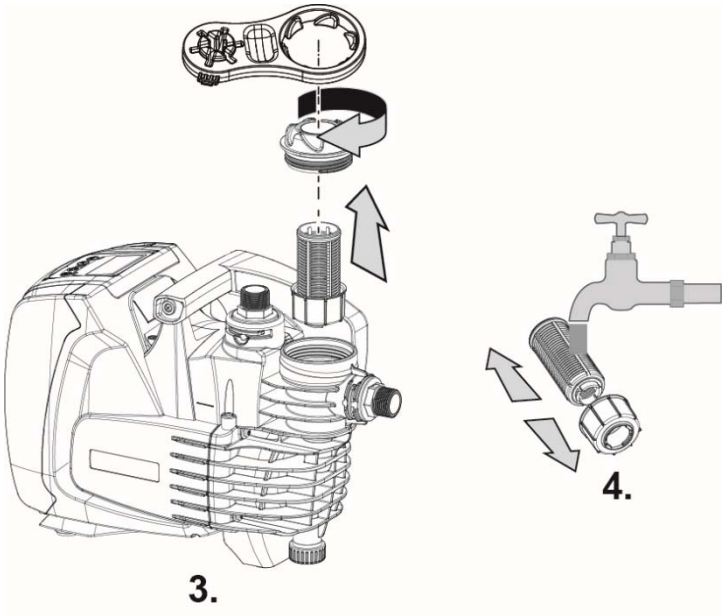


Figura 7

9.3 Järjestelmän tyhjennys

Toimi seuraavasti poistaaksesi järjestelmän sisällä olevan veden:

1. Katkaise sähkö ja odota 10 minuuttia.
2. Jos järjestelmä on asennettu laitteistoon, sulje imuputki järjestelmää lähimpänä olevasta kohdasta (ennen järjestelmää on aina suositeltavaa asentaa sulkuventtiili), ettei myös koko imulaitteisto tyhjenny.
3. Jos järjestelmä on asennettu laitteistoon, avaa järjestelmää lähimpänä oleva painepuolen hana poistaaksesi laitteiston paineen ja saadaksesi sen mahdollisimman tyhjäksi.
4. Jos järjestelmä on asennettu laitteistoon ja heti järjestelmän jälkeen on asennettu sulkuventtiili (aina suositeltava), sulje se, ettei laitteistossa oleva vesimäärä valu järjestelmän ja ensimmäisen avatun hanan väliin.
5. Irrota pumppu laitteistosta.
6. Poista tyhjennystulppa (4-kuva 1) ja valuta sisällä oleva vesi pois.
7. Ruuvaa poistotulppa paikalleen ja varmista, että O-rengas on asianmukaisesti sen sisällä.
8. Sisäänrakennetun takaiskuventtiilin jälkeen painepuolen laitteistoon jäänyt vesi saattaa valua ulos, kun järjestelmä irrotetaan.

Vaikka järjestelmä jää pääosiltaan tyhjäksi, se ei kykene poistamaan kaikkea sisällään olevaa vettä. Kun järjestelmää käsitellään tyhjennyksen jälkeen, pieniä määriä vettä saattaa poistua järjestelmästä.

Käytä aina kolmiosaista liitintä sekä imu- että painepuolella, jotta kohdan 5 toimenpiteen suoritus on helpompaa.

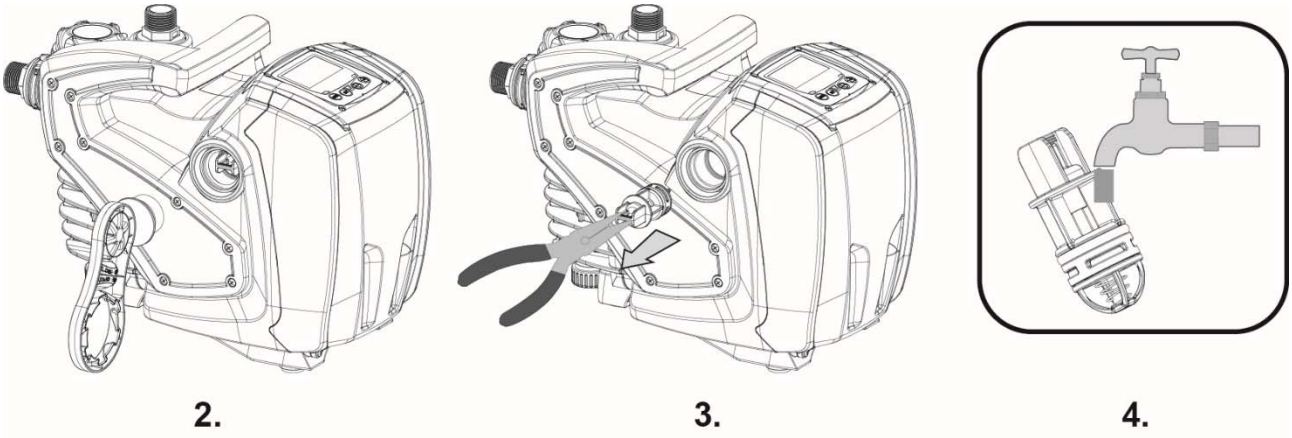
9.4 Takaiskuventtiili

Järjestelmässä on sisäänrakennettu takaiskuventtiili, joka on toiminnan kannalta välttämätön. Vedessä olevat kiinteät hiukkaset tai hiekka saat-tavat aiheuttaa venttiilin ja siten myös järjestelmän toimintahäiriöitä. Pyri käyttämään kirkasta vettä ja asentamaan tarvittaessa tulosuodattimet. Jos kirkkaan veden käytöstä ja tuloon asennetusta suodattimesta huolimatta huomaat takaiskuventtiilin toiminnassa häiriöitä, voit poistaa sen järjestelmästä ja puhdistaa ja/tai vaihtaa sen seuraavasti:

1. tyhjennä järjestelmä kappaleen 9.3 kohtien 1–6 ohjeiden mukaan;
2. poista ilmaustulppa ruuvimeisselillä tai erityisellä työkalulla päästäksesi käsittelemään takaiskuventtiiliä (kuva 8);
3. vedä takaiskuventtiilin kasetti ulos pihdeillä kääntämättä sitä tarttum-alla tähän tarkoitettuun ulokkeeseen (kuva 8): toimenpide saattaa vaatia voimaa;

4. puhdista venttiili juoksevan veden alla. Varmista, ettei se ole vaurioi-tunut. Vaihda tarvittaessa;
5. aseta täydellinen kasetti uudelleen paikalleen. Toimenpiteessä tarvi-taan voimaa kahden O-rengastiivisteen puristamiseksi yhteen (kuva 8);
6. ruuvaa ilmaustulppa pohjaan asti. Ellet ole työntänyt kasettia asianmukaisesti paikalleen, tulpan ruuvaaminen suorittaa sen asetuksen loppuun (kuva 8).

Takaiskuventtiilin poisto aiheuttaa paineletkun tyhjentymisen.



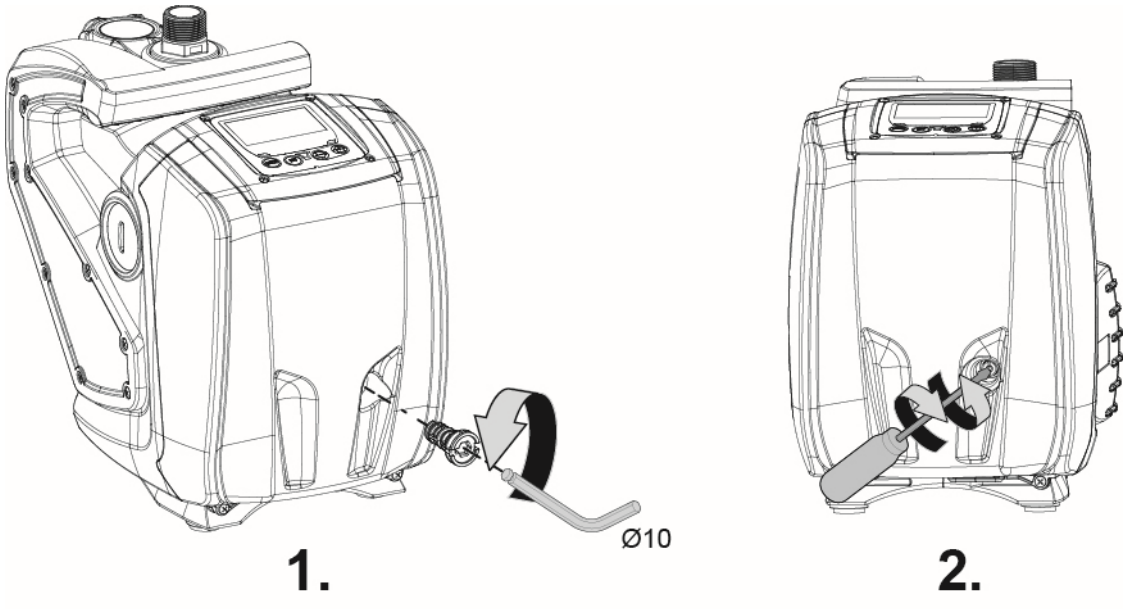
Kuva 8

Jos takaiskuventtiilin huollon aikana yksi tai useampi O-rengas häviää tai vaurioituu, ne tulee vaihtaa uusiin. Muussa tapauk-sessa järjestelmä ei toimi asianmukaisesti.

9.5 Moottorin akseli

Järjestelmän elektroninen ohjaus varmistaa tasaiset käynnistykset es-tääkseen mekaanisten osien liiallisen kuormittumisen ja pidentääkseen siten laitteen käyttöikää. Poikkeustapauksessa tämä ominaisuus saattaa aiheuttaa sähköpumpun käynnistysongelman: käyttötauon ja mahdollisen järjestelmän tyhjentämisen jälkeen veteen liuenneet suolot ovat saattaneet muodostaa kalkkikerääntymiä sähköpumpun pyörivän (moottorin akseli) ja kiinteän osan väliin ja ne saattavat siten kasvattaa käynnistysvastus-ta. Tässä tapauksessa riittää, kun moottorin akselia autetaan pyörimään käsin, niin että se irtoaa kalkkikerääntymistä. Tämä on mahdollista, sillä moottorin akselia päästään käsittelemään ulkopuolelta ja sen päässä on vetoura. Toimi seuraavasti:

1. poista moottorin akselin tulppa 10 mm:n kuusioavaimella (kuva 9);
2. aseta talttapäinen ruuvimeisseli moottorin akselin uraan ja käännä kumpaankin suuntaan (kuva 9);
3. jos pyöriminen on esteetöntä, tulppa ja suojus voidaan asentaa takai-sin ja järjestelmä voidaan käynnistää;
4. ellet saa irrotettua akselia käsin, ota yhteys huoltoliikkeeseen.



Kuva 9

10. VIANETSINTÄ

Katkaise pumpun sähkö ennen vianetsintää irrottamalla pistoke pistorasiasta.

Vika	Merkkivalo	Mahdolliset syyt	Korjaukset
Pumppu ei käynnisty.	Punainen: sammunut Valkoinen: sammunut Sininen: sam-munut	Sähkö puuttuu.	Tarkista, että pistorasiassa on jännitettä ja kytke pistoke uudelleen.
Pumppu ei käynnisty.	Punainen: syttynyt Valkoinen: syttynyt Sininen: sammunut	Akseli on juuttunut.	Katso kappaletta 9.4 (Moottorin akseli).
Pumppu ei käynnisty.	Punainen: sammunut Valkoinen: syttynyt Sininen: sammunut	Käyttöyksikkö on järjestelmän uu-delleenkäynnistys-painetta vastaavaa korkeammalla tasol-la (kappale 3.2).	Kasvata järjestelmän uudelleenkäynnistyspainetta kasvattamalla arvoa SP tai pienentämällä arvoa RP.
Pumppu ei pysähdy.	Punainen: sammunut Valkoinen: syttynyt Sininen: sammunut	1. Laitteessa on vuoto. 2. Juoksupyörä tai hydrauliosa on tukossa. 3. Ilmaa imu-putkessa 4. Viallinen virtaus-anturi	1. Tarkista laite, etsi vuoto ja korjaa se. 2. Pura järjestelmä ja poista tukokset (huoltopalvelu). 3. Tarkista imuputki, etsi syy ilman tuloon ja korjaa se. 4. Ota yhteys huoltopalveluun.
Riittä-mätön syöttö.	Punainen: sammunut Valkoinen: syttynyt Sininen: sammunut	1. Liian suuri imusyvyys. 2. Imuputki on tukossa tai sen halkaisija on liian pieni. 3. Juoksupyörä tai hydrauliosa on tukossa.	1. Imusyvyyden kasvaessa lait-teen hydrauliset ominaisuudet laskevat. Tarkista, voidaanko imusyvyyttä pienentää. Käytä halkaisijaltaan suurempaa imu-putkea (ei koskaan alle 1”). 2. Tarkista imuputki, etsi sulun syy (tukos, jyrkkä mutka, vas-takaltevuus tms.) ja korjaa se. 3. Pura järjestelmä ja poista tukokset (huoltopalvelu).

Vika	Merkkivalo	Mahdolliset syyt	Korjaukset
Pumppu käynnis-tyy ilman käyttö-yksikön vaatimus-ta.	Punainen: sammunut Valkoinen: syttynyt Sininen: sam-munut	1. Laitteessa on vuoto.. 2. Viallinen takaiskuventtiili.	1. Tarkista laite, etsi vuoto ja korjaa se. 2. Huolla takaiskuventtiili kap-paleen 9.3 mukaan.
Veden-paine avattaes-sa käyt-töyksik-köä ei ole välitön. (*).	Punainen: sammunut Valkoinen: syttynyt Sininen: sammunut	Paisuntasäiliö on tyhjä (riittämätön ilmanpaine) tai kalvo rikki.	Tarkista paisuntasäiliön ilmanpaine. Jos ulos tulee vettä tarkistuksen aikana, säiliö on rikki. Palauta muussa tapauksessa ilmanpaine kaavan P= asetuskohta - 1 bar mukaan.
Kun käyt-töyksikkö avataan, virtaus nollautuu ennen pumpun käynnis-tymistä. (*).	Punainen: sammunut Valkoinen: syttynyt Sininen: sammunut	Paisuntasäiliön ilmanpaine on korkeampi kuin järjestelmän käynnistyspaine.	Kalibroi paisuntasäiliön paine tai määritä parametri SP ja/tai RP, niin että paine on kaavan P= asetuskohta - 1 bar mukainen.
Näytöllä näkyy BL.	Punainen: syttynyt Valkoinen: syttynyt Sininen: sammunut	1. Vesi puuttuu. 2. Pumppu ei käyn-nistystäyty. 3. Asetuskohtaa ei saavuteta asetetulla arvolla RM.	1-2. Käynnistystäytä pumppu ja tarkista, ettei putkessa ole ilmaa. Tarkista, ettei imu tai suodattimet ole tukossa. 3. Aseta arvo RM, joka mahdollistaa asetuskohdan saavuttamisen.
Näytöllä näkyy BP1.	Punainen: syttynyt Valkoinen: syttynyt Sininen: sammunut	1. Etäpaineanturi on viallinen.	1. Ota yhteys huoltopalve-luun.
Näytöllä näkyy OC.	Punainen: syttynyt Valkoinen: syttynyt Sininen: sammunut	1. Liiallinen kulutus. 2. Pumppu on jumissa.	1. Neste on liian sakeaa. Käytä pumppua ainoastaan veden pump-paukseen. 2. Ota yhteys huoltopalve-luun.
Näytöllä näkyy PB.	Punainen: syttynyt Valkoinen: syttynyt Sininen: sammunut	1. Alhainen säh-köjännite. 2. Verkon liiallinen jännitehäviö.	1. Tarkista, että verkkojän-nite on asianmukaista. 2. Tarkista sähköjohtojen läpimitta.

(*) Jos paisuntasäiliö on asennettu.

11. HÄVITYS

Tämä laite ja sen osat tulee hävittää ympäristöä kunnioittaen ja paikallisten ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti. Käytä paikallisia yleisiä tai yksi-tyisiä jätteiden keräysjärjestelmiä.

12. TAKUU

Kaikki muutokset, joille ei ole annettu ennakkovaltuutusta, vapauttavat valmistajan kaikesta vastuusta. Kaikkien korjauksissa käytettävien varaosien tulee olla alkuperäisiä ja kaikkien lisävarusteiden valmistajan valtuuttamia, jotta laitteiden ja järjestelmien turvallisuus voidaan taata.

älle tuotteelle annetaan lakimääräinen takuu (Euroopan unionissa 24 kuukautta ostopäivästä alkaen), joka kattaa kaikki valmistus- tai materiaalivioista johtuvat vauriot. Takuunalainen tuote voidaan harkinnanvaraisesti vaihtaa toiseen täydellisesti toimivaan tuotteeseen tai korjata veloituksetta seuraavissa tapauksissa:

- tuotetta on käytetty oikein ja ohjeiden mukaisesti eikä ostaja tai muu henkilö ole yrittänyt korjata sitä.
- tuote on toimitettu myyntipisteeseen varustettuna ostotodistuksella (lasku tai ostokuitti) ja todetun ongelman lyhyellä selostuksella.

Takuu ei kata juoksupyörää eikä kulutusosia. Takuukorjaus ei missään tapauksessa jatka alkuperäistä takuuaikaa.

INHOUD

1. ALGEMENE INFORMATIE ... 155
1.1 Geïntegreerde inverter ... 156
1.2 Geïntegreerde elektropomp ... 156
1.3 Geïntegreerde filter ... 157
1.4 Technische kenmerken ... 157
2. INSTALLATIE ... 157
2.1 Hydraulische aansluitingen ... 158
2.2 Vulwerkzaamheden ... 159
3. INBEDRIJFSTELLING ... 159
3.1 Elektrische aansluitingen ... 159
3.2 Configuratie van de geïntegreerde inverte ... 159
3.3 Vooraanzuiging ... 159
4. TOETSENBORD EN DISPLAY ... 160
4.1 Toegang tot menu's ... 161
4.2 Structuur van de menupagina's ... 162
4.3 Activering/deactivering van de motor ... 163
5. BETEKENIS VAN DE AFZONDERLIJKE PARAMETERS ... 163
5.1 Menu Gebruiker ... 163
5.1.1 RS: weergave van de draaisnelheid ... 163
5.1.2 VP: weergave van de druk ... 163
5.1.3 VF: weergave van de stroming ... 163
5.1.4 P: weergave van het opgenomen vermogen ... 163
5.1.5 C1: weergave van de fasestroom ... 163
5.1.6 SV: Voedingsspanning ... 163
5.1.7 HO: Teller aantal uren aangeschakeld ... 163
5.1.8 HW: Teller aantal bedrijfsuren van elektropomp ... 163
5.1.9 NR: Aantal starten ... 163
5.1.10 EN: Meter opgenomen energie ... 163
5.1.11 ES: Besparing ... 163
5.1.12 FC: Volumemeter gepompte vloeistof ... 164
5.1.13 VE: weergave van de versie ... 164
5.1.14 FF: weergave storingen en waaarschuwingen (geschiedenis) ... 164
5.2 Menu Monitor ... 164
5.2.1 CT: contrast van het display ... 164
5.2.2 BK: helderheid van het display ... 164
5.2.3 TK: inschakeltijd achterverlichting ... 164
5.2.4 TE: weergave dissipatortemperatuur ... 164
5.3 Menu Setpoint ... 164
5.3.1 SP: instelling van de setpointdruk ... 164
5.4 Menu Handbediening ... 164
5.4.1 RI: snelheidsinstelling ... 165
5.4.2 VP: weergave van de druk ... 165
5.4.3 VF: weergave van de stroming ... 165
5.4.4 PO: weergave van het opgenomen vermogen ... 165
5.4.5 C1: weergave van de fasestroom ... 165
5.5 Menu instellingen ... 165
5.5.1 RP: instelling van de drukverlaging voor herstart ... 165
5.5.2 OD: type installatie ... 166
5.5.3 MS: matenstelsel ... 166
5.5.4 FY: Activering blokkering gepompt volume ... 166
5.5.5 TY: Activering blokkering pomptijd ... 166
5.5.6 FH: Gepompt volume ... 166
5.5.7 TH: Pomptijd ... 166
5.6 Menu Gevorderde Instellingen ... 166
5.6.1 TB: blokkeertijd wegens watergebrek ... 166
5.6.2 T2: ertraging bij uitschakeling ... 167
5.6.3 GP: proportionele versterkingscoëfficiën ... 167
5.6.4 GI: integrerende versterkingscoëfficiën ... 167
5.6.5 RM: maximale snelheid ... 167
5.6.6 AY: Anti Cycling ... 167

5.6.7 AE: activering blokkeringverhindering 167
5.6.8 AF: activering antibevriezingsfunctie 167
5.6.9 FW: Firmware-update 167
5.6.10 RF: Reset van storingen en waarschuwingen 167
6. VEILIGHEIDSSYSTEMEN 167
6.1 Beschrijving van de blokkeringen 168
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (beveiliging tegen droog lopen) 168
6.1.2 Anticycling (beveiliging tegen continu in- en uitschakelen zonder vraag van de gebruikspunten) 168
6.1.3 Anti-Freeze (beveiliging tegen bevriezing van het water in het systeem) 168
6.1.4 “BP1” Blokkering wegens defect in de druksensor op de perszijde (drukopbouw installatie) 168
6.1.5 “PB” Blokkering wegens voedingsspanning buiten grenzen 168
6.1.6 “SC” Blokkering wegens kortsluiting tussen de motorfasen 169
6.2 Handmatige reset van foutcondities 169
6.3 Automatisch herstel van foutcondities 169
7. RESET EN FABRIEKSINSTELLINGEN 169
7.1 Algemene reset van het systeem 169
7.2 Fabrieksinstellingen 169
7.3 Herstel van de fabrieksinstellingen 169
8. BIJZONDERE INSTALLATIES 170
9. ONDERHOUD 171
9.1 Meegeleverd gereedschap 171
9.2 Schoonmaak van de geïntegreerde filter 172
9.3 Legen van het systeem 172
9.4 Terugslagklep 172
9.5 Motoras 173
10. OPLOSSEN VAN PROBLEMEN 174
11. AFVOER ALS AFVAL 175
12. GARANTIE 175

LEGENDA

In deze publicatie zijn de volgende symbolen gebruikt:

SITUATIE MET ALGEMEEN GEVAAR.
Het niet in acht nemen van de instructies die na dit symbool volgen kan persoonlijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

SITUATIE MET GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK.
Het niet in acht nemen van de instructies die na dit symbool volgen kan een situatie met ernstig risico voor de veiligheid van personen tot gevolg hebben.

Algemene opmerkingen en informatie.

WAARSCHUWINGEN

Lees deze documentatie aandachtig door vóór de installatie.

Trek steeds de stekker uit het stopcontact alvorens enige interventie uit te voeren. Vermijd absoluut de droge werking.

Bescherm de elektropomp tegen weer en wind.

Gepompte vloeistoffen
De machine is ontworpen en gebouwd om water zonder ex-plosieve stoffen, vaste partikels of vezels te pompen, met een dichtheid van 1000 kg/m3 en een kinematische viscositeit die gelijk is aan 1 mm2/s, en vloeistoffen die niet chemisch agressief zijn.

Het niet in acht nemen van de waarschuwingen kan gevaarlijke situaties veroorzaken voor personen of voorwerpen, en doet de garantie op het product vervallen.

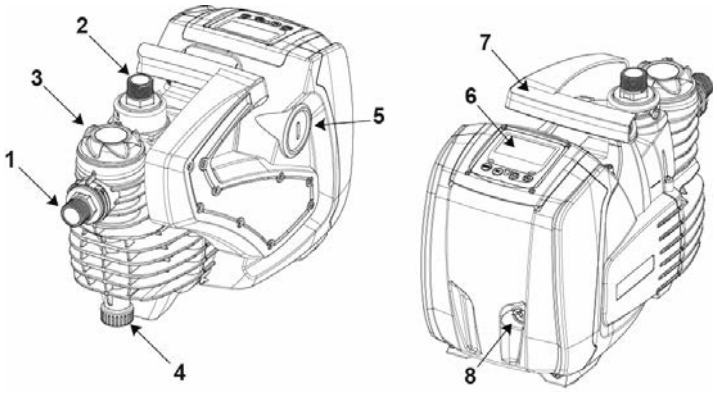
De producten waarop dit document betrekking heeft behoren tot isolatieklasse 1.

1. ALGEMENE INFORMATIE

Toepassingen
Voor vaste of draagbare installatie in watervoorzienings- of druksystemen voor huishoudelijk gebruik, kleine landbouwbedrijven, moestuinen of tuinen, huishoudelijke noodsituaties en doe-het-zelfdoeleinden in het algemeen.

Dit product is een geïntegreerd systeem bestaande uit een zelfaanzuigende elektrische centrifugaalpomp met meerdere stadia, met een elektronisch stuurcircuit (inverter) en een filter voor verwijdering van onzuiverheden aan de ingang.
De installatie heeft de volgende interfacepunten voor de gebruiker, zie Afb.1:

1. Aanzuigaansluiting (ingang).
2. Persaansluiting (uitgang).
3. Vulopening en onderhoud filter.
4. Afvoeropening.
5. Ontluchtingsopening en buitengewoon onderhoud antihevelklep.
6. Bedieningspaneel en display voor weergave staat.
7. Handgreep voor verplaatsing en transport.
8. Opening voor buitengewoon onderhoud motoras.



Afb. 1

1.1 Geïntegreerde inverter

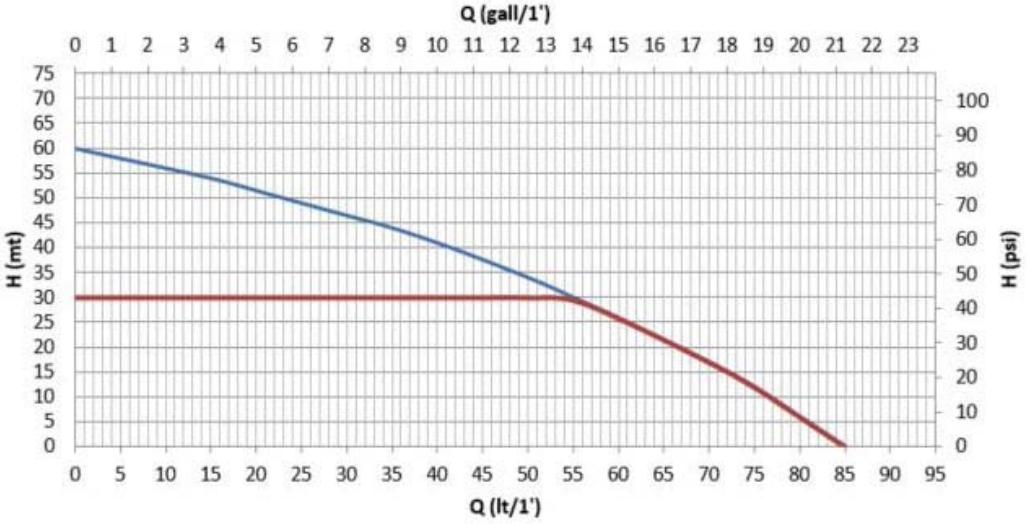
De geïntegreerde elektronische besturing van het systeem is van het type met inverter en maakt gebruik van stromings-, druk- en temperatuursen-soren, die eveneens in het systeem zijn geïntegreerd. Door middel van deze sensoren schakelt het systeem zichzelf automatisch in en uit, volgens de eisen van de gebruiker, en is het in staat storingscondities te detecteren, te voorkomen en te signaleren.De besturing door middel van een inverter waarborgt diverse functies, waarvan, voor de pompsystemen, het handhaven van een constante druk aan de perszijde en energiebesparing de belangrijkste zijn.

- De inverter is in staat de druk van een hydraulisch circuit constant te houden door de draaisnelheid van de elektropomp te variëren. Bij werking zonder inverter kan de elektropomp niet moduleren, en wan-neer het gevraagde debiet stijgt neemt de druk noodzakelijkerwijze af, of omgekeerd; hierdoor is de druk te hoog bij lage debieten of is de druk te laag wanneer het gevraagde debiet toeneemt.
- Door de draaisnelheid te variëren in functie van de momentele vraag van het gebruikspunt, beperkt de inverter het vermogen dat wordt afgegeven aan de elektropomp tot de druk die minimaal noodzakelijk is om te verzekeren dat aan de vraag wordt voldaan. De werking zonder inverter voorziet dat de elektropomp altijd is ingeschakeld, en uitsluitend op het maximale vermogen.

Zie voor de configuratie van de parameters de hoofdstukken 4-5.

1.2 Geïntegreerde elektropomp

Het systeem omvat een elektrische centrifugaalpomp met meerdere ro-toren die wordt aangedreven door een watergekoelde driefasige elektro-motor. De koeling van de motor door water in plaats van lucht zorgt voor minder lawaai van het systeem en maakt het mogelijk hem ook in niet-geventileerde ruimten te plaatsen.
De grafiekdie staat afgebeeld in Afb. 2 toont de curve van de hydraulische prestaties.Door automatisch de draaisnelheid van de elektropomp te moduleren maakt de inverter het de pomp mogelijk om zijn werkpunt zoals nodig is te verplaatsen naar een willekeurig deel van het gebied onder de eigen curve, om de ingestelde constante druk (SP) te handhaven. De rode curve duidt het verloop van het systeem aan met setpoint ingesteld op 3.0 bar (43.5 psi).



Afb. 2

Hieruit volgt dat het systeem, als SP = 3,0 bar (43.5 psi), in staat is om een constante druk te verzekeren op de gebruikspunten die debieten vragen van tussen 0 en 55 liter/minuut (14.5 gpm). Voor hogere debieten werkt het systeem volgens de karakteristieke curve van de elektropomp op maximale draaisnelheid. Voor debieten onder bovengenoemde

grenzen verzekert het systeem de constante druk, maar reduceert het het opgenomen vermogen en dus het energieverbruik.

De hierboven vermelde prestaties gelden bij een omgevings- en watertemperatuur van ongeveer 20 °C (68 F), gedurende de eerste 10 minuten waarin de motor werkt, en met het waterniveau bij de aanzuiging op een diepte van niet meer dan 1 meter (3.3 ft).

Naarmate de aanzuigdiepte toeneemt, nemen de prestaties van de elektropomp af.

1.3 Geïntegreerde filter

De installatie is uitgerust met een filterpatroon aan de pompingang die mogelijke onzuiverheden in het water tegenhoudt. Het wasbare filterpatroon met net heeft een schakel van 0,5 mm. De vulopening (3-Afb.1) leidt tot het filterpatroon voor het buitengewoon onderhoud (par.9.2). Via het doorschijnende gedeelte van de vulopening kan u nagaan of het patroon moet worden gewassen.

1.4 Technische kenmerken

Onderwerp	Parameter	220-240V	110-127V
ELEKTRISCHE VOEDING	Spanning	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frequentie	50/60 Hz	
	Maximale stroomsterkte	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Aardlekstroom	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Max. vermogen - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
CONSTRUCTIE KENMERKEN	Afmetingen ruimtebeslag	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Leeg gewicht (verpak-king uitgezonderd)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Beschermingsklasse	IP X4 - NEMA 3	
	Isolatieklasse van demotor	F	
HYDRAULISCHE PRESTATIES	Max. opvoerhoogte	60 m (196.8 ft)	
	Max. debiet	85 l/min (21 gpm)	
	Vooraanzuiging	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Max. bedrijfsdruk	6 bar (87 psi)	
BEDRIJFS OMSTANDIGHDEN	Max. temperatuur van devloeistof	40°C (104 F)	
	Max. omgevingstemperatuur	50°C (122 F)	
	Omgevingstemperatuur van magazijn	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNCTIES EN BEVEILIGINGEN	Constante druk		
	Beveiliging tegen droog lopen		
	Beveiliging tegen bevriezing		
	Anticycling-beveiliging		
	Antiblokkeringsbeveiliging		
	Amperometrische beveiliging naar de motor		
	Bescherming tegen abnormale voedingsspanningen		

Tabel 1

2. INSTALLATIE

De installatie werd bestudeerd voor gebruik binnenhuis. Installeer het systeem niet op een permanente wijze buitenhuis en/of op plaatsen blootgesteld aan weer en wind. Het systeem kan buitenhuis worden gebruikt als “niet-permanente” installatie: transporteer het systeem ter plaatse en berg het na gebruik terug op op een overdekte plaats.

Het systeem is ontworpen om te werken in omgevingen met een temperatuur die tussen 0 °C (14 F) en 50 °C (122 F) blijft (op voorwaarde dat er voor elektrische voeding wordt gezorgd: zie par.5.6.8 “antibev-riezingsfunctie”).

Het systeem is geschikt om drinkwater te behandelen.

Het systeem mag niet worden gebruikt voor het pompen van zout water, afvalwater, ontvlambare, bijtende of explosieve vloeistof-fen (bv. petroleum, benzine, verdunningsmiddelen), vetten, oliën of voedingsmiddelen.

Het systeem kan water aanzuigen waarvan de hoogte niet dieper is dan 8 m (26.2 ft) (hoogte tussen het waterpeil en de aanzuigopening van de pomp).

Als het systeem wordt gebruikt voor de watertoevoer in huis, moeten de lokale voorschriften in acht worden genomen van de instanties die verantwoordelijk zijn voor het waterbeheer.

Ga bij de keuze van de installatieplek het volgende na:

- De spanning en frequentie die vermeld worden op het plaatje met elektrische gegevens van de pomp moeten overeenko-men met de gegevens van het elektriciteitsnet.
- De elektrische verbinding moet op een droge plek zitten, bes-chermd tegen eventuele overstromingen.
- Het elektrisch systeem uitgerust is met een aardlekschakelaar met afmetingen vermeld in de Tabel 1.
- Er een aardverbinding werd voorzien.

Het systeem kan niet weerstaan aan het gewicht van de leidingen en moet derhalve op een andere wijze ondersteund worden.

Gevaar voor stijging van de watertemperatuur in de pomp: als de pomp lange tijd functioneert zonder of met weinig waterafgifte, kan de watertemperatuur in de zodanig pomp stijgen dat er materiële schade of persoonlijk letsel kan worden veroorzaakt op het moment van de afgifte. Deze situatie doet zich over het algemeen voor na een lange serie opeenvolgende in- en uitschakelingen van de pomp. Dit gebeurt typisch in starre systemen (zonder expansievat), en de oorzaken kunnen zijn:

- een klein lek (ook slechts enkele druppels) dat een zodanige drukdaling veroorzaakt dat de pomp opnieuw wordt gestart, maar er onvoldoende waterverversing plaatsvindt
- te lage RP-waarden die geen drukstabilisatie en reguliere uitschakeling mogelijk maken
- onjuiste instelling van de versterkingen GI en GP die schommeling van de regeling veroorzaakt

De situatie wordt verergerd in het geval van:

- een hoog setpoint (SP) waardoor er een groter vermogen wordt afgegeven naar het water;
- zeer lange uitschakeltijden T2 waardoor er langer vermogen wordt afgegeven aan het water.

Plaats de installatie best zo dicht mogelijk bij de te pompen vloeistof.
Laat het systeem enkel werken in een horizontaal vlak en wanneer het stabiel steunt op zijn rubber steunvoetjes.
In geval van een vaste installatie moet u een positie uitkiezen die toegang en visibiliteit garandeert naar het stuur- en bedieningsbord (6-Afb.1).
In geval van een vaste installatie moet u voorzien in voldoende vrije ruimte voor het gewoon onderhoud van de geïntegreerde filter (par. 9.2).
In geval van een vaste installatie raden wij aan een afsluiter te monteren zowel op de aanzuigzijde als op de perszijde. Daarmee kan de lijn voor en achter het systeem correct worden afgesloten wanneer dit nodig is voor onderhoudsinterventies en schoonmaak of gedurende periodes van buitendienststelling.
In geval van een vaste installatie raden wij aan een expansievat aan te sluiten op de persleiding, zodat het systeem elastisch wordt en beschermd wordt tegen leidingslagen. Het volume van het expansievat is niet bindend (1 liter - 0.26 gall - is voldoende), de aanbevolen voorbelasting bedraagt 1bar (14.5 psi) lager dan het ingestelde setpoint.
Indien water moet worden gepompt waarin aanzienlijk veel vreemde lichamen aanwezig zijn en u het aantal schoonmaakinterventies van de geïntegreerde filter wenst te verminderen, zorg dan voor installatie van een extra externe filter aan de ingang van het systeem, geschikt om de onzuiverheden tegen te houden.

Door een filteraan te brengen op de aanzuiging nemen de hy-draulische prestaties van het systeem af in verhouding tot het belastingverlies dat door het filterzelf wordt veroorzaakt (in het algemeen geldt dat hoe groter het filtervermogen,des te sterker de daling van de prestaties.

2.1 Hydraulische aansluitingen

De installatie verzekert enkel de vermelde prestaties indien aan de ingang en uitgang leidingen worden gebruikt met een diameter van minstens die van de openingen van het systeem (1”).

Voor wat betreft de positie ten opzichte van het water dat gepompt moet wor-den, kan de installatie van het systeem “boven waterniveau” of “onder water-niveau” worden genoemd. In het bijzonder wordt een installatie “boven wa-terniveau” genoemd wanneer de pomp op een niveau boven dat van het te pompen water wordt geplaatst (bv. pomp aan het oppervlak en water in de put); omgekeerd wordt een installatie “onder waterniveau” genoemd wanneer de pomp op een niveau onder dat van het te pompen water wordt geplaatst (bv. hangende tank en pomp eronder).
Als de installatie van het type “boven waterniveau” is, moet de aanzuigleiding vanaf de waterbron naar de pomp aflopendwor-den gemonteerd, om de vorming van zwanehalzen of sifons te vermijden. Plaats de aanzuigslang niet boven pompniveau (om te voorkomen dat er zich luchtbellen in de aanzuigslang vor-men). De aanzuigslang moet aan zijn ingang op minstens 30 cm (11.8 in.) onder het waterniveau aanzuigen, en moet over de hele lengte waterdicht zijn, tot aan de ingang van de elektropomp. Voor diepte opzuiging boven de vier meter of met aanzienlijk horizontale trajecten,het is de toepassing van een opzuigingsbuis aan te raden van grotere diameter dan diegene van de pomp opzuigingsmond. Indien de aanzuigbuis vervaardigd is in rubber of in een flexibel materiaal, moet u steeds controleren dat dit versterkt is en vacuumbestendig, om te vermijden dat deze zou vernauwen ten gevolge van de aanzuiging.
Vermijd bij installatie onder waterniveau zwanenhalzen en sifons in de aanzuigleidingen en controleer dat deze hermetisch dicht zijn.

De aanzuig- en persleidingen moeten aangesloten worden op de installatie via de voorziene schroefdraad: 1 inch buitendraad op draaikoppeling in technopolymeer.

Wanneer voor de hermetische dichting van de aansluiting hulpmateriaal (bv. teflon, jute,…) wordt gebruikt, moet u opletten dat u niet overdrijft met de hoeveelheid materiaal in de dichting: onder invloed van een correct spankoppel (bv. pijptang met lange arm), kan de overmaat aan materiaal zorgen voor een abnormale belasting op de koppeling in technopolymeer en deze definitief beschadigen.
Draaikoppelingen zorgen voor een eenvoudigere installatie van het systeem.

2.2 Vulwerkzaamheden

Installatie boven en onder waterniveau
Installatie “boven het water” (par. 2.1): draai de vuldop (3-Afb.1) handmatig of met behulp van het bijgeleverd gereedschap los en verwijder de vuldop; verwijder ook de ontluchtingsdop (5-Afb.1) met behulp van een schroevendraaier of het bijgeleverd gereedschap; vul vervolgens de installatie met schoon water via de vulopening (ongeveer 1 liter - 0.26 US gal.). Wanneer het water uit de ontluchtingsbuis loopt moet u de dop terug en met zorg vastdraaien, nogmaals bijvullen via de vuldop en de vuldop volledig terug vastdraaien. Geadviseerd wordt de terugslagklep aan het uiteinde van de aanzuigleiding te monteren (bodemklep), zodat ook deze helemaal kan worden gevuld bij de vulwerkzaamheden. In dit geval is de hoeveelheid water die nodig is voor het vullen afhankelijk van de lengte van de aanzuigleiding.
Installatie “onder waterniveau” (par. 2.1): als er tussen de watervoorraad en het systeem geen afsluitkleppen aanwezig zijn (of als deze open zijn), wordt het systeem automatisch gevuld zodra de opgesloten lucht naar bu-iten kan. Nadat de ontluchtingsdop (5-Afb.1) een beetje werd losgedraaid (zodat de lucht kan ontsnappen), kan het systeem volledig worden gevuld. Volg deze handeling goed op en sluit de ontluchtingopening van zodra er water uitloopt (wij raden aan hoe dan ook een afsluitventiel te installeren op de aanzuigleiding en deze te gebruiken tijdens de vulfase met open dop). Als alternatief, indien de aanzuigleiding is afgesloten door een gesloten ventiel, kan de vulfase op een analoge wijze worden uitgevoerd zoals beschreven voor de installatie boven waterniveau.

3. INBEDRIJFSTELLING

3.1 Elektrische aansluitingen

Om de immuniteit tegen mogelijk uitgestraald geluid naar andere ap-paraten te verbeteren, wordt geadviseerd een aparte elektriciteitsleiding te gebruiken voor de voeding van het product.

Let op: neem altijd de veiligheidsvoorschriften in acht!De elektrische installatie moet worden uitgevoerd door een er-varen erkende elektricien, die alle verantwoordelijkheid hiervoor op zich neemt.

Geadviseerd wordt om de installatie correct en veilig te aarden, zoals wordt vereist door de geldende normen op dit gebied.

De lijndruk kan veranderen bij het starten van de elektropomp. De spanning op de lijn kan veranderingen ondergaan afhankelijk van andere inrichtingen die met de lijn verbonden zijn en de kwaliteit van de lijn zelf.

De aardlekschakelaar ter bescherming van de installatie moet correcte afmetingen hebben in functie van de eigenschappen van de tabel 1. Wij raden het gebruik aan van een aardlekschakelaar type F beschermd tegen onbedoelde activering. Indien de aanwijzingen uit deze handleiding tegenstrijdig zijn met de geldende normen, volg dan de betreffende normen.

De magnetothermische veiligheidsschakelaar moet correct gedi-mensioneerd zijn (Zie Technische eigenschappen).

3.2 Configuratie van de geïntegreerde inverte

Het systeem is door de fabrikant geconfigureerdom te voldoen aan de meestvoorkomende installatiesituaties waarin wordt gewerkt met constan-te druk. De belangrijkste parameters die in de fabriek zijn ingesteld zijn als volgt:

- Set-Point (waarde van de gewenste constante druk): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Verlaging van de druk voor herstart RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Anticyclingfunctie: Smart.

Deze en andere parameters kunnen echter voor elke installatie op zich door de gebruiker worden ingesteld. Zie par. 4-5 voor de specificatie.

Voor de bepaling van de parameters SP en RP heeft de druk waarbij het systeem start de volgende waarde: **Pstart = SP – RP** Voorbeeld: 3,0 – 0,5 = 2,5 bar in de standaardconfigurati.

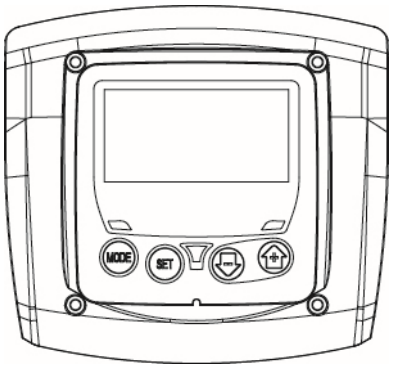
De installatie werkt niet wanneer het gebruikspunt zich op een hoogte bevindt groter dan het aantal meter waterkolom van Pstart (beschouw 1 bar - 14.5 psi = 10 m. - 3.28 ft c.a.): voor de defaultconfiguratie, indien het gebruikspunt zich op een hoogte bevindt van minstens 25 m (82 ft) boven de installatie, dan zal deze niet opstarten.

3.3 Vooraanzuiging

et vooraanzuiging van een pomp wordt de fase bedoeld gedurende wel-ke de machine probeert het huis en de aanzuigleiding te vullen met water. Als dit goed verloopt, kan de machine naar behoren functioneren.Nadat de pomp gevuld is (par. 2.2) en het apparaat geconfig-reerd (par. 3.2), kan de elektrische voeding worden aangesloten nadat er minstens één gebruikspunt op het persgedeelte is geopend.

De installatie start op en controleert of er water aanwezig is aan de perszijde.
De pomp is correct “aanzuigend” wanneer er een waterstroom wordt gedetecteerd aan de perszijde. Dit is typisch voor de installazione onder het waterniveau (par. 2.1). Het open gebruikspunt van de perszijde waaruit het gepompte water stroomt kan worden gesloten. Indien na 10 seconden er geen correct debiet werd gedetecteerd aan de perszijde, zal het systeem een droge werking signaleren (alarm BL). Bij de volgende manuele reset van de blokken (toetsen “+” en “-“) start de aanzuigprocedure (typische installatiewijze boven het waterniveau par 2.1.
Het systeem kan max. 5 minuten werken met deze procedure voordat de beveiliging voor droge werking tussenkomt. De vooraanzuigtijd hangt af van diverse parameters, waarvan de diepte van het aan te zuigen water, de diameter van de aanzuigleiding, de waterdichtheid van de aanzuiglei-ding de meeste invloed hebben.
Op voorwaarde dat een aanzuigleiding van minstens 1” wordt gebruikt en dat deze goed gedicht is (zonder openingen of samenvoegingen waaruit lucht kan ontsnappen), werd het systeem ontworpen om te kunnen aanzuigen in condities tot 8 m diepte, in minder dan 5 minuten. Wanneer het systeem een continu debiet detecteert aan de perszijde, zal de aanzuigprocedure worden afgesloten en vangt de normale werkzijde aan. Het open gebruikspunt waaruit het gepompte water loopt kan nu worden gesloten. Indien na 5 minuten het product nog niet werd aangezogen, zal het systeem een droge werking signaleren op het display. In dit geval moet u de voeding loskoppelen, 10 minuten wachten en de aanzuigprocedure herhalen.
Werking
Nadat de elektropomp vooraangezogen is, begint het systeem normaal te werken volgens de geconfigureerdeparameters: hij start automatisch wan-neer de kraan wordt geopend, levert water met de ingestelde druk (SP), houdt de druk ook constant wanneer er andere kranen worden geopend, en stopt automatisch na de tijd T2 nadat de uitschakelomstandigheden zijn bereikt (T2 kan worden ingesteld door de gebruiker, fabriekswaarde 10 sec).

4. TOETSENBORD EN DISPLAY



Afb. 3: Uiterlijk van de gebruikersinterface

De gebruikersinterface bestaat uit een toetsenbord met LCD-scherm en led voor signalering POWER, COMMUNICATION, ALARM, zie Figuur 3.
Het display geeft de grootheden en de status-sen van het apparaat weer met indicaties omtrent de functionaliteit van de verschillende parameters. (Tabel 2).

MODE	Met de MODE-toets is verplaatsing mogelijk over de diverse items binnen een menu. Door deze toets minstens 1 sec in te drukken verspringt het display naar het vorige menu-item.
SET	Met de SET-toets kan het huidige menu worden afgesloten.
-	Verlaagt de huidige parameter (als een parameter wijzigbaar is).
+	Verhoogt de huidige parameter (als een parameter wijzigbaar is).

Tabel 2: Functies van de toetsen

Door de toets “+” of de toets “-” lang in te drukken is automatische ver-hoging/verlaging van de geselecteerde parameter mogelijk. Nadat de toets “+” of de toets “-” 3 seconden lang is ingedrukt, neemt de snelheid van de automatische verhoging/verlaging toe.

Bij het indrukken van de toets “+” of de toets “-” wordt de gese-lecteerde grootheid gewijzigd en onmiddellijk opgeslagen in het permanente geheugen (EEprom). Als de machine in deze fase uitgeschakeld wordt, ook al gebeurt dit onopzettelijk, heeft dat geen verlies van de zojuist ingestelde parameter tot gevolg.
De SET-toets dient alleen om het huidige menu te verlaten en het is niet nodig de aangebrachte wijzigingen op te slaan. Alleen in bijzondere gevallen, die beschreven zijn in de volgende para-grafen, worden enkele grootheden toegepast bij het indrukken van “SET” of “MODE”..

Signaleringsleds

- Power
  Witte led. Led brandt vast wanneer de machine gevoed wordt. Knippert wanneer de machine uitgeschakeld is.

- Alarm
  Rode led. Brandt vast wanneer de machine geblokkeerd is van-wege een fout.

Menu

De volledige structuur van alle menu's en alle items waaruit deze bestaan wordt weergegeven in Tabel 4.

4.1 Toegang tot menu's

Het gewenste menu wordt rechtstreeks geopend door tegelijkertijd de toet-sencombinatie ingedrukt te houden gedurende de vereiste tijd (bijvoor-beeld MODE SET om het menu Setpoint te openen) en de verschillende menu-items kunnen worden doorlopen met de MODE-toets.Tabel 3 toont de menu's die bereikbaar zijn met de toetsencombinaties.

NAAM VAN HET MENU	SNELTOETSEN	INDRUKTIJD
Gebruiker	MODE	Bij het loslaten van de knop
Monitor	SET −	2 Sec
Setpoint	MODE SET	2 Sec
Handbedie-ning	SET − +	3 Sec
Instellingen	MODE SET −	3 Sec
Gevorderde instellingen	MODE SET +	3 Sec
Herstel van de fabriekswaar-den	SET +	2 Sec na inschakeling van het apparaat
Reset	MODE SET − +	2 Sec

Tabel 3: Toegang tot de menu's

Hoofdmenu	Menu Gebruiker mode	Menu Monitor set-meno	Menù Setpoint mode-set	Menu Handbediening set-min-plus	Menu Instellingen set-min-plus	Menu Gevorderde instellingen mode-set-plus
MAIN (Hoofdpagina)	**RS** Toeren per minuut	**CT** Contrast	**SP** Setpointdruk	**RI** Snelheidsinstelling	**RP** Drukverlaging voor herstart	**TB** Blokkeringstijdwatergebrek
	VP Druk	**BK** Achterverlichting		**VP** Druk	**OD** Type installatie	**T2** Vertraging uitschakeling
	VF Weergave van de stroom	**TK** Inschakeltijd van de achtergrondverlichting		**VF** Weergave van de stroom	**MS** Matenstelsel	**GP** Proportionele versterking.
	PO Opgenomen vermogen door lijn	**TE** Temperatuur dissipator		**PO** Opgenomen vermogen door lijn	**FY** Activering blokkering gepompt volume	**GI** Integrerende versterking
	C1 Fasestroompomp			**C1** Fasestroompomp	**TY** Activering blokkering pomptijd	**RM** Maximale snelheid
	SV Voedingsspanning					
	HO Teller aantal uren aangeschakeld				**FH** Gepompt volume	**AY** Anti Cycling
	HW Teller aantal bedrijfsuren				**TH** Pomptijd	**AE** Blokkeringverhindering
	NR Aantal starten					**AF** Antibevriezing
	EN Meter opgenomen energie					**FW** Firmware update

	ES Besparing					**RF** Reset fault & warning
	FC Volumemeter gepompte vloeistof					
	VE InformatieHW en SW					
	FF Storingen en waar-schuwingen (Geschiedenis)					

Tabel 4 Structuur van de menu's

4.2 Structuur van de menupagina's

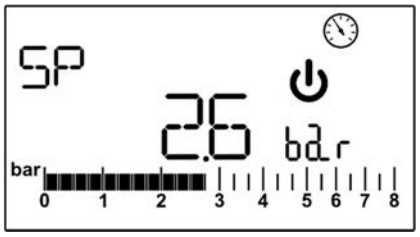
Bij aanschakeling verschijnt de hoofdpagina. De verschillende toetsencombinaties (zie par 4.1 Toegang tot menu's) zorgen voor de toegang tot de menu's van de machine. Het icoon van het menu dat is geopend verschijnt bovenaan op het scherm.
Op de hoofdpagina verschijnen altijd:
Staat: bedrijfstoestand (bv. standby, go, Fault)
Druk: waarde in [bar] of [psi] afhankelijk van het ingestelde matenstelsela.
Vermogen: waarde in [kW] van het vermogen dat wordt opgenomen door het apparaat. Als er zich een incident voordoet, kan het volgende verschijnen:
Storingsindicaties
Indicatie van de functies die aan de ingangen gekoppeld zijn
Specifieke pictogramme

De foutcondities worden aangegeven in Tabel 9. De andere weergaven worden vermeld in Tabel 5.

Fout- en statuscondities die worden weergegeven	
Identificato	**Beschrijving**
	Motor in bedrijf
	Motor gestopt
	Motorstatus handmatig gedeactiveerd
	Aanwezigheid van een fout die aansturing van de elektropomp verhindert
EE	chrijven en opnieuw lezen op EEprom van de fabrieksinstellingen
	Waarschuwing wegens ontbreken voedingsspanning
	Aanzuiging

Tabel 5: Status- en foutberichten op de hoofdpagina

De andere menupagina's variëren naargelang de functies die eraan gekop-peld zijn en worden achtereenvolgens beschreven naar type indicatie of instelling. Elke pagina van het menu vermeldt onderaan de druk van de installatie en de symbolen bovenaan vermelden het menu waarin men zich bevindt.



Afb. 4: Weergave van een menuparameter

Op de pagina's met parameters kunnen de volgende waarden verschijnen: numerieke waarden en meeteenheden van het actuele item, waarden van andere parameters die verbonden zijn met de actuele parameter, zie Afb. 4.
Op alle pagina's van het menu, met uitzondering van alle pagina's van het gebruikersmenu, is een functie actief die na 3 minuten na de laatste indrukking van een toets automatisch de hoofdpagina doet verschijnen.

4.3 Activering/deactivering van de motor

In normale bedrijfsomstandigheden heeft het indrukken en vervolgens los-laten van beide toetsen “+” en “-” blokkering/deblokkering van de motor tot gevolg (retentief ook na uitschakeling). Bij activering van een alarm zal de bovenstaande handeling dit alarm resetten. De uitgeschakelde motorstatus wordt aangetoond door de knipperende witte LED.
Dit commando kan vanaf elke menupagina worden geactiveerd, behalve RF.

5. BETEKENIS VAN DE AFZONDERLIJKE PARAMETERS

De inverter laat het systeem op constante druk werken. Deze regeling wordt benut als de hydraulische installatie na het sys-teem naar behoren gedimensioneerd is. Installaties die zijn uit-gevoerd met leidingen met een te kleine doorsnede zorgen voor belastingverliezen die de apparatuur niet kan compenseren; het resultaat is dat de druk constant is op de sensoren maar niet op de gebruikspunten.

Installaties die te sterk vervormbaar zijn kunnen leiden tot schommelingen, als dit zich zou voordoen kan het probleem wor-den opgelost met behulp van de parameters “GP” en “GI” (zie par 5.6.3 - GP: proportionele versterkings-coëfficiënten 5.6.4 - GI: integrerende versterkingscoëfficiënt.

5.1 Menu Gebruiker

Door vanuit het hoofdmenu op de toets MODE te drukken (of door het selectiemenu te gebruiken door op “+” of “-” te drukken), wordt het MENU GEBRUIKER geopend. In het menu is het met de toets MODE mogelijk om door de diverse pagina’s van het menu te scrollen. De weergegeven grootheden zijn als volgt.

5.1.1 RS: weergave van de draaisnelheid
Draaisnelheid die wordt aangedreven door de motor in rpm.

5.1.2 VP: weergave van de druk
Druk van de installatie gemeten in [bar] of [psi], al naargelang het gebrui-kte matenstelsel.

5.1.3 VF: weergave van de stroming
Geeft de momentane stroming weer in [liter/min] of [gal/min], al naargelang het ingestelde matenstelsel.

5.1.4 P: weergave van het opgenomen vermogen
Vermogen dat wordt opgenomen door de elektropomp in [kW].
Indien het maximaal opgenomen vermogen wordt overschreden en de vermogensbeveiliging wordt ingeschakeld, zal het symbool van de parameter P knipperen.

5.1.5 C1: weergave van de fasestroom
Fasestroom van de motor in [A].
Bij tijdelijke overschrijding van de maximale stroomsterkte zal het symbool C1 knipperen, wat duidt op een overbelasting van de motor en op het feit dat indien het systeem blijft doorwerken onder deze condities de beveiliging zal worden geactiveerd.

5.1.6 SV: Voedingsspanning
Alleen aanwezig op sommige modellen.

5.1.7 HO: Teller aantal uren aangeschakeld
Duidt het aantal uren aan dat het systeem elektrisch wordt gevoed. Elke 2 seconden verschijnt afwisselend de partiële en totale tellers van het aantal aangeschakelde uren. Naast de meeteenheid verschijnt een “T” bij weergave van de totale teller en een “P” bij weergave van de partiële teller. De partiële teller kan worden gereset door minstens 2 seconden de toets “-“ in te drukken.

5.1.8 HW: Teller aantal bedrijfsuren van elektropomp
Duidt het aantal bedrijfsuren aan van de pomp. Elke 2 seconden verschijnt afwisselend de partiële en totale tellers van het aantal bedrijfsuren van de elektropomp. Naast de meeteenheid verschijnt een “T” bij weergave van de totale teller en een “P” bij weergave van de partiële teller. De partiële teller kan worden gereset door minstens 2 seconden de toets “-“ in te drukken.

5.1.9 NR: Aantal starten
Duidt het aantal motorstarten aan.

5.1.10 EN: Meter opgenomen energie
Duidt de elektrische energie aan opgenomen van het net en uitgedrukt in kW. Elke 2 seconden verschijnt afwisselend de partiële en totale meters van de opgenomen energie. Naast de meeteenheid verschijnt een “T” bij weergave van de totale meter en een “P” bij weergave van de partiële meter. De partiële meter kan worden gereset door minstens 2 seconden de toets “-“ in te drukken.

5.1.11 ES: Besparing
Duidt de percentuele besparing aan ten opzichte van dezelfde pomp bestuurd door een on/off systeem in plaats van een inverter. De berekende waarde kan worden gereset door indrukking van de toets “-“ voor minstens 2 seconden.

5.1.12 FC: Volumemeter gepompte vloeistof
Duidt het volume aan van de vloeistof gepompt door het systeem. Elke 2 seconden verschijnt afwisselend de partiële en totale volumemeters van de vloeistof. Naast de meeteenheid verschijnt een “T” bij weergave van de totale meter en een “P” bij weergave van de partiële meter. De partiële meter kan worden gereset door minstens 2 seconden de toets “-“ in te drukken.

5.1.13 VE: weergave van de versie
Versie van de hardware en software waarmee het apparaat is uitgerust.

5.1.14 FF: weergave storingen en waaarschuwingen (geschiedenis)
Chronologische weergave van de storingen die zijn opgetreden tijdens de werking van het systeem.Onder het symbool FF verschijnen twee getallen x/y die respectievelijk de weergegeven storing (x) en het totale aantal aanwezige storingen (y) aangeven; rechts van deze getallen staat een aanwijzing omtrent het type weergegeven storing.De toetsen “+” en “–” verschuiven de lijst van storingen: door op de toets “-” te drukken gaat u achteruit in de geschiedenis tot aan de oudste aan-wezige storing, door op de toets “+” te drukken gaat u vooruit in de ge-schiedenis tot aan de meest recente storing.De storingen worden chronologisch weergegeven, vanaf de storing die het langst geleden is verschijnen (x=1) tot de meest recente storing (x=y). Er kunnen maximaal 64 storingen worden weergegeven; nadat dit aantal bereikt is, worden de oudste storingen overschreven.Dit menu-item geeft een lijst van storingen weer, maar maakt geen reset mogelijk. De reset kan enkel gebeuren via het specifieke commando RF in het MENU GEVORDERDE INSTELLINGEN.
Noch een handmatige reset, noch een uitschakeling van het apparaat, noch herstel van de fabriekswaarden wist de storingengeschiedenis; dit gebeurt alleen met de hierboven beschreven procedure.

5.2 Menu Monitor

Door vanaf het hoofdmenu gelijktijdig gedurende 2 seconden de toetsen “SET” en “-“ (min) in te drukken gaat u naar het MENU MONITOR. Door vanuit het menu op de toets MODE te drukken verschijnen achter-eenvolgens de volgende grootheden.

5.2.1 CT: contrast van het display
Regelt het contrast van het display.

5.2.2 BK: helderheid van het display
Regelt de achterverlichting van het display op een schaal van 0 tot 100.

5.2.3 TK: inschakeltijd achterverlichting
Stelt de inschakeltijd van de achterverlichting in na de laatste druk op een toets. Toegestane waarden: van 20 sec tot 10 min of ‘altijd ingeschakeld‘.Wanneer de achterverlichting permanent is aangeschakeld verschijnt het opschrift “ON” op het scherm. Wanneer de achterverlichting uit is, heeft de eerst druk op een willekeurige toets alleen tot gevolg dat de achterverlichting opnieuw wordt ingeschakeld.

5.2.4 TE: weergave dissipatortemperatuur

5.3 Menu Setpoint

Houd vanuit het hoofdmenu de toetsen “MODE” en “SET” tegelijkertijd in-gedrukt totdat “SP” op het display verschijnt (of gebruik het selectiemenu door op “+” of “-” te drukken). De toetsen “+” en “-” maken het respectievelijk mogelijk de druk voor drukopbouw in de installatie te verhogen of te verlagen.Om het huidige menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdmenu, druk op SET.Het regelbereik is 1-5 bar (14- 80 psi).

5.3.1 SP: instelling van de setpointdruk
Druk waarbij de installatie onder druk wordt gezet.

De herstartdruk van de pomp is behalve aan de ingestelde druk SP ook gebonden aan RP. RP drukt de drukverlaging uit ten opzichte van “SP” , die de herstart van de pomp veroorzaakt.

Voorbeeld: SP = SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Tijdens de normale werking wordt de druk in de installatie opgebouwd met 3 bar (43.5 psi).
De herstart van de elektropomp vindt plaats wanneer de druk onder 2,7 bar (39.2 psi) daalt.

Instelling van een te hoge druk (SP) ten opzichte van de pomp-prestaties kan valse fouten wegens watergebrek BL veroorzak-en; in dit geval moet de ingestelde druk worden verlaagd.

Let op: de instelling van bijzondere waarden van deze parameter in relatie tot het systeem kan bijdragen aan gevaarlijke situaties doordat het water in de pomp hoge temperaturen bereikt (zie Waarschuwingen van hoofdstuk 2).

5.4 Menu Handbediening

n de handbedieningsfunctie mag de som van de ingangsdruk en de maximaal leverbare druk niet groter zijn dan 6 bar.

Houd vanuit het hoofdmenu de toetsen “SET” en “+” en “-“ tegelijkertijd ingedrukt totdat op het display de pagina van het menu Handbediening verschijnt (of gebruik het selectiemenu door op “+” of “-” te drukken).Met het menu kunnen diverse configuratieparametersworden weerge-geven en gewijzigd: met de toets MODE kan door de menupagina’s wor-den gescrold, met de toetsen “+” en “-” kan de waarde van de betreffende parameter respectievelijk worden verhoogd en verlaagd. Om het huidige menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdmenu, druk op SET.Het openen van het handbedieningsmenu door indrukken van de toetsen “SET” “+” “-” brengt de machine in een geforceerde STOP-conditie. Deze functie kan worden gebruikt om stopzetting van de machine af te dwingen. In de handbedieningsmodus is het, ongeacht de weergegeven parameter, mogelijk de volgende opdrachten uit te voeren:

- Tijdelijke start van de elektropomp.
- Permanente start van de pomp.
- Wijziging van het toerental in de manuele modus.

Gelijktijdig indrukken van de toetsen MODE en “+” heeft tot gevolg dat de pomp start op de snelheid RI en het bedrijf duurt zolang de twee toetsen ingedrukt blijven. Wanneer de opdracht pomp AAN of pomp UIT wordt ge-geven, wordt dit gecommuniceerd op het display.

Start van de pomp

Gelijktijdig indrukken van de toetsen “MODE” “-” “+” gedurende 2 sec veroorzaakt het starten van de pomp op de snelheid RI. Het bedrijf duurt totdat de toets SET wordt ingedrukt. Opnieuw indrukken van SET heeft afsluiting van het handbedieningsmenu tot gevolg.

Wanneer de opdracht pomp AAN of pomp UIT wordt gegeven, wordt dit gecommuniceerd op het display.

Bij werking in deze modaliteit voor langer dan 5’ zonder debiet zal de machine halt houden en wordt een alarm PH gegenereerd. Nadat de fout PH verdwenen is, zal de reset uitsluitend op automatische wijze plaatsvinden. De resettijd is 15’; als de fout PH meer dan 6 maal achtereen optreedt, neemt de resettijd toe tot 1 uur. Na de reset die volgt op deze fout, blijft de pomp in stop totdat de gebruiker hem start met de toetsen “MODE” “-” “+”.

Let op: het gebruik van deze werkingswijze kan bijdragen aan gevaarlijke situaties doordat het water in de pomp hoge temperaturen bereikt (zie Waarschuwingen van hoofdstuk 2).

5.4.1 RI: snelheidsinstelling

Stelt de motorsnelheid in in tpm. Hiermee wordt het toerental op een voor-ingestelde waarde geforceerd.

Indien het uitgevoerde toerental verschilt van het ingestelde toerental “RI” zal afwisselend het ingestelde en uitgevoerde toerental worden weergegeven. Bij weergave van het uitgevoerde toerental verschijnt de letter “A” naast de meeteenheid. Bij elke indrukking van “+” of “-“, voor wijziging van het RI, zal automatisch het ingestelde toerental verschijnen.

5.4.2 VP: weergave van de druk

Druk van de installatie gemeten in [bar] of [psi], al naargelang het gebrui-kte matenstelsel.

5.4.3 VF: weergave van de stroming

Geeft de stroming weer in de gekozen meeteenheid. De meeteenheid kan [l/min] of [gal/min] zijn, zie par. 5.5.3 - MS: Matenstelsel.

5.4.4 PO: weergave van het opgenomen vermogen

Vermogen dat wordt opgenomen door de elektropomp in [kW].

Indien het maximaal opgenomen vermogen wordt overschreden en de vermogensbeveiliging wordt ingeschakeld, zal het symbool van de parameter PO knipperen.

5.4.5 C1: weergave van de fasestroom

Fasestroom van de motor in [A].

Bij tijdelijke overschrijding van de maximale stroomsterkte zal het symbool C1 knipperen, wat duidt op een overbelasting van de motor en op het feit dat indien het systeem blijft doorwerken onder deze condities de beveiliging zal worden geactiveerd.

5.5 Menu instellingen

Druk in het hoofdmenu gelijktijdig op de toetsen “MODE” & “SET” & “-“ totdat de eerste parameter van het menu instellingen verschijnt op het scherm.

Met het menu kunnen diverse configuratieparametersworden weergegeven en gewijzigd: met de toets MODE kan door de menupa-gina’s worden gescrold, met de toetsen “+” en “-” kan de waarde van de betreffende parameter respectievelijk worden verhoogd en verlaagd. Om het huidige menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdmenu, druk op SET.

5.5.1 RP: instelling van de drukverlaging voor herstart

Drukt de drukverlaging ten opzichte van de SP-waarde uit die herstart van de pomp veroorzaakt.Als de setpointdruk bijvoorbeeld 3 bar (43.5 psi) bedraagt en RP is 0,5 bar (7.3 psi), vindt de herstart plaats bij 2,5 bar (35.3 psi). RP kan worden ingesteld van een minimum van 0,1 tot een maximum van 1,5 bar (21.8 psi). In bijzondere omstandigheden (bijvoorbeeld bij een setpoint dat lager is dan RP zelf) kan hij automatisch worden beperkt.

Let op: de instelling van bijzondere waarden van deze parameter in relatie tot het systeem kan bijdragen aan gevaarlijke situaties doordat het water in de pomp hoge temperaturen bereikt (zie Waarschuwingen van hoofdstuk 2).

5.5.2 OD: type installatie
Mogelijke waarden zijn “R” en “E” , hetgeen staat voor een starre of een elast-ische installatie. Bij het verlaten van de fabriek is de waarde “R” ingesteld, die geschikt is voor de meeste installaties. Als er sprake is van drukschommelingen die niet gestabiliseerd kunnen worden aan de hand van de parameters GI en GP, moet de waarde ”E” worden ingesteld.

BELANGRIJK: in de twee configuratiesveranderen ook de waarden van de regelparameters GP en GI. Daarnaast zijn de waarden van GP en GI die zijn ingesteld in modus ”R” ondergebracht in een ander geheugen dan de waarden van GP en GI die zijn ingesteld in modus ”E”. De waarde van GP in modus 1 wordt derhalve bij overgang naar modus 2 vervangen door de waarde van GP in modus ”E”, maar wordt bewaard en kan worden teruggevonden bij terugkeer in modus ”R”. Een zelfde waarde die te zien is op het display heeft een ander gewicht in de ene of de andere modus, aangezien het controle-algoritme verschilt.

5.5.3 MS: matenstelsel
Hiermee wordt het matenstelsel van de meeteenheden ingesteld, te weten het internationale of het Britse stelsel. De weergegeven grootheden wor-den weergegeven in Tabel 6.

OPMERKING: De stroming in Britse meeteenheden (gal/ min) wordt uitgedrukt met een conversiefactor van 1 gal = 4,0 liter, hetgeen over-eenkomt met een metrische gallon.

Weergegeven meeteenheden		
Grootheid	**Meeteenheid internationaal**	**Meeteenheid Brits**
Druck	bar	psi
Temperatuur	°C	°F
Flusso	lpm	gpm

Tabel 6: Matenstelsel meeteenheden

Gli acronimi lpm e gpm indicano rispettivamente litri/min e galloni/min.

5.5.4 FY: Activering blokkering gepompt volume
Activeert de blokkering van het volume van de gepompte vloeistof FH.

5.5.5 TY: Activering blokkering pomptijd
Activeert de blokkering van de effectieve pomptijd TH.

5.5.6 FH: Gepompt volume
Voor instelling van het volume gepompte vloeistof waarna het systeem stopt met werken. Indien de functie is ingesteld (parameter FY), zie par 5.5.4, meet de inverter het volume gepompte vloeistof en bij het bereiken van de waarde FH ingesteld door de gebruiker wordt de pomp uitgeschakeld. Het systeem blijft geblokkeerd tot aan een manuele reset. Reset kan gebeuren vanaf alle pagina’s van het menu door gelijktijdige indrukking en daarop volgende loslating van de toetsen “+” en “-“. De status van de teller en van de blokkering worden opgeslagen en behouden na uitschakeling en terug aanschakeling. Bij activering van de “blokkering gepompt volume” verschijnt de bijbehorende teller op de hoofdpagina, die vertrekkende vanaf de ingestelde waarde aftelt tot 0. Wanneer de teller de waarde nul bereikt, zal het systeem halt houden en begint de teller te knipperen. De telling begint vanaf het ogenblik van activering van FY of vanaf de laatste instelling van FH, of vanaf de reset van de blokkering met de toetsen “+” en “-“. De geactiveerde blokkering wordt niet geregistreerd in de foutenwachtrij. FH kan worden ingesteld op een waarde gelegen tussen 10 liter (2,5 gal) en 32000 liter (8000 gal).

5.5.7 TH: Pomptijd
Voor instelling van de pomptijd waarna het systeem stopt met werken. Indien de functie is ingesteld (parameter TY), zie par 5.5.6, meet de inverter de werktijd van de pomp en bij het bereiken van de waarde TH ingesteld door de gebruiker wordt de pomp uitgeschakeld. Het systeem blijft geblokkeerd tot aan een manuele reset. Reset kan gebeuren vanaf alle pagina’s van het menu door gelijktijdige indrukking en daarop volgende loslating van de toetsen “+” en “-“. De status van de teller en van de blokkering worden opgeslagen en behouden na uitschakeling en terug aanschakeling. Bij activering van de “blokkering pomptijd” verschijnt de bijbehorende teller op de hoofdpagina, die vertrekkende vanaf de ingestelde waarde aftelt tot 0. Wanneer de teller de waarde nul bereikt, zal het systeem halt houden en begint de teller te knipperen. De telling begint vanaf het ogenblik van activering van TY of vanaf de laatste instelling van TH, of vanaf de reset van de blokkering met de toetsen “+” en “-“. De geactiveerde blokkering wordt niet geregistreerd in de foutenwachtrij. TH kan worden ingesteld op een waarde gelegen tussen 10 seconden en 9 h.

5.6 Menu Gevorderde Instellingen

Geavanceerde instellingen die alleen mogen worden verricht door gespe-cialiseerd personeel of onder direct toezicht van het assistentienetwerk.Houd vanuit het hoofdmenu de toetsen “MODE” en “SET” en “+” tegeli-jkertijd ingedrukt totdat “TB” op het display verschijnt (of gebruik het se-lectiemenu door op “+” of “-” te drukken). Met het menu kunnen diverse configuratieparametersworden weergegeven en gewijzigd: met de toets MODE kan door de menupagina’s worden gescrold, met de toetsen “+” en “-” kan de waarde van de betreffende parameter respectievelijk worden verhoogd en verlaagd. Om het huidige menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdmenu, druk op SET.

5.6.1 TB: blokkeertijd wegens watergebrek
De instelling van de reactietijd van de blokkering wegens watergebrek maakt het mogelijk de tijd (in seconden) te selecteren die het apparaat gebruikt om het watergebrek te signaleren. Verandering van deze parameter kan nuttig zijn als er een vertraging bek-end is tussen het moment waarop de motor ingeschakeld wordt en het moment waarop de afgifte start. Een voorbeeld hiervan is een installatie waarin de aanzuigleiding buitengewoon lang is en een klein lek bevat. In dit

geval kan het gebeuren dat de leiding in kwestie leegraakt, ook als het water niet ontbreekt, de elektropomp enige tijd nodig heeft om zich weer te vullen, de waterstroom te leveren en druk op de installatie te veroorzaken.

5.6.2 T2: ertraging bij uitschakeling
Stelt de vertraging in waarmee de inverter moet worden uitgeschakeld vanaf het moment waarop de omstandigheden voor uitschakeling zijn bereikt: druk in de installatie en stroming lager dan de minimumstroming. T2 kan worden ingesteld tussen 2 en 120 s. De fabrieksinstelling is 10 s.

Let op: de instelling van bijzondere waarden van deze parameter in relatie tot het systeem kan bijdragen aan gevaarlijke situaties doordat het water in de pomp hoge temperaturen bereikt (zie Waarschuwingen van hoofdstuk 2).

5.6.3 GP: proportionele versterkingscoëfficiën
De proportionele waarde moet in het algemeen worden verhoogd voor systemen met elasticiteit (bijvoorbeeld met buizen van PVC) en worden verlaagd voor starre installaties (bijvoorbeeld met ijzeren buizen).Om de druk in de installatie constant te houden, voert de inverter een controle van het type PI uit op de gemeten drukfout. Afhankelijk van deze fout berekent de inverter het vermogen dat aan de motor moet worden geleverd. Het gedrag van deze controle hangt af van de parameters GP en GI die zijn ingesteld. Om tegemoet te komen aan de diverse gedrag-swijzen van verschillende types hydraulische installaties waarop het sys-teem kan werken, maakt de inverter het mogelijk andere parameters te selecteren dan in de fabriek zijn ingesteld. Voor bijna alle installaties zijn de fabriekinstellingen voor de parameters GP en GI optimaal. Als er zich problemen voordoen in de regeling, is het mogelijk deze instellingen aan te passen.

Let op: de instelling van bijzondere waarden van deze parameter in relatie tot het systeem kan bijdragen aan gevaarlijke situaties doordat het water in de pomp hoge temperaturen bereikt (zie Waarschuwingen van hoofdstuk 2).

5.6.4 GI: integrerende versterkingscoëfficiën
Als er sprake is van grote drukvallen wanneer de stroming plotseling ver-hoogd wordt, of een langzame reactie van het systeem, moet de waarde van GI worden verhoogd. Als er zich daarentegen drukschommelingen rondom het setpoint voordoen, moet de waarde van GI worden verlaagd.

Let op: de instelling van bijzondere waarden van deze parameter in relatie tot het systeem kan bijdragen aan gevaarlijke situaties doordat het water in de pomp hoge temperaturen bereikt (zie Waarschuwingen van hoofdstuk 2).

BELANGRIJK: voor bevredigende drukregelingen moeten normaal gesproken zowel GP als GI worden aangepast.

5.6.5 RM: maximale snelheid
Hiermee wordt een maximumgrens ingesteld voor het aantal omwentelin-gen van de pomp.

5.6.6 AY: Anti Cycling
ComeZoals beschreven in paragraaf 9 dient deze functie om veelvuldige in- en uitschakelingen te voorkomen in het geval van lekken in de instal-latie. De functie kan op 2 verschillende manieren worden geactiveerd: Normaal (AY: ON) en Smart (AY: SMART). In de Normale modus blokkeert de elektronische besturing de motor na N identieke start/stopcycli. In de Smartmodus daarentegen werkt hij op de parameter RP om de negatieve effecten van lekken te verminderen. Als dit uitgeschakeld is (AY: OFF), is de functie niet actief.

5.6.7 AE: activering blokkeringverhindering
Deze functie dient om mechanische blokkeringen te voorkomen in het geval van langdurige inactiviteit; hij werkt door de pomp periodiek te laten draaien. Wanneer de functie geactiveerd is, voert de pomp elke 23 uur een cyclus die blokkering voorkomt uit met een duur van 1 min.

5.6.8 AF: activering antibevriezingsfunctie
Als deze functie geactiveerd is, wordt de pomp automatisch aan het draaien gebracht wanneer de temperatuur in de buurt van het vriespunt komt, om te voorkomen dat de pomp zelf kapot gaat.

5.6.9 FW: Firmware-update

5.6.10 RF: Reset van storingen en waarschuwingen
Door de toets “–” minstens 2 seconden in te drukken wordt de chronologie van storingen en waarschuwingen gewist. Onder het sym-bool RF wordt het aantal storingen weergegeven dat aanwezig is in de geschiedenis (max. 64). De geschiedenis kan worden bekeken vanuit het menu MONITOR op de pagina FF.

6. VEILIGHEIDSSYSTEMEN

Het apparaat is voorzien van veiligheidssystemen die erop gericht zijn de pomp, motor, voedingslijn en inverter te beschermen. Als er één of meer beveiligingen worden geactiveerd, wordt de beveiliging met de hoogste prioriteit onmiddellijk gesignaleerd op het display. Afhankelijk van het type fout kan de motor stoppen, maar wanneer de normale omstandigheden zijn hersteld, kan de foutstatus onmiddellijke automatisch worden opge-heven, of na een bepaalde tijd na een automatische terugstelling.In het geval van blokkering door watergebrek (BL), blokkering door over-stroom van de motor (OC), blokkering door directe kortsluiting tussen de motorfasen (SC), kan worden geprobeerd de foutconditie

handmatig te verlaten door tegelijkertijd op de toetsen “+” en “-” te drukken en hen los te laten. Als de foutconditie aanhoudt, moet de oorzaak van de storing worden opgeheven.Bij een blokkering vanwege een van de interne fouten E18, E19, E20, E21 moet 15 minuten worden gewacht terwijl het apparaat wordt gevoed, zodat de geblokkeerde toestand automatisch kan worden opgelost.

Alarm in de storingengeschiedenis	
Indicatie op display	**Beschrijving**
PD	Onjuiste uitschakeling
FA	Problemen in het koelsysteem

Tabel 7: Alarmen

Blokkeercondities	
Indicatie op display	**Beschrijving**
PH	Blokkering door te lange werking zonder debiet
BL	Blokkering wegens watergebrek
BP1	Blokkering wegens leesfout op druksensor perszijde
PB	Blokkering wegens voedingsspanning buiten grenzen
OT	Blokkering wegens oververhitting van vermogensstadia
OC	Blokkering wegens overstroom in de motor
SC	Blokkering wegens kortsluiting tussen de motorfasen
ESC	Blokkering wegens kortsluiting naar aarde
HL	Warme vloeistof
NC	Blokkering wegens afgekoppelde motor
Ei	Blokkering wegens de i-nde interne fout
Vi	Blokkering wegens i-nde interne spanning buiten tolerantie
EY	Blokkering wegens abnormale cycling die is waargenomen in het systeem

Tabel 8: Aanduiding van de blokkeringen

6.1 Beschrijving van de blokkeringen

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (beveiliging tegen droog lopen)

In situaties zonder water wordt de pomp automatisch gestopt na de tijd TB. Dit wordt aangegeven door de rode led “Alarm” en het opschrift “BL” op het display.Nadat de juiste watertoevoer is hersteld, kan worden geprobeerd om de veiligheidsblokkering handmatig op te heffen door tegelijkertijd op de toet-sen “+” en “-“ te drukken en hen vervolgens los te laten.Als de alarmstatus aanhoudt, d.w.z. de gebruiker grijpt niet in om de wa-tertoevoer te herstellen en de pomp te resetten, probeert de automatische herstart de pomp weer te starten.

Als de parameter SP niet goed is ingesteld, kan de beveiliging wegens watergebrek wellicht niet goed functioneren.

6.1.2 Anticycling (beveiliging tegen continu in- en uitschakelen zonder vraag van de gebruikspunten)

Als er lekken zijn in het persgedeelte van de installatie start en stopt het systeem ook veelvuldig als er niet bewust water wordt afgetapt: zelfs een klein lek (enkele ml) veroorzaakt een drukdaling die op zijn beurt het start-en van de elektropomp teweegbrengt. De elektronische besturing van het systeem is in staat de aanwezigheid van het lek te detecteren op basis van de regelmaat. De anticycling-functie kan gedeactiveerd (AY: OFF) of geactiveerd worden in de modus Normaal (AY: ON) of Smart (AY: SMART) (par 5.6.6).
De modus Normaal voorziet dat wanneer de periodiciteitconditie is gedetecteerd, de pomp stopt en in afwachting blijft van een handbediende reset. Deze conditie wordt meegedeeld aan de gebruiker doordat de rode led “Alarm” gaat branden en de tekst “EY” op het display verschijnt. Nadat het lek ver-holpen is, kan de herstart met de hand worden geforceerd door de toetsen “+” en “-“ tegelijkertijd in te drukken en los te laten. De modus Smart werkt zodanig dat als er een situatie met lek wordt geconstateerd, de parameter RP wordt verhoogd om het aantal inschakelingen in de tijd te verlagen.

6.1.3 Anti-Freeze (beveiliging tegen bevriezing van het water in het systeem)

Als water van vloeistof overgaat in vaste toestand, neemt het toe in vol-ume. Daarom moet worden vermeden dat het systeem vol water blijft bij temperaturen rond het vriespunt, om breuk van het systeem te voorkomen. Om deze reden wordt geadviseerd elke elektropomp te legen wanneer hij niet gebruikt wordt tijdens de winter. Dit systeem is echter beveiligd te-gen ijsvorming in het systeem doordat de elektropomp wordt aangedreven in het geval dat de temperatuur onder waarden vlak boven het vriespunt daalt. Op deze manier wordt het water in het systeem verwarmd en bev-riezing voorkomen.

De Anti-Freeze-beveiliging functioneert alleen als het systeem normaal wordt gevoed: als de stekker uit het stopcontact is ge-haald of als er geen stroom is, kan de beveiliging niet werken. Het is echter raadzaam het systeem niet gevuld te laten tijdens lange periodes van inactiviteit: tap het systeem zorgvuldig af via de afvo-erdop (afb 1 - Vlak E) en berg het op een beschermde plek op.

6.1.4 “BP1” Blokkering wegens defect in de druksensor op de perszijde (drukopbouw installatie)

Als het apparaat een afwijking vaststelt op de druksensor aan de perszijde blijft de pomp geblokkeerd en wordt de fout “BP1” gesignaleerd. Deze toestand begint zodra het probleem wordt vastgesteld en eindigt automa-tisch wanneer de juiste omstandigheden terugkeren.

6.1.5 “PB” Blokkering wegens voedingsspanning buiten grenzen

Deze treedt in werking wanneer de lijnspanning op de voedingsklem een waarde krijgt die buiten de toegestane grenzen ligt. Het herstel vindt alleen automatisch plaats wanneer de spanning op de klem terugkeert binnen de toegestane waardeni.

6.1.6 “SC” Blokkering wegens kortsluiting tussen de motorfasen

Het apparaat is voorzien van een beveiliging tegen directe kortsluiting die kan optreden tussen de fasen van de motor. Wanneer deze blokkering-stoestand wordt gesignaleerd, kan men proberen de werking te herstellen door tegelijkertijd de toetsen “+” en “–” in te drukken; dit heeft echter pas effect nadat er 10 seconden zijn verstreken na het moment dat de kortsluit-ing is opgetreden.

6.2 Handmatige reset van foutcondities

Bij een fouttoestand kan de gebruiker de fout annuleren door een nieuwe poging te forceren door de toetsen “+” en “-” tegelijkertijd in te drukken.

6.3 Automatisch herstel van foutcondities

Voor sommige storingen en blokkeringen voert het systeem pogingen uit tot automatisch herstel. Het automatische herstel betreft in het bijzonder:

“BL” Blokkering wegens watergebrek
“PB” Blokkering wegens voedingsspanning buiten grenzen
“OT” Blokkering wegens oververhitting van vermogensstadia
“OC” Blokkering wegens overstroom in de motor
“BP” Blokkering wegens een storing op de druksensor

Als het systeem bijvoorbeeld geblokkeerd raakt door watertekort, begint het apparaat automatisch een testprocedure om na te gaan of de machine ook werkelijk definitiefen permanent drooggelopen is. Als tijdens deze reeks handelingen een herstelpoging succes heeft (bijvoorbeeld als het water is teruggekeerd), wordt de procedure gestopt en keert de normale werking terug.Tabel 9 toont de reeksen handelingen die door het apparaat worden uitge-voerd voor de diverse types blokkeringen.

Automatisch herstel van foutcondities		
Indicatie op display	**Beschrijving**	**Handelingen voor automatisch herstel**
BL	Blokkering wegens watergebrek	- Een poging om de 10 minuten, in totaal 6 pogingen. - Een poging per uur, in totaal 24 pogingen. - Een poging per 24 uur, in totaal 30 pogingen.
PB	Blokkering wegens voedingsspanning buiten grenzen	Wordt hersteld wanneer de spanning weer binnen de toegestane grenzen ligt.
OT	Blokkering wegens oververhitting van vermogensstadia	Wordt hersteld wanneer de temperat-uur van de voedingsklemmen terug-keert binnen de toegestane grenzen.
OC	Blokkering wegens overstroom in de motor	- Een poging om de 10 minuten, in totaal 6 pogingen. - Een poging per uur, in totaal 24 pogingen. - Een poging per 24 uur, in totaal 30 pogingen.

Tabel 9: Automatisch herstel van de blokkeringen

7. RESET EN FABRIEKSINSTELLINGEN

7.1 Algemene reset van het systeem

Voor een reset van het systeem moeten de 4 toetsen tegelijkertijd 2 sec worden ingedrukt. Dit staat gelijk aan het afkoppelen van de voeding, wachten tot het systeem helemaal uitgeschakeld is en de voeding opnieuw inschakelen. De reset wist niet de door de gebruiker opgeslagen instel-lingen.

7.2 Fabrieksinstellingen

7.2 - FabrieksinstellingenBij het verlaten van de fabriek is op het apparaat een serie parameters vooringesteld die de gebruiker naar behoefte kan veranderen. Elke veran-dering van de instellingen wordt automatisch in het geheugen opgeslagen en desgewenst is het altijd mogelijk de fabrieksinstellingen terug te halen (zie par. 7.3 - Herstel van de fabrieksinstellingen).

7.3 Herstel van de fabrieksinstellingen

Om de fabriekswaarden te herstellen moet het apparaat worden uitge-schakeld, moet worden gewacht tot het display eventueel helemaal uitge-schakeld is, moeten de toetsen “SET” en “+” ingedrukt gehouden worden en de voeding worden ingeschakeld; laat de twee toetsen pas los wanneer “EE” wordt weergegeven. In dit geval worden de fabrieksinstellingen her-steld (schrijven en opnieuw lezen op EEPROM van de fabrieksinstellingen die permanent zijn opgeslagen in het FLASH-geheugen).Nadat alle parameters zijn ingesteld, keert het apparaat terug naar de nor-male werking.

OPMERKING: als de fabriekswaarden zijn hersteld moeten alle param-eters die kenmerkend zijn voor de installatie opnieuw worden ingesteld (versterkingen, setpointdruk enz.) zoals bij de eerst installatie.

Fabrieksinstellingen			
Identificator	**Beschrijving**	**Waarde**	**Geheugensteun installatie**
CT	Contrast	15	
BK	Achterverlichting	85	
TK	T. aanschakeling achterverlichting	2 min	
SP	Setpointdruk [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Toeren per minuut in hand-bediening [tpm]	4000	
OD	Type installatie	R (Star)	
RP	Drukverlaging voor herstart [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Matenstelsel	I (Internationaal)	
FY	Aanschakeling limiet FH	OFF	
TY	Aanschakeling limiet TH	OFF	
FH	Limiet door gepompt volume	100 [l] 25 [gal]	
TH	Limiet door pomptijd	10 min	
TB	Vertraging lage druk [s]	10	
T2	Proportionele versterkingscoëfficiën	10	
GP	Integrerende versterkingscoëfficiën	0,5	
GI	Integrerende versterkingscoëfficiënt	1,2	
RM	Maximale snelheid [rpm]	7000	
AY	Anticyclingfunctie AY	SMART	
AE	Functie blokkeringverhin-dering	ON(Geactiveerd)	
AF	Antibevriezing	ON(Geactiveerd)	

Tabel 10: Fabrieksinstellingen

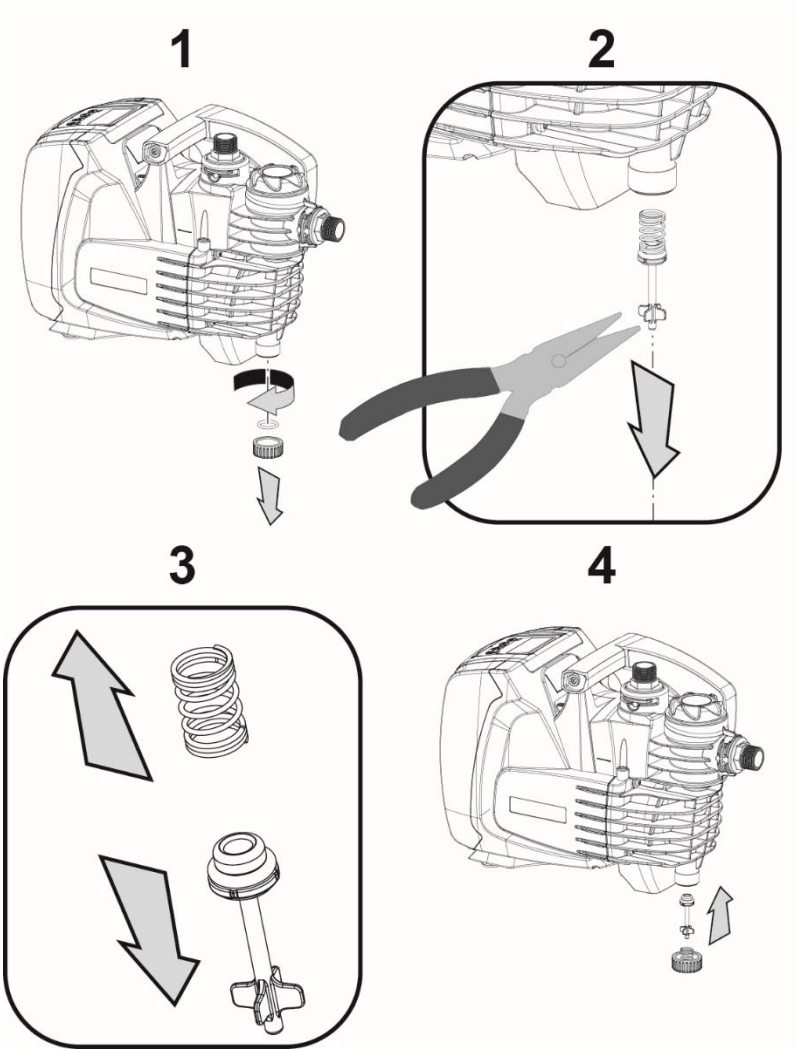
8. BIJZONDERE INSTALLATIES

8.1 – e18

Het product wordt gebouwd en geleverd met de mogelijkheid tot zelfaan-zuiging. Onder verwijzing naar par. 4, is het systeem in staat vóór aan te zuigen en dus te functioneren in elke gekozen installatieconfiguratie:onder waterniveau of boven waterniveau. Er bestaan echter gevallen waarin de zelfaanzuigingsmogelijkheid niet noodzakelijk is of er bestaan gebieden waar het verboden is zelfaanzuigende pompen te gebruiken. Tijdens het vooraanzuigen dwingt de pomp een deel van het water waar al druk op staat terug te keren naar het aanzuiggedeelte, totdat er een drukwaarde op het persgedeelte wordt bereikt waardoor het systeem gevuld geacht wordt. Op dit punt gaat het recirculatiekanaal automatisch dicht. Deze fase wordt bij elke inschakeling herhaald, ook als de pomp al vooraangezo-gen is, totdat de drukwaarde voor sluiting van het recirculatiekanaal wordt bereikt (ongeveer 1 bar - 14.5 psi).Waar het water arriveert bij de aanzuiging van het systeem die al onder druk staat of als de installatie altijd hoe dan ook onder waterniveau is, is het mogelijk (verplicht indien voorgeschreven door lokale verordeningen) de sluiting van de recirculatieleiding te forceren waardoor de zelfaanzuigingsmogelijkheid verloren gaat. Zodoende heeft men het voordeel dat er geen klikgeluid van de sluiter van de leiding te horen is bij elke inschakeling van het systeem.Volg onderstaande stappen om de sluiting van de zelfaanzuigende leiding te forceren:

1. koppel de elektrische voeding af;
2. maak het systeem leeg;
3. verwijder hoe dan ook de afvoerdop, maar let op dat de O-Ring niet valt (Afb.5);
4. haal de sluiter van zijn plaats met behulp van een tang. De sluiter wordt weggehaald samen met de O-ring en de metalen veer waar-mee hij is geassembleerd;
5. verwijder de veer van de sluiter; breng de sluiter weer op zijn plaats aan met de bijbehorende O-ring (zijde met de afdichting naar de bin-nenkant van de pomp, steel met kruislingse vleugels naar buiten);
6. schroef de dop vast na de metalen veer erin te hebben geplaatst, zodat hij vastzit tussen de dop en de kruislingse vleugels van de slui-tersteel. Zorg er bij het terugplaatsen van de dop voor dat de bijbe-horende O-ring altijd goed op zijn plaats zit;
7. ul de pomp, sluit de elektrische voeding aan en start het systeem.

Indien het systeem wordt gemonteerd op een installatie raden wij aan de afsluiting van de zelfaanzuigende leiding op te leggen bij het eerste gebruik, of hoe dan ook voordat het systeem op de installatie wordt aangesloten. Volg de hoger vermelde puntjes van 3 tot 7 met een losgekoppelde elektrische voeding (par 8.1).



Afb. 5

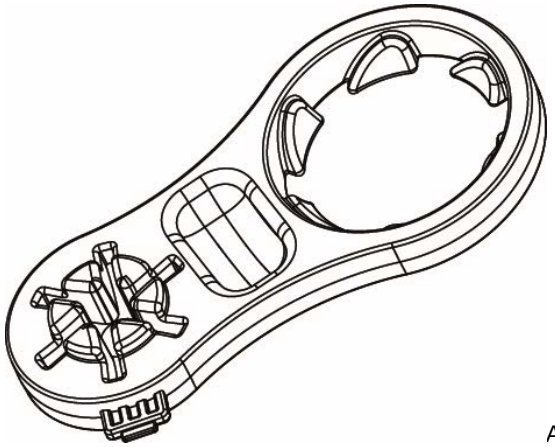
9. ONDERHOUD

Alvorens welke ingreep dan ook te beginnen op het systeem moet de elektrische voeding worden itgeschakeld.

De enige voorziene gewone onderhoudsinterventie is de schoonmaak van de geïntegreerde filter (§ 9.2).
Bovendien worden de instructies vermeld voor de buitengewone onderhoudsinterventies vereist in bijzondere omstandigheden (bv. Ledigen van het systeem voor opberging tijdens rustperiode).

9.1 Meegeleverd gereedschap

Samen met het product levert DAB u een specifiek accessoire voor demontage van de vul- en ontluchtingsdoppen.



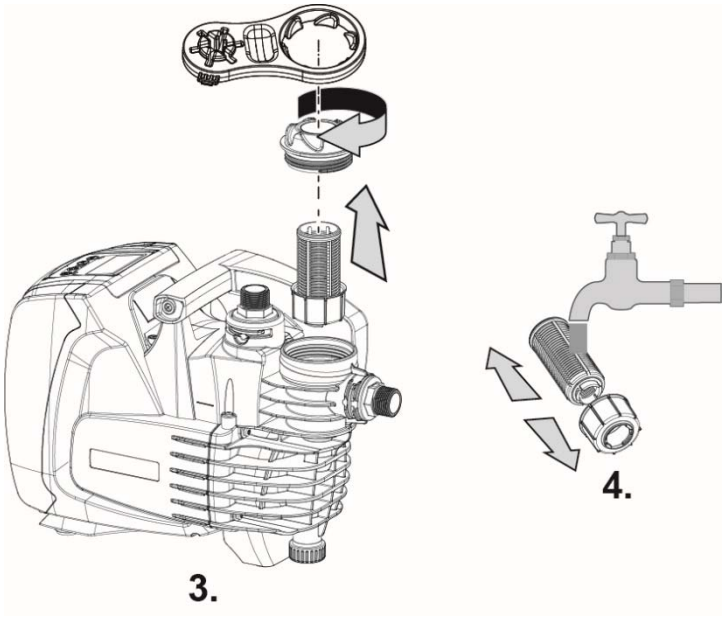
Afb. 6

9.2 Schoonmaak van de geïntegreerde filter

Voor de correcte werking van het systeem en om de vermelde prestaties te garanderen moet u de verstopping van de filter vermijden. Controleer regelmatig visueel de staat van het filterpatroon op het doorschijnende deksel en maak dit als volgt schoon indien nodig:

1. Koppel de elektrische voeding los en wacht 10 minuten.
2. Sluit bij installatie van het systeem onder het waterniveau het afsluitventiel op de aanzuigzijde.
3. Draai de vuldop handmatig of met behulp van het bijgeleverde gereedschap los.
4. Verwijder het patroon zonder het te draaien: op deze wijze komt ook de opvangbeker vrij.
5. Ledig de beker en was het patroon onder stromend water.
6. Plaats het patroon terug in de zitting: let op dat de beker correct bevestigd zit met de bajonetaansluiting.
7. Draai de vuldop volledig vast tot aan de aanslag.

Indien het systeem terug wordt gebruikt - en niet wordt opgeborgen - moet de correcte aanzuiging van de pomp worden gegarandeerd en de vulfase (par.2.2) en aanzuigfase (par.3.3) worden herhaald, best alvorens puntje 7 uit te voeren, indien het systeem werd geïnstalleerd boven het waterniveau.



Afb. 7

9.3 Legen van het systeem

Als men het water dat in het systeem aanwezig is wil aftappen, moet als volgt worden gewerkt:

1. Koppel de elektrische voeding los en wacht 10 minuten.
2. Indien het systeem is gemonteerd op een installatie: onderbreek de aanzuigleiding zo dicht mogelijk bij het systeem (wij raden aan steeds een afsluitventiel te monteren onmiddellijk voor het systeem) zodat niet ook de volledige aanzuiginstallatie wordt geledigd.
3. Indien het systeem is gemonteerd op een installatie: open de dichtstbijgelegen perskraan zodat de druk van de installatie wordt afgelaten en ledig de installatie zoveel mogelijk.
4. Indien het systeem is gemonteerd op een installatie: indien een afsluitventiel werd voorzien achter de installatie (wat steeds wordt aanbevolen) moet deze worden gesloten zodat het water aanwezig tussen het pompsysteem en de eerste kraan niet kan afvloeien.
5. Koppel de pomp los van de installatie.
6. Verwijder de afvoerdop (4-Afb.1) en laat het aanwezige water afvloeien.
7. Draai de afvoerdop terug vast en zorg ervoor dat de O-Ring correct in de zitting zit.
8. Het water dat vast zit tussen de persinstallatie achter de antihevelklep geïntegreerd in het systeem kan enkel afvloeien op het ogenblik dat het systeem zelf wordt losgekoppeld.

Pur Hoewel het systeem in feite leeg blijft, kan het niet al het water dat het bevat naar buiten drijven. Tijdens de manipulatie van het systeem na het legen, is het waarschijnlijk dat er kleine hoeveelheden naar buiten kunnen komen uit het systeem zelf.

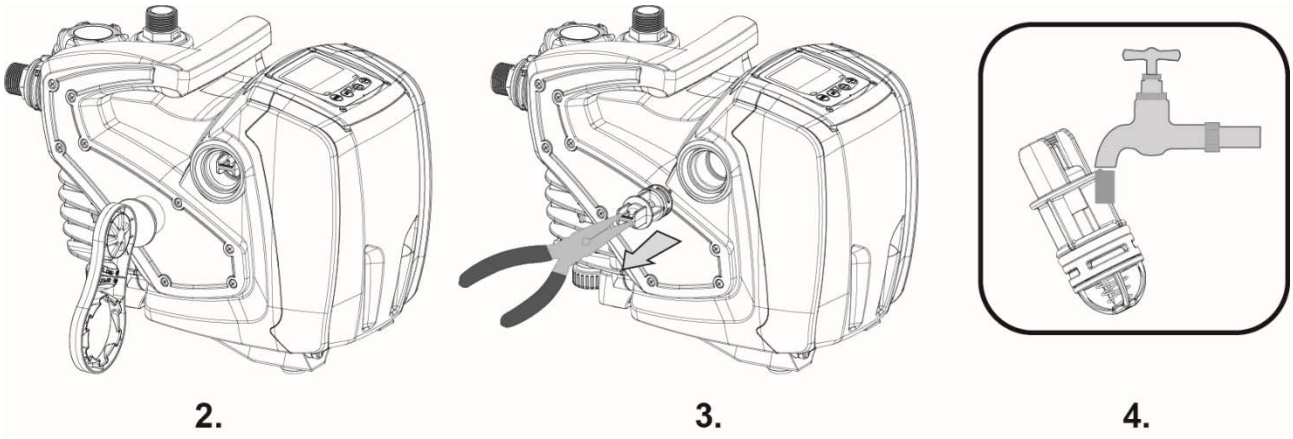
Wij bevelen steeds het gebruik aan van een driedelige koppeling, zowel op de aanzuigzijde als perszijde, om het puntje 5 te vereenvoudigen.

9.4 Terugslagklep

Het systeem heeft een geïntegreerde terugslagklep die noodzakelijk is voor de juiste werking. De aanwezigheid van vaste voorwerpen of zand in het water kan slechte werking van de klep en daardoor van het systeem tot gevolg hebben. Ondanks onze aanbeveling om enkel schoon water te pompen en de aanwezigheid van een filter aan de ingang, kan bij een abnormale werking van de antihevelklep deze als volgt worden verwijderd en schoongemaakt en/of vervangen:

1. Ledig het systeem door de puntjes van 1 tot 6 uit paragraaf 9.3 te volgen;
2. Draai de ontluchtingsdop volledig vast: indien het patroon nog niet volledig in de zitting zat, zal hij tijdens het vastdraaien correct worden gepositioneerd (Afb.8);
3. haal met behulp van een tang de patroon van de terugslagklep, zonder hem te draaien, door hem vast te pakken aan de speciaal hiervoor aangebrachte brug (Afb. 8): hiervoor kan een zekere kracht nodig zijn;
4. maak de klep schoon onder stromend water, ga na of hij niet besch-adigd is en vervang hem eventueel;
5. plaats de complete patroon vervolgens opnieuw in zijn zitting: dit ver-eist de kracht die nodig is om de 2 O-ringen (Afb. 8);
6. Draai de ontluchtingsdop volledig vast: indien het patroon nog niet volledig in de zitting zat, zal hij tijdens het vastdraaien correct worden gepositioneerd (Afb.8).

Indien de antihevelklep wordt verwijderd, wordt de persleiding geledigd.



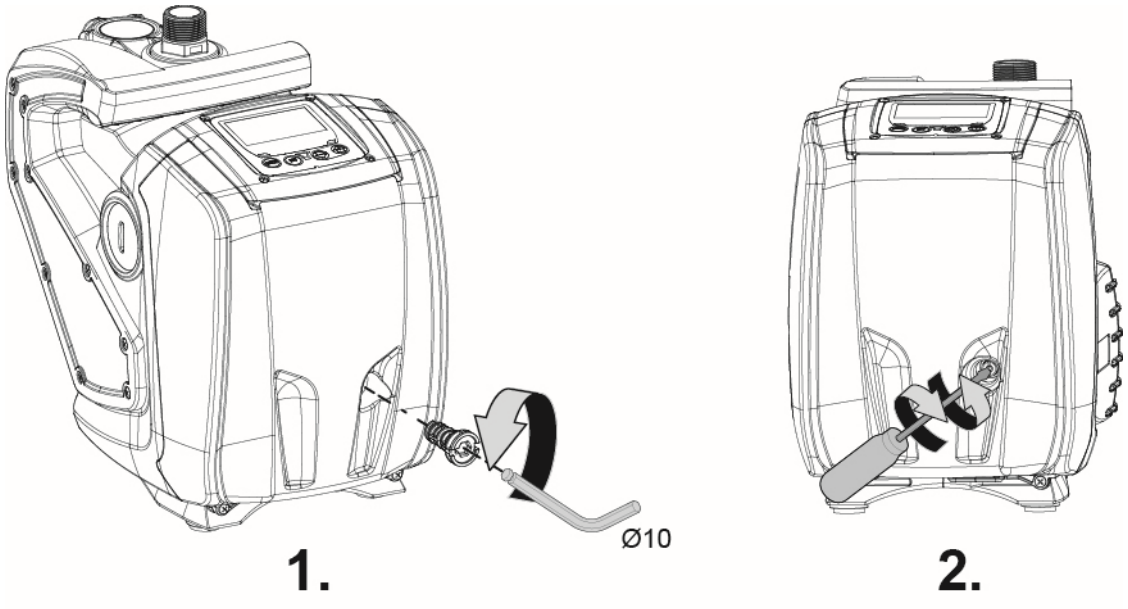
Afb. 8

Als bij het onderhoud op de terugslagklep een of meer O-ringen kwijtraken of beschadigd worden, moeten ze worden vervangen. Gebeurt dit niet, dan kan het systeem niet correct functioneren.

9.5 Motoras

De elektronische besturing van het systeem verzekert soepele starts, om te sterke belastingen op de mechanische organen te voorkomen en de lev-ensduur van het product te verlengen. Dit kenmerk kan in buitengewone gevallen een probleem veroorzaken bij het starten van de elektropomp: na een periode van inactiviteit, eventueel met lediging van het systeem, kun-nen de opgeloste zouten in het water neergeslagen zijn en kalkaanslag vormen tussen het draaiende onderdeel (motoras) en het vaste deel van de elektropomp, waardoor de weerstand bij het starten stijgt. In dit geval kan het voldoende zijn om de motoras met de hand te helpen om los te komen van de kalkaanslag. Deze handeling is in dit systeem mogelijk doordat toegang van buitenaf tot de motoras mogelijk is, en er een sleepo-pening is aangebracht in het uiteinde van de as zelf. Ga als volgt te werk:

1. verwijder de toegangsdop tot de motoras met behulp van een zeskant-sleutel van 10 mm (afb. 9);
2. steek een platte schroevendraaier in de opening in de motoras en manoeuvreer in beide draairichtingen (afb. 9);
3. als vrij draaien mogelijk is, kan het systeem in beweging worden gesteld nadat de verwijderde dop en afdekking opnieuw zijn gemon-teerd;
4. als de blokkering van het draaien niet met de hand kan worden opge-heven, moet het assistentiecentrum worden gebeld.



Afb. 9

10. OPLOSSEN VAN PROBLEMEN

Alvorens te beginnen met het opsporen van storingen moet de elektrische verbinding van de elektropomp worden losgemaakt (stekker uit het stopcontact halen).

Storing	LED	Waarschijnlijke oorzaken	Oplossingen
De pomp start niet.	Rood: uit Wit: uit Blauw: uit	Geen elektrische voeding.	Controleren of er spanning op het stopcontact staat en de stekker er opnieuw in steken.
De pomp start niet.	Rood: brandt Wit: brandt Blauw: uit	As geblokkeerd.	Zie paragraaf 9.4 (onderhoud motoras).
De pomp start niet.	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	Gebruikspunt op een hoger niveau dan het niveau dat gelijk is aan de herstartdruk van het systeem, (par. 3.2).	Verhoog de waarde van de herstart-druk van het systeem door SP te verhogen of RP te verlagen.
De pomp stopt niet.	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	1. Lek in de instal-latie. 2. Rotor of hydrau-lisch onderdeel verstopt. 3. Intrede van lucht in de aanzuigleiding. 4. Stromingssensor defect.	1. Controleer de installatie, zoek het lek en hef het op. 2. Demonteer het systeem en hef de verstoppingen op (assistentiedi-enst). 3. Controleer de aanzuigleiding, spoor de oorzaak van de luchtintrede op en hef deze op. 4. Contacteer het assistentiecentrum.
Persing onvoldoende.	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	1. Te hoge aanzuig-diepte. 2. Aanzuigleiding verstopt of met te kleine diameter. 3. Rotor of hydrau-lisch onderdeel verstopt.	1. Naarmate de aanzuigdiepte hoger is, nemen de hydraulische prestaties van het product af. Controleer of de aanzuigdiepte kan worden gereduceerd. Gebruik een aanzuigleiding met grotere diameter (nooit kleiner dan 1”). 2. Controleer de aanzuigleiding, spoor de oorzaak van de gerin-gere stroming op (verstopping, scherpe bocht, stijgend gedeelte ...) en hef hem op. 3. Demonteer het systeem en hef de verstoppingen op (assisten-tiedienst).

Storing	LED	Waarschijnlijke oorzaken	Oplossingen
De pomp start zonder vraag door een.	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	1. Lek in de instal-latie. 2. Terugslagklep defect.	1. Controleer de installatie, zoek het lek en hef het op. 2. Pleeg onderhoud op de terug-slagklep zoals beschreven in paragraaf 9.3.
Er is niet onmid-dellijk waterdruk bij opening van het gebrui-kspunt (*).	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	Expansievat leeg (on-voldoende luchtdruk), of membraan stuk.	Controleer de luchtdruk in het expansievat. Indien er tijdens de controle water uitloopt, is het vat stuk. Zoniet de luchtdruk herstellen volgens de vergelijking P= SetPoint-1bar.
Bij opening van het ge-bruikspunt wordt de stroom nul voordat de pomp start (*).	Rood: uit Wit: brandt Blauw: uit	Luchtdruk in het expansievat hoger dan de startdruk van het systeem.	Ijk de druk in het expansievat of configureer de parameters SP en/of RP volgens de vergelijking P= SetPoint-1bar.
Het display toont BL.	Rood: brandt Wit: brandt Blauw: uit	1. Geen water. 2. Pomp niet vooraangezogen. 3. Setpoint niet bereikbaar met ingestelde RM-waarde.	1-2. Zuig de pomp voor aan en con-troleer of er geen lucht in de leiding zit. Controleer of de aanzuiging of eventuele filters niet verstopt zitte. 3. Stel een RM-waarde in die het mogelijk maakt het setpoint te.
Het display toont BP1.	Rood: brandt Wit: brandt Blauw: uit	1. Druksensor defect.	1. Contacteer het assistentiecen-trum.
Het display toont OC.	Rood: brandt Wit: brandt Blauw: uit	1. Te hoge stroomop-name. 2. Pomp geblok-keerd.	1. Vloeistof te dicht. Gebruik de pomp niet voor andere vloeistof-fen dan water. 2. Contacteer het assistentiecen-trum.
Het display toont PB.	Rood: brandt Wit: brandt Blauw: uit	1. Lage voedingss-panning. 2. Te grote span-ningsdaling op de lijn.	1. Controleer of de juiste lijnspan-ning aanwezig is. 2. Controleer de doorsnede van de voedingskabels.

(*) Bij installatie van een expansievat.

11. AFVOER ALS AFVAL

Dit product of de delen ervan moeten worden afgevoerd als afval met re-spect voor het milieu en overeenkomstig de plaatselijke milieuvoorschrift-en; gebruik de plaatselijke, openbare of particuliere, systemen voor afval-verzameling.

12. GARANTIE

Elke wijziging waarvoor geen voorafgaande toestemming verkregen is, ontheft de fabrikant van iedere verantwoor-delijkheid. Alle vervangingsonderdelen die worden gebru-ikt bij reparaties moeten originele onderdelen zijn, en alle accessoires moeten geautoriseerd zijn door de fabrikant, zodanig dat de maximale veiligheid van de machines en van de installaties waarop zij gemonteerd kunnen wor-den, wordt gewaarborgd.
Dit product wordt gedekt door een wettelijk voorziene garantie (in de Europese Gemeenschap gedurende 24 maanden, met ingang op de aankoopdatum) voor alle storingen te wijten aan fabricagefouten of gebruikt materiaal. Het product kan gratis worden vervangen door een perfect werkend product of gratis worden hersteld wanneer de volgende condities zich voordoen:

- het product correct werd gebruikt, conform de instructies en er geen poging werd ondernomen voor herstelling door de koper zelf of derden.
- het product werd overhandigd aan het verkooppunt, samen met het aankoopbewijs (factuur of kassabon) en een korte beschrijving van het opgetreden probleem.

Het vliegwiel en de onderdelen onderhevig aan slijtage worden niet gedekt door de garantie. De uitvoering van interventies tijdens de garantieperiode resulteert nooit in de verlening van deze periode.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ... 178
1.1 Встроенный инвертер ... 178
1.2 Встроенный электронасос ... 178
1.3 Встроенный фильтр ... 179
1.4 Технические характеристики ... 179
2. МОНТАЖ ... 179
2.1 Гидравлические соединения ... 180
2.2 Операции заполнения ... 181
3. ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ... 181
3.1 Электрические соединения ... 181
3.2 Конфигурация интегрированного инвертора ... 181
3.3 Заполнение ... 182
4. КЛАВИАТУРА И ДИСПЛЕЙ ... 182
4.1 Доступ к меню ... 183
4.2 Структура страниц меню ... 184
4.3 Включение и выключение двигателя ... 185
5. ЗНАЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ... 185
5.1 Меню Пользователя ... 185
5.1.1 RS: Визуализация скорости вращения ... 185
5.1.2 VP: Визуализация давления ... 185
5.1.3 VF: Визуализация расхода ... 186
5.1.4 P: Визуализация потребляемой мощности ... 186
5.1.5 C1: Визуализация тока фазы ... 186
5.1.6 SV: Напряжение питания ... 186
5.1.7 HO: Счетчик часов включения ... 186
5.1.8 HW: Счетчик часов работы электронасоса ... 186
5.1.9 NR: Количество запусков ... 186
5.1.10 EN: Счетчик потребляемой энергии ... 186
5.1.11 ES: Сохранение ... 186
5.1.12 FC: Счетчик объема перекачиваемой жидкости ... 186
5.1.13 VE: Визуализация редакции ... 186
5.1.14 FF: Визуализация архива неисправностей ... 186
5.2 Меню монитора ... 186
5.2.1 CT: Контраст дисплея ... 187
5.2.2 BK: Яркость дисплея ... 187
5.2.3 TK: Время включения подсветки ... 187
5.2.4 TE: Визуализация температуры рассеивателя ... 187
5.3 Меню контрольная точка ... 187
5.3.1 SP: Настройка давления уставки ... 187
5.4 Меню Ручной режим ... 187
5.4.1 RI: Настройка скорости ... 188
5.4.2 VP: Визуализация давления ... 188
5.4.3 VF: Визуализация расхода ... 188
5.4.4 PO: Визуализация потребляемой мощности ... 188
5.4.5 C1: Визуализация тока фазы ... 188
5.5 Меню настройки ... 188
5.5.1 RP: Настройка снижения давления для повторного пуска ... 188
5.5.2 OD: Тип установки ... 188
5.5.3 MS: Система измерения ... 188
5.5.4 FY: Включение блокировки подаваемого объема ... 189
5.5.5 TY: Включение блокировки времени перекачивания ... 189
5.5.6 FH: Поданный объем ... 189
5.5.7 TH: Время перекачивания ... 189
5.6 Меню усовершенствованные настройки ... 189
5.6.1 TB: Время блокировки из-за отсутствия воды ... 189
5.6.2 T2: Опоздание выключения ... 189
5.6.3 GP: Пропорциональный коэффициент усиления ... 190
5.6.4 GI: Интегральный коэффициент усиления ... 190
5.6.5 RM: Максимальная скорость ... 190
5.6.6 AY: Анти-циклирование ... 190

5.6.7 AE: Включение функции защиты от блокировки ... 190
5.6.8 AF: Включение функции защиты от замерзания ... 190
5.6.9 FW: Обновление прошивки ... 190
5.6.10 RF: Обнуление неисправности и предупреждения ... 190
6. СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ... 190
6.1 Описание блокировок ... 191
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Блокировка из-за отсутствия воды) ... 191
6.1.2 Анти-циклирование (Защита от непрерывных циклов без запроса со стороны пользовательского устройства) ... 191
6.1.3 Anti-Freeze (Защита от замерзания воды в системе) ... 191
6.1.4 “BP1” Блокировка из-за неисправности датчика давления подачи (герметизация системы) ... 191
6.1.5 “PB” Блокировка из-за аномального напряжения питания ... 191
6.1.6 “SC” Блокировка из-за короткого замыкания между фазами двигателя ... 191
6.2 Ручной сброс состояния ошибки ... 192
6.3 Автоматическое восстановление после ошибки ... 192
7. СБРОС И ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ ... 192
7.1 Общий сброс системы ... 192
7.2 Заводские настройки ... 192
7.3 Восстановление заводских настроек ... 192
8. ОСОБЫЕ УСТАНОВКИ ... 193
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ... 194
9.1 Вспомогательный инструмент ... 194
9.2 Очистка встроенного фильтра ... 195
9.3 Слив системы ... 195
9.4 Обратный клапан ... 196
9.5 Вал двигателя ... 196
10. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ... 197
11. ВЫВОЗ В ОТХОДЫ ... 198
12. ГАРАНТИЯ ... 198

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В описании были использованы следующие символы:

СИТУАЦИЯ ОБЩЕЙ ОПАСНОСТИ.
Несоблюдение следующих инструкций может принести ущерб людям и имуществу.

СИТУАЦИЯ ОПАСНОСТИ УДАРА ТОКОМ.
Несоблюдение следующих инструкций может привести к серьезному риску для персонала.

Примечания и общие сведения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед монтажом устройства внимательно прочитайте данную документацию.

Перед любой операцией отключите вилку. Категорически избегайте работы насоса без воды.

Предохранить насос от влияния погодных условий.

Перекачиваемые жидкости
Оборудование спроектировано и изготовлено для перекачивания воды, не содержащей взрывоопасных веществ, твердых частиц или волокон, с плотностью, равной 1000 кг/м3 и кинематической вязкостью, равной 1 мм2/с, а также химически неагрессивных жидкостей.

Несоблюдение предупреждений может создать опасные ситуации для людей или предметов, и привести к потере гарантии на изделие.

Описанные в данном руководстве изделия относятся к классу изоляции 1.

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Применение

Для неподвижной или переносной водопроводной установки для подачи воды и нагнетания давления. . Подходит для бытового применения, небольшой фермы или садоводства, бытовых аварийных ситуаций и бытового применения в целом.

Изделие представляет собой интегрированную систему, состоящую из центробежного электронасоса самовсасывающего многостадийного типа, электронного контура управления (инвертер) и фильтра для удаления поступающих загрязнений:

1. Всасывающий патрубок (вход).
2. Патрубок подачи (выход).
3. Дверь для загрузки и техобслуживания фильтра.
4. Дверь для разгрузки.
5. Дверь для выпуска и внепланового техобслуживания невозвратного клапана.
6. Панель управления и дисплей визуализации состояния.
7. Ручка для подъема и транспортировки.
8. Дверь для внепланового техобслуживания вала двигателя.

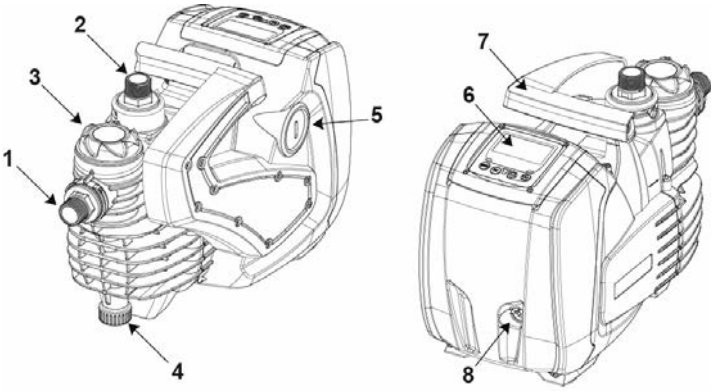


Рисунок 1

1.1 Встроенный инвертер

Интегрированное электронное управление системы - типа инвертора, ис-пользует датчики расхода, давления и температуры, встроенные в систему. С помощью этих датчиков, система включается и выключается ав-томатически, в зависимости от потребностей пользователя, а также способна самостоятельно обнаруживать наличие неисправности, предотвращать и сообщать о ней.Управление при помощи инвертора обеспечивает несколько функций, наиболее важные из которых, для насосных систем, - это поддержа-ние постоянного давления на подаче и энергосбережение.

- Инвертор способен поддерживать постоянное давление гидрав-лического контура, изменяя скорость вращения электрического насоса. При работе без инвертора электрический насос не спо-собен модулировать работу, и при увеличении требуемого рас-хода скорости обязательно снижается давление, или наоборот; тем самым, мы получаем слишком высокое давление при низком расходе или слишком низкое давление при повышенной потреб-ности на подаче.
- Изменяя скорость вращения, в зависимости от мгновенной по-требности пользователя, инвертор ограничивает мощность, пре-доставленную электрическому насосу до необходимого миниму-ма, для того, чтобы обеспечить удовлетворение запроса. Работа без инвертора предусматривает непрерывную работу электриче-ского насоса и всегда только на максимальной мощности.

Для конфигурации параметров смотрите разделы 4-5.

1.2 Встроенный электронасос

Система дополняет центробежный электронасос многоступенчатого типа, управляемый трехфазным электрическим двигателем с водя-ным охлаждением. Охлаждение двигателя водой, а не воздухом, га-рантирует меньший шум системы и возможность поместить его так-же в не вентилируемом помещении. График, приведенный на Сх. 2 показывает кривую гидравлических эксплуатационных характеристик. Инвертор, автоматически модулируя скорость вращения электрона-соса, позволяет ему перемещать его рабочую точку в зависимости от нужд в любую часть зоны, находящуюся под собственной кривой, для поддержания заданного значения постоянного давления (SP). График красного цвета показывает функционирование системы с заданной уставкой 3.0 бар (43.5 psi)

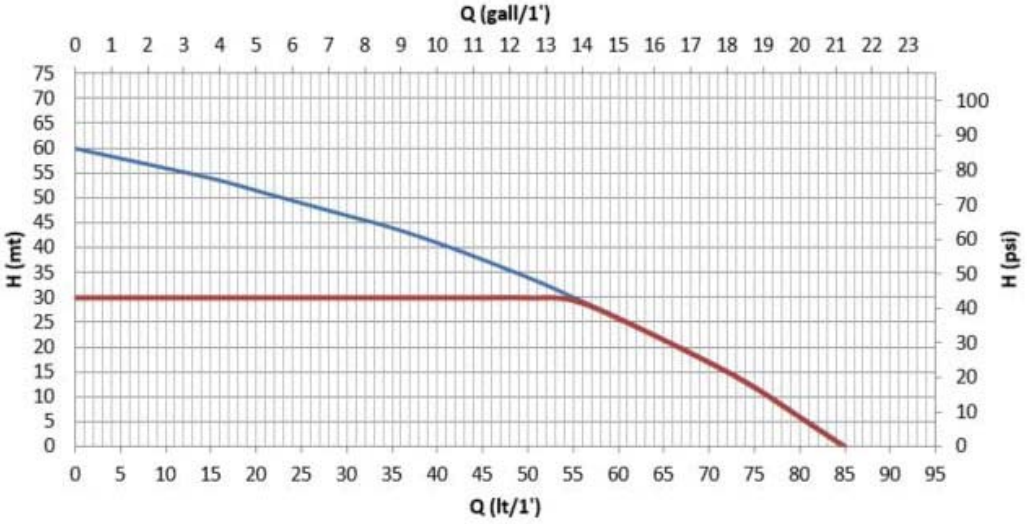


Рисунок 2

Следует, что при SP = 3.0 бар (43.5 psi) система может обеспечить постоянное давление пользователям, требующим расход соответственно от 0 до 55 литров/минуту (14.5 gpm). Для более высокого расхода система работает в со-ответствии с характеристической кривой электронасоса при максималь-ной скорости вращения. Для расходов ниже вышеуказанных пре-делов, помимо обеспечения постоянного давления, система сокращает потребляемую мощность и, следовательно, энергопотребление.

Приведенные выше эксплуатационные характеристики должны подразумеваться, как измеренные при температуре окружающей среды около 20°C (68 F) в течение первых 10 минут работы двигателя, с уровнем воды на всасывании с глубиной не более 1 метра (3.3 ft).

При увеличении глубины всасывания уменьшаются гидрав-лические эксплуатационные характеристики электронасоса.

1.3 Встроенный фильтр

В систему встроен фильтровальный картридж на входе в насос, для задержания возможных загрязнений во взвеси, находящихся в воде. Фильтровальный картридж сетчатого типа с размером ячеек 0,5 мм, моющийся. Дверь загрузки (3-рис.1) дает доступ к фильтровальному картриджу для выполнения планового техобслуживания (пар.9.2). Прозрачная часть двери загрузким позволяет проверять, нуждается ли картридж в мойке.

1.4 Технические характеристики

Тема	Параметр	220-240V	110-127V
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕПИТАНИЕ	Напряжение	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Частота	50/60 Hz	
	Максимальный ток	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Ток рассеивания по направлению к земле	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Максимальная мощность P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИИ	Габаритные размеры	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Порожний вес (без упаковки)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Класс электробезопасности	IP X4 - NEMA 3	
	Класс изоляциидвигателя	F	
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Максимальный напор	60 m (196.8 ft)	
	Максимальный расход	85 l/min (21 gpm)	
	Залив	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Максимальное рабочеедавление	6 bar (87 psi)	
УСЛОВИЯЭКСПЛУАТАЦИИ	Максимальная температуражидкости	40°C (104 F)	
	Макс. температураокружающей среды	50°C (122 F)	
	Температура окружающей средыпри складировании	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
ФУНКЦИИ И ЗАЩИТЫ	Постоянное давление		
	Защита от сухого хода		
	Защита от замерзания		
	Защита от анти-циклирования		
	Защита от блокировки		
	Амперометрическая защита двигателя		
	Защита от аномального напряжения питания		

Таблица 1

2. МОНТАЖ

Система разработана для использования в закрытом помещении: не устанавливайте не переносную систему на открытом воздухе или не защищенной от воздействия атмосферных явлений. Систему можно использовать на открытом воздухе при условии переносной установки: ее переносят в место использования и убирают в крытое помещение по окончании использования.

Система разработана для работы при температуре в диапа-зоне от 0°C (14 F) до 50°C (122 F) (за исключением электропитания: см. пар. 5.6.8 “функция против замерзания”)

Система подходит для обработки питьевой воды.

Система не может использоваться для перекачивания соле-ной воды, сточных вод, возгораемых жидкостей, коррозий-ных или взрывоопасных жидкостей (например, нефти, бензи-на, растворителей), жиров, масел или пищевых продуктов.

Система может всасывать воду, уровень которой не превышает глубину 8 м (26.2 ft) (высота между уровнем воды и усть-ем всасывания насоса).

В случае использования системы для бытового водоснабже-ния следует выполнять местные нормативы, подготовлен-ные органами управления водными ресурсами.

Выбрав место для монтажа, нужно проверить, что:

- Напряжение и частота, указанные на технической табличке насоса, соответствуют характеристикам электрической установки питания.
- Электрическое соединение осуществляется в сухом месте, вдали от возможных затоплений.
- Электроустановка оборудована дифференциальным выключателем, имеющим размер в соответствии с характеристиками, указанными в Таблице 1.
- Необходимо обеспечить соединение заземления.

Система не может выдерживать вес труб, которые должны поддерживаться иначе.

Опасное повышение температуры воды внутри насоса: работа насоса в течение длительного времени в отсутствие подачи поды или с сокращенной подачей может привести с повышению температуры воды внутри насосадо значения, которое может привести к ущербу оборудования или людей в момент подачи. Такая ситуация обычно происходит после многочисленных включений и последующих выключений насоса. Обычно случается в жестких системах (без расширительного сосуда), причины могут быть следующими:

- Небольшая утечка (даже несколько капель), приводящая к понижению давления, вызывающему перезапуск насоса, но не обеспечивающему достаточный обмен воды
- значения RP слишком низкие, что не позволяет стабилизировать давление и нормальное выключение
- неправильная настройка усилий GI и GP, что вызывает коллебание регуляции

Ситуация ухудшается в случае:

- высокое контрольное значение (SP), что приводит к большей подаваемой мощности воды.

слишком продолжительное время выключения T2 приводит к увеличению времени подачи мощности воды.

В любом случае рекомендуется устанавливать систему как можно ближе к перекачиваемой жидкости.
Система должна работать только с горизонтальной осью и устойчиво размещенной на предназначенных для этого резиновых ножках.
В случае не переносной установки, убедитесь, что вы используете положение, гарантирующее доступ и видимость панели управления и контроля (6-рис.1).
В случае не переносной установки, убедитесь, что имеется достаточное пространство для маневрирования, для выполнения планового техобслуживания встроенного фильтра (пар. 9.2).
В случае непереносной установки рекомендуется монтировать клапан закрытия как на стороне всасывания, так и на напорной стороне. Это позволяет удобно закрывать линию перед системой или после нее, что требуется при проведении техобслуживания и очистки или в случае неиспользования в течение определенного периода.
В случае не переносной установки рекомендуется использовать расширительный бак, соединяемый с трубами подачи, чтобы
обеспечить гибкость системы и предотвратить гидравлические удары. Объем расширительного бака не является важным размером (достаточный объем 1 литр - 0.26 gall -), рекомендуется предварительное давление на 1 бар (14.5 psi) ниже, чем заданная уставка.
Если вода особенно загрязнена посторонними примесями, и требуется уменьшить количество операций по очистке встроенного фильтра, необходимо предусмотреть установку дополнительного внешнего фильтра на входе системы, подходящего для задержания примесей.

Установка фильтра всасывания приводит к ухудшению гидравлических эксплуатационных характеристик системы пропорционально потере нагрузки, вызванной самим фильтром (как правило, чем выше способность к фильтрации у фильтра, тем большее падение производительности происходит).

2.1 Гидравлические соединения

Система обеспечивает заявленные эксплуатационные характеристики только в том случае, если используются входящие и исходящие трубы с диаметром не меньше, чем диаметр патрубков в системе (1 ").

Со ссылкой на положение по отношению к перекачиваемой воде, установка системы может быть определена как «над заливом» или «под залив». В частности, установка называется «над заливом», когда насос расположен на более высоком уровне, чем перекачиваемая вода (например, насос находится на поверхности и вода в скважине); наоборот называется «под залив», когда насос расположен на более низком уровне по сравнению с перекачиваемой водой (например, подвешенный бак и насос установлен ниже).
Если установка типа «над заливом», установите шланг всасывания, ведущий от источника воды к насосу, так, чтобы он был ориентирован вверх, чтобы избежать формирования «колена вала» или сифонов. Не помещайте всасывающий шланг выше уровня насоса (чтобы избежать образования пузырьков воздуха во всасывающей

трубе). Всасывающий шланг должен накачивать воду на его входе, на минимальной глубине 30 см (11.8 in.) под уровнем воды и должен быть герметичен по всей длине до входа в электронасос. Для глубины всасывания, превышающей четыре метра, или при наличии длинных горизонтальных отрезков рекомендуется использовать трубу всасывания с диаметром, большим диаметра всасывающего отверстия электронасоса. Если труба всасывания выполнена из резины или гибкого материала, всегда проверяйте, что она укрепленного типа, выдерживающего вакуум, чтобы избежать сужений при всасывании.
Если установка типа "под напором", нужно в любом случае избегать формирования изгибов и сифонов на линии всасывания и убедиться, что она водонепроницаема.

Каналы всасывания и нагнетания должны быть подключены к системе через предусмотренные резьбовые соединения: 1-дюймовое шпунтовое внутреннее соединение на поворотном соединении из технополимера.

При обеспечении герметичности соединения с добавлением материала (например, тефлон, пенька, ...) убедитесь, что вы не поместили избыточную прокладку: под действием соответствующего крутящего момента (например, трубный ключ на длинной ручке), избыточный материал может оказывать аномальные давление на соединение из технополимера, необратимо повреждая его.
Поворотные соединения облегчают монтаж системы.

2.2 Операции заполнения

Установка над заливом и под залив
Монтаж сверху (пар. 2.1): вынуть пробку наливного отверстия (3-рис. 1), отвинчивая ее рукой или с помощью инструмента в комплекте; также снять пробку (5-рис. 1) с помощью отвертки или с помощью инструмента, поставляемого в комплекте; затем заполнить систему чистой водой через отверстие для наполнения (ок. 1 литра - 0.26 US gal.). Как только вода начнет выходить из вентиляционного отверстия, завинтите соответствующий колпачок, добавьте дополнительное количество воды через отверстие для загрузки и завинтите пробку до механического упора. Рекомендуется поместить обратный клапан на конце всасывающей трубы (донный клапан) таким образом, чтобы полностью заполнить его во время опе-рации заполнения. В этом случае количество воды, необходимое для операции заполнения, будет зависеть от длины всасывающего шланга.
Монтаж “под залив” (пар. 2.1): если между накопительным баком воды и системой нет отсекающих клапанов (или они открыты), она будет автоматически заполняться, как только вы выпустите наружу находящийся внутри воздух. Таким образом, отвинтив пробку выпуска (5-рис.1) настолько, насколько будет достаточно для выпуска наружу находящегося внутри воздуха, вы позволите системе полностью заполниться. Необходимо контролировать данную операцию и закрыть дверцу выпускного отверстия, как только вода выйдет наружу (рекомендуется в любом случае установить отсекающий клапан на всасывающей части канала и использовать его для управления операциями заполнения при открытой пробке). В качестве альтернативы, в случае, когда всасывающий канал был закрыт из-за закрытого клапана, можно выполнить операции заполнения аналогичным описанному способом, для установки над напором.

3. ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1 Электрические соединения

Для повышения устойчивости к возможным помехам, направляемым в направлении другого оборудования, мы рекомендуем использовать отдельный электрический кабель для подачи электропитания к оборудованию.

Внимание: Всегда выполняйте нормы техники безопасности!Данная операция должна выполняться опытным электриком, уполномоченным для проведения работ и принимающим на себя всю ответственность за их выполнение.

Рекомендуется выполнить надежное соединение с установкой заземления, как того требуют действующие нормативы.

Напряжение линии может изменить запуск электронасоса. Напряжение на линии может быть подвержено колебаниям, что зависит от других устройств, соединенных с линией, и от качества самой линии.

Необходимо устанавливать защитный дифференциальный выключатель соответствующего размера для защиты установки, с характеристиками, указанными в таблице 1. Рекомендуется использовать дифференциальный выключатель типа F, защищенный от несвоевременных срабатываний. Если указания, предоставленные в Руководстве, противоречат действующим нормативам, используйте в качестве инструкции нормативы.

Рекомендуется устанавливать защитный термомагнитный выключатель соответствующего размера (см. технические характеристики).

3.2 Конфигурация интегрированного инвертора

Система сконфигурирована производителем с тем, чтобы отвечать требованиям большинства вариантов монтажа с постоянным давлением. Основные параметры заводские параметры:

- Контрольное значение (значение требуемого постоянного давления): SP = 3.0 бар / 43.5 psi.
- Сокращение давления для перезапуска RP = 0.5 бар / 4.3 psi.
- Функция против рециркуляции: Smart.

Эти параметры в любом случае должны настраиваться пользователем в зависимости от типа системы. Смотрите спецификации в пар. 4-5.

Для определения параметров SP и RP, получаем, что давление, при котором включается система, равно:
Pstart = SP – RP Пример: 3.0 – 0.5 = 2.5 бар в конфигурации по умолчанию

Система не работает, если пользовательское устройство находится на высоте, выше эквивалента в метров-столба-воды Pstart (следует учитывать, что 1 бар - 14.5 psi = 10 м - 3.28 ft ст. воды): для конфигурации по умолчанию, если пользовательское устройство находится на минимальной высоте 25 м (82 ft) выше уровня системы, система не включается.

3.3 Заполнение

Заполнение насоса определяется как фаза, в течение которой машина пытается заполнить водой корпус и всасывающий канал. Если операция прошла успешно, машина может работать нормально.После того, как насос был заполнен (пар. 2.2) и устройство было сконфигурировано (пар. 3.2) , можно соединять электропитание, предварительно открыв минимум одно пользовательское устройство на подаче.Система включае.
Система включается и контролирует наличие воды на подаче.
Если определяется расход воды на подаче, считается, что насос заполнен. Это типичный пример установки под напором (пар. 2.1). Пользовательское устройство, открытое на подаче, из которого в данный момент выходит вода, теперь может быть закрыто. Если через 10 секунд не будет обнаружен равномерный поток на подаче, система сигнализирует работу без воды (аварийный сигнал BL). При последующем ручном сбросе блокировки (кнопки “+” и “-“) начинается процедура заполнения (типичный случай установки под напором пар. 2.1)
Процедура позволяет работать в течение максимум 5 минут, в течение которых не срабатывает блокировка безопасности из-за работы без воды. Время наполнения зависит от нескольких параметров, самым важным из которых являются глубина уровня воды для всасывания, диаметр всасывающего канала, герметичность всасывающего канала.
При условии использования всасывающего канала размером не менее 1 ", и полностью герметичного (без отверстий или соединений, через которые может всасываться воздух), система была разработана так, чтобы быть в состоянии заполниться, при условии, что вода имеет глубину до 8 м, за время меньше, чем 5 минут. Как только система определяет постоянный расход воды на подаче, она выходит из процедуры заполнения и начинает работать нормально. Пользовательское устройство, открытое на подаче, из которого в данный момент выходит вода, теперь может быть закрыто. Если через 5 минут после процедуры изделие еще не заполнилось водой, дисплей показывает сообщение о работе без воды. В этом случае отключите питание, подождите 10 минут и повторите заполнение.

Работа
Как только насос будет заполнен, система начинает работать в нормальном режиме в соответствии с настроенными параметрами: запускается автоматически при открытии крана, обеспечивает подачу воды при заданном давлении (SP), поддерживает постоянное давление, даже открывая другие краны. Он автоматически выключается по истечении времени T2 после достижения условий выключения (T2 задается пользователем, значение по умолчанию 10 секунд).

4. КЛАВИАТУРА И ДИСПЛЕЙ

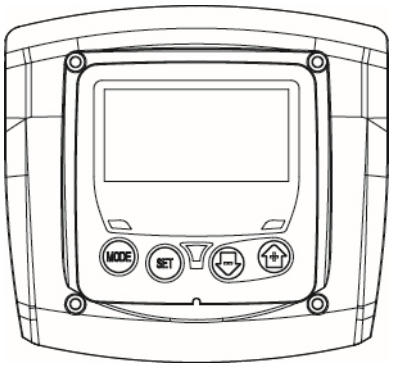


Рисунок 3: ВИД интерфейса пользователя

Интерфейс пользователя состоит из дисплея со светодиодами LCD и светодиода сигнализации POWER, COMMUNICATION, ALARM как показано на Рисунке 3.
На дисплее показаны величины и состояние устройства с указанием функций разных параметров.Функции кнопок объяснены в Таблице 2.

MODE	Кнопка “MODE” позволяет переходить к следующей позиции в данном меню. Длительное нажатие в течение минимум.
SET	Кнопка “SET” позволяет выходить из текущего меню.
	Используется для уменьшения текущего параметра (если параметр может изменяться).
	Используется для увеличения текущего параметра (если параметр может изменяться).

Таблица 2: Функция кнопок

Длительное нажатие на кнопки +/- позволяет автоматически увеличивать/уменьшать выбранный параметр. Спустя 3 секунды после нажатия на кнопку +/- скорость увеличения/уменьшения автоматически увеличивается.

При нажатии кнопки + или - выделенная величина изменяется и сразу сохраняется в постоянной памяти (EE-prom). Даже при случайном выключении устройства в этот момент настройка параметра не теряется. Кнопка «SET» служит только для выхода из текущего меню и не нужна для сохранения выполненных изменений. Только в особых случаях, описанных в следующих параграфах, некоторые величины активируются при нажатии “SET” или “MODE”.

Светодиод сигнализации

- Мощность
  Белый индикатор. Горит постоянно, когда машина получает питание. Мигает, когда машина отключена.
- Тревога
  Красный индикатор. Горит постоянно, когда машина заблокирована из-за ошибки.

Меню

Полная структура всех меню и всех составляющих их позиций показана в Таблице 4.

4.1 Доступ к меню

Доступ дается прямо в нужное меню, одновременно нажав на правильное сочетание кнопок в течение требуемого времени (например, MODE SET для входа в меню Контрольная точка) и при помощи кнопки MODE можно перемещаться по разным страницам меню.В Таблице 3 показаны меню, вход в которые можно получить комбинациями кнопок.

НАЗВАНИЕ МЕНЮ	КНОПКИ ПРЯМОГО ДОСТУПА	ВРЕМЯ НАЖАТИЯ
Пользователь	MODE	При отпускании кнопки
Монитор	SET	2 сек
Задание параметров	MODE SET	2 сек
Ручной	SET	2 сек
Настройки	MODE SET	3 сек
Усовершенствованные настройки	MODE SET	3 сек
Восстановление заводских настроек	SET	2 сек. После включения устройства
Сброс	MODE SET	2 сек

Таблица 3: Доступ к меню

Главное меню	**Меню пользователя mode**	**Меню Мониторset set-meno**	**Меню уставок mode-set**	**Меню Ручной режим set-meno-più**	**Меню Настройки mode-set-meno**	**Меню Усовершенствованные настройки mode-set-più**
MAIN (Главная страница)	**RS** Оборотов в минуту	**CT** Контраст	**SP** Давление уставки	**RI** Настройка скорости	**RP** Уменьшение давл.для повторного запуска	**TB** Время блокировкииз-за нехватки воды
	VP Давление	**BK** Подсветка		**VP** Давление	**OD** Типустановки	**T2** Опоздание выключения
	VF Визуализация потока	**TK** Время включения подсветки		**VF** Визуализация потока	**MS** Система измерения	**GP** Усиление пропорциональное.
	PO Потребляемая мощность линии	**TE** Температура рассеивателя		**PO** Потребляемая мощность линии	**FY** Включение блокировки подаваемого объема	**GI** Усиление интегральное
	C1 Ток фазы насоса			**C1** Ток фазы насоса	**TY** Включение блокировки времени перекачивания	**RM** Максимальная скорость
	SV Напряжение питания					
	HO Счетчик часов включения				**FH** Поданный объем	**AY** Анти-циклирование
	HW Счетчик часов работы				**TH** Время перекачивания	**AE** Защита от блокировки насоса
	NR Количество запусков					**AF** Защита от замерзания
	EN Контактор энергии					**FW** Обновление "зашитой программы"
	ES Сохранение					**RF** Возобновление работы Неисправность и предупреждение
	FC Счетчик расхода					
	VE Informazioni HW e SW					
	FF Storico Fault & Warning					

Таблица 4: Структура меню

4.2 Структура страниц меню

При включении показывается главная страница. Различные сочетания кнопок (см. пар. 4.1 Доступ к меню) дают доступ к меню машины. Икона, относящаяся к меню, в котором вы находитесь, появляется в верхней части дисплея.
В главном меню всегда видны:Состояние: состояние работы (н:
Состояние: состояние работы (например, ожидание, работа, сбой)
Давление: величина в [бар] или [пси], в зависимости от заданной единицы измерений.
Мощность: значение в [кВт] потребляемой мощности устройства. При возникновении событий могут появиться:
Указание на сбой
Указание на предупреждение
Специальные иконы

остояния сбоя показаны в Таблице 9. Другие показатели показаны в Таблице 5.

Выведенные на экран условия ошибки и режима	
Идентификатор	**Описание**
	Двигатель работает
	Двигатель остановлен
	Состояние двигателя отключено вручную
	Наличие ошибки, мешающей управлению электронасоса
EE	Запись и новое считывание заводской настройки из памяти EEprom
	Предупреждение из-за отсутствия напряжения питания
	Наполнение насоса

Таблица 5: Сообщения состояния и ошибки на главной странице

На других страницах, меню отличаются связанными с ними функциями, и они описаны далее, в соответствие с указанием или настройкой. На каждой странице меню нижняя часть всегда показывает давление установки и символы вверху указывают меню, в котором вы находитесь.

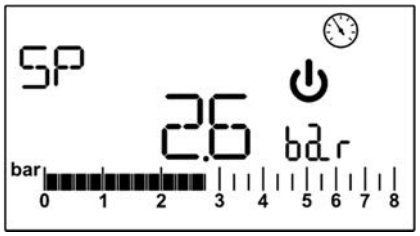


Рисунок 4: изуализация параметра меню

На страницах, показывающих параметры, могут появляться: цифровые значения и единица измерения текущей строки, значения других параметров, связанных с настройкой текущей строки, см. Рисунок 4.
На всех страницах меню, за исключением тех, которые являются частью меню пользователя, имеется функция, которая через 3 минуты после последнего нажатия на кнопку автоматически возвращает к визуализации главной страницы.

4.3 Включение и выключение двигателя

В условиях нормальной работы нажатие и отпускание кнопок “+” и “-” ведет к блокировке/разблокировке двигателя (попытки даже после выключения). Если имеется аварийный сигнал, описанная выше операция ведет к сбросу аварийного сигнала. Состояние отключенного двигателя обозначено мигающим белым СВЕТОДИОДОМ..
Эта команда активирована в любой странице меню, за исключением RF.

5. ЗНАЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Инвертор позволяет системе работать при постоянном давлении. Это регулирование важно в том случае, если гидравлическая установка после системы имеет правильные размеры. Установки, выполненные с использованием труб слишком маленького сечения, приводят к возникновению утечек, которые оборудование не в состоянии компенсировать; в результате на датчиках имеется постоянное давление, а на пользовательском устройстве давление не постоянное.

Слишком сильно деформируемые установки могут создавать колебания; если возникает данное явление, то проблему можно устранить, изменив параметры управления “GP” и “GI” (см. пар. 5.6.3 - GP: Пропорциональный коэффициент усиления и 5.6.4 - GI: Интегральный коэффициент усиления).

5.1 Меню Пользователя

В главном меню, нажав на кнопку MODE (или используя меню выбора, нажав на + или -), дается доступ в МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. Внутри меню кнопка MODE позволяет перемещаться по различным страницам меню. Показаны следующие величины.

5.1.1 RS: Визуализация скорости вращения

Скорость вращения двигателя в об./мин.

5.1.2 VP: Визуализация давления

Давление установки, измеренное в [бар] или [пси], в зависимости от заданной единицы измерений.

5.1.3 VF: Визуализация расхода
Визуализация мгновенного расхода в [литрах/мин] или [галлонах/мин], в зависимости от заданной системы единиц измерения.

5.1.4 P: Визуализация потребляемой мощности
Потребляемая мощность электронасоса в [кВт].
В случае превышения максимальной потребляемой мощности и срабатывания ограничения мощности символ параметра P начинает мигать.

5.1.5 C1: Визуализация тока фазы
Фазный ток двигателя в [A].
В случае временного превышения максимального подаваемого тока начинает мигать символ C1, который указывает, что он подает сверхнапряжение на двигатель, и что продолжая работать в этих условиях сработает защита.

5.1.6 SV: Напряжение питания
Присутствует только в некоторых моделях.

5.1.7 HO: Счетчик часов включения
Указывает часы электрического питания устройства . Через каждые 2 секунды попеременно появляются значения общих и частичных счетчиков часов включения. Рядом с единицей измерения появляется буква “T”, когда показывается полный счетчик часов, и буква “P”, когда показывается частичный счетчик часов. Частичный счетчик может быть обнулен нажатием в течение минимум 2 секунд на кнопку “-“.

5.1.8 HW: Счетчик часов работы электронасоса
Указывает рабочие часы насоса. Через каждые 2 секунды попеременно появляются значения общих и частичных счетчиков часов работы электронасоса. Рядом с единицей измерения появляется буква “T”, когда показывается полный счетчик часов, и буква “P”, когда показывается частичный счетчик часов. Частичный счетчик может быть обнулен нажатием в течение минимум 2 секунд на кнопку “-“.

5.1.9 NR: Количество запусков
Указывает число запусков двигателя.

5.1.10 EN: Счетчик потребляемой энергии
Показывает потребляемую электроэнергию в кВт. Через каждые 2 секунды попеременно появляются значения общих и частичных счетчиков энергии. Рядом с единицей измерения появляется буква “T”, когда показывается полный счетчик часов, и буква “P”, когда показывается частичный счетчик часов. Частичный счетчик может быть обнулен нажатием в течение минимум 2 секунд на кнопку “-“.

5.1.11 ES: Сохранение
Показывает экономию в процентах относительно того же насоса, управляемого системой вкл./выкл., а не инвертером. Рассчитанное значение может быть обнулено нажатием в течение минимум 2 секунд на кнопку “-“.

5.1.12 FC: Счетчик объема перекачиваемой жидкости
Показывает объем жидкости, перекачиваемой системой. Через каждые 2 секунды попеременно появляются значения общих и частичных счетчиков объема жидкостей. Рядом с единицей измерения появляется буква “T”, когда показывается полный счетчик часов, и буква “P”, когда показывается частичный счетчик часов. Частичный счетчик может быть обнулен нажатием в течение минимум 2 секунд на кнопку “-“.

5.1.13 VE: Визуализация редакции
Редакция аппаратных средств и программного обеспечения оборудования.

5.1.14 FF: Визуализация архива неисправностей
Хронологическая визуализация сбоев, произошедших во время работы системы.Под символом FF появляются две цифры x/y, которые соответственно указывают, x – число показанных сбоев и y общее число существующих сбоев; справа от этих цифр появляется указание на тип показанных сбоев.Кнопки + и – перемещаются по списку сбоев: нажав на кнопку –, вы идете назад по истории, к самому старому из существующих сбоев, нажав на кнопку +, вы идете вперед по истории, к самому последнему из существующих сбоев.Сбои показываются в хронологическом порядке, начиная с наиболее давнего по времени x=1 до более позднего x=y. Максимальное число показываемых сбоев равно 64; после этого числа, наиболее старые сбои начинают стираться.Эта строка меню показывает перечень сбоев, но не дает произвести сброс. Сброс можно сделать только при помощи специальной команды в строке RF в МЕНЮ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ НАСТРОЙКИ.
Ни ручной сброс, ни выключение устройства, а также восстановление заводских настроек не приводит к стиранию архива сбоев, это возможно только с использованием описанной выше процедуры.

5.2 Меню монитора

В главном меню, держа одновременно нажатыми в течение 2 секунд кнопки “SET” и “-“ (минус), дается доступ в МЕНЮ МОНИТОРА. Внутри меню, нажав на кнопку MODE, появляются последовательно следующие величины.

5.2.1 CT: Контраст дисплея
Регулирует контраст дисплея.

5.2.2 BK: Яркость дисплея
Регулирует подсветку дисплея по шкале от 0 до 100.

5.2.3 TK: Время включения подсветки
Задает время включения подсветки после последнего нажатия на кнопку. В случае настройки всегда включенной подсветки, дисплей показывает "ВКЛ."Разрешенные значения: от 20 сек. до 10 мин. или 'всегда горит'. Когда подсветка выключена при первом нажатии на любую кнопку подсветка восстанавливается.

5.2.4 TE: Визуализация температуры рассеивателя

5.3 Меню контрольная точка

В главном меню следует держать одновременно нажатыми кнопки "MODE" и "SET" до появления надписи "SP" на дисплее (или использовать меню выбора, нажав на + или -). Кнопки + и – позволяют увеличивать и уменьшать давление нагнетания установки.Для выхода из текущего меню и возврата к главному меню нужно нажать на SET.Диапазон регуляции: 1-5 бар (14- 80 psi).

5.3.1 SP: Настройка давления уставки
Давление герметизации системы.

Давление повторного пуска насоса связано, помимо задан-ного давления SP также с RP. RP выражает снижение давления, относительно «SP», что приводит к запуску насоса.

Пример: SP = 3,0 [бар]; (43.5 psi); RP = 0,3 [бар] (4.3 psi);
RP = 0,3 [бар]; Во время нормальной работы установка имеет давление 3,0 [бар] (43.5 psi).
Повторный пуск электронасоса происходит, когда давление снижается ниже 2,7 [бар] (39.2 psi).

Слишком высокая настройка давления (SP) по сравнению с характеристиками насоса может привести к возникновению ложной тревоги отсутствия воды BL; в этих случаях нужно снизить заданное давление.

Внимание: настройка специальных значений этого параметра относительно системы может привести к опасным ситуациям из-за слишком сильного повышения температуры воды внутри насоса (см. Предупреждения Гл.2).

5.4 Меню Ручной режим

В ручном режиме сумма давления на входе и максимального подаваемого давления не должна превышать 6 бар.

В главном меню следует держать одновременно нажатыми кнопки "SET" и "+" и "-" до появления страницы ручного меню (или использовать меню выбора, нажав на + или -).Это меню позволяет показывать и изменять различные параметры конфигурации: кнопка MODE позволяет перемещаться по страницам меню, кнопки + и – позволяют соответственно увеличивать и уменьшать величину требуемого параметра. Для выхода из текущего меню и возврата к главному меню нужно нажать на SET.Вход в ручной режим при нажатии кнопок SET + - приводит машину в состояние форсированного ОСТАНОВА. Эта функция может использоваться для остановки машины. Внутри ручного режима, независимо от показываемого параметра, всегда возможно выполнить следующие команды:

- Временный запуск электронасоса.
- Постоянный запуск насоса.
- Изменение количества оборотов в ручном режиме.

Одновременное нажатие кнопок MODE и -+ приводит к запуску насоса на скорости RI и состояние движения сохраняется до тех пор, пока две кнопки остаются нажатыми. Когда управление насоса ON или насоса OFF включено, появляется сообщение на дисплее.
Запуск насоса
Одновременное нажатие кнопок MODE - + в течение 2 S приводит к запуску насоса на скорости RI. Состояние движения сохраняется до тех пор, пока не нажимают на кнопку SET. Последующее нажатие на кнопку SET приводит к выходу из меню ручного режима.Когда управление насоса ON или насоса OFF включено, появляется сообщение на дисплее.
В случае работы в данном режиме более 5 минут без гидравлического расхода машина останавливается, подавая сигнал тревоги PH.
После появления ошибки PH, восстановление происходит только автоматически. Время восстановления составляет 15 минут; если ошибка PH появляется более 6 раз подряд, время восстановления увеличивается до 1 ч. После восстановления после этой ошибки насос останавливается до тех пор, пока пользователь не запустит его вновь при помощи кнопок "MODE" "-" "+.

Внимание: использование этого рабочего режима может привести к опасным ситуациям из-за слишком сильного повышения температуры воды внутри насоса (см. Предупреждения Гл.2).

5.4.1 RI: Настройка скорости
Задает скорость двигателя в оборотах в минуту. Позволяет форсиро-вать число оборотов на заданное значение.. Если произведенное число оборотов отличается от заданного числа оборотов “RI”, то попеременно показывается заданное число оборотов и выполняемое число оборотов. Рядом с единицей измерения появляется буква “A”, когда показывается сделанное число оборотов. При каждом нажатии на “+” или “-“ для изменения RI, визуализация автоматически переходит на заданное число оборотов.

5.4.2 VP: Визуализация давления
Давление установки, измеренное в [бар] или [пси], в зависимости от заданной единицы измерений.

5.4.3 VF: Визуализация расхода
Показывается расход в выбранной единице измерения. Единица-ми измерения могут быть [л/мин] или [галлон/мин], см. пар. 5.5.3 - MS: Система измерения.

5.4.4 PO: Визуализация потребляемой мощности
Потребляемая мощность электронасоса в [кВт].
В случае превышения максимальной потребляемой мощности и срабатывания ограничения мощности символ параметра PO начинает мигать.

5.4.5 C1: Визуализация тока фазы
Фазный ток двигателя в [A].
В случае временного превышения максимального подаваемого тока начинает мигать символ C1, который указывает, что срабатывает защита от сверхнапряжения двигателя, и что продолжая работать в этих условиях сработает защита.

5.5 Меню настройки

В главном меню следует держать одновременно нажатыми кнопки “MODE” и “SET” и “-“ до появления первого параметра меню настроек на дисплее.
Это меню позволяет показывать и изменять различные параметры конфигурации: кнопка MODE позволяет перемещаться по страницам меню, кнопки + и – позволяют соответственно увеличивать и уменьшать величину требуемого параметра. Для выхода из текущего меню и возврата к главному меню нужно нажать на SET.

5.5.1 RP: Настройка снижения давления для повторного пуска
Выражает снижение давления, относительно «SP», что приводит к запуску насоса. Например, если контрольное давление равно 3,0 [бар] (43.5 psi) и RP равно 0,5 [бар] (7.3 psi), повторный пуск происходит при 2,5 [бар] (35.3 psi). RP может задаваться в диапазоне от минимум 0,1 до максимум 1,5 [бар] (21.8 psi). В отдельных ситуациях (например, в случае заданного значения ниже самого RP) данное значение может быть автоматически ограничено.

Внимание: настройка специальных значений этого параметра относительно системы может привести к опасным ситуациям из-за слишком сильного повышения температуры воды внутри насоса (см. Предупреждения Гл.2).

5.5.2 OD: Тип установки
Возможные значения “R” и “E” тносятся соответственно к жесткой установке и к эластичной установке. Инвертор выходит с завода с настройкой “R” соответствующей большинству установок. При наличии колебаний давления, которые невозможно стабилизировать, регулируя параметры GI и GP, нужно перейти к режиму ”E”.

ВАЖНО: В двух конфигурациях изменяются также значения параметров регулирования GP и GI. Кроме этого, значения «GP» и «GI», заданные в режиме ”R”, содержатся в памяти, отличной от значений «GP» и «GI», заданных в режиме ”E”. Поэтому, например, значение «GP» режима 1, при переходе к режиму 2, заменяется на значение «GP» режима ”E”, но сохраняется и дается при возврате в режим ”R”. Одно и то же значение, показанное на дисплее, имеет разное значение в этих двух режимах, так как соответствующие алгоритмы контроля разные.

5.5.3 MS: Система измерения
Задается система единиц измерений, выбирая международную или английскую систему. Показываемые величины приведены в Таблице 6.

ПРИМЕЧАНИЕ: Расход в английской системе измерения (галл/мин) показывается с использованием коэффициента преобразования, равного 1 галл = 4,0 литров, соответствующего метрическому галлону.

Показываемые единицы измерений		
Величина	**Международная Единица измерения**	**Английская Единица измерения**
Давление	бар	psi
Температура	°C	°F
Поток	lpm	gpm

Таблица 6: Система единиц измерения

Сокращения lpm и gpm обозначают соответственно литры/минуту и галлоны/минуту.

5.5.4 FY: Включение блокировки подаваемого объема
Включает функциональность блокировки по объему подаваемой жидкости FH.

5.5.5 TY: Включение блокировки времени перекачивания
Включает функциональность блокировки по времени выполняемого перекачивания TH.

5.5.6 FH: Поданный объем
Задает объем жидкости, при достижении которого прерывается перекачивание. Если функция включена (параметр FY), см. пар. 5.5.4, инвертер измеряет объем подаваемой жидкости и после достижения значения FH, заданного пользователем, перекачивание отключается. Система остается в состоянии блокировки до ручного восстановления. Восстановление может быть выполнено на любой странице меню, одновременно нажав на кнопки “+” и “-“ и затем отпустив их. Состояние счетчика и состояние блокировки регистрируются в памяти и будут сохранены и после выключения и последующих включений. Когда срабатывает блокировка подаваемого объема, на главной странице появляется соответствующий счетчик, показывающий снижение от заданного значения до 0. Когда счетчик достигает нуля, система останавливается и счетчик начинает мигать. Счет начинается с момента включения FY или от момента последней настройки FH или от момента восстановления блокировки при помощи кнопок “+” и “-“. Генерируемый блок не регистрируется в перечне ошибок. FH может задаваться в диапазоне от 10 литров (2,5 галлонов) до 32000 литров (8000 галлонов).

5.5.7 TH: Время перекачивания
Задает время перекачивания, при достижении которого прерывается перекачивание. Если функция включена (параметр TY), см. пар. 5.5.6, инвертер измеряет время работы насоса и после достижения значения TH, заданного пользователем, перекачивание отключается. Система остается в состоянии блокировки до ручного восстановления. Восстановление может быть выполнено на любой странице меню, одновременно нажав на кнопки “+” и “-“ и затем отпустив их. Состояние счетчика и состояние блокировки регистрируются в памяти и будут сохранены и после выключения и последующих включений. Когда срабатывает блокировка времени перекачивания, на главной странице появляется соответствующий счетчик, показывающий снижение от заданного значения до 0. Когда счетчик достигает нуля, система останавливается и счетчик начинает мигать. Счет начинается с момента включения TY или от момента последней настройки TH или от момента восстановления блокировки при помощи кнопок “+” и “-“, и подсчитывается только в том случае, если перекачивание активировано. Генерируемый блок не регистрируется в перечне ошибок. TH может быть задано между 10 секунд и 9 ч.

5.6 Меню усовершенствованные настройки

Это сложные настройки, которые может выполнять только специализированный персонал или под прямым руководством сети техсервиса. В главном меню следует одновременно нажать и держать нажатыми кнопки “MODE” и “SET” и “+“ до появления надписи “TB” на дисплее (или использовать меню выбора, нажав на + или -). Это меню позволяет показывать и изменять различные параметры конфигурации: кнопка MODE позволяет перемещаться по страницам меню, кнопки + и – позволяют соответственно увеличивать и уменьшать величину требуемого параметра. Для выхода из текущего меню и возврата к главному меню нужно нажать на SET.

5.6.1 TB: Время блокировки из-за отсутствия воды
Уставка скрытого времени блокировки при отсутствии воды позволяет выбирать время (в секундах), необходимое устройству для сигнализации отсутствия воды. Изменение данного параметра может быть полезным, когда известна задержка между моментом включения двигателя и моментом реальной подачи воды. В качестве примера можно привести систему, в которой всасывающая труба очень длинная и имеет небольшую утечку. В этом случае, может случиться, что иногда эта труба остается без воды, хотя воды в источнике достаточно и электронасос затрачивает определенное время для заполнения, подачи воды и создания давления в системе.

5.6.2 T2: Опоздание выключения
Задает опоздание, с которым должен выключиться устройство с момента достижения условий выключения: нагнетание давления установки и расход ниже минимального расхода. T2 может задаваться в диапазоне между 2 и 120 с. Заводская настройка равна 10 с.

Внимание: настройка специальных значений этого параметра относительно системы может привести к опасным ситуациям из-за слишком сильного повышения температуры воды внутри насоса (см. Предупреждения Гл.2).

5.6.3 GP: Пропорциональный коэффициент усиления
Пропорциональный коэффициент обычно должен увеличиваться для систем, характеризуемый эластичностью (трубы сделаны из ПВХ) и уменьшаться для жестких установок (трубы из железа). Для поддержания давления в системе постоянным устройство выпол-няет контроль типа «PI» погрешности измеренного давления. Исходя из данной погрешности, устройство рассчитывает необходимую мощ-ность для двигателя. Режим данного контроля зависит от значений параметров GP и GI. Для подстройки под работу различных типов гидравлических систем, в которых может работать установка, устрой-ство позволяет выбирать параметры, отличные от заданных на заво-де-изготовителе параметров. Почти для всех типов гидравлических систем значения параметров «GP» и «GI» завода-изготовителя явля-ются оптимальными. Если же возникают проблемы с регулировкой, можно подстроить систему с помощью данных параметров.

Внимание: настройка специальных значений этого параметра относительно системы может привести к опасным ситуациям из-за слишком сильного повышения температуры воды внутри насоса (см. Предупреждения Гл.2).

5.6.4 GI: Интегральный коэффициент усиления
При наличии больших перепадов давления при резком увеличении расхода или медленном реагировании системы можно провести ком-пенсацию увеличением значения «GI», а «колебания» давления могут быть устранены с помощью уменьшения значения «GI».

Внимание: настройка специальных значений этого параметра относительно системы может привести к опасным ситуациям из-за слишком сильного повышения температуры воды внутри насоса (см. Предупреждения Гл.2).

ВАЖНО: Для получения хорошей регулировки давления, обычно, необходимо регулировать как значение GP, так и значение GI.

5.6.5 RM: Максимальная скорость
Задает максимальный предел числа оборотов насоса.

5.6.6 AY: Анти-циклирование
Как описано в параграфе 9, эта функция нужна для того, чтобы избежать частого включения и выключения в случае утечек из установки. Функция может быть включена 2 различными способами: Нормальный (AY: ON) и Smart (AY: SMART). В Нормальном режиме, электронный контроль блокирует двигатель после N-количества идентичных циклов пуска-останова. В режиме Smart воздействует на параметр RP для снижения отрицательного воздействия утечек. При отключении (AY: OFF) функция не срабатывает.

5.6.7 AE: Включение функции защиты от блокировки
Эта функция позволяет избежать механических блокировок в случае длительных простоев; она периодически включает вращение насоса.Когда эта функция включена, насос каждые 167 часа выполняет цикл разблокировки длительностью 10 секунд.

5.6.8 AF: Включение функции защиты от замерзания
Если эта функция включена, насос автоматически включается и на-чинает вращение, когда температура достигает значений, близких к замерзанию, для предотвращения поломок насоса.

5.6.9 FW: Обновление прошивки

5.6.10 RF: Обнуление неисправности и предупреждения
Удерживая нажатым не менее 2 секунд кнопку – удаляется хронология сбоев и предупреждений.. Под символом RF обобщено число сбоев, имеющихся в архиве (макс. 64). Архив можно посмотреть в меню МОНИТОР на странице FF.

6. СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

Устройство оснащено системой защиты от сбоев, для защиты насоса, двигателя, линии питания и устройства. Если срабатывает одна или несколько защит, на дисплее немедленно появляется сигнал с наиболее высоким приоритетом. В зависимости от типа сбоя электронасос может выключиться, но при восстановлении нормальных условий, состояние ошибки может автоматически аннулироваться сразу же или аннулироваться спустя определенное время, после автоматического восстановления.В случаях блокировки из-за отсутствия воды (BL), блокировки из-за сверхтока у двигателя (OC), блокировки из-за прямого короткого замыкания между фазами двигателя (SC), можно попытаться вручную выйти из этого состояния ошибки, нажав и отпустив одновременно кнопки + и -. Если сбой не сбрасывается, следует устранить причину сбоя. В случае блокировки из-за внутренних сбоев E18, E19, E20, E21 необходимо выждать 15 минут при запитанной машине для автоматического сброса блокировки.

Тревога в архиве сбоев	
Показания дисплея	**Описание**
PD	Выключение неправильное
FA	Проблемы системы охлаждения

Таблица 7: Аварийные сигналы

Условия блокировки	
Показания дисплея	**Описание**
PH	Блокировка из-за избыточного времени работы без гидравлического потока
BL	Блокировка из-за отсутствия воды
BP1	Блокировка из-за ошибки при считывании датчика давления подачи
PB	Блокировка из-за напряжения питания вне нужного диапазона
OT	Блокировка из-за перегрева силовых выводов
OC	Блокировка из-за перегрева силовых выводов
SC	Блокировка из-за короткого замыкания между фазами двигателя
ESC	Блокировка от короткого замыкания в направлении зазем-ления
HL	Горячая жидкость
NC	Блокировка из-за отсоединения двигателя
Ei	Блокировка из-за внутренней ошибки номер i-
Vi	Блокировка из-за аномальной цикличности, определенной системой
EY	Блокировка из-за аномальной цикличности, определенной системой

Таблица 8: Описание блокировок

6.1 Описание блокировок

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Блокировка из-за отсутствия воды)

Если возникает состояние нехватки воды, система автоматически выключает насос по истечении времени TB. Это обозначено на дисплее красным индикатором “Тревога” и надписью “BL” на дисплее.После восстановления нормального расхода воды можно попытаться вручную выйти из этого состояния блокировки, нажав и отпустив одновременно кнопки + и -. Если аварийный сигнал продолжает появляться, то есть пользователь не совершает действий для восстановления расхода воды и сброса насоса, насос пытается запуститься автоматически.

Если параметр SP задан неправильно, защита из-за отсутствия воды может работать неправильно.

6.1.2 Анти-циклирование (Защита от непрерывных циклов без запроса со стороны пользовательского устройства)

Если на участке подачи системы имеются утечки, система периодически запускается и останавливается, даже если она не берет воду преднамеренно: даже небольшая утечка (несколько мл) приводит к падению давления, что, в свою очередь, вызывает запуск электронасоса. Функцию защиты от беспрерывных циклов можно выключить (AY: OFF) или включить в режиме «Нормальный» (AY: ON) или «Смарт» (AY: SMART) (разд. 5.6.6).
Режим «Нормальный» предусматривает, что в случае выявления периодического включения насоса, он будет отключен и останется в ожидании ручного восстановления. Это состояние обозначено для пользователя на дисплее красным индикатором “Тревога” и надписью “EY” на дисплее. После устранения утечки можно вручную выйти из этого состояния и форсировать запуск, нажав и отпустив одновременно кнопки “+” и “-“.Режим Smart предусматривает, что после того, как было определено состояние утечек, параметр RP увеличивается, чтобы уменьшить количество включений с течением времени.

6.1.3 Anti-Freeze (Защита от замерзания воды в системе)

Изменение состояния воды, с переходом из жидкого состояния в твердое, ведет к увеличению объема. Поэтому необходимо не оставлять систему заполненной водой, если температуры близки к температуре замерзания, чтобы избежать ее поломок. По этой причине рекомендуется слить электрический насос, когда он не используется в течение зимы. Эта система оснащена защитой, предотвращающей образование льда внутри насоса, включая его в случае, если температура снижается до значений, близких к замерзанию. Таким образом, вода внутри нагревается и предотвращает замерзание.

Защита от замерзания работает только в том случае, если си-стема получает питание: защита не может работать с отклю-ченной вилкой или при отсутствии питания.
Рекомендуется не оставлять систему заполненной в течение периодов длительного простоя: тщательно спустите воду из системы через сливное отверстие и храните ее в защищен-ном месте.

6.1.4 “BP1” Блокировка из-за неисправности датчика давления подачи (герметизация системы)

Если устройство отмечает сбой датчика давления подачи, насос остается в заблокированном состоянии и отмечает сбой “BP1”. Это состояние начинается сразу же при обнаружении проблемы и автомати-чески прекращается при восстановлении нормальных условий.

6.1.5 “PB” Блокировка из-за аномального напряжения питания

Срабатывает, когда сетевое напряжение на контакте питания приобретает аномальные значения, выходящие за пределы диапазона. Восстановление выполняется только автоматически, когда напряжение на клемме возвращается в нормальный диапазон.

6.1.6 “SC” Блокировка из-за короткого замыкания между фазами двигателя

Устройство оснащено защитой от прямого короткого замыкания, которое может произойти между фазами двигателя. При сигнализации данной блокировки можно попробовать возобновить работу, нажав одновременно кнопки «+» и «–», которые, в любом случае, отключены в течение первых 10 секунд после короткого замыкания.

6.2 Ручной сброс состояния ошибки

В состоянии сбоя оператор может удалить сбой и попробовать снова включить устройство, нажав одновременно и затем отпустив кнопки + и -,

6.3 Автоматическое восстановление после ошибки

При некоторых сбоях и условиях блокировки система выполняет попытки автоматического восстановления.В частности, система автоматической разблокировки срабатывает в следующих случаях:
“BL” Блокировка из-за отсутствия воды
“PB” Блокировка из-за напряжения питания вне нужного диапазона
“OT” Блокировка из-за перегрева силовых выводов
“OC” Блокировка из-за тока перегрузки в двигателе
“BP” Блокировка из-за неисправности датчика давления
Если, например, система блокируется из-за отсутствия воды, устройство автоматически начинает проверку того, что система окончательно и постоянно осталась без воды. Если во время данных операций одна из попыток разблокировки завершается успешно (например, при возобновлении подачи воды), операции прерываются и устройство возвращается к нормальной работе. В Таблице 9 показана последовательность операций, выполняемых устройством при различных блокировках.

Автоматическое восстановление после ошибки		
Показания дисплея	**Описание**	**Автоматическая последовательность восстановления**
BL	Блокировка из-за отсутствия воды	- Попытка каждые 10 минут; максимум 6 попыток. - Попытка каждый час; максимум 24 попытки. - Попытка каждые 24 часа; макси-мум 30 попыток.
PB	Блокировка из-за на-пряжения питания вне нужного диапазона	Восстанавливается, когда происходит возврат к конкретному напряжению.
OT	Блокировка из-за перегрева силовых выводов	Восстанавливается, когда температура силовых клемм вновь возвращается в номинальный диапазон.
OC	Блокировка из-за тока перегрузки в двигателе	- Попытка каждые 10 минут; макси-мум 6 попыток. - Попытка каждый час; максимум 24 попытки. - Попытка каждые 24 часа; макси-мум 30 попыток.

Таблица 9: Автоматическая разблокировка при сбоях

7. СБРОС И ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

7.1 Общий сброс системы

Для того чтобы произвести сброс системы, нужно держать нажатыми 4 кнопки одновременно в течение 2 сек. Эта операция эквивалента от-соединению питания, подождите полного отключения и вновь подайте питание. Эта операция не стирает настройки, внесенные пользовате-лем в память.

7.2 Заводские настройки

Устройство выходит с завода с рядом заданных параметров, которые можно изменять, в зависимости от потребностей пользователя. Ка-ждое изменение настройки автоматически сохраняется в памяти и когда требуется, всегда возможно восстановить заводские настройки (см. Восстановление заводских настроек пар 7.3 - Восстановление за-водских настроек).

7.3 Восстановление заводских настроек

Для возврата к заводской настройке следует выключить устройство, подождать полного выключения дисплея, нажать и не отпускать кноп-ки “SET” и “+” и подать питание; отпустить две кнопки, только когда появится надпись “EE”.В этом случае выполняется восстановление заводских настроек (то есть запись и повторное считывание в памяти EEprom заводских настроек, постоянно записанных в памяти FLASH).

ПРИМЕЧАНИЕ: После того, как было сделано восстановление завод-ских настроек, будет необходимо вновь задать все параметры, отли-чающие установку (прибыли, давление контрольная точка, и т. д.) как при первой инсталляции.

Заводские настройки			
Идентификатор	**Описание**	**Значение**	**Файл инсталляции**
CT	Контраст	15	
BK	Подсветка	85	
TK	Время включения подсветки	2 min	
SP	Давление контрольной точки [бар - psi]	3 бар (43.5 psi)	
RI	Обороты в минуту в ручном режиме [rpm]	4000	
OD	Тип установки	R (жесткий)	
RP	Снижение давления для повторного пуска [бар-psi]	0,5 бар (7.3 psi)	
MS	Система измерения	I (Международная)	
FY	Включение предела FH	ВЫКЛ.	
TY	Включение предела TH	ВЫКЛ.	
FH	Предел перекачиваемого объема	100 [л] 25 [gal]	
TH	Предел времени перекачивания	10 мин	
TB	Время блокировки из-за отсутствия воды [c]	10	
T2	Опоздание выключения [c]	10	
GP	Пропорциональный коэф-фициент усиления	0,5	
GI	Интегральный коэффици-ент усиления	1,2	
RM	Velocità massima [rpm]	7000	
AY	Функция анти-циклиро-вания AY	SMART	
AE	Функция против блокировки	ON(Включено)	
AF	Защита от замерзания	ON(Включено)	

Таблица 10: Заводские настройки

8. ОСОБЫЕ УСТАНОВКИ

8.1 – e18

Изделие изготовлено и поставляется со способностью к самоза-ливу. Со ссылкой на пар. 4, система в состоянии заливать воду и работать в любой конфигурации установки: над заливом или под залив. Существуют случаи, когда самозаливающиеся насосы не требуются или зоны, в которых запрещено их применение. Во время заливки насос заставляет часть воды уже под давлением вернуться в участок всасывания до достижения такого значения давления нагнетания, чтобы система считалась заполненной. После этого канал рециркуляции автоматически закрывается. Эта фаза повторяется каждый раз, даже если насос заполнен, пока не достигнет значения давления закрытия канала рециркуляции (приблизительно 1 бар- 14.5 psi).Там, где вода поступает в систему всасывания уже под давлением или, если установка всегда работает под залив, возможно (обязательно, если местные предписания этого требуют) форсировать закрытие канала рециркуляции, утрачивая способность к самовсасыванию. Поступая таким образом, вы получите преимущество устранения шума срабатывания затвора канала при каждом включении системы.Для форсирования закрытия самозаливающегося канала необходимо выполнить следующие шаги:

1. отсоедините электропитание;
2. слейте систему;
3. снимите пробку слива, соблюдая осторожность, чтобы не уронить кольцевую прокладку (Рис.5);
4. при помощи щипцов выньте обтюратор из гнезда. Обтюратор извлекается вместе с кольцевым уплотнением и металлической пружиной, с которой он собран;
5. снимите пружину обтюратора; вновь вставьте его на место с его уплотнительным кольцом (сторона с уплотнением обращена в направлении внутренней части насоса, шток с поперечными ре-брами наружу);
6. привинтите пробку, расположив внутри металлическую пружину таким образом, чтобы она сжималась между самой пробкой и пе-рекрестными ребрами штока обтюратора. При установке назад пробки соблюдайте осторожность, чтобы соответствующее коль-цевое уплотнение находилось в своем гнезде;
7. залейте насос, подсоедините электропитание, включите систему.

Если система установлена на установке, рекомендуется форсировать закрытие канала самозаполнения при первом использовании, или в любом случае перед соединением системы с самой установкой. При отключенном электропитании выполните пункты с 3. по 7., перечисленные выше (пар. 8.1).

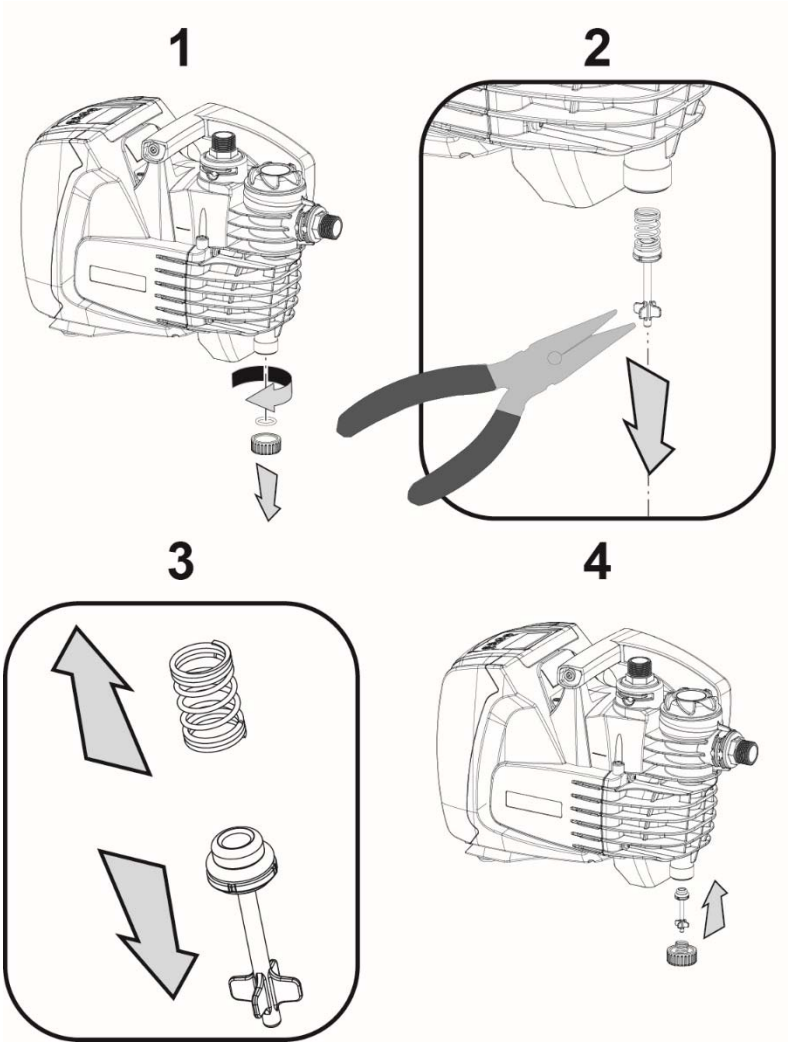


Рисунок 5

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед каждой операций, выполняемой в системе, обязательно отключите электропитание.

Единственная предусмотренная операция по плановому техобслуживанию - это очистка встроенного фильтра (§ 9.2).
Далее приведены инструкции для выполнения операций внепланового технического обслуживания, которые могут потребоваться в особых случаях (например, слив системы для помещения на хранение в течение определенного периода бездействия).

9.1 Вспомогательный инструмент

DAB поставляет в комплекте с изделием принадлежность для демонтажа пробок слива и выпуска.

Рисунок 6

9.2 Очистка встроенного фильтра

Для правильной работы системы и достижения заявленных эксплуатационных характеристик необходимо избегать засорения фильтра. Периодически проверяйте состояние фильтровального картриджа через прозрачную крышку и, при необходимости, очищайте его как описано далее.

1. Отключите питание, подождите 10 минут;
2. в случае системы, установленной под напором, закройте отсекающий клапан, расположенный на всасывании.
3. Выньте пробку наливного отверстия, отвинчивая ее рукой или с помощью инструмента в комплекте.
4. Выньте картридж, не поворачивая его: таким образом отсоединиться соответствующий стакан для сбора.
5. Опустошите стакан и промойте картридж в проточной воде.
6. Вновь поместите картридж в гнездо, соблюдая осторожность, чтобы он вошел в стакан и соединился с ним при помощи штыкового соединения.
7. Завинтите пробку наливного отверстия до механического упора.

В том случае, если систему нужно включить в работу, а не поместить на хранение, восстановите всасывание насоса и повторите операцию наполнения (пар.2.2) и заливки (пар.3.3), перед выполнением пункта 7, если система установлена над напором.

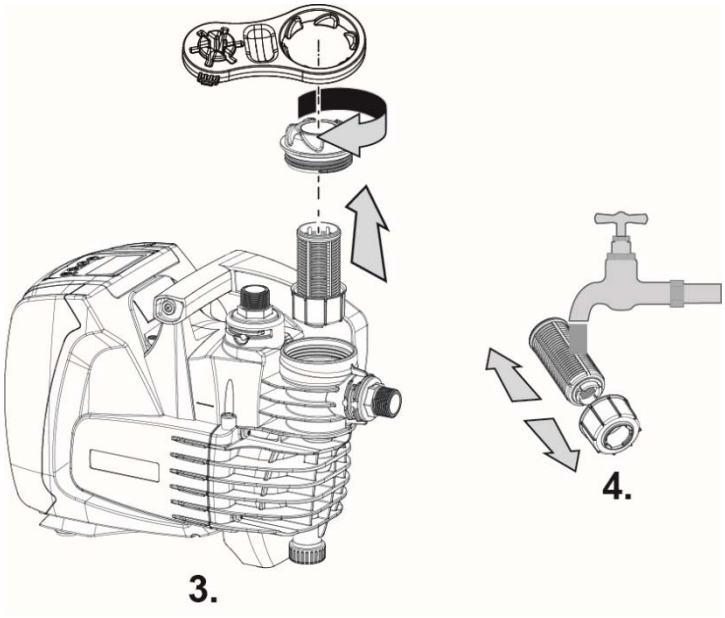


Рисунок 7

9.3 Слив системы

Если вы собираетесь слить систему, спустив воду, находящуюся:

1. отсоедините электрическое питание и подождите 10 минут;
2. в случае системы, установленной на установку, перекройте всасывающий канал в ближайшей точке к системе (всегда рекомендуется монтировать отсекающий клапан непосредственно перед системой), чтобы не слить также всю систему всасывания ;
3. в случае системы, установленной на установку, откройте кран подачи, ближайший к системе, для того, чтобы сбросить давление в системе и слить ее как можно больше;
4. в случае системы, установленной на установку, если есть отсекающий клапан, расположенный непосредственно ниже по потоку системы (всегда рекомендуется устанавливать такой клапан), его нужно закрыть, чтобы не дать попасть определенному количеству воды установки между системой и первым открытым краном;
5. отсоедините насос от установки;
6. снимите сливную пробку (4-рис. 1) и слейте воду, которая находится внутри;
7. Завинтите сливную пробку на место, проверив, что внутри правильно расположено кольцевое уплотнение.

Даже будучи практически слитой, система не может удалить всю воду, находящуюся у нее внутри. Во время манипуляций с системой, близкой к сливу, вероятно, что небольшое коли-чество воды может вытекать из системы.

Рекомендуется использовать патрубок, состоящий из трех частей, как на всасывании, так и на подаче, для облегчения выполнения пункта 5.

9.4 Обратный клапан

Система оборудована интегрированным обратным клапаном, кото-рый требуется для правильной работы. Наличие твердых частиц или песка в воде может вызвать сбой в работе клапана, а затем систе-мы. Хотя рекомендуется использовать чистую воду и имеется входной фильтр, когда вы заметите сбои в работе обратного клапана, его можно вынуть из системы и очистить и / или заменить следующим образом:

1. Слить систему, выполняя инструкции пунктов с 1. по 6. параграфа 9.3.
2. при помощи отвертки или специального инструмента выньте пробку выпускного отверстия так, чтобы получить доступ к обратному клапану (Рис.8);
3. при помощи щипцов вынуть, не вращая, патрон обратного клапана, взявшись за специальную перемычку (Рис. 8): эта операция может потребовать применения определенной силы;
4. промойте клапан под проточной водой, следя, чтобы не повредить его, при необходимости замените клапан;
5. вновь вставить патрон в сборе в свое гнездо: операция требует применения силы, необходимой для сжатия 2 уплотнительных манжет (Рис. 8);
6. затяните пробку выпускного отверстия до упора: если картридж не был продвинут в правильное положение, завинчивание пробки ведет к его правильному размещению (Рис.8).

Снятие обратного клапана ведет к опустошению участка нагнетательной трубы.

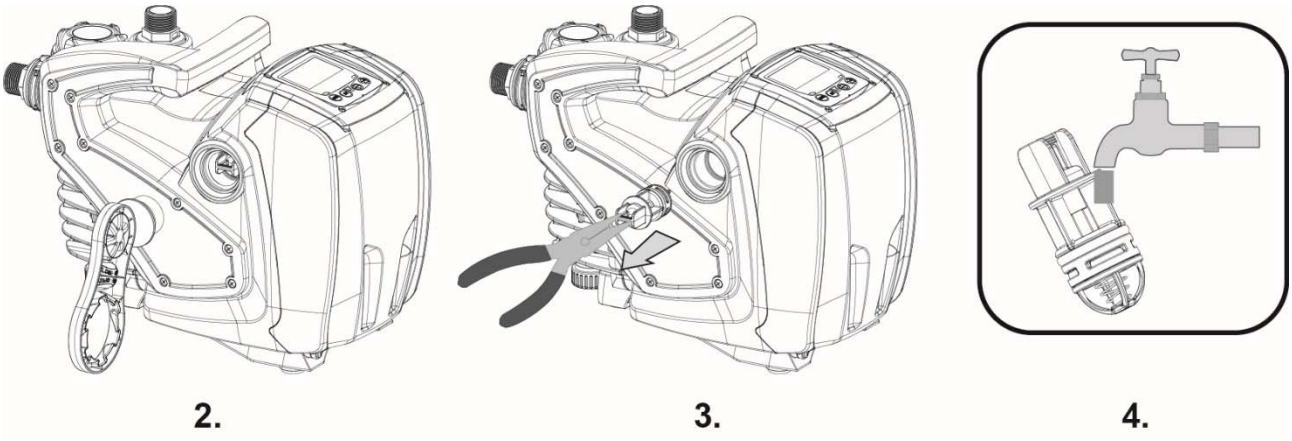


Рисунок 8

Если во время проведения операции по техническому об-служиванию обратного клапана были потеряны или повреж-дены одно или более уплотнительных колец, они должны быть заменены. В противном случае, система не может нор-мально работать.

9.5 Вал двигателя

Электронная система управления обеспечивает плавный пуск, позволяющий избежать чрезмерной нагрузки на все механические части, и, следовательно, увеличить срок службы продукта. Эта характеристика, в исключительных случаях может создавать проблемы для запуска электрического насоса: после периода бездействия, возможно с выкачиванием системы, могут отложиться соли, раство-ренные в воде, с образованием кальцинированного осадка между вращающейся частью (вал двигателя) и неподвижной стороной электрического насоса, тем са-мым увеличивая сопротивление запуску. В этом случае может быть достаточно вручную отсоединить вал двигателя от кальцинированного осадка. В этой систе-ме работа возможна при наличии гарантированного доступа извне к валу двига-теля, предусмотрев дорожку для протягивания конца самого вала. Действуйте, как указано: :

1. при помощи шестигранного ключа 10 мм выньте пробку доступа к валу двигателя (сх. 9);
2. вставьте плоскую отвертку в шлиц вала двигателя и поверните в обоих направлениях (сх. 9);
3. если вращение свободное, система может быть запущена после установки на место снятой ранее крышки;
4. если блокировка вращения не может быть устранена вручную, обратитесь в технический сервис.

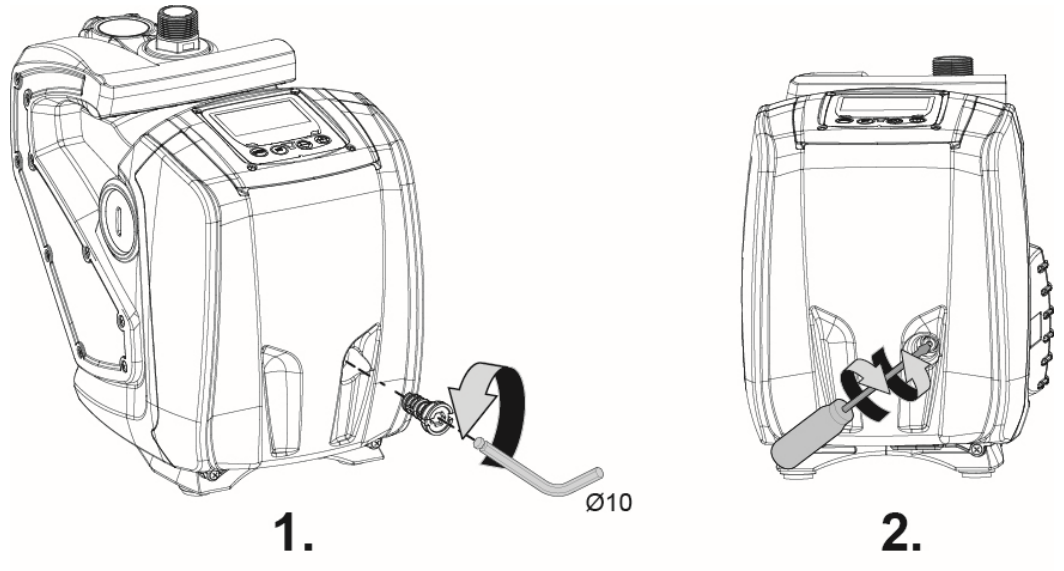


Рисунок 9

10. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Перед тем, как начинать поиск неисправностей, нужно отключить электрические соединения насоса (вынуть вилку из розетки).

Аномалия	СВЕТОДИОДЫ	Возможные причины	Возможные причины
Насос не включ.	Красный: выключен Белый: выключен Синий: выключен	Нет электропитания.	Проверить напряжение в розетке и вновь вставить вилку электропитания в розетку.
Насос не включа-ется.	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	Вал блокирован.	См. параграф 9.4 (техобслужи-вание вала двигателя).
Насос не включа-ется.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	Устройство имеет более высокое дав-ление, по сравнению с эквивалентным давлению повтор-ного пуска системы (пар. 3.2).	Увеличьте давление повторного пуска системы, повысив SP или уменьшив RP.
Насос не выключа-ется.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	1. Утечки в установке.. 2. Импеллер или гидравлическая часть засорилась. 3. Воздух в трубе всасывания. 4. Неисправность датчика расхода	1. Проверить установку, найти утечку и устранить. 2. Демонтировать систему и устра-нить 3. Проверить всасывающий канал, найти причину попадания возду-ха и устранить ее. 4. Обратитесь в сервисный центр.
Подача недостаточная.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	1. Слишком высокая глубина всасывания. 2. Всасывающий канал засорен или имеет недостаточный диаметр. 3. Импеллер или гидравлическая часть засорилась.	1. При увеличении глубины всасывания уменьшаются гидравлические эксплуатационные характеристики изделия. Проверьте, не уменьшена ли глубина всасывания. Используйте трубу всасывания большего диаметра (в любом случае, не меньше 1”). 2. Проверьте всасывающий канал, найдите причину засорения (загрязнение, резкий изгиб, участок противотока и т. д.) и устраните ее. 3. Демонтировать систему и устранить засоры (техсервис)

Аномалия	СВЕТОДИОДЫ	Возможные причины	Возможные причины
Насос начинает работать без запроса.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	1. Утечки в установке. 2. Обратный клапан неисправен.	1. Проверить установку, найти утечку и устранить. 2. Проверить обратный клапан, как указано в параграфе 9.3.
Давление воды при открытии пользова-тельского устрой-ств до-стигается не сразу (*).	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	Расширительный бак не заряжен (недостаточное дав-ление воздуха) или мембрана порвана.	Проверьте давление воздуха в расширительном сосуда. Если при проверке выходит вода, бак сломан. В противном случае восстановите давление воздуха согласно соотношению P= уставка -1 бар.
При открытии пользова-тельского устрой-ства рас-ход идет к нулю, до запуска насоса (*).	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	Давление воздуха расширительного бака выше, чем давление пуска системы.	Откалибруйте давление расширительного бака или конфигурируйте параметры и/или RP так, чтобы удовлетворить соотношение P= уставка -1 бар.
На дисплее показано: BL	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	1. Отсутствие воды. 2. Насос не заливается. 3. Контрольная точка не может быть достигнута при заданном значении RM.	1-2. Заполните насос и проверьте, что в трубах нет воздуха. Проверьте, что всасывание или фильтры не забиты. 3. Задайте величину RM, позволяющую достичь кон-трольной точки.
На дисплее показано: BP1	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	1. Датчик давления неисправен.	1. Обратитесь в сервисный центр.
На дисплее показано: OC	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	1. Избыточное потребление. 2. Насос заблокирован.	1. Жидкость слишком вязкая. Не использовать насос с жидкостями, отличающимися от воды. 2. Обратитесь в сервисный центр.
На дисплее показано: PB	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	1. Слишком низкое напряжение питания. 2. Избыточное падение сетевого напряжения.	1. Проверить значения напряжения в сети. 2. Проверить сечение кабелей питания.

(*) В случае установки расширительного бака.

11. ВЫВОЗ В ОТХОДЫ

Это изделие и его части должны вывозиться в отходы в соответствии с местными нормативами по охране окружающей среды; используйте для вывоза в отходы местные организации, как государственные, так и частные, по сбору отходов.

12. ГАРАНТИЯ

Любое ранее неуполномоченное изменение снимает с производителя всякую ответственность. Все запасные части, используемые при техническом обслуживании, должны быть оригинальными, и все вспомогательные принадлежности должны быть утверждены производителем для обеспечения максимальной безопасности персонала, оборудования и установки, на которую они устанавливаются.

Это изделие имеет гарантию (в Европейском Сообществе сроком на 24 месяца с даты покупки) на все дефекты, связанные с изготовлением или используемым материалом. Изделие по гарантии может быть заменено на другое в рабочем состоянии или бесплатно отремонтировано при соблюдении следующих условий:

- изделие использовалось правильно и в соответствии с инструкциями, не производились попытки отремонтировать его самим покупателем или третьими лицами.
- изделие было передано в магазин, прилагая к нему документ, удостоверяющий покупку (счет или чек), и краткое описание встреченной проблемы.

Крыльчатка и части, подверженные износу, не входят в действие гарантии. Гарантийное обслуживание ни при каких обстоятельствах не продлевает действия гарантии.

OBSAH

1. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE 201
1.1 Vstavaný menič 201
1.2 Integrované elektročerpadlo 201
1.3 Vstavaný filter 202
1.4 Technické parametre 202
2. INŠTALÁCIA 202
2.1 Pripojenie rozvodu vody 203
2.2 Naplnenie 204
3. UVEDENIE DO PREVÁDZKY 204
3.1 Elektrické zapojenie 204
3.2 Konfigurácia vstavaného meniča 204
3.3 Zaliatie 205
4. KLÁVESNICA A DISPLEJ 205
4.1 Prístup do menu 206
4.2 Štruktúra strán menu 207
4.3 Aktivácia vypnutia motora 208
5. VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PARAMETROV 208
5.1 Menu Užívateľ 208
5.1.1 RS: Zobrazenie rýchlosti otáčania 208
5.1.2 VP: Zobrazenie tlaku 208
5.1.3 VF: Zobrazenie prietoku 208
5.1.4 P: Zobrazenie príkonu 208
5.1.5 C1: Zobrazenie fázového prúdu 208
5.1.6 SV: Napájacie napätie 208
5.1.7 HO: Počítadlo hodín v zapnutom stave 208
5.1.8 HW: Počítadlo hodín prevádzky elektročerpadla 208
5.1.9 NR: Počet spustení 209
5.1.10 EN: Počítadlo spotrebovanej energie 209
5.1.11 ES: Uloženie 209
5.1.12 FC: Počítadlo objemu čerpanej tekutiny 209
5.1.13 VE: Zobrazenie verzie 209
5.1.14 FF: Zobrazenie poruchy a varovania (archívny prehľad) 209
5.2 Menu Displej 209
5.2.1 CT: Kontrast displeja 209
5.2.2 BK: Jas displeja 209
5.2.3 TK: Doba zapnutia podsvietenia 209
5.2.4 TE: Zobrazovanie teploty rozptyľovača 209
5.3 Menu Cieľové hodnoty 209
5.3.1 SP: Nastavenie cieľovej hodnoty tlaku 209
5.4 Menu Manuálne ovládanie 210
5.4.1 RI: Nastavenie rýchlosti 210
5.4.2 VP: Zobrazenie tlaku 210
5.4.3 VF: Zobrazenie prietoku 210
5.4.4 PO: Zobrazenie príkonu 210
5.4.5 C1: Zobrazenie fázového prúdu 210
5.5 Menu Nastavenia 210
5.5.1 RP: Nastavenie poklesu tlaku pre opätovné uvedenie do chodu 211
5.5.2 OD: Druh rozvodu 211
5.5.3 MS: Merná sústava 211
5.5.4 FY: Aktivácia zablokovania produkovaného objemu 211
5.5.5 TY: Aktivácia zablokovania doby čerpania 211
5.5.6 FH: Vyprodukovaný objem 211
5.5.7 TH: Doba čerpania 211
5.6 Menu Pokročilé nastavenia 212
5.6.1 TB: Doba zablokovania kvôli chýbajúcej vode 212
5.6.2 T2: Oneskorenie vypnutia 212
5.6.3 GP: Koeficient proporcionálneho zisku 212
5.6.4 GI: Koeficient integrálneho zisku 212
5.6.5 RM: Maximálna rýchlosť 212
5.6.6 AY: Ochrana proti cyklovaniu 212

5.6.7 AE: Aktivácia funkcie ochrany proti zablokovaniu 212
5.6.8 AF: Aktivácia funkcie ochrany proti zamrznutiu 212
5.6.9 FW: Aktualizácia firmware 213
5.6.10 RF: Vynulovanie porúch a varovaní 213
6. OCHRANNÁ SYSTÉMY 213
6.1 Popis zablokovaní 213
6.1.1 Anti Dry-Run „BL“ (Ochrana proti chodu nasucho) 213
6.1.2 Anti-Cycling (Ochrana proti nepretržitým cyklom bez požiadavky na vodu z odberného miesta) 213
6.1.3 Anti-Freeze (Ochrana proti zamrznutiu vody v systéme) 214
6.1.4 „BP1“ Zablokovanie kvôli poruche snímača tlaku na prítoku (tlakovanie rozvodu) 214
6.1.5 „PB“ Zablokovanie kvôli napájaciemu napätiu, ktoré nevyhovuje určeným limitom 214
6.1.6 „SC“ Zablokovanie kvôli skratu medzi fázami motora 214
6.2 Manuálne vynulovanie podmienok chyby 214
6.3 Automatické obnovenie činnosti zrušením podmienok chyby 214
7. VYNULOVANIE A NASTAVENIA Z VÝROBNÉHO ZÁVODU 215
7.1 Celkové vynulovanie systému 215
7.2 Nastavenia z výrobného závodu 215
7.3 Obnovenie nastavení z výrobného závodu 215
8. ŠPECIÁLNE INŠTALÁCIE 215
9. ÚDRŽBA 216
9.1 Nástroj dodávaný v rámci príslušenstva 216
9.2 Čistenie Vstavaného filtra 217
9.3 Vyprázdnenie systému 217
9.4 Spätný ventil 218
9.4 Hriadeľ motora 218
10. RIEŠENIE PROBLÉMOV 219
11. LIKVIDÁCIA 221
12. ZÁRUKA 221

VYSVETLIVKY

Pri príprave návodu boli použité nasledovné symboly:

SITUÁCIA VŠEOBECNÉHO NEBEZPEČENSTVA.
Nerešpektovanie návodu, ktorý nasleduje, môže spôsobiť škody na osobách a majetku.

NEBEZPEČNÁ SITUÁCIA Z ELEKTRICKÉHO ŠOKU.
Nerešpektovanie návodu, ktorý nasleduje, môže vyvolať situáciu vážneho nebezpečenstva pre osobnú bezpečnosť.

Poznámky a všeobecné informácie.

VAROVANIA

Pred zahájením inštalácie si pozorne prečítajte kompletnú dokumentáciu:

Pred každým zásahom odpojte zástrčku napájacieho kábla zo zásuvky elektrickej siete. Jednoznačne zabráňte chodu nasucho.

Ochráňte elektročerpadlo pred nepriaznivými atmosférickými vplyvmi.

Čerpané tekutiny
Stroj bol navrhnutý a vyrobený pre čerpanie vody, neobsahujúcej výbušné látky a pevné častice alebo vlákninu, s hustotou rovnajúcou sa 1 000 kg/m^3 a s kinematickou viskozitou rovnajúcou sa 1 mm^2/s a pre čerpanie tekutín, ktoré nie sú chemicky agresívne.

Nedodržanie varovaní môže spôsobiť vznik nebezpečných situácií pre osoby a pre majetok a môže spôsobiť zrušenia platnosti záruky.

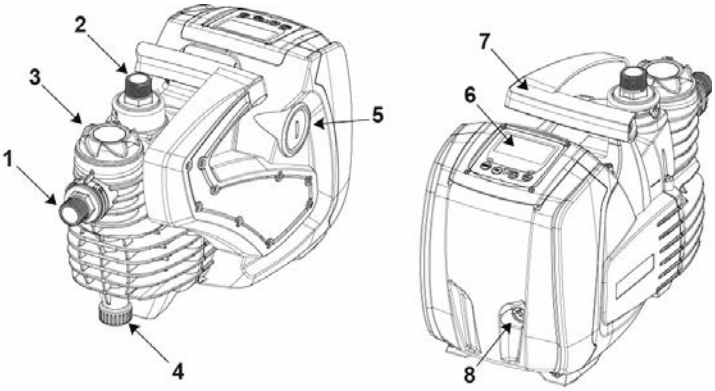
Výrobky, ktoré sú predmetom tohto pojednania patria do triedy izolácie 1.

1. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Aplikácie
Určené pre pevnú alebo prenosnú inštaláciu do rozvodov zásobovania alebo tlakovania vody a pre domáce použitie v malom poľnohospodárstve, pri prácach na políčku i v záhrade, pri núdzových stavoch v domácnosti a pre domácich majstrov vo všeobecnosti.
Výrobok je tvorený integrovaným systémom zloženým z viacstupňového odstredivého elektročerpadla so samozalitím, riadiacim elektronickým obvodom (menič) a filtrom pre odstránenie prípadných nečistôt na vstupe.

S odvolaním na obr. 1 sa systém vyznačuje nižšie uvedenými bodmi užívateľského rozhrania:

1. Nasávacia prípojka (vstup).
2. Prípojka výtlaku (výstup).
3. Otvor pre vkladanie a údržbu filtra.
4. Vypúšťací otvor.
5. Otvor pre odvzdušnenia a mimoriadnu údržbu Spätného ventilu.
6. Ovládací panel a Displej pre zobrazovanie stavu.
7. Držadlo na dvíhanie a prepravu.
8. Otvor pre mimoriadnu údržbu Hriadeľa motora.



Obrázok 1

1.1 Vstavaný menič

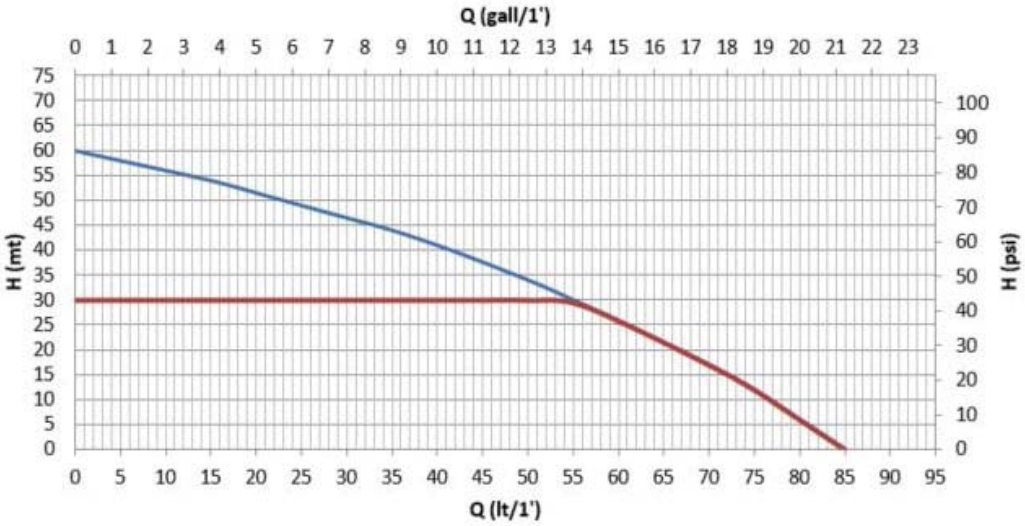
Elektronické riadenie integrované v systéme je typu s meničom a využíva prietokové, tlakové a teplotné snímače, ktoré sú tiež integrované v systéme. Prostredníctvom týchto spínačov sa systém automaticky zapína a vypína, v závislosti na potrebách odberu a je schopný zaznamenať stav poruchy, predchádzať mu a signalizovať ho.
Riadenie prostredníctvom meniča zaisťuje rôzne funkcie, pričom pre čerpacie systémy je najdôležitejšie udržiavanie konštantného tlaku na prítoku a úspora energie.

- Menič je schopný udržiavať konštantný tlak v rozvode vody zmenou rýchlosti otáčania elektročerpadla. Pri činnosti bez meniča elektročerpadlo nedokáže modulovať a zvýšenie požadovaného prietoku nutne spôsobí pokles tlaku alebo opačne; tým sa dosiahnu príliš vysoký tlak pri malých prietokoch alebo príliš nízky tlak pri zvýšení požiadavky na prietok.
- Pri zmene rýchlosti otáčania v závislosti na okamžitej požiadavke odberu, menič obmedzuje výkon umožnený elektročerpadlu na minimum potrebné na zaistenie uspokojenia požiadavky. Činnosť bez meniča zas počíta s činnosťou elektročerpadla vždy a výhradne pri maximálnom výkone.

Ohľadom konfigurácie parametrov si prečítajte kapitoly 4-5.

1.2 Integrované elektročerpadlo

Súčasťou systému je odstredivé elektročerpadlo s viacerými obežnými kolesami, uvádzané do pohybu vodou chladeným trojfázovým elektromotorom. Chladenie motora vodou a nie vzduchom zabezpečuje menšiu hlučnosť systému a možnosť jeho umiestnenia aj do nevetraných výklenkov.
Graf uvedený na obr. 2 znázorňuje krivky výkonnosti čerpania vody. Menič, modulujúc rýchlosť otáčania elektročerpadla umožňuje čerpadlu presunúť svoj pracovný bod podľa potreby v ktorejkoľvek časti plochy, ktorá sa nachádza pod vlastnou krivkou, kvôli udržaniu hodnoty konštantného nastaveného tlaku (SP). Červená krivka charakterizuje správanie sa systému s cieľovou hodnotou nastavenou na 3,0 bary (43.5 psi).



Obrázok 2

Z uvedeného vyplýva, že s SP = 3,0 bar (43.5 psi) je systém schopný zaistiť konštantný tlak pred odbery, ktoré vyžadujú prietoky v rozsahu od 0 do 55 litrov/minútu (14.5 gpm). Pre vyššie prietoky systém pracuje podľa charakteristickej krivky elektročerpadla pri maximálnej rýchlosti otáčania. Pre prietoky nižšie, ako sú vyššie popísané limity, systém okrem zaistenia konštantného tlaku znižuje príkon, a tým aj energetickú spotrebu.

Vyššie uvedené výkonnosti boli namerané pri teplote prostredia a pri teplote vody približne 20 °C (68 F) počas prvých 10 minút činnosti motora, s úrovňou nasávanej vody pri hĺbke neprekračujúcej 1 meter (3.3 ft).

Pri zvýšení hĺbky nasávania odpovedá zníženiu výkonnosti elektročerpadla.

1.3 Vstavaný filter

Systém obsahuje filtračnú vložku na vstupe čerpadla, ktorá slúži na zachytenie prípadných nečistôt, ktoré sa nachádzajú vo vodnom roztoku. Filtračná vložka je sieťového typu, umývateľná, s okami o veľkosti 0,5 mm. Plniaci otvor (obr. 1, poz. 3) umožňuje prístup k filtračnej vložke pre vykonávanie úkonov jej mimoriadnej údržby (ods. 9.2). Priesvitná časť plniaceho otvoru umožňuje vykonávať kontrolu potreby umytia filtračnej vložky.

1.4 Technické parametre

Funkcia	Parameter	**220-240V**	**110-127V**
ELEKTRICKÉ NAPÁJANIE	Napätie	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekvencia	50/60 Hz	
	Maximálny prúd	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Rozptylový prúd	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Maximálny výkon - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
KONŠTRUKČNÉ PARAMETRE	Vonkajšie rozmery	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Hmotnosť naprázdno (bez obalu)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Trieda ochrany	IP X4 - NEMA 3	
	Trieda izolácie motora	F	
VÝKONNOSŤ ČERPANIA VODY	Maximálna výtlačná výška	60 m (196.8 ft)	
	Maximálny prietok	85 l/min (21 gpm)	
	Zaliatie	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maximálny prevádzkový tlak	6 bar (87 psi)	
PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY	Max. teploty tekutiny	40°C (104 F)	
	Max. teplota prostredia	50°C (122 F)	
	Teplota prostredia v sklade	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNKCIE A OCHRANY	Konštantný tlak		
	Ochrana proti chodu nasucho		
	Ochrana proti mrazu		
	Ochrana proti cyklovaniu		
	Ochrana proti zablokovaniu		
	Ampérometrická ochrana napájania motora		
	Ochrana proti poruchovému napájaciemu napätiu		

Tabuľka 1

2. INŠTALÁCIA

Systém je navrhnutý pre použitie „v uzatvorenom stave“: nepočíta sa s pevnými inštaláciami systéme v exteriéri a/alebo s priamym vystavením systémov atmosférickým vplyvom. Systém je možné použiť v exteriéri pre aplikácie, ktoré nie sú pevného typu: pre prepravu na miesto použitia a pre jeho uschovanie do uzatvoreného priestoru po ukončení použitia.

Systém bol navrhnutý tak, aby mohol pracovať v prostrediach s teplotou, ktorá zostane v rozmedzí od 0 °C (14 F) do 50 °C (122 F) (pri zabezpečení elektrického napájania: viď ods. 5.6.8 „funkcia ochrany proti zamrznutiu“).

Systém je vhodný pre čerpanie pitnej vody.

Systém nemôže byť použitý pre čerpanie slanej vody, močovky, horľavých, korozívnych alebo výbušných tekutín (napr. nafty, benzínu, riedidiel), mazacích tukov, olejov alebo potravinárskych produktov.

Systém môže nasávať vodu s hladinou neprekračujúcou hĺbku 8 m (26.2 ft) (výška medzi hladinou vody a nasávacím otvorom čerpadla).

V prípade použitia systému pre prívod vody v domácnosti dodržujte miestne predpisy vydané orgánmi zodpovednými za správu vodných zdrojov.

Po výbere miesta inštalácie, overte:

- či napätie a frekvencia, ktoré sú uvedené na identifikačnom štítku čerpadla, odpovedajú údajom napájacieho elektrického rozvodu.
- Elektrické pripojenie musí byť vykonané na suchom mieste, chránenom pred prípadným zaplavením.
- Elektrický rozvod je vybavený nadprúdovým relé, zvoleným podľa parametrov uvedených v tabuľke 1.
- Musí byť zaistené uzemnenie.

Systém nemôže znášať hmotnosť potrubia, ktoré musí byť držané inak.

Nebezpečenstvo nárastu teploty vody vnútri čerpadla: dlhodobá činnosť čerpadla bez výtoku alebo so zredukovaným výtokom môže spôsobiť nárast teploty vnútri čerpadla až po takú hodnotu, ktorá potom vyvolá škody na veciach alebo osobách v momente výtoku vody z čerpadla. K tejto situácii obvykle dôjde v dôsledku dlhej série zapínania a vypínania čerpadla. Typicky k tomu dochádza u pevných zariadení (bez expanznej nádoby) a príčiny môžu byť:

- malý únik (aj niekoľko málo kvapiek), ktorý vyvolá také zníženie tlaku, aby sa spustilo čerpadlo, ale neumožní dostatočnú výmenu vody;
- hodnoty RP (regulácie tlaku) sú príliš nízke a neumožňujú stabilizáciu tlaku a regulárne vypnutie čerpadla;
- chybné nastavenie nárastu (parametrov) GI a GP, ktoré vyvolá osciláciu regulácie.

Situácia sa zhorší v prípade, že:

- setpoint (SP) je vysoký, čo prispieva k zvýšeniu dodaného výkonu vode;
- doby vypnutia T2 sú veľmi dlhé, čo prispieva k predĺženiu doby, počas ktorej sa dodáva výkon vode.

Je dobrým zvykom vždy umiestniť systém čo najbližšie k tekutine, ktorá má byť čerpaná.
Systém musí byť uvádzaný do činnosti výhradne vo vodorovnej osi a musí byť stabilným spôsobom uložený na svojich gumových nožičkách.
V prípade pevnej inštalácie sa uistite, že ste zvolili polohu, ktorá zaručuje prístup a viditeľnosť ovládacieho a kontrolného panelu (obr. 1, poz. 6).
V prípade pevnej inštalácie sa uistite, že bol zaistený vhodný manévrovací priestor pre bežnú údržbu vstavaného filtra (ods. 9.2).
V prípade pevnej inštalácie sa odporúča namontovať uzatvárací ventil na stranu nasávania i na stranu prítoku. To umožňuje pohodlne zatvoriť prívod na vstupe a/alebo na výstupe systému kvôli prípadným zásahom údržby a čistenia alebo pre obdobie dlhodobej nečinnosti.
V prípade pevnej inštalácie sa odporúča použiť expanznú nádobku, ktorú je potrebné pripojiť k prítokovému potrubiu s cieľom
učiniť systém pružnejším a ochrániť ho pred vodným rázom. Kapacita expanznej nádobky nie je záväzná (postačí 1 liter - 0.26 gall -), pričom odporúčaná hodnota predtlakovania je o 1 bar (14.5 psi) nižšia ako je nastavená Cieľová hodnota.
V prípade vody, ktorá obsahuje veľmi mnoho cudzích telies a v prípade, že je cieľom obmedziť počet zásahov čistenia vstavaného filtra, zaistite inštaláciu ďalšieho externého filtra na vstupe systému, vhodného na zastavenie prítomných nečistôt.

Inštalácia nasávacieho filtra má za následok zníženie výkonnosti systému pre čerpanie vody, priamo úmerné poklesu tlaku vyvolanému samotným filtrom (vo všeobecnosti platí, že čím vyššia je filtračná schopnosť, tým vyšší je pokles výkonnosti.

2.1 Pripojenie rozvodu vody

Systém zaisťuje vyhlásenú výkonnosť len v prípade, ak sú na vstupe i na výstupe použité potrubia s priemerom, ktorý odpovedá prinajmenšom ústiam samotného systému (1”).

S odvolaním sa na polohu voči vode určenej na čerpanie, môže byť inštaláciu systému zadefinovaná ako „nasávacie“ alebo „nátokové“. Konkrétne sa ako „nasávacie“ označuje usporiadanie, pri ktorom sa čerpadlo nachádza nad hladinou vody, ktorú má čerpať (napr. čerpadlo na povrchu a vody v šachte); naopak ako „nárokové“ sa označuje usporiadanie, pri ktorom je čerpadlo umiestnené pod hladinou vody, ktorú má čerpať (napr. zavesená cisterna a pod ňou sa nachádzajúce čerpadlo).
Ak je inštalácia „nasávacieho“ typu, nainštalujte rúrku pre nasávanie zo zdroja vody na čerpadlo vzostupným spôsobom, aby sa zabránilo tvorbe „husích krkov“ alebo sifónov. Nasávaciu rúrku neumiestňuje nad úroveň čerpadla (aby sa zabránilo tvorbe vzduchových bublín v nasávacej rúrke). Nasávacia rúrka musí brať vodu na svojom vstupe z hĺbky najmenej 30 cm (11.8 in.) pod hladinou vody a musí byť hermeticky uzavretá po celej svojej dĺžky, až po vstup elektročerpadla. Pre nasávaciu hĺbku nad štyri metre alebo s výraznou dráhou vo vodorovnom smere sa odporúča použitie nasávacej rúrky s väčším priemerom ako je nasávací otvor elektročerpadla. Ak je nasávacie potrubie z gumy alebo z pružného materiálu, vždy skontrolujte, či je vystuženého typu, odolné voči vákuu, aby sa zabránilo zúženiam v dôsledku nasávania.
Keď je inštalácia „nátokového“ typu, v každom prípade zabráňte „husím krkom“ a sifónom v nasávacom potrubí a uistite sa, že je vodotesne uzavreté.

Nasávacie a prítokové potrubie musí byť pripojené k systému prostredníctvom určených otvorov so závitom: 1 palec, samec, na otočnej spojke z technopolyméru.

Pri realizácii vodotesného pripojenia s pridaním materiálu (napr. teflónu, konope, atď.) sa uistite, že nepresahuje tesnenie: pod účinkom vhodného uťahovacieho momentu (napr. s použitím hasáka s dlhými rukoväťami) by prebytočný materiál mohol poruchovo pôsobiť na spojku z technopolyméru a trvalo ju poškodiť.

Otočné spojky zaisťujú jednoduchšiu inštaláciu systému.

2.2 Naplnenie

Inštalácia nasávacieho a nátokového typu

Inštalácia „nasávacieho“ typu (ods. 2.1): Odmontujte Plniaci uzáver (obr. 1, poz. 3) jeho odskrutkovaním rukou alebo pomocou náradia z výbavy; odmontujte aj Odvzdušňovací uzáver (obr. 1, poz. 5) s použitím skrutkovača alebo náradia z výbavy; potom naplňte systém čistou vodou cez plniaci otvor (pribl. 1 liter - 0.26 US gal.). Bezprostredne potom, ako voda začne vytekať z odvzdušňovacieho otvoru, starostlivo zaskrutkujte príslušný uzáver, vykonajte doplnenie prostredníctvom plniaceho otvoru a zaskrutkujte plniaci uzáver až po mechanický doraz. Odporúča sa pripraviť spätný ventil na konci nasávacieho potrubia (pätný ventil), aby bolo možné počas plnenia kompletne naplniť aj toto potrubie. V tomto prípade bude množstvo vody, potrebné pre plnenie, závisieť na dĺžke nasávacej rúrky.

Inštalácia „nátokového“ typu (ods. 2.1): ak sa medzi zásobníkom vody a systémom nenachádzajú uzatváracie ventily (alebo sú otvorené), systém sa naplní bezprostredne potom, ako sa mu umožní vypustiť uväznený vzduch. Potom uvoľnite odvzdušňovací uzáver (obr. 1, poz. 5) natoľko, aby došlo k úniku zachyteného vzduchu, čím sa umožní kompletné naplnenie systému. Je potrebné dohliadať na činnosť a zatvoriť odvzdušňovací otvor bezprostredne po vytečení vody (odporúča sa v každom prípade zaistiť uzatvárací ventil na nasávacom úseku potrubia a použiť ho pre ovládanie plnenia s otvoreným uzáverom). V prípade, keď je nasávacie potrubie uzatvorené zatváracím ventilom, môže byť alternatívou vykonanie plnenia spôsobom obdobným postupu uvedenému pre nátokovou inštaláciu.

3. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

3.1 Elektrické zapojenie

Pre zlepšenie imunity voči rušeniu, vysielanému smerom k ostatným zariadeniam, sa odporúča použiť pre napájanie výrobku samostatné elektrické vedenie.

Upozornenie: vždy dodržujte bezpečnostné pokyny! Elektrická inštalácia musí byť vykonaná autorizovaným skúseným elektrikárom, ktorý za ňu ponesie kompletnú zodpovednosť.

Odporúča sa zaistiť správne a bezpečné pripojenie k zemniacemu obvodu, v súlade s požiadavkami predpisov, platných pre danú problematiku.

Pri uvedení elektročerpadla do chodu môžu byť zaznamenané zmeny napätia napájaceho vedenia. Napätie napájacieho vedenia môže zaznamenať isté zmeny, v závislosti na iných zariadeniach, ktoré sú k nemu pripojené.

Nadprúdové relé na ochranu rozvodu musí byť zvolené veľkostne správne, s ohľadom na parametre uvedené v tabuľke 1. Odporúča sa použiť nadprúdové relé typu F, chránené proti nevčasným zásahom. V prípade, ak by boli pokyny, uvedené v návode, v rozpore s platnými predpismi, vychádzajte z príslušných predpisov.

Istič na ochranu rozvodu musí byť zvolený veľkostne správne (viď Technické parametre.

3.2 Konfigurácia vstavaného meniča

Systém je nakonfigurovaný výrobcom tak, aby uspokojoval väčšinu prípadov inštalácie a činnosti s konštantným tlakom.
K hlavným parametrom, ktoré boli nastavené vo výrobnom závode, patria:

- Cieľová hodnota tlaku (požadovaná hodnota konštantného tlaku): SP = 3,0 bary / 43,5 psi.
- Obmedzenie tlaku pre opätovné uvedenie do chodu RP = 0.5 bary / 7.2 psi.
- Funkcia ochrany proti cyklovaniu: Smart.

Tieto a iné parametre sú i nastaviteľné užívateľom, v závislosti na konkrétnom rozvode. Pozrite si ods. 4-5 týkajúci sa technických špecifikácií.

Ohľadom definície parametrov SP a RP je možné dosiahnuť, aby mal tlak, pri ktorom je systém uvádzaný do chodu, hodnotu:
Pstart = SP – RP Príklad: 3,0 – 0,5 = 2,5 bar v prednastavenej konfigurácii

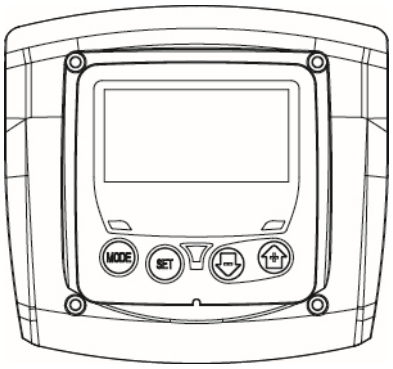
Systém nefunguje v prípade, ak sa užívateľský odber nachádza vo výške prevyšujúcej ekvivalentnú hodnotu Pstart, vyjadrenú v metroch vodného stĺpca (je potrebné vychádzať z orientačného prevodu 1 bary - 14.5 psi = pribl. 10 m - 3.28 ft): keď sa v prípade prednastavenej konfigurácie užívateľský odber nachádza vo výške najmenej 25 m (82 ft) nad úrovňou systému, systém nebude uvedený do chodu.

3.3 Zaliatie

Za zaliatie čerpadla sa označuje fáza, v ktorej sa stroj snaží naplniť vodou sám a naplniť aj nasávacie potrubie. Ak tento úkon prebehne úspešne, stroj môže pracovať riadne a pravidelne.
Potom, ako bolo čerpadlo naplnené (ods. 2.2) a zariadenie bolo nakonfigurované (ods. 3.2), je možné pripojiť elektrické napájanie po otvorení najmenej jedného odberu na prítoku.
Dôjde k zapnutiu systému, ktorý skontroluje prítomnosť vody na prítoku.
Čerpadlo sa považuje za zaliate pri zaznamenaní prietoku vody na prítoku. Jedná sa o typický prípad nátokovej inštalácie (ods. 2.1). Odber na prítoku, z ktorého teraz vychádza čerpaná voda, môže byť zatvorený. Ak po uplynutí 10 sekúnd nebude zaznamenaný pravidelný prietok na prítoku, systém oznámi chod nasucho (alarm BL). Pri následnom manuálnom vynulovaní blokov (tlačidlami „+“ a „-“) dôjde k spusteniu postupu zaliatia (typický prípad nátokovej inštalácie - ods. 2.1).
Uvedený postup umožňuje pracovať po dobu maximálne 5 minút, počas ktorých nedôjde k bezpečnostnému zásahu kvôli chodu nasucho. Doba zaliatia závisí na rôznych parametroch, z ktorých najväčší vplyv má hĺbka hladiny vody, ktorá má byť nasávaná a priemer i hermetičnosť nasávacieho potrubia.
Ak vychádzame z podmienky, že nebude použité nasávacie potrubie s priemerom menším ako 1”, a že je toto potrubie riadne utesnené (nie sú na ňom otvory alebo tesnenia, ktorými by mohol byť nasávaný vzduch), systém bol navrhnutý tak, aby sa dokázal sám zaliať v podmienkach vody do hĺbky až 8 m v priebehu doby nepresahujúcej 5 minút. Bezprostredne potom, ako systém zaznamená nepretržité prúdenie na prietoku, ukončí postup zaliatia a zaháji svoju pravidelnú činnosť. Odber na prítoku, z ktorého teraz vychádza čerpaná voda, môže byť zatvorený. Ak po uplynutí 5 minút aplikácie uvedeného postupu nedôjde k zaliatiu systému, displej zobrazí hlásenie o chode nasucho. V tomto prípade odpojte napájanie, vyčkajte 10 minút a zopakujte zaliatie.

Činnosť
Po zaliatí čerpadla systém zaháji svoju pravidelnú činnosť podľa nakonfigurovaných parametrov: bude uvedený do chodu automaticky pri otvorení vodovodného kohútika, bude dodávať vodu s nastaveným tlakom (SP), bude udržiavať tlak na konštantnej hodnote, aj pri otvorení ostatných vodovodných kohútikov, zastaví sa automaticky po uplynutí doby T2, ktorá plynie po dosiahnutí podmienok pre vypnutie (T2 je nastaviteľná užívateľom, pričom prednastavená hodnota z výrobného závodu je 10 s).

4. KLÁVESNICA A DISPLEJ



Obrázok 3: Vzhľad užívateľského rozhrania

Užívateľské rozhranie je tvorené terminálom s klávesnicou, LCD displejom a signalizačnými LED napájania (POWER), komunikácie (COMMUNICATION) a alarmov (ALARM), ako je možné vidieť na obrázku 3.
Displej zobrazuje veličiny a stavy zariadenia, ako aj informácie s hodnotami jednotlivých parametrov. Prehľad funkcií tlačidiel je uvedený v tabuľke 2.

MODE	Tlačidlo MODE umožňuje prejsť na nasledujúce položky vo vnútri toho istého menu. Jedno dlhšie stlačenie na dobu najmenej 1 sekundy umožňuje preskočiť na položku predchádzajúceho menu.
SET	Tlačidlo SET umožňuje ukončiť zobrazovanie aktuálneho menu.
	Slúži na zníženie hodnoty aktuálneho parametra (ak sa jedná o meniteľný parameter).
	Slúži na zvýšenie hodnoty aktuálneho parametra (ak sa jedná o meniteľný parameter).

Tabuľka 2: Funkcia tlačidiel

Dlhšie stlačenie tlačidla „+“ alebo tlačidla „-“ umožňuje automatické zníženie/zvýšenie zvoleného parametra. Po uplynutí 3 sekúnd stláčania tlačidla „+“ alebo tlačidla „-“ dôjde k zvýšeniu rýchlosti automatického zvyšovania/znižovania.

Po stlačení tlačidla + alebo tlačidla - bude zvolená veličina zmenená a bude okamžite uložená do trvalej pamäte (EEprom). Vypnutie stroja, vrátane náhodného, v tejto fáze nespôsobí stratu práve nastaveného parametra.
Tlačidlo SET slúži len na ukončenie zobrazovania aktuálneho menu a nie je potrebné na uloženie vykonaných zmien. Len v špeciálnych a náležite popísaných, nižšie uvedených prípadoch, sú niektoré veličiny aktivované stlačením tlačidla „SET“ alebo „MODE“.

Signalizačná LED

- Power (Napájanie)
  LED bielej farby. Je rozsvietená stálym svetlom pri zapnutom napájaní stroja. Bliká keď je stroj vypnutý.
- Alarm
  LED červenej farby. Je rozsvietená stálym svetlom, keď je stroj zablokovaný výskytom chyby.

Menu
Kompletná štruktúra všetkých menu a položiek, ktoré ich tvoria, je znázornená v tabuľke 4.

4.1 Prístup do menu

Niektoré kombinácie tlačidiel pri stlačení na požadovanú dobu (napríklad MODE SET slúžia pre prístup na menu Cieľové hodnoty) umožňujú priamy prístup do požadovaných menu; jednotlivé položky sa v menu volia tlačidlom MODE.
V tabuľke 3 sú zobrazené menu, ktoré je možné zobraziť kombináciou tlačidiel.

NÁZOV MENU	TLAČIDLÁ PRE PRIAMY PRÍSTUP	DOBA STLAČENIA
Užívateľ	MODE	Pri uvoľnení tlačidla
Displej	SET −	2 s
Cieľové hodnoty	MODE SET	2 s
Manuálne ovládanie	SET − +	3 s
Nastavenia	MODE SET −	3 s
Pokročilé nastavenia	MODE SET +	3 s
Obnovenie hodnôt z výrobného závodu	SET +	2 s do zapnutia zariadenia
Vynulovanie (Reset)	MODE SET − +	2 s

Tabuľka 3: Prístup do menu

Hlavné menu	Menu Užívateľ mode	Menu Displej set-meno	Menu Cieľové hodnoty mode-set	Menu Manuálne ovládanie set-meno-plus	Menu Nastavenia mode-set	Menu Pokročilé nastavenia mode-set-plus
MAIN (Hlavná strana)	**RS** Otáčky za minútu	**CT** Kontrast	**SP** Cieľová hodnota tlaku	**RI** Nastavenie rýchlosti	**RP** Zníženie tlaku pre opätovné uvedenie do chodu	**TB** Oneskorenie signalizácie nedostatku vody
	VP Tlak	**BK** Podsvietenie		**VP** Tlak	**OD** Druh rozvodu	**T2** Oneskorenie vypnutia
	VF Zobrazenie prietoku	**TK** Doba zapnutia podsvietenia		**VF** Zobrazenie prietoku	**MS** Merná sústava	**GP** Proporcionálny zisk
	PO Príkon z napájacieho vedenia	**TE** Teplota rozptyľovača		**PO** Príkon z napájacieho vedenia	**FY** Aktivácia zablokovania produkovaného objemu	**GI** Integrálny zisk
	C1 Prúd fázy čerpadla			**C1** Prúd fázy čerpadla	**TY** Aktivácia zablokovania doby čerpania	**RM** Maximálna rýchlosť

	SV Napájacie napätie					
	HO Počítadlo hodín v zapnutom stave				**FH** Vyprodukovaný objem	**AY** Ochrana proti cyklovaniu
	HW Počítadlo hodín činnosti				**TH** Doba čerpania	**AE** Ochrana proti zablokovaniu
	NR Počet spustení					**AF** Ochrana proti mrazu
	EN Počítadlo energie					**FW** Aktualizácia firmvéru
	ES Uloženie					**RF** Obnovenie po zásahu poruchy a varovania
	FC Počítadlo prietoku					
	VE Informácie HW a SW					
	FF Archívny prehľad porúch a varovaní					

. Tabuľka 4 Štruktúra menu

4.2 Štruktúra strán menu

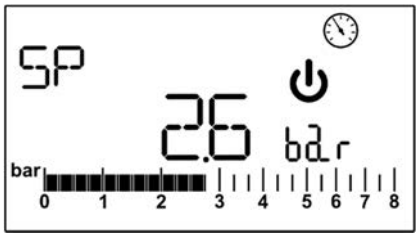
Pri zapnutí sa zobrazí hlavná strana. Jednotlivé kombinácie tlačidiel (viď ods. 4.1 Prístup do jednotlivých menu) umožňujú prístup do menu stroja. Ikona týkajúca sa menu, v ktorom sa práve nachádzate, sa zobrazí v hornej časti displeja.
Na hlavnej strane sa vždy zobrazia:
Stav: funkčný stav (napr. pohotovostný stav, činnosť, porucha)
Tlak: hodnota v [bar] alebo [psi], v závislosti na nastavenej mernej jednotke.
Výkon: hodnota v [kW] príkonu zariadenia. V prípade výskytu udalosti sa môžu zobraziť: Informácie o poruche
Informácie o varovaní
Špecifické ikony

Chybové stavy sú uvedené v tabuľke 9. Ostatné zobrazenia sú uvedené v tabuľke 5.

Zobrazené podmienky chyby a stavu	
Označenie	**Popis**
	Chod motora
	Zastavený motor
	Stav manuálne vypnutého motora
	Prítomnosť chyby, ktorá bráni riadeniu elektročerpadla
EE	Zápis nastavení z výrobného závodu a ich opätovné načítanie na/z EEprom
	Varovanie kvôli chýbajúcemu napájaciemu napätiu
	Zaliatie

Tabuľka 5: Hlásenia stavu a chyby na hlavnej strany

Ostatné strany menu sa menia s priradenými funkciami a sú popísané nižšie podľa druhu informácie alebo nastavenia. Na každej strane menu je v spodnej časti vždy uvedený tlak v rozvode a v hornej časti sú uvedené symboly, ktoré informujú o aktuálne zobrazenom menu.



Obrázok 4: Zobrazenie parametra menu

Na stránkach, na ktorých sú zobrazené parametre, sa môžu objaviť: číselné hodnoty a merné jednotky aktuálnej položky, hodnoty ďalších parametrov súvisiacich s nastavením aktuálnej položky - viď obrázok 4.
Na všetkých stranách menu s výnimkou tých, ktoré sú súčasťou menu užívateľa, je aktívna funkcia, ktorá po uplynutí 3 minút od posledného stlačenia tlačidla automaticky zobrazí hlavnú stranu.

4.3 Aktivácia vypnutia motora

V podmienkach bežného stavu stlačenie a následné uvoľnenie obidvoch tlačidiel „+“ a „-“ spôsobí zablokovanie/odblokovanie motora (zostáva aktívne aj po vypnutí). V prípade výskytu alarmu vyššie popísaný postup sám vynuluje alarm. Motor sa nachádza v stave vypnutia, charakterizovanom blikaním bielej LED.
Tento príkaz je možné aktivovať z ktorejkoľvek strany menu, s výnimkou RF.

5. VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PARAMETROV

Menič zaisťuje činnosť systému s konštantným tlakom. Toto nastavenie oceníte hlavne v prípade, keď je rozvod na výstupe vhodne rozmerovo navrhnutý. Rozvody, tvorené potrubiami s príliš malým prierezom, zavádzajú poklesy tlaku, ktoré zariadenie nedokáže kompenzovať; výsledkom je, že tlak je konštantný na snímačoch, ale nie na odberoch.

Príliš deformovateľné rozvody môžu spôsobiť vznik kmitania; v prípade výskytu takejto udalosti je možné problém vyriešiť prostredníctvom parametrov „GP“ a „GI“ (viď ods. 5.6.3 - GP: Koeficient proporcionálneho zisku a 5.6.4 - GI: Koeficient integrálneho zisku).

5.1 Menu Užívateľ

Po stlačení tlačidla MODE na hlavnom menu sa zobrazí MENU UŽÍVATEĽ. Vo vnútri tohto menu je možné sa ďalším stláčaním tlačidla MODE pohybovať po jednotlivých stranách menu. Sú tu zobrazené nižšie uvedené veličiny.

5.1.1 RS: Zobrazenie rýchlosti otáčania
Rýchlosť otáčania motora v ot./min.

5.1.2 VP: Zobrazenie tlaku
Tlak nameraný v rozvode, zobrazený v [bar] alebo [psi], v závislosti na použitej mernej sústave.

5.1.3 VF: Zobrazenie prietoku
Slúži na zobrazenie okamžitého prietoku v [l/min] alebo v [gal/min], v závislosti na nastavenej mernej jednotke.

5.1.4 P: Zobrazenie príkonu
Príkon elektročerpadla v [kW].
V prípade prekročenia maximálneho príkonu a zásahu medznej hodnoty výkonu bude blikať symbol P.

5.1.5 C1: Zobrazenie fázového prúdu
Fázový prúd fázy v [A].
V prípade dočasného prekročenia maximálneho prúdu bude blikať symbol C1 a bude informovať o produkcii nadprúdu motora a o tom, že v prípade pretrvávania tohoto stavu dôjde k zásahu príslušnej ochrany.

5.1.6 SV: Napájacie napätie
Prítomné len u niektorých modelov.

5.1.7 HO: Počítadlo hodín v zapnutom stave
Informuje o počte hodín zapnutia elektrického napájania zariadenia. V intervale 2 s je striedavo zobrazované počítadlo celkového a priebežného počtu hodín v zapnutom stave. Vedľa mernej jednotky sa zobrazí „T“ pri zobrazení počítadla celkového stavu a „P“ v prípade zobrazenia počítadla priebežného stavu. Počítadlo priebežného stavu je možné kedykoľvek vynulovať stlačením tlačidla „-“ najmenej na dobu 2 sekúnd.

5.1.8 HW: Počítadlo hodín prevádzky elektročerpadla
Informuje o počte hodín chodu čerpadla. V intervale 2 s je striedavo zobrazované počítadlo celkového a priebežného počtu hodín prevádzky elektročerpadla. Vedľa mernej jednotky sa zobrazí „T“ pri zobrazení počítadla celkového stavu a „P“ v prípade zobrazenia počítadla priebežného stavu. Počítadlo priebežného stavu je možné kedykoľvek vynulovať stlačením tlačidla „-“ najmenej na dobu 2 sekúnd.

5.1.9 NR: Počet spustení
Informuje o počte uvedení motora do chodu.

5.1.10 EN: Počítadlo spotrebovanej energie
Informuje o energii odobratej z elektrickej siete a vyjadrenej v kW. V intervale 2 s je striedavo zobrazované počítadlo celkového a priebežného stavu spotrebovanej energie. Vedľa mernej jednotky sa zobrazí „T“ pri zobrazení počítadla celkového stavu a „P“ v prípade zobrazenia počítadla priebežného stavu. Počítadlo priebežného stavu je možné kedykoľvek vynulovať stlačením tlačidla „-“ najmenej na dobu 2 sekúnd.

5.1.11 ES: Uloženie
Informuje o celkovej úspore v porovnaní s rovnakým čerpadlom riadeným systémom zap./vyp. namiesto systému s meničom, vyjadrenej v percentách. Vypočítanú hodnotu je možné kedykoľvek vynulovať stlačením tlačidla „-“ najmenej na dobu 2 sekúnd.

5.1.12 FC: Počítadlo objemu čerpanej tekutiny
Informuje o objeme tekutiny prečerpanej systémom. V intervale 2 s je striedavo zobrazované počítadlo celkového a priebežného objemu tekutiny. Vedľa mernej jednotky sa zobrazí „T“ pri zobrazení počítadla celkového stavu a „P“ v prípade zobrazenia počítadla priebežného stavu. Počítadlo priebežného stavu je možné kedykoľvek vynulovať stlačením tlačidla „-“ najmenej na dobu 2 sekúnd.

5.1.13 VE: Zobrazenie verzie
Verzia hardvéru a softvéru, ktorým je zariadenie vybavené.

5.1.14 FF: Zobrazenie poruchy a varovania (archívny prehľad)
Chronologické zobrazenie porúch, ktoré sa vyskytli počas činnosti systému.
Pod symbolom FF sa zobrazia dve čísla x/y, ktoré majú nasledovný význam: x = zobrazená porucha, y = celkový počet prítomných porúch; napravo od týchto čísel sa zobrazí informácia o druhu zobrazenej poruchy. Tlačidlá + a – slúžia na pohyb porúch: stlačením tlačidla - sa pohybujete dozadu v archívnom prehľade, až po zastavenie sa na najstaršej prítomnej poruche a stlačením tlačidla + sa pohybujete dopredu v archívnom prehľade, až po zastavenie sa na najnovšej poruche.
Poruchy sú zobrazené v chronologickom poradí, počínajúc od najstaršej x = 1 až po tú najnovšiu x=y. Maximálny počet zobraziteľných porúch je 64; po dosiahnutí tohto čísla začne dochádzať k prepisovaniu najstarších porúch.
Táto položka menu slúži na zobrazenie zoznamu porúch, ale neumožňuje vynulovanie. Vynulovanie môže byť vykonané výhradne prostredníctvom príslušného príkazu položky RF v MENU POKROČILÉ NASTAVENIA.
K vynulovaniu archívneho prehľadu nedôjde pri manuálnom vynulovaní, ani pri vypnutí zariadenia, ani pri obnovení hodnôt prednastavených vo výrobnom závode.

5.2 Menu Displej

Na hlavnom menu držte súčasne stlačené tlačidla „SET“ a „-“ (mínus) po dobu 2 sekúnd kvôli zobrazeniu MENU DISPLEJ. Vo vnútri menu sú jednotlivé veličiny zobrazované stláčaním tlačidla MODE.

5.2.1 CT: Kontrast displeja
Slúži na nastavenie kontrastu displeja.

5.2.2 BK: Jas displeja
Slúži na nastavenie podsvietenia displeja v rozmedzí od 0 do 100.

5.2.3 TK: Doba zapnutia podsvietenia
Slúži na nastavenie doby zapnutia podsvietenia od posledného stlačenia tlačidla. Možný rozsah hodnôt: od 20 s do 10 min alebo stále zapnuté. V prípade nastavenia stále zapnutého podsvietenia je na displeji zobrazené „ON“ (ZAP.). Keď je podsvietenie vypnuté, prvé stlačenie ktoréhokoľvek tlačidla má len efekt obnovenia podsvietenia.

5.2.4 TE: Zobrazovanie teploty rozptyľovača

5.3 Menu Cieľové hodnoty

Na hlavnom menu držte súčasne stlačené tlačidlá „MODE“ a „SET“ až do zobrazenia „SP“ na displeji.
Tlačidlá + a - umožňujú zvýšenie a zníženie tlaku natlakovania rozvodu. Pre ukončenie zobrazovania aktuálneho menu a návrat na hlavné menu stlačte tlačidlo SET. Rozsah nastavenia je 1 - 5,5 bar (14 - 80 psi).

5.3.1 SP: Nastavenie cieľovej hodnoty tlaku
Tlak, na ktorý sa tlakuje rozvod.

Tlak obnovení činnosti čerpadla súvisí s nastaveným tlakom SP aj RP.
RP vyjadruje pokles tlaku voči „SP“, ktorý spôsobí uvedenie čerpadla do chodu.

Príklad: SP = SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Počas bežnej činnosti je rozvod natlakovaný na hodnotu 3 bar (43.5 psi). K opätovnému uvedeniu elektročerpadla do činnosti dochádza pri poklesu tlaku pod 2,7 bar (39.2 psi).

Nastavenie príliš vysokej hodnoty tlaku (SP) s ohľadom na výkonnosť čerpadla, môže spôsobiť chyby nedostatku vody BL; v týchto prípadoch znížte nastavený tlak.

Pozor: nastavenie špeciálnych hodnôt tohto parametru môže v závislosti od zariadenia prispieť k vzniku nebezpečných situácií pre dosiahnutie vysokých teplôt vody vnútri čerpadla (pozri Upozornenia Kap. 2).

5.4 Menu Manuálne ovládanie

V manuálnom režime nesmie suma tlaku na vstupe a maximálneho poskytnuteľného tlaku prekročiť 6 barov.

Na hlavnom menu držte súčasne stlačené tlačidlá „SET“, „+“ a „-“ až do zobrazenia strany menu manuálneho ovládania na displeji. Toto menu umožňuje zobraziť a zmeniť parametre konfigurácie: tlačidlo MODE umožňuje listovať strany menu, pričom tlačidlá + a - umožňujú zvýšiť a znížiť hodnotu daného parametra. Pre ukončenie zobrazovania aktuálneho menu a návrat na hlavné menu stlačte tlačidlo SET.
Vstup na menu manuálneho ovládania stlačením tlačidiel „SET“ a „-“ spôsobí nútené ZASTAVENIE stroja. Preto je možné použiť túto funkciu aj na vnútenie zastavenia stroja. V menu manuálneho ovládania, nezávisle na zobrazenom parametri, je vždy možné zadať nasledovné príkazy:

- Dočasné uvedenie elektročerpadla do chodu
- Uvedenie čerpadla trvale do chodu
- Zmena počtu otáčok v režime manuálneho ovládania.

Súčasné stlačenie tlačidiel „MODE“ a „-“ spôsobuje uvedenie čerpadla do chodu rýchlosťou RI a stav chodu pretrváva, až kým dve tlačidlá zostanú stlačené.
Aktivované stavy čerpadla „ON“ (ZAP.) a „OFF“ (VYP.) sú zobrazované na displeji.
Uvedenie čerpadla do chodu
Súčasné stlačenie tlačidiel „MODE“, „-“ a „+“ na dobu 2 s spôsobí uvedenie čerpadla do chodu rýchlosťou RI. Čerpadlo zostane v chode až do stlačenia tlačidla „SET“. Následné stlačenie tlačidla „SET“ má za následok ukončenie zobrazovania tohto menu.
Aktivované stavy čerpadla „ON“ (ZAP.) a „OFF“ (VYP.) sú zobrazované na displeji.
V prípade činnosti v tomto režime po dobu dlhšiu ako 5’ bez prítomnosti prietoku vody dôjde k zastaveniu stroja a zobrazeniu alarmu PH.
Po výskyte poruchy PH dôjde k opätovnému uvedeniu do činnosti výhradne automaticky. Doba obnovenia činnosti je 15’; ak sa chyba PH vyskytne viac ako 6 krát po sebe, doba obnovenia činnosti sa zvýši na 1 h. Potom, ako bude čerpadlo, následne po výskyte vyššie uvedenej chyby, opätovne uvedené do činnosti, zostane zastavené, až kým ho užívateľ znovu neuvedie do chodu stlačením tlačidiel „MODE“, „-“ a „+“.

Pozor: použitie tejto modality činnosti môže prispieť k vzniku nebezpečných situácií pre dosiahnutie vysokých teplôt vody vnútri čerpadla (pozri Upozornenia Kap. 2).

5.4.1 RI: Nastavenie rýchlosti
Slúži na nastavenie rýchlosti motora v ot./min. Umožňuje vnútiť motoru chod s nastavenými otáčkami.
Keď sa aktuálne otáčky líšia do hodnoty otáčok „RI“, budú striedavo zobrazované nastavené otáčky a aktuálne otáčky. Pri zobrazení hodnoty aktuálnych otáčok sa vedľa mernej jednotky zobrazí „A“. Pri každom stlačení tlačidla „+“ alebo tlačítka „-“ kvôli zmene hodnoty RI dôjde automaticky k prepnutiu na zobrazovanie nastavených otáčok.

5.4.2 VP: Zobrazenie tlaku
Tlak nameraný v rozvode, zobrazený v [bar] alebo [psi], v závislosti na použitej mernej sústave.

5.4.3 VF: Zobrazenie prietoku
Slúži na zobrazenie prietoku vyjadreného s použitím zvolenej mernej jednotky. Mernou jednotkou môže byť [l/min] alebo [gal/min] - viď ods. 5.5.3 - MS: Merná sústava.

5.4.4 PO: Zobrazenie príkonu
Príkon elektročerpadla v [kW].
V prípade prekročenia maximálneho príkonu a zásahu medznej hodnoty výkonu bude blikať symbol PO.

5.4.5 C1: Zobrazenie fázového prúdu
Fázový prúd fázy v [A].
V prípade dočasného prekročenia maximálneho prúdu bude blikať symbol C1 a bude informovať o aktivácii režimu ochrany pred nadprúdom motora a o tom, že v prípade pretrvávania tohoto stavu dôjde k zásahu príslušnej ochrany.

5.5 Menu Nastavenia

Na hlavnom menu stlačte súčasne tlačidlá „MODE“, „SET“ a „-“ až do zobrazenia prvého parametra menu nastavenia na displeji.

Toto menu umožňuje zobraziť a zmeniť parametre konfigurácie: tlačidlo MODE umožňuje listovať strany menu, pričom tlačidlá + a - umožňujú zvýšiť a znížiť hodnotu daného parametra. Pre ukončenie zobrazovania aktuálneho menu a návrat na hlavné menu stlačte tlačidlo SET.

5.5.1 RP: Nastavenie poklesu tlaku pre opätovné uvedenie do chodu
Vyjadruje pokles tlaku voči hodnote „SP“, ktorý spôsobí opätovné uvedenie čerpadla do chodu. Napríklad, ak je cieľová hodnota tlaku 3 bary (43.5 psi) a RP je 0,5 bary(7.3 psi) k opätovnému uvedeniu do chodu dôjde pri 2,5 bary (35.3 psi).
RP môže byť nastavený v rozsahu od minima 0,1 až po maximum 1,5 bary (21.8 psi). V špeciálnych podmienkach (napríklad v prípade nižšej cieľovej hodnoty samotného RP) môže byť automaticky obmedzený.

Pozor: nastavenie špeciálnych hodnôt tohto parametru môže v závislosti od zariadenia prispieť k vzniku nebezpečných situácií pre dosiahnutie vysokých teplôt vody vnútri čerpadla (pozri Upozornenia Kap. 2).

5.5.2 OD: Druh rozvodu
Možné hodnoty „R“ a „E“ sa vzťahujú na pevný rozvod a na pružný rozvod. Zariadenie vychádza z výrobného závodu s prednastaveným režimom „R“, vhodným pre väčšinu rozvodov. Za prítomnosti kmitania tlaku, ktoré nie je možné stabilizovať prostredníctvom parametrov GI a GP, prejdite na režim ”E”.

DÔLEŽITÁ INFORMÁCIA: V dvoch konfiguráciách sa menia aj hodnoty parametrov GP a GI. Okrem toho hodnoty GP a GI nastavené v režime ”R” sa nachádzajú v inej pamäti ako hodnoty GP a GI nastavené v režime ”E”. Preto napríklad hodnota GP režimu 1 bude pri prechode na režim 2 nahradená hodnotou GP režimu ”E”, ale bude zachovaná a bude znovu nastavená pri opätovnom nastavení režimu ”R”. Rovnaká hodnota zobrazená na displeji má odlišnú váhu v jednom alebo v druhom režime, pretože sa používa iný riadiaci mechanizmus.

5.5.3 MS: Merná sústava
Slúži na nastavenie medzinárodnej alebo anglosaskej mernej sústavy. Zobrazené veličiny sú uvedené v tabuľke 6.

POZNÁMKA: Prietok v anglosaských merných jednotkách (gal/min) je uvádzaný s faktorom konverzie rovnajúcim sa 1 gal = 4,0 litre, ktoré odpovedajú metrickému galónu.

Zobrazené merné jednotky		
Veličina	**Merná jednotka Medzinárodná**	**Merná jednotka Angloasaská**
Tlak	bar	psi
Teplota	°C	°F
Prietok	lpm	gpm

Tabuľka 6: Merná sústava

Skratky lpm a gpm predstavujú jednotky litre/min a galóny/min.

5.5.4 FY: Aktivácia zablokovania produkovaného objemu
Slúži na aktiváciu zablokovania na základe objemu produkovanej tekutiny FH.

5.5.5 TY: Aktivácia zablokovania doby čerpania
Slúži na aktiváciu zablokovania na základe doby vykonaného čerpania FH.

5.5.6 FH: Vyprodukovaný objem
Slúži na nastavenie objemu tekutiny, pri ktorom dôjde k prerušeniu čerpania. Keď je táto funkcia aktivovaná (parameter FY), viď ods. 5.5.4, menič meria objem produkovanej tekutiny a, po dosiahnutí hodnoty FH nastavenej užívateľom, zruší čerpanie. Systém zostane zablokovaný až do manuálneho obnovenia. Obnovenie môže byť vykonané z ktorejkoľvek strany menu súčasným stlačením tlačidiel „+“ a „-“ a ich následným uvoľnením. Stav počítadla a stav zablokovania bude uložený do pamäte, a preto bude zachovaný aj po vypnutí a následnom opätovnom zapnutí. Pri aktivácii zablokovania na základe produkovaného objemu sa zobrazí príslušné počítadlo na hlavnej strane, ktoré bude z nastavenej hodnoty postupne znižované až na 0. Keď počítadlo dosiahne nulovú hodnotu, systém sa zastaví a počítadlo začne blikať. Počítanie je zahájené v okamžiku aktivácie parametra FY alebo od posledného nastavenia parametra FH alebo od okamžiku obnovenia po zablokovaní prostredníctvom tlačidiel „+“ a „-“. Vytvorené zablokovanie nebude zaznamenané do zoznamu aktivovaných porúch. Parameter FH musí byť nastavený na hodnotu 10 litrov (2,5 gal) a 32 000 litrov (8 000 gal.).

5.5.7 TH: Doba čerpania
Slúži na nastavenie doby čerpania, po uplynutí ktorej dôjde k prerušeniu čerpania. Ak je táto funkcia aktivovaná (parameter TY), viď ods. 5.5.6, menič meria dobu činnosti čerpadla aj po dosiahnutí hodnoty TH, nastavenej užívateľom a zruší čerpanie. Systém zostane zablokovaný až do manuálneho obnovenia. Obnovenie môže byť vykonané z ktorejkoľvek strany menu súčasným stlačením tlačidiel „+“ a „-“ a ich následným uvoľnením. Stav počítadla a stav zablokovania bude uložený do pamäte, a preto bude zachovaný aj po vypnutí a následnom opätovnom zapnutí. Pri aktivácii zablokovania na základe doby čerpania sa zobrazí príslušné počítadlo na hlavnej strane, ktoré bude z nastavenej hodnoty postupne znižované až na 0. Keď počítadlo dosiahne nulovú hodnotu, systém sa zastaví a počítadlo začne blikať. Počítanie je zahájené v okamžiku aktivácie parametra TY, alebo od posledného nastavenia parametra TH, alebo od okamžiku obnovenia po zablokovaní, prostredníctvom tlačidiel „+“ a „-“ a počítanie prebieha výhradne v

prípade, ak je aktivované čerpanie. Vytvorené zablokovanie nebude zaznamenané do zoznamu aktivovaných porúch. Parameter TH môže byť nastavený na hodnotu v rozsahu od 10 s do 9 h.

5.6 Menu Pokročilé nastavenia

Pokročilé nastavenia, ktoré môže vykonávať výhradne špecializovaný personál pod priamym dohľadom pracovníkov siete servisnej služby.
Na hlavnom menu stlačte súčasne tlačidlá „MODE“, „SET“ a „+“ až do zobrazenia „TB“ na displeji (alebo použitím menu pre voľbu stlačením „+“ alebo „-“). Toto menu umožňuje zobraziť a zmeniť parametre konfigurácie: tlačidlo MODE umožňuje listovať strany menu, pričom tlačidlá + a - umožňujú zvýšiť a znížiť hodnotu daného parametra. Pre ukončenie zobrazovania aktuálneho menu a návrat na hlavné menu stlačte tlačidlo SET.

5.6.1 TB: Doba zablokovania kvôli chýbajúcej vode

Nastavenie doby oneskorenia zablokovania kvôli chýbajúcej vode umožňuje zvoliť dobu (v sekundách), ktorú zariadenie potrebuje na signalizáciu nedostatku vody.
Zmena tohto parametra môže byť užitočná aj v prípade, keď je známe oneskorenie medzi okamžikom zapnutia motora a začiatkom skutočnej dodávky vody. Príkladom môže byť mimoriadne dlhý nasávací rozvod a niekoľko malých únikov. V takom prípade sa môže stať, že dôjde k vypusteniu rozvodu, a aj keď voda nechýba, elektročerpadlo potrebuje istú dobu na opätovné naplnenie, zaistenie prietoku a natlakovanie rozvodu.

5.6.2 T2: Oneskorenie vypnutia

Slúži na nastavenie oneskorenie, s ktorým sa má vypnúť menič od okamžiku dosiahnutia podmienok pre vypnutie: natlakovanie rozvodu a prietok menší ako je minimálna hodnota prietoku.
T2 môže byť nastavený na hodnotu od 1 do 120 s. Prednastavená hodnota z výrobného závodu je 10 s.

Pozor: nastavenie špeciálnych hodnôt tohto parametru môže v závislosti od zariadenia prispieť k vzniku nebezpečných situácií pre dosiahnutie vysokých teplôt vody vnútri čerpadla (pozri Upozornenia Kap. 2).

5.6.3 GP: Koeficient proporcionálneho zisku

Hodnota proporcionálneho zisku musí byť obvykle zvýšená pre systémy charakterizované pružnosťou (napr. potrubia z PVC) a znížená v prípade pevných rozvodov (napríklad železných potrubí). Pre udržanie konštantnej hodnoty tlaku menič realizuje riadenie typu PI založené na nameranej chybe tlaku. Na základe tejto chyby sa vypočíta výkon, ktorý je potrebné dodať motoru. Správanie sa tohto riadenia závisí na nastavených parametroch GP a GI. Kvôli prispôsobeniu sa rôznemu správaniu sa na základe rôznych druhov rozvodov, s ktorými môže systém pracovať, menič umožňuje voliť parametre odlišné od tých, ktoré boli prednastavené vo výrobnom závode. Pre rozhodnú väčšinu rozvodov sú nastavené hodnoty parametrov GP a GI vyhovujúce. V prípade výskytu problémov je však možné tieto nastavenia upraviť.

Pozor: nastavenie špeciálnych hodnôt tohto parametru môže v závislosti od zariadenia prispieť k vzniku nebezpečných situácií pre dosiahnutie vysokých teplôt vody vnútri čerpadla (pozri Upozornenia Kap. 2).

5.6.4 GI: Koeficient integrálneho zisku

V prípade prítomnosti veľkých poklesov tlaku, až po náhle zvýšenie prietoku alebo pomalej reakcie systému zvýšte hodnotu GI. Naopak, pri výskyte kmitania tlaku okolo cieľovej hodnoty znížte hodnotu GI.

Pozor: nastavenie špeciálnych hodnôt tohto parametru môže v závislosti od zariadenia prispieť k vzniku nebezpečných situácií pre dosiahnutie vysokých teplôt vody vnútri čerpadla (pozri Upozornenia Kap. 2).

DÔLEŽITÁ INFORMÁCIA: Pre dosiahnutie uspokojivého nastavenia tlaku je obvykle potrebné vykonať zmenu hodnôt parametrov GP a GI.

5.6.5 RM: Maximálna rýchlosť

Slúži na vnútenie maximálnych otáčok čerpadlu.

5.6.6 AY: Ochrana proti cyklovaniu

Ako už bolo popísané v odseku 9, táto funkcia slúži na zabránenie častým zapnutiam a vypnutiam systému v prípade únikov z rozvodu. Daná funkcia môže byť aktivovaná v dvoch rôznych režimoch, Normálny (AY: ON) a inteligentnom (AY: SMART). („Smart“). V Normálny režime elektronické riadenie zablokuje motor po N cykloch s rovnakým zahájením aj zastavením. V režime Smart pôsobí na parameter RP kvôli zníženiu negatívnych efektov spôsobených únikmi. Ak je zneprístupnená funkcia (AY: OFF), tak nezasiahne.

5.6.7 AE: Aktivácia funkcie ochrany proti zablokovaniu

Táto funkcia slúži na zabránenie mechanickému zablokovaniu v prípade dlhodobej nečinnosti; pôsobí tak, že v pravidelných intervaloch uvedenie čerpadlo do chodu. Keď je táto funkcia aktivovaná, čerpadlo vykoná každých 167 hodín jeden cyklus trvajúci 10 sekúndt.

5.6.8 AF: Aktivácia funkcie ochrany proti zamrznutiu

Ak je táto funkcia aktivovaná, čerpadlo bude automaticky uvedené do chodu keď teplota dosiahne hodnoty blízke bodu mrazu, aby sa zabránilo poškodeniu samotného čerpadla.

5.6.9 FW: Aktualizácia firmware

5.6.10 RF: Vynulovanie porúch a varovaní

Pridržaním tlačidla na aspoň 2 sekundy sa vymaže chronológia chybových správ a správ s upozornením (faults and warnings). Pod symbolom RF je uvedený celkový počet porúch, ktoré sa nachádzajú v archívnom prehľade (max. 64). Archívny prehľad je možné zobraziť na strane FF, vychádzajúc z menu DISPLEJ.

6. OCHRANNÁ SYSTÉMY

Zariadenie je vybavené ochrannými systémami, ktoré majú za úlohu chrániť čerpadlo, motor, napájacie vedenie a menič. V prípade zásahu jednej alebo viacero ochrán bude na displeji ihneď signalizovaná s najvyššou prioritou. V závislosti na druhu chyby môže dôjsť k zastaveniu motora, ale po obnovení bežných podmienok stav chyby môže byť zrušený automaticky ihneď alebo až istom určitej dobe, následne po automatickom obnovení činnosti.
V prípade zablokovania kvôli nedostatku vody (BL), zablokovania kvôli nadprúdu motora (OC), zablokovania kvôli priamemu skratu medzi fázami motora (SC) je možné vykonať pokus o manuálne zrušenie podmienok chyby súčasným stlačením a následným uvoľnením tlačidiel „+“ a „-“. V prípade stavu pretrvávajúcich chýb je potrebné postupovať tak, aby došlo k odstráneniu príčiny vzniku poruchy.
V prípade zablokovania v dôsledku jednej z interných chýb E18, E19, E20 a E21 je potrebné vyčkať 15 minút so zapnutým napájaním stroja na automatické obnovenie stavu zablokovania.

Alarm v archívnom prehľade porúch	
Informácie zobrazené na displeji	**Popis**
PD	Neregulérne vypínanie
FA	Problémy chladiaceho systému

Tabuľka 7: Alarmy

Podmienky pre zablokovanie	
Informácie zobrazené na displeji	**Popis**
PH	Zablokovanie kvôli nadmernej dobe činnosti bez zaznamenania prietoku tekutiny
BL	Zablokovanie kvôli chýbajúcej vode
BP1	Zablokovanie kvôli chybe čítania hodnoty snímača tlaku na prítoku
PB	Zablokovanie kvôli napájaciemu napätiu, ktoré nevyhovuje určeným limitom
OT	Zablokovanie kvôli prehriatiu koncových výkonových stupňov
OC	Zablokovanie kvôli nadprúdu v motore
SC	Zablokovanie kvôli skratu medzi fázami motora
ESC	Zablokovanie kvôli skratu zemniaceho obvodu
HL	Horúca tekutina
NC	Zablokovanie kvôli odpojenému motoru
Ei	Zablokovanie kvôli i-tej internej chybe
Vi	Zablokovanie kvôli i-tému internému napätiu mimo tolerančný rozsah
EY	Zablokovanie kvôli poruchovej cyklickosti systému

Tabuľka 8: Prehľad zablokovaní

6.1 Popis zablokovaní

6.1.1 Anti Dry-Run „BL“ (Ochrana proti chodu nasucho)

V situácii chýbajúcej vody, bude čerpadlo automaticky zastavené po uplynutí doby TB. Tento stav bude signalizovaný červenou LED „Alarm“ a nápisom „BL“ na displeji.
Po obnovení správneho prítoku vody je možné manuálne ukončiť zablokovanie kvôli príslušnej ochrane súčasným stlačením tlačidiel „+“ a „-“ a ich následným uvoľnením. Pri pretrvávaní stavu alarmu, t.j. keď užívateľ nezabezpečí obnovenie prítoku vody a vynulovanie čerpadla, bude vykonaný pokus o automatické opätovné uvedenie čerpadla do činnosti.

Ak parameter SP nebol správne nastavený, ochrana pre prípad chýbajúcej vody nemôže správne fungovať.

6.1.2 Anti-Cycling (Ochrana proti nepretržitým cyklom bez požiadavky na vodu z odberného miesta)

Ak sa v prítokovej sekcii rozvodu nachádzajú úniky, systém sa bude opakovanie spúšťať a zastavovať aj bez úmyselného odberu vody: aj malý únik (niekoľko ml) spôsobí pokles tlaku, ktorý zas následne uvedie do chodu elektročerpadlo.
Elektronické riadenie systému je schopné zaznamenať prítomnosť únikov na základe ich pravidelnosti. Funkcia anticycling môže byť zneprístupnená (AY: OFF) alebo aktivovaná v režime Normálny (AY: ON) alebo Smart (AY: SMART) (ods. 5.6.6). Režim Normálny predpokladá, že po zistení podmienky periodicity, sa čerpadlo zastaví a zostane v očakávaní manuálneho resetu. Tento stav je oznámený užívateľovi rozsvietením červenej LED „Alarm“ a zobrazením nápisu „EY“ na displeji. Po odstránení úniku je možné manuálne prednostne nastaviť uvedenie čerpadla do chodu stlačením tlačidiel „+“ a „-“ a ich následným uvoľnením. V režime Smart dôjde po zaznamenaní stavu pravidelnosti k zvýšeniu parametra RP kvôli zníženiu počtu zapnutí v určitom časovom úseku.

6.1.3 Anti-Freeze (Ochrana proti zamrznutiu vody v systéme)

Zmena skupenstva vody z kvapalného na pevné je sprevádzaná zväčšením objemu. Preto je potrebné zabrániť tomu, aby systém zostal plný vody pri teplotách blízkych bodu mrazu, aby sa zabránilo jeho prasknutiu. To je dôvodom, kvôli ktorému sa odporúča vyprázdniť akékoľvek elektročerpadlo, keď zostane nepoužívané počas zimného obdobia. Tento systém je však v každom prípade vybavený ochranou, ktorá zabraňuje tvorbe ľadu vo vnútri systému tým, že v prípade, keď teplota klesne na hodnoty blízke bodu mrazu, uvedie do chodu elektročerpadlo. Pri tomto postupe dôjde k ohrevu vody vo vnútri systému a k zabráneniu zamrznutia.

Ochrana proti zamrznutiu funguje len v prípade, ak je systém zabezpečené riadne elektrické napájanie systému: pri odpojenej zástrčke alebo pri výpadku elektrickej energie nemôže pracovať.
V každom prípade sa odporúča nenechať systém naplnený počas dlhodobej nečinnosti: systém dôkladne vyprázdnite prostredníctvom vypúšťacieho uzáveru a odložte do na chránené miesto.

6.1.4 „BP1“ Zablokovanie kvôli poruche snímača tlaku na prítoku (tlakovanie rozvodu)

V prípade, keď zariadenie zaznamená poruchu na snímači tlaku na prítoku čerpadla, čerpadlo zostane zablokované a bude signalizovaná chyba „BP1“. Tento stav začína bezprostredne po zaznamenaní problému a končí automaticky po obnovení správneho stavu.

6.1.5 „PB“ Zablokovanie kvôli napájaciemu napätiu, ktoré nevyhovuje určeným limitom

Dochádza k nemu v prípade, keď napätie napájacieho vedenia dosiahne hodnotu mimo určeného rozmedzia. K obnoveniu činnosti dôjde automaticky po návrate napätia na svorke do určeného rozmedzia.

6.1.6 „SC“ Zablokovanie kvôli skratu medzi fázami motora

Zariadenie je vybavené ochranou proti priamemu skratu, ku ktorému môže dôjsť medzi fázami motora. Potom ako je tento stav zablokovania signalizovaný, je možné sa pokúsiť o obnovenie činnosti súčasným stlačením tlačidiel „+“ a „-“, či však nemá žiadny účinok skôr ako uplynie 10 sekúnd od okamžiku výskytu skratu.

6.2 Manuálne vynulovanie podmienok chyby

V stave chyby môže užívateľ chybu vynulovať, a to tak, že zadá prednostný príkaz stlačením tlačidiel „+“ a „-“ a ich následným uvoľnením.

6.3 Automatické obnovenie činnosti zrušením podmienok chyby

V prípade niektorých prípadov nesprávnej činnosti a stavov zablokovania systém vykoná pokusy o automatické obnovenie činnosti.
Systém automatického obnovenia činnosti sa vzťahuje predovšetkým na:
„BL“ Zablokovanie kvôli chýbajúcej vode
„PB“ Zablokovanie kvôli napájaciemu napätiu, ktoré nevyhovuje určeným limitom
„OT“ Zablokovanie kvôli prehriatiu koncových výkonových stupňov
„OC“ Zablokovanie kvôli nadprúdu v motore
„BP“ Zablokovanie kvôli poruche snímača tlaku
Ak napríklad dôjde k zablokovaniu systému kvôli chýbajúcej vode, zariadenie zaháji automaticky skúšobný postup kvôli kontrole naozaj definitívneho a trvalého chodu stroja nasucho. Ak sa v rámci postupnosti úkonov niektorý z pokusov o obnovenie činnosti skončí úspešne (napríklad došlo k obnoveniu prítomnosti vody), skúšobný postup bude prerušený a dôjde k obnoveniu bežnej činnosti. Tabuľka 9 znázorňuje postupnosti úkonov vykonaných zariadením pre jednotlivé druhy zablokovaní.

Automatické obnovenia činnosti na základe podmienok pre výskyt chyby		
Informácie zobrazené na displeji	**Popis**	**Postupnosť automatického obnovenia**
BL	Zablokovanie kvôli chýbajúcej vode	- Jeden pokus každých 10 minút v celkovom počte 6 pokusov. - Jeden pokus za hodinu v celkovom počte 24 pokusov. - Jeden pokus za 24 hodín v celkovom počte 30 pokusov.
PB	Zablokovanie kvôli napájaciemu napätiu, ktoré nevyhovuje určeným limitom	K obnoveniu činnosti dôjde po obnovení vyhovujúceho napätia elektrického napájania.
OT	Zablokovanie kvôli prehriatiu koncových výkonových stupňov	K obnoveniu činnosti dôjde po obnovení vyhovujúcej teploty koncových výkonových stupňov.
OC	Zablokovanie kvôli nadprúdu v motore	- Jeden pokus za 10 minút v celkovom počte 6 pokusov. - Jeden pokus za hodinu v celkovom počte 24 pokusov. - Jeden pokus za 24 hodín v celkovom počte 30 pokusov.

Tabuľka 9: Automatické obnovenie činnosti po zablokovaniach

7. VYNULOVANIE A NASTAVENIA Z VÝROBNÉHO ZÁVODU

7.1 Celkové vynulovanie systému

Pre vykonanie vynulovania systému držte stlačené 4 tlačidlá súčasne na dobu 2 s. Tento úkon odpovedá odpojeniu elektrického napájania; vyčkajte na dokončenie vypínania a znovu zapnite elektrické napájanie. Vynulovanie nevymaže nastavenia uložené užívateľom do pamäti.

7.2 Nastavenia z výrobného závodu

Zariadenie vychádza z výrobného závodu so sériou prednastavených parametrov, ktoré môžu byť zmenené podľa potrieb užívateľa. Akákoľvek zmena nastavení bude automaticky uložená do pamäte a kedykoľvek je možné obnoviť nastavenia z výrobného závodu (viď ods. 7.3 - Obnovenie nastavení z výrobného závodu).

7.3 Obnovenie nastavení z výrobného závodu

Pre obnovenie hodnôt nastavených vo výrobnom závode vypnite zariadenie, vyčkajte prípadné dokončenia zhasnutia displeja, a potom stlačte a držte stlačené tlačidlá „SET“ a „-“ a zároveň obnovte napájanie; dve stlačené tlačidlá uvoľnite až po zobrazení nápisu „EE“. V tomto prípade bude vykonané obnovenie nastavení z výrobného závodu (zápis a prečítanie nastavení z výrobného závodu na EEPROM, uložených trvale do pamäte FLASH). Po vykonaní nastavenia všetkých parametrov zariadenie obnoví svoju činnosť.

POZNÁMKA: Po obnovení nastavení z výrobného závodu je potrebné znovu nastaviť všetky parametre, ktoré charakterizujú špecifický rozvodu (zisky, cieľovú hodnotu tlaku, atď.) na hodnoty použité pri prvej inštalácii.

Nastavenia z výrobného závodu			
Označenie	**Popis**	**Hodnota**	**Hodnota zaznamenaná pri inštalácii**
CT	Kontrast	15	
BK	Podsvietenie	85	
TK	Doba zapnutia podsvietenia	2 min	
SP	Cieľová hodnota tlaku [bary-psi]	3 bary (43.5 psi)	
RI	Otáčky za minútu v manuálnom režime [ot./min]	4 000	
OD	Druh rozvodu	R (Pevný)	
RP	Pokles tlaku pre opätovné uvedenie do činnosti [bary-psi]	0,5 bary (7.3 psi)	
MS	Merná sústava	I (Medzinárodná)	
FY	Aktivácia limitu FH	OFF (VYP.)	
TY	Aktivácia limitu TH	OFF (VYP.)	
FH	Limit na základe čerpaného objemu	100 [l] 25 [gal]	
TH	Limit na základe doby čerpania	10 min	
TB	Doba zablokovania kvôli chýbajúcej vode [s]	10	
T2	Oneskorenie vypnutia [s]	10	
GP	Koeficient proporcionálneho zisku	0,5	
GI	Koeficient integrálneho zisku	1,2	
RM	Maximálna rýchlosť [ot./min]	7 000	
AY	Funkcia ochrany proti cyklovaniu	SMART	
AE	Funkcia ochrany proti zablokovaniu	ON(Aktivovaná)	
AF	Ochrana proti mrazu	ON(Aktivovaná)	

Tabuľka 10: Nastavenia z výrobného závodu

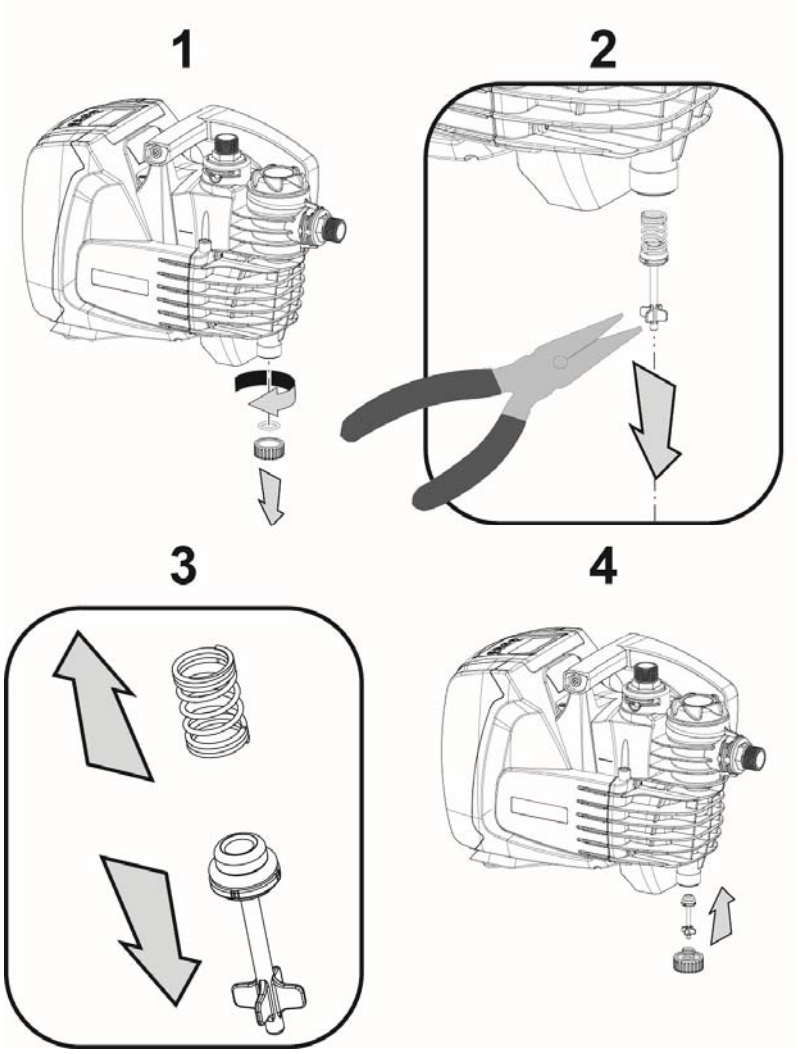
8. ŠPECIÁLNE INŠTALÁCIE

8.1 – e18

Výrobok bol vyrobený a dodaný so schopnosťou samozaliatia. Vychádzajúc z ods. 4, je systém schopný vykonať samozaliatie a teda fungovať bez ohľadu na zvolenú konfiguráciu inštalácie: nátoková alebo nasávacia. Existujú však prípady, v ktorých schopnosť samozaliatia nie je potrebná, ale keď je systém použitý v oblastiach, v ktorých je používanie samozalievacích čerpadiel zakázané. Počas samozaliatia čerpadlo núti časť vody, ktorá je už pod tlakom, aby sa vrátila do nasávacej časti, až do dosiahnutia hodnoty tlaku na prítoku, ktorá potvrdzuje, že systém je možné označiť za samozaliaty. V takom prípade dôjde automaticky k zatvoreniu obehového kanálu. Táto fáza sa opakuje pri každom zapnutí, aj pri zaliatom čerpadle, až kým nedôjde k dosiahnutiu rovnakej hodnote tlaku zatvorenia kanálu obehu (približne 1 bar - 14.5 psi). Tam, kde sa voda dostane do nasávacej časti čerpadla už natlakovaná alebo keď je inštalácia vždy a za každých podmienok nátoková, je možné (tam, kde to predpisy pre danú oblasť prikazujú, dokonca povinné) prednostne nastaviť zatvorenie obehového potrubia sprevádzané stratou schopnosti samozaliatia. Pri takomto postupe je možné získať výhodu spočívajúcu v odstránení hluku sprevádzajúceho prudké trhnutie závierkou rozvodu pri každom zapnutí systému. Pri prednostnom nútenom zatváraní samozalievacieho potrubia postupujte nasledovne:

1. odpojte elektrické napájanie;
2. vypusťte systém;
3. v každom prípade odmontujte vypúšťací uzáver a dbajte pritom, aby nedošlo k pádu tesnenia vo forme o-krúžku (obr. 5);
4. pomocou klieští vytiahnite závierku z jej uloženia. Závierka bude vytiahnutá spolu s tesniacim o-krúžkom a kovovou pružinou, s ktorou je zmontovaný;
5. vytiahnite pružinu závierky; vložte závierku znovu do jej uloženia s príslušným tesniacim o-krúžkom (strana tesnenia smerom dovnútra čerpadla, driek s krížovými lamelami smerom von);
6. zaskrutkujte uzáver potom, ako ste dovnútra umiestnili kovovú pružinu tak, aby bola stlačená medzi samotný uzáver a krížové lamely drieku závierky. Pri umiestňovaní uzáveru dávajte pozor, aby bol príslušný tesniaci o-krúžok vždy správne umiestnený do svojho uloženia;
7. naplňte čerpadlo, pripojte elektrické napájanie a uveďte systém do činnosti.

V prípade systému nainštalovaného na rozvode sa odporúča nútene zatvoriť uzáver samozalievacieho potrubia pri prvom použití alebo v každom prípade pred pripojením systému k samotnému rozvodu. Pri odpojenom elektrickom napájaní postupujte podľa vyššie uvedených bodov od 3 do 7 (ods. 8.1).



Obrázok 5

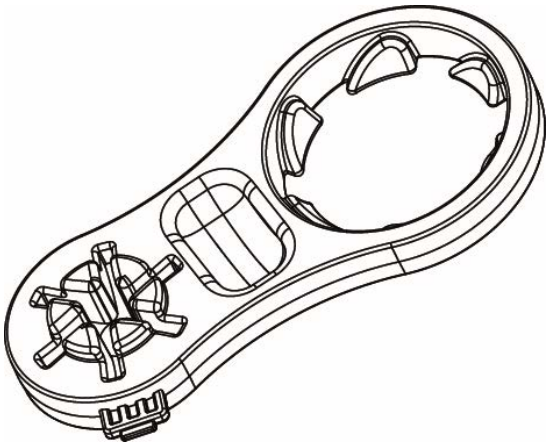
9. ÚDRŽBA

Pred zahájením akéhokoľvek úkonu na systéme, odpojte elektrické napájanie.

Jedinou činnosťou v rámci bežnej údržby je čistenie vstavaného filtra (§ 9.2).
Ďalej sú uvedené pokyny pre vykonanie úkonov mimoriadnej údržby, ktoré by mohli byť potrebné v špeciálnych prípadoch (napr. vyprázdnenie systému kvôli jeho uloženiu počas dlhodobej nečinnosti).

9.1 Nástroj dodávaný v rámci príslušenstva

DAB dodáva spolu s výrobkom i príslušenstvo potrebné pre demontáž plniaceho a odvzdušňovacieho uzáveru.



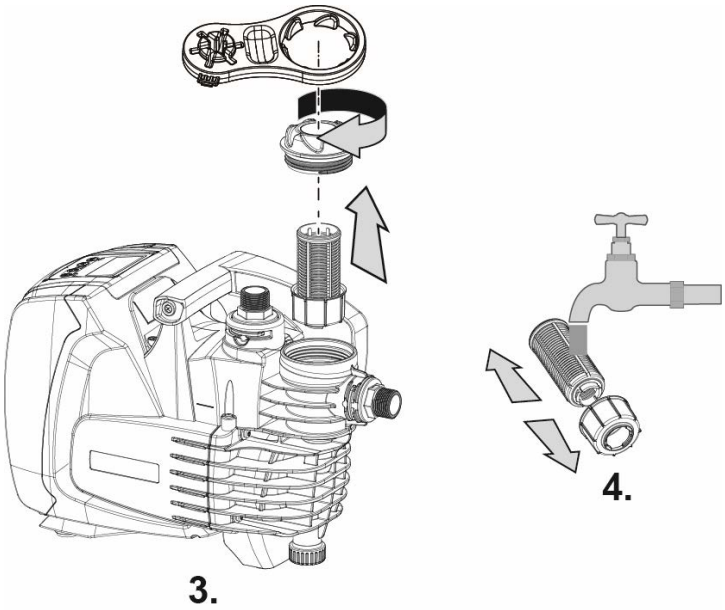
Obrázok 6

9.2 Čistenie Vstavaného filtra

Pre správnu činnosť systému a dosiahnutie uvedenej výkonnosti je potrebné zabrániť upchatiu filtra. Pravidelne kontrolujte stav filtračnej vložky cez priesvitné veko a podľa potreby ju očistite nižšie uvedeným spôsobom:

1. Odpojte elektrické napájanie a vyčkajte 10 minút;
2. V prípade nátokovej inštalácie systému zatvorte uzatvárací ventil v nasávacom okruhu.
3. Odložte Plniaci uzáver jeho odskrutkovaním rukou alebo pomocou náradia z dodanej výbavy.
4. Vyberte filtračnú vložku bez toho, aby ste ňou otáčali: pri tomto postupe dôjde tiež k odpojeniu zbernej nádobky.
5. Vyprázdnite nádobku a umyte filtračnú vložku pod tečúcou vodou.
6. Vráťte filtračnú vložku späť do jej uloženia a dbajte pritom, aby došlo k jej uchyteniu do nádobky prostredníctvom príslušného bajonetového závitu.
7. Znovu zatvorte plniaci uzáver, až po dosiahnutie mechanického dorazu.

V prípade, ak je potrebné, aby bol systém uvedený do činnosti, obnovte nasávanie čerpadla, zopakujte úkony spojené s naplnením (ods. 2.2) a zaliatím (ods. 3.3); ak je vykonaná nasávacia inštaláciu systému, je vhodné vykonať uvedené úkony ešte pred bodom 7.



Obrázok 7

9.3 Vyprázdnenie systému

Ak máte v úmysle vypustiť vodu zo systému, postupujte nižšie uvedeným spôsobom:

1. Odpojte elektrické napájanie a vyčkajte 10 minút;
2. v prípade systému nainštalovaného na rozvode prerušte nasávací okruh v mieste, ktoré sa nachádza čo najbližšie k systému (vždy sa odporúča mať uzatvárací ventil hneď na vstupe systému), aby nedošlo i k vypusteniu celého nasávacieho rozvodu.
3. v prípade systému nainštalovaného na rozvode otvorte ventil prítokového okruhu v čo najbližšom mieste kvôli vypusteniu rozvodu a jeho čo najlepšiemu vyprázdneniu;
4. v prípade, keď je systém nainštalovaný na rozvode a máte k dispozícii uzatvárací ventil hneď na výstupe zo systému (odporúča sa mať ho vždy k dispozícii), zatvorte ho, aby nedošlo k odtečeniu množstva vody do rozvodu medzi systémom a prvým otvoreným ventilom;
5. odpojte čerpadlo od rozvodu;

6. odskrutkujte vypúšťací uzáver (obr. 1, poz. 4) a nechajte odtiecť vodu, ktorá sa nachádza vo vnútri;
7. Znovu zaskrutkujte do príslušného uloženia vypúšťací uzáver a dbajte pritom, aby bol vo vnútri správne umiestnený tesniaci o-krúžok.
8. Voda, ktorá zostane v rozvode prítoku, na výstupe spätného ventilu vstavaného do systému, môže odtiecť až po odpojení samotného systému.

Aj napriek tomu, že systém zostane v princípe vypustený, nedokáže vytlačiť všetku vodu, ktorá sa nachádza v jeho vnútri. Počas manipulácie systému po vyprázdnení je pravdepodobné, že zo systému môžu uniknúť malé množstvá vody.

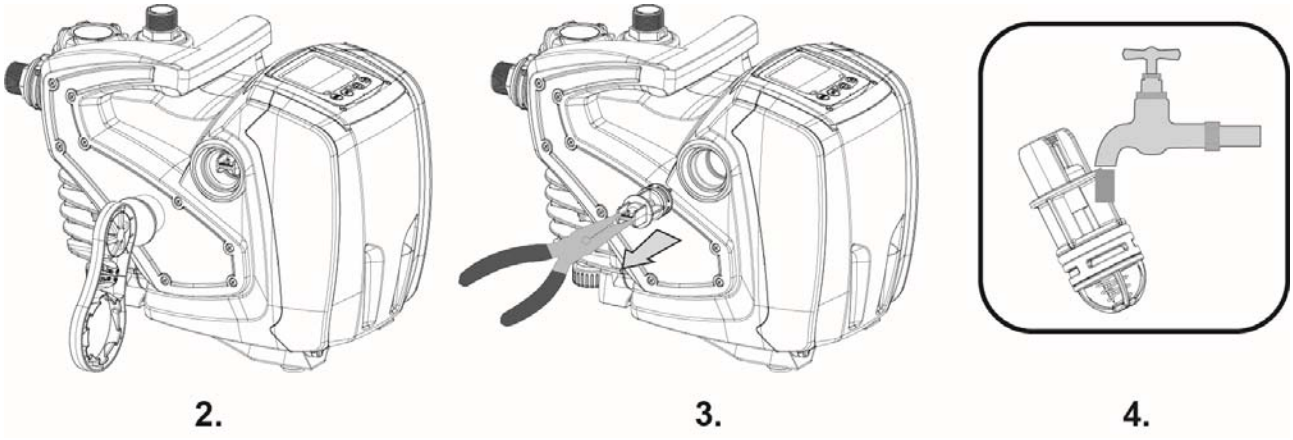
Vždy sa odporúča použiť pre jednoduchú realizáciu bodu 5 trojdielnu spojku v nasávacom i prítokovom okruhu.

9.4 Spätný ventil

Systém obsahuje vstavaný spätný ventil, ktorý je potrebný pre jeho správnu činnosť. Prítomnosť pevných telies alebo piesku vo vode by mohla spôsobiť nesprávnu činnosť ventilu a tým aj celého systému. Aj keď sa odporúča používať svetlú vodu a je prítomný filter na vstupe, pri zistení poruchovej činnosti spätného ventilu je možné tento ventil vybrať zo systému a vyčistiť ho/alebo nahradiť nižšie uvedeným spôsobom:

1. Vypustite systém podľa bodov od 1 do 6. odseku 9.3.
2. pomocou skrutkovača alebo príslušného náradia odmontujte odvzdušňovací uzáver kvôli získaniu prístupu k spätnému ventilu (obr. 8);
3. pomocou klieští vytiahnite filtračnú vložku spätného ventilu jej uchytením za príslušné premostenie slúžiace pre tento účel (obr. 8), bez toho, aby ste ju otáčali: uvedený úkon by mohol vyžadovať istú silu;
4. vyčistite ventil pod tečúcou vodou, uistite sa, že nie je poškodený a podľa potreby ho vymeňte;
5. znovu vložte kompletnú filtračnú vložku do jej uloženia: tento úkon vyžaduje silu potrebnú na stlačenie 2 tesniacich o-krúžkov (obr. 8);
6. zaskrutkujte odvzdušnovací ventil až na doraz: ak by filtračná vložka nebola riadne zasunutá do svojho uloženia, zaskrutkovanie uzáveru zabezpečí jej správne umiestnenie (obr. 8);

Demontáž spätného ventilu vyžaduje vyprázdnenie príslušného úseku prítokového potrubia.



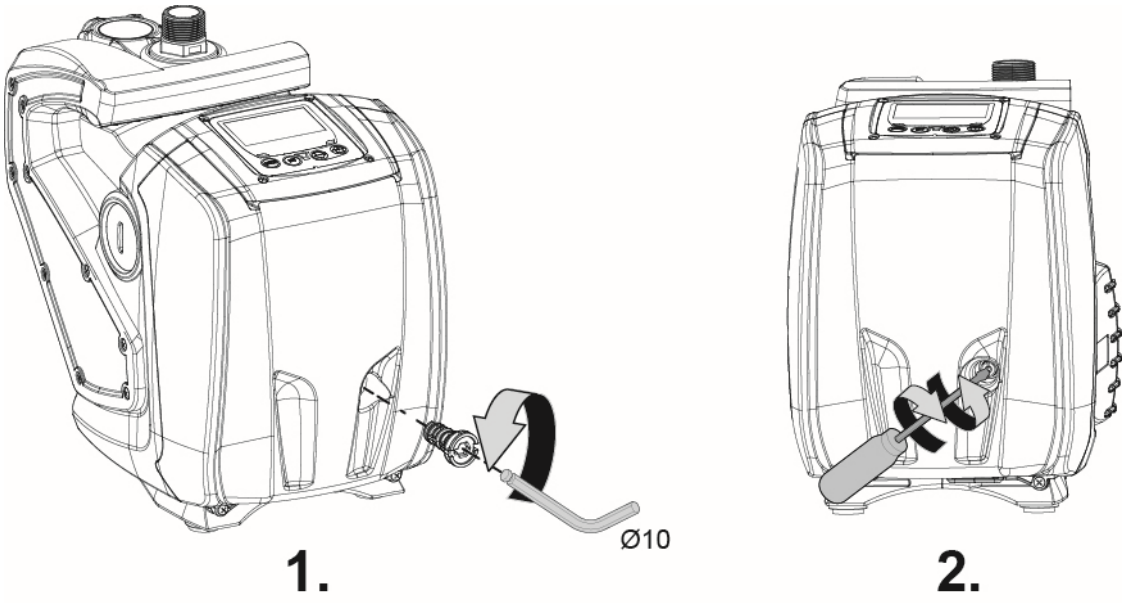
Obrázok 8

Ak počas úkonov údržby dôjde k strate alebo k poškodeniu spätného ventilu alebo viacerých tesniacich o-krúžkov, je potrebná ich výmena. V opačnom prípade systém nebude správne fungovať.

9.4 Hriadeľ motora

Elektronické riadenie systému zabezpečuje uvedenie do chodu bez trhnutia, aby sa zabránilo nadmernej námahe mechanických súčastí a zaistila sa tak dlhšia životnosť výrobku. Táto charakteristika by mohla v mimoriadnych prípadoch znamenať problém pri uvádzaní čerpadla do chodu: po období nečinnosti, prípadne s vyprázdnením systému, by mohlo dôjsť k vytvoreniu nánosu z rozpustených solí, ktorý bude vytvárať zoskupenia vodného kameňa medzi otáčajúcimi sa časťami (hriadeľ motora) a pevnou časťou elektročerpadla, s následným zvýšením odolnosti pri uvádzaní do chodu. V tomto prípade môže k oddeleniu vápenatých nánosov postačovať manuálna pomoc hriadeľu motora. V tomto systému je daný úkon možný, nakoľko je zaručený prístup zvonku k hriadeľu motora stopa po ťahaní ku koncovým častiam samotného hriadeľa. Postupujte nasledovne:

1. s použitím šesťhranného kľúča M10 odmontujte uzáver pre prístup k hriadeľu motora (obr. 9);
2. zasuňte skrutkovač do zárezu v stope hriadeľa motora a pohybujte v obidvoch smeroch otáčania (obr. 9);
3. ak sa hriadeľ môže voľne otáčať, môže byť uvedený do chodu po namontovaní odmontovaného uzáveru a ochranného krytu;
4. ak nie je možné odstrániť zaseknutie manuálne, obráťte sa na stredisko servisnej služby.



Obrázok 9

10. RIEŠENIE PROBLÉMOV

Pred zahájením vyhľadávania porúch je potrebné prerušiť elektrické napájanie čerpadla (vytiahnuť zástrčku napájacieho kábla zo zásuvky elektrickej siete).

Porucha	LED	Možné príčiny	Riešenia
Nedochádza k uvedeniu čerpadla do chodu	Červená: zhasnutá Biela: zhasnutá Modrá: zhasnutá	Chýba elektrické napájanie.	Skontrolujte, či je v zásuvke elektrickej siete prítomné napätie a potom znovu zastrčte zástrčku.
Nedochádza k uvedeniu čerpadla do chodu.	Červená: rozsvietená. Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	Zaseknutý hriadeľ.	Viď odsek 9.4 (údržba hriadeľa motora).
Nedochádza k uvedeniu čerpadla do chodu.	Červená: zhasnutá Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	Odber sa nachádza vyššie, ako je miesto odpovedajúce tlaku pre opätovné uvedenie systému do činnosti (ods. 3.2).	Zvýšte hodnotu tlaku pre opätovné uvedenie systému do chodu zvýšením SP alebo znížením RP.
Nedochádza k zastaveniu čerpadla.	Červená: zhasnutá Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	1. Úniky v rozvode. 2. Upchaté obežné koleso alebo rozvod vody. 3. Prístup vzduchu do nasávacieho potrubia. 4. Chybný snímač prietoku.	1.Skontrolujte rozvod, vyhľadajte únik a odstráňte ho. 2. Rozmontujte systém a odstráňte upchatie (servisná služba). 3. Skontrolujte nasávací okruh rozvodu, vyhľadajte príčinu prístupu vzduchu a odstráňte ju. 4. Obráťte sa na servisné stredisko.

Porucha	LED	Možné príčiny	Riešenia
Nedostatočný prítok	Červená: zhasnutá Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	1. Príliš veľká hĺbka nasávania. 2. Upchatý nasávací okruh rozvodu alebo jeho nedostatočný priemer. 3. Upchaté obežné koleso alebo rozvod vody.	1. Pri náraste hĺbky nasávania sa zmenšuje výkonnosť výrobku pre čerpanie vody. Skontrolujte, či je možné zmenšiť hĺbku nasávania. Použite nasávaciu rúrku s väčším priemerom (v žiadnom prípade nie menším ako 1”). 2. Skontrolujte nasávací okruh rozvodu, vyhľadajte príčinu parcializácie (upchatie, príliš ostré koleno rúrky, úsek s privráteným sklonom,...) a odstráňte ju. 3. Rozmontujte systém a odstráňte upchatie (servisná služba).
Dochádza k uvedeniu čerpadla do chodu bez žiadosti z odberného miest	Červená: zhasnutá Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	1. Úniky v rozvode. 2. Chybný spätný ventil.	1. Skontrolujte rozvod, vyhľadajte únik a odstráňte ho. 2. Vykonajte údržbu spätného ventilu podľa odseku 9.3.
Tlak vody pri otvorení odberného miesta nie je okamžitý (*).	Červená: zhasnutá Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	Vypustená expanzná nádobka (nedostatočný tlak vzduchu) alebo poškodená membrána.	Skontrolujte tlak vzduchu v expanznej nádobke. Ak počas kontroly vyteká voda, znamená to, že nádobka je poškodená. V opačnom prípade obnovte tlak vzduchu podľa vzťahu P = Cieľová hodnota (SetPoint) - 1 bar
Pri otvorení odbernéh miesta dochádza k pokle prietoku na nulu skôr ako dôjde k uveden čerpadla do chodu (*).	Červená: zhasnutá Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	Tlak vzduchu v expanznej nádobke je vyšší ako tlak pre opätovné uvedenie systému do činnosti.	Nastavte tlak v expanznej nádobke alebo vykonajte konfiguráciu parametrov SP a/alebo RP tak, aby bol splnený vzťah P = Cieľová hodnota (SetPoint) - 1 bar
Na displeji sa zobrazí BL	Červená: rozsvietená. Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	1. Chýba voda. 2. Čerpadlo nie je zaliate. 3. S nastavenou hodnotou RM nie je možné dosiahnuť cieľovú hodnotu	1-2. Zalejte čerpadlo a skontrolujte, či sa v potrubí nenachádza vzduch. Skontrolujte, či nasávací filter alebo iné filtre nie sú upchaté. 3. Nastavte hodnotu RM, ktorá umožňuje dosiahnutie cieľovej hodnoty.
Na displeji sa zobrazí BP1	Červená: rozsvietená. Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	1. Chybný snímač tlaku.	1. Obráťte sa na servisné stredisko.
Na displeji sa zobrazí OC	Červená: rozsvietená. Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	1. Príliš vysoký prúdový odber. 2. Zablokované čerpadlo.	1. Príliš hustá tekutina. Nepoužívajte čerpadlo na čerpanie iných tekutín ako vody. 2. Obráťte sa na servisné stredisko.
Na displeji sa zobrazí PB	Červená: rozsvietená. Biela: rozsvietená. Modrá: zhasnutá	1. Príliš nízke napájacie napätie. 2. Príliš vysoký pokles napätia na napájacom vedení.	1. Skontrolujte prítomnosť správneho napájacieho napätia. 2. Skontrolujte prierez vodičov napájacieho vedenia.

(*) V prípade inštalácie expanznej nádobky.

11. LIKVIDÁCIA

Tento výrobok alebo jeho časti musia byť zlikvidované s ohľadom na životné prostredie a v súlade s miestnymi predpismi na ochranu životného prostredia; použite miestne, štátne alebo súkromné systémy pre zber odpadu.

12. ZÁRUKA

Akákoľvek zmena, ktorá nebola vopred schválená výrobcom, zbavuje výrobcu akejkoľvek zodpovednosti.
Všetky náhradné diely použité pri opravách musia byť originálne náhradné diely a všetko príslušenstvo musí byť schválené výrobcom, aby bolo možné zaručiť maximálnu bezpečnosť strojov a rozvodov, na ktorých sú namontované.
Na tento výrobok sa vzťahuje právna záruka (v Európskom spoločenstve na dobu 24 mesiacov od dátumu zakúpenia) na všetky problémy spôsobené výrobnými chybami alebo chybami použitého materiálu.
Výrobok v záruke bude možné, na základe nenapadnuteľného rozhodnutia, buď vymeniť za iný v dokonale funkčnom stave
alebo bezplatne opraviť, ak boli dodržané nižšie uvedené podmienky:

- výrobok bol používaný správnym spôsobom, v súlade s návodom a nebol vykonaný žiadny pokus o opravu kupujúcim alebo treťou stranou.
- výrobok bol doručený do predajného miesta, v ktorom bol zakúpený, s priložením dokumentu, ktorý potvrdzuje zakúpenie (faktúra alebo účtenka) a krátkym popisom zaznamenaného problému.

Záruka sa nevzťahuje na obežné koleso a na časti vystavené opotrebovaniu. Zásah vykonaný v záruke v žiadnom prípade nepredlžuje pôvodnú záručnú dobu.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ОБЩИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ... 223
1.1 Интегриран Инвертор ... 224
1.2 Интегрирана електропомпа ... 224
1.3 Интегриран филтър ... 225
1.4 Технически характеристики ... 225
2. ИНСТАЛИРАНЕ ... 225
2.1 Хидравлични съединения ... 226
2.2 Операции по зареждането ... 227
3. ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ ... 227
3.1 Електрически съединения ... 227
3.3 Заливане ... 228
4. КлавиатураТА и ДИСПЛЕЯТ ... 228
4.1 Достъп до менютата ... 229
4.2 Структура на страниците на менюто ... 230
4.3 Активиране деактивиране на двигателя ... 231
5. ЗНАЧЕНИЕ НА ОТДЕЛНИТЕ ПАРАМЕТРИI ... 231
5.1 Потребителско меню ... 231
5.1.1 RS: Визуализация на скоростта на въртене ... 231
5.1.2 VP: Визуализация на налягането ... 231
5.1.3 VF: Визуализация на потока ... 232
5.1.4 P: Визуализация на погълнатата мощност ... 232
Мощност, погълната от електропомпата в [kW]. ... 232
5.1.5 C1: Визуализация на фазовия електрически ток ... 232
5.1.6 SV: Захранващо напрежение ... 232
5.1.7 HO: Индикатор на часовете на включване ... 232
5.1.8 HW: Индикатор на работните часове на електропомпата ... 232
5.1.9 NR: Брой на включванията ... 232
5.1.10 EN: Индикатор на погълнатата мощност ... 232
5.1.11 ES: Saving (Спестяване) ... 232
5.1.12 FC: Индикатор на обема на изпомпваната течност ... 232
5.1.13 VE: Визуализация на версията ... 232
5.1.14 FF: Визуализация на fault & warning (хронология) ... 232
5.2 Меню Екран ... 233
5.2.1 CT: Контраст на дисплея ... 233
5.2.2 BK: Светлинност на дисплея ... 233
5.2.3 TK: Време за включване на подсвета ... 233
5.2.4 TE: Визуализация на температурата на охладителя ... 233
5.3 Меню Setpoint ... 233
5.3.1 SP: Настройка на налягането на зададената стойност (setpoint) ... 233
5.4 Меню Неавтоматичен режим ... 233
5.4.1 RI: Настройка на скоростта ... 234
5.4.2 VP:.4.2 VP: Визуализация на налягането ... 234
5.4.3 VF: Визуализация на потока ... 234
5.4.4 PO: PO 5.4.4: Визуализация на погълнатата мощност ... 234
5.4.5 C1: Визуализация на фазовия ток ... 234
5.5 Меню Настройки ... 234
5.5.1 RP: Настройка на намалянето на налягането за нулиране ... 234
5.5.2 OD: Вид инсталация ... 234
5.5.3 MS: Измервателна система. ... 235
5.5.4 FY: Активиране блокирането на подадения обем ... 235
5.5.6 FH: Подаден обем ... 235
5.5.7 TH: Време за изпомпване ... 235
5.6 Меню Разширени настройки (Advanced Settings) ... 235
5.6.1 TB: Време на Блокиране поради липса на вода ... 235
5.6.2 T2: Забавяне на изключването ... 236
5.6.3 GP: Коефициент на пропорционално усилване ... 236
5.6.4 GI: Коефициент на интегрално усилване ... 236
5.6.5 RM: Максимална скорост ... 236
5.6.6 AY: Anti Cycling ... 236
5.6.7 AE: Активиране на функцията против блокиране ... 236

5.6.8 AF: Активиране на функцията антифриз ... 236
5.6.9 FW: Обновяване на фърмуера ... 236
5.6.10 RF: Нулиране на fault и warning ... 236
6. СИСТЕМИ ЗА ЗАЩИТА ... 236
6.1 Описание на блокировките ... 237
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Защита от работа на “сухо”) ... 237
6.1.2 Anti-Cycling (Защита срещу непрекъснати цикли без задействане на потреблението) ... 237
6.1.3 Антифриз (защита срещу замръзване на водата в системата) ... 237
6.1.4 “BP1” Блокиране поради грешка на датчика за налягането на входа (нагнетяване на инсталацията) ... 238
6.1.5 “PB” Блокиране захранващото напрежение не съответства на техническата спецификация ... 238
6.1.6 “SC” Блокиране поради късо съединение между фазите на двигателя ... 238
6.2 Ръчно нулиране на состоянията на грешка ... 238
6.3 Автоматично възстановяване на състоянието след грешка ... 238
7. нулираНЕ и ЗАДАВАНЕ НА фабричните настройки ... 239
7.1 Общо нулиране на системата ... 239
7.2 Фабрични настройки ... 239
7.3 Възстановяване на фабричните настройки ... 239
8. СПЕЦИАЛНИ ИНСТАЛАЦИИ ... 239
9. ПОДДРЪЖКА ... 240
9.1 Допълнителен Прибор ... 241
9.2 Почистване на Интегрирания Филтър ... 241
9.3 Изпразване на системата ... 242
9.4 Възвратен клапан ... 242
9.5 Колянов Вал ... 243
10. ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИТЕ ... 243
11. ИЗХВЪРЛЯНЕ ... 245
12. ГАРАНЦИЯ ... 245

ЛЕГЕНДА

В изложението ще се използват следните символи

СЪСТОЯНИЕ НА ОПАСНОСТ ОТ ОБЩ ХАРАКТЕР.
Неспазването на следващите инструкции може да причини щети на хора и предмети.

СЪСТОЯНИЕ НА ОПАСНОСТ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР.
Неспазването на следващите инструкции може да доведе до сериозна опасност за безопасността на хората.

Забележки и обща информация.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Преди да пристъпите към инсталирането, прочетете внимателно цялата документация.

Преди всяко действие, изключвайте щепсела. Избягвайте абсолютно функционирането “на сухо”.

Предпазвайте електропомпата от атмосферните влияния

Изпомпвани течности:
Машината е проектирана и изработена за изпомпване на вода, без взривни вещества и твърди частици или влакна, с плътност равна на 1000 кг / м3 и кинематичен вискозитет равен на 1 мм2 / сек и за изпомпване на химически неагресивни течности.

Неспазването на предупрежденията, може да създаде ситуации с риск за хората или предметите и може да анулира гаранцията на изделието.

Продуктите, предмет на настоящото изложение, принадлежат към изолационен клас 1.

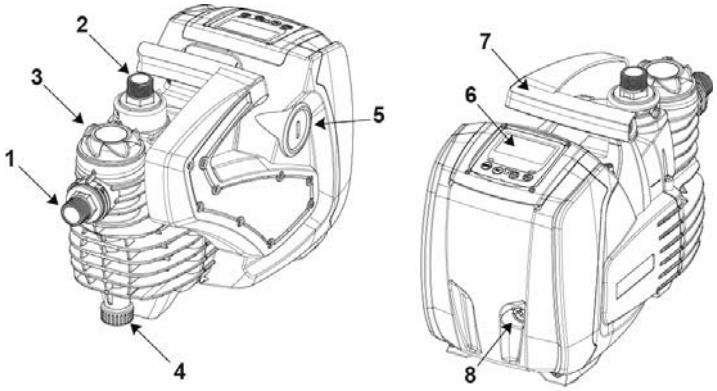
1. ОБЩИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Приложения

За неподвижно монтиране или преносимо, във водоснабдяващи инсталации и системи за водоснабдяване под налягане за домакинска употреба, за дребното селско стопанство, за зеленчукови и овощни градини и озеленяване, при извънредни домакински потребности и изобщо като хоби. Изделието представлява интегрирана

система, съставена от центробежна електропомпа тип многостъпална самозасмукваща се, от управляваща я електронна верига (инвертор) и от филтър за премахване на евентуалните входящи примеси.
Позовавайки се на фиг.1, системата представя следните потребителски интерфейс точки:

1. Връзка към засмукването (вход)
2. Връзка към подаването (изход)
3. Отвор за пълнене и за поддръжка на филтъра
4. Дренажен отвор
5. Изпускателен отвор и отвор за извънредно техническо обслужване Възвратен клапан
6. Командно табло и Дисплей за визуализация на състоянието
7. Дръжка за повдигане и преместване
8. Отвор за извънредно техническо обслужване Колянов Вал



Фигура 1

1.1 Интегриран Инвертор

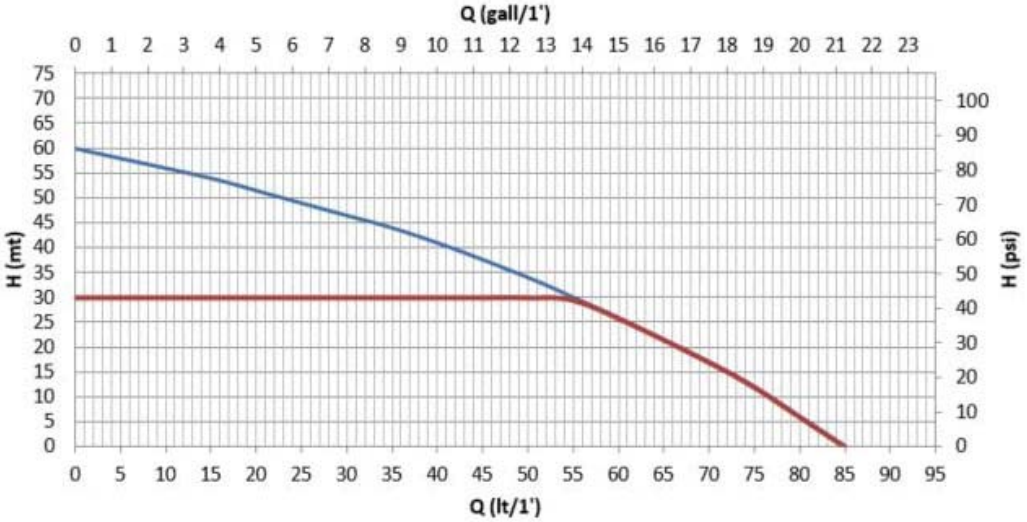
Интегрираното електроно управление на системата е от типа с инвертор и използва датчици за потока, за налягането и за температурата, интегрирани също така в системата. С помощта на тези датчици, системата се включва и изключва автоматично в зависимост от нуждите за потребление, и е в състояние да установи състояния на неправилно фунциониране, да ги предотвратява и да ги сигнализира.
Контролът чрез инвертор гарантира различни функции, най-важните от които, за системите за изпомпване, са поддържането на постоянна стойност на налягането при подаването и енергоспестяването.

- Инверторът е в състояние да поддържа постоянно налягането в хидравличната верига, променяйки скоростта на въртене на електропомпата. При функционирането без инвертор, електропомпата не е в състояние да модулира и при повишаването скоростта на необходимия дебит, непременно се понижава и налягането, или обратно; като по този начин се получават твърде високи налягания при нисък дебит или твърде ниски налягания при нарастване необходимостта от по-висок дебит.
- Променяйки скоростта на въртене в зависимост от моментната необходимост за потребление, инверторът ограничава мощността, отпусната за електрическата помпа до необходимия минимум, за да се гарантира покритието на изисканото състояние. Функционирането без инвертор предвижда функционирането на електропомпата редовно и единствено при максимална мощност.

За конфигурирането на параметрите вижте главите 4-5.

1.2 Интегрирана електропомпа

Системата включва центробежна електропомпа тип мулти-роторна, задвижвана от трифазен електродвигател с водно охлаждане. Електродвигателят тип с водно, а не с въздушно охлаждане, осигурява по-безшумна система, както и възможността да се постави в невентилирани жлебове.
Графиката, указана на Фиг. 2 показва кривите на хидравличните качества. Инверторът, модулиращ автоматично скоростта на въртене на електропомпата, дава възможност тя да премести работна си точка при необходимост, в която и да е част на пространството под собствена му крива, за да поддържа постоянно назначеното налягане (SP). Кривата в червено показва поведението на системата със зададената стойност, определена на 3,0 bar (43.5 psi).



Фигура 2

Следователно, при SP = 3,0 bar (43.5 psi), системата е в състояние да осигури постоянно налягане за потребленията, които изискват дебити съответно в диапазона между 0 и 55 литра/минута (14.5 gpm). За по-високи дебити, системата функционира в зависимост от характерната за електропомпата крива при максимална скорост на въртене. За дебити, по-ниски от границите, описани по-горе, освен осигуряването на постоянното налягане, системата намаля и погълнатата мощност и съответно и потреблението на енергия.

Производителността, указана по-горе, трябва да се разбира, измерена при температура на околната среда и на водата от около 20 ° C (68 F), през първите 10 минути на функционирането на двигателя, при ниво на водата при засмукването до дълбочина не повече от 1 метър (3.3 ft).

На увеличението на дълбочината на засмукване съответства намаляне на работните качества на електропомпата.

1.3 Интегриран филтър

Системата включва патронен филтър на входа на помпата, за да не се пропуснат примесите в суспензия във водата. Патронният филтър е от типа мрежест, с мрежа 0.5 мм, която може да се изпира. Отворът за пълнене (3-фиг.1) предоставя достъп до патронния филтър за операцията по обичайното му поддържане (пар. 9.2). Прозрачната част на отвора за зареждане дава възможност да се провери дали трябва да се промие патронът.

1.4 Технически характеристики

Тема	Параметър	220-240V	110-127V
ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ	Напрежение	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Честота	50/60 Hz	
	Максимален електрически ток	4.8 [Arms]	4.8 [Arms]
	Ток на утечка към земята	<3 [mArms]	<3 [mArms]
	Максимална мощност - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
КОНСТРУКТИВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Габаритни размери	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Тегло без товар (без опаковката)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Клас на защита	IP X4 - NEMA 3	
	Клас на изолация на двигателя	F	
РАБОТНИ ХИДРАВЛИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ	Максимален напор	60 m (196.8 ft)	
	Максимален дебит	85 l/min (21 gpm)	
	Заливане	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Максимално допустимо работно налягане	6 bar (87 psi)	
РАБОТНИ УСЛОВИЯ	Максимална температура на течността	40°C (104 F)	
	Максимална температура на околната среда	50°C (122 F)	
	Температура наоколната среда в склада	-10÷60°C (14÷140 F)	
	Мин. височина H	0 m (0 ft)	
ИЗПРАВНОСТ И ЗАЩИТА	Постоянно налягане		
	Защита срещу работа на “сухо”		
	Защита антифриз		
	Защита anticycling		
	Защита срещу блокиране		
	Амперометрична защита от претоварване на двигателя		
	Защита от аномалии в напрежението на захранване		

Таблица 1

2. ИНСТАЛИРАНЕ

Системата е проектирана за ползване "на закрито": не предвиждайте стационарно инсталиране на системата навън и/или при пряко изложение на атмосферните влияния. Системата може да се използва на открито като нестационарно приложение: преместена на мястото за използване и впоследствие поместена на закрито след прключването на операцията.

Системата е проектирана да може да работи в среда, в която температурата е между 0°C (14 F) и 50°C (122 F) (като се предпази електрозахранването: виж пар.5.6.8 функция "антифриз").

Системата е подходяща за обработката на питейна вода.

Системата не може да се използва за изпомпване на солена вода, отпадни канализационни води, запалими, корозивни или експлозивни течности (напр. петрол, бензин, разредители), мазнини, масла или хранителни продукти.

Системата може да засмуква вода, чието ниво не трябва да надвишава дълбочина 8 м (26.2 ft) (височината между нивото на водата и устието за засмукване на помпата).

При употреба на системата за питейно битово водоснабдяване, спазвайте местните наредби на органите за управлението на водните ресурси.

След като изберете мястото за монтаж се уверете:

- Че напрежението и честотата, посочени върху табелката за техническите данни на помпата съответстват на данните за електрическо захранване на системата.
- Че свързването към електрическата мрежа се извършва на сухо място, защитено от възможни наводнения.
- Че електрическата инсталация е снабдена с диференциален превключвател, оразмерен в зависимост от характеристиките, посочени в таблица 1
- Че е осигурено заземяването.

Системата не може да издържа теглото на тръбите, които трябва да бъдат подкрепени по друг начин.

- **<u>Опасност от повишаване на температурата на водата вътре в помпата:</u>** функционирането на помпата при по-продължително време, при липсата на водоснабдяване или при намалено подаване, може да причини повишаването на температурата на водата в помпата до стойност, която може да причини щети на хора или предмети при подаването на водата. Тази ситуация обикновено се проявява впоследствие редица последователни включвания и изключвания на помпата. Обикновено това се случва в неподвижни инсталации (без разширителен съд) и причините могат да бъдат:
- ограничен теч (дори и няколко капки), образуващ спадане на налягането, причиняващо повторното стартиране на помпата, но непозволяващо достатъчен обмен на водата.
- прекалено ниски RP стойности, които не дават възможност за стабилизирането на налягането и правилното изключване
- неправилно назначаване на GI - и GP усилването, което причинява отклонения в настройката

Ситуацията се усложнява когато:

- висока зададената стойност (SP), което допринася за подаването на по-висока мощност към водата
- много дълго T2 време за изключване, което допринася за удължаване времето, през което се подава мощност към водата.

Добра практика е да се позиционира системата възможно най-близо до работната течност за изпомпване.
Системата трябва да функционира единствено с хоризонтална ос и да е подпряна стабилно върху гумените си крачета.
При стационарно инсталиране, изберете място, осигуряващо достъп и видимост на панела за контрол и управление (6-фиг.1).
При стационарно инсталиране, осигурете съответното пространство за движение, подходящо за обикновената поддръжка на интегрирания филтър (пар. 9.2).
При стационарно инсталиране се препоръчва да бъде монтиран спирателен кран както откъм смукателната, така и откъм нагнетателната страна. Това дава възможност да се затвори по удобен начин линията в горната и/или долната част на системата, за евентуалната поддръжка и почистване или за периоди на бездействие.
При стационарно инсталиране се препоръчва използването на разширителен съд за свързването на нагнетателния тръбопровод, за да може системата да бъде по-гъвкава и да се предпази от хидравличен удар. Капацитетът на разширителния съд не е обвързващ (1 литър - 0.26 gall - е достатъчен), препоръчителното предварително налягане е с 1 bar (14.5 psi) по-ниско от зададената стойност.
При наличието на вода особено наситена с чужди тела, и когато трябва да се намали броят на интервенциите за почистване на интегрирания филтър, предвидете инсталирането на допълнителен външен филтър на входа на системата, подходящ за блокирането на примесите.

Инсталирането на смукателен филтър води до намаляне на хидравличните показатели на системата пропорционално на спада в мощността, предизвикан от самия филтър (обикновено колкото по-висока е филтриращата способност, толкова по-силен е спадът в показателите).

2.1 Хидравлични съединения

Системата осигурява функционирането на заявените характеристики само, ако на входа и на изхода се използват тръбопроводи с диаметър не по-малък от устиетата на самата система (1 ").
Що се отнася до разположението спрямо водата за изпомпване, инсталирането на системата може да се определи като инсталиране “на смукателна височина над нивото на течността за засмукване” или “под нивото на на течността за засмукване”. По-специално, инсталирането се определя като “на смукателна височина над нивото на течността за засмукване”, когато помпата се поставя на по-високо ниво, отколкото водата за изпомпване (например помпата на повърхността, а водата в кладенеца.); или напротив, “под нивото на на течността за засмукване”, когато помпата е поставена на по-ниско ниво спрямо водата за изпомпване (напр. резервоарът е поставен на по-високо, а помпата е под него). Ако инсталирането е от типа “на смукателна височина над нивото на течността за засмукване”, инсталирайте смукателната тръба от водния източник към помпата по възходящ

начин, избягвайки използването на S-образни тръби или сифони. Не поставяйте смукателния маркуч над нивото на помпата (за да се избегне образуването на въздушни мехури в смукателната тръба). Смукателният маркуч трябва да засмуква на входа на поне 30 см (11.8 in.) дълбочина под нивото на водата и трябва да е водонепропусклив по цялата си дължина, до входа в електропомпата. За засмукване на дълбочина над четири метра или при значителни хоризонтални разстояния, се препоръчва използването на смукателен маркуч с диаметър, по-голям от устието за засмукване на електропомпата. Ако смукателният тръбопровод е гумен или е от гъвкав материал, проверявайте редовно, дали е от подсилен тип, устойчив на вакуум, за да се избегнат стеснения поради смукателния ефект.
Ако инсталацията е от типа “на смукателна височина под нивото на течността за засмукване”, избягвайте все пак S-образни тръби и сифони в смукателния тръбопровод и проверете, дали е водонепропусклив**.**

Смукателният и нагнетателният тръбопровод трябва да са свързани към системата чрез предвидените резби: с 1-инчов мъжки адаптор и реализирани на въртящо се технополимерно съединение.

При херметизирането на съединението чрез добавянето на материал (напр. тефлон, коноп, ...) трябва да се уверите, че не прекалявате с уплътнението: под действието на правилния въртящ момент на затягане, (напр. гаечен ключ с дълга дръжка), излишният материал може да упражни необичайно натоварване върху технополимерното съединение, увреждайки го окончателно.
Въртящите се технополимерни съединения осигуряват лесен монтаж на системата.

2.2 Операции по зареждането

Инсталиране на смукателна височина над и под нивото на течността за засмукване
Инсталиране на смукателна височина над нивото на течността за засмукване (пар. 2.1.): свалете Пробката за пълнене (3-фиг. 1), развинтвайки я ръчно или с помощта на доставения инструмент; свалете също и изпускателната пробка (5-фиг.1) с помощта на отвертка или с помощта на доставения инструмент; така че напълнете системата с чиста вода през отвора за пълнене (приблизително 1 литър - 0.26 US gal.). Веднага след като водата започне да изтича от изпускателния отвор, завинтете отново внимателно съответната пробка, допълнете чрез отвора за пълнене и затегнете пробката за пълнене до механичния ограничител. Препоръчва се да се предвиди възвратен клапан в края на смукателната тръба (петови клапан), за да се запълни изцяло и тя по време на операцията за пълнене. В този случай количеството вода, необходимо за зареждането ще зависи от дължината на смукателния тръба.
Инсталиране на “смукателна височина под нивото на течността " (пар 2.1.): ако между резервоара за вода и системата не са налице спирателни клапани (или същите са отворени), резервоарът се зарежда автоматично, веднага след като се получи възможност за освобождаването от задържания въздух. Следователно чрез разхлабването на изпускателната пробка (5-фиг.1) дотолкова, доколкото да се отведе затворения въздух, това дава възможност, системата да се зареди напълно. Операцията трябва да се извършва внимателно и да се затвори изпускателния отвор веднага след като водата започне да изтича (препоръчва се да се предвиди все пак спирателен клапан откъм смукателната страна на тръбопровода и да се използва за контролирането на операцията при зареждането с отворена пробка). В замяна на това, в случай, че смукателният тръбопровод е прекъснат от затворения клапан, зареждането може да се извърши по същия начин, подобен на начина, описан за инсталиране на смукателна височина над нивото на течността.

3. ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

3.1 Електрически съединения

За предотвратяването на евентуалния шум, излъчен към други съоръжения, препоръчително е да се използва отделна електропроводна система за захранването на продукта.

Внимание: Спазвайте редовно правилата за безопасност! Електрическата инсталация трябва да се извършва от квалифициран електротехник, упълномощен, който поема цялата отговорност.

Препоръчва се редовна и безопасна заземителна уредба на инсталацията, съгласно изискванията по съответната действаща нормативна уредба.

Напрежението в линията може да се промени при стартирането на електропомпата. Напрежението в линията, може да понесе промени в зависимост от други устройства, свързани към нея и в зависимост от качеството на самата линия.

Диференциалният прекъсвач за защита на инсталацията трябва да бъде правилно оразмерен в съответствие с характеристиките, указани в таблица 1. Препоръчва се да се използва диференциал превключвател тип F, защитен от ненавременно изключване. Ако указанията, предоставени в ръководството са в контраст с действащата нормативна уредба, приложете законодателството като референтно.

Прекъсвачът за магнито-термична защита трябва да бъде правилно оразмерен (вижте Техническите спецификации)

3.2 Конфигуриране на Интегрирания Инвертор

Системата е конфигурирана от производителя за покритието на по-голямата част от случаите на инсталиране за функциониране при постоянно налягане.
Назначените основни фабрични параметри са:

- Set-Point назначената работна стойност (желаната стойност на постоянно налягане): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Намаляне на налягането за рестартирането RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Anti-cycling Функция (срещу циклично функциониране): Smart.

Тези и други параметри могат да се задават от потребителя, в зависимост от инсталацията. Вижте пар. 4-5 за техническите спецификации.

За определянето на SP и RP параметрите, се получава, че налягането, при което системата се задейства е със стойност:
Pstart = SP - RP Пример: 3.0 - 0.5 = 2,5 bar в конфигурацията по подразбиране

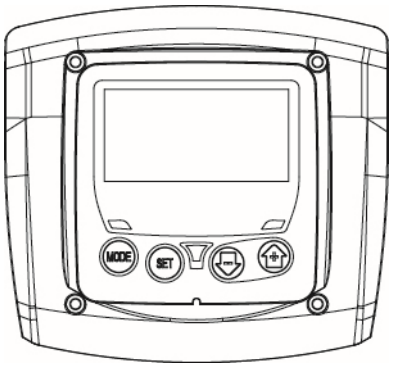
Системата не функционира, ако потребителската точка се намира на височина, по-голяма от равностойния в метри воден стълб Pstart (имайте предвид 1 bar - 14.5 psi = 10 m. - 3.28 ft c.a.): за конфигурацията по подразбиране, ако потребителската точка се намира най-малко на 25 м (82 ft) височина над нивото на системата, системата няма да се задейства.

3.3 Заливане

Като заливане на помпата се определя фазата, при която устройството се опитва да напълни с вода корпуса и смукателния тръбопровод. Ако операцията е успешна, устройството може да функционира редовно. След като помпата се запълни (пар.2.2) и устройството е конфигурирано (пар. 3.2) е възможно да свържете електрическото захранване след включването на поне една от точките на потребление от страната на подаването. Системата се включва и контролира наличието на вода от страната на подаването.
Помпата се счита за залята, когато се отчете наличие на поток от страната на подаването. Това е типичен случай на инсталиране на смукателна височина под нивото на течността за измускване (пар. 2.1). Включеното на входа потребление, от където сега изтича изпомпваната течност, може да бъде затворено. Ако след 10 секунди не се установи редовен поток от страната на подаването, системата сигнализира работа на “сухо” (BL аларма). При последвалото нулиране, чрез ръчната настройка на блокировките (Бутоните "+" и "-"), се задейства процедурата за заливане (типичен случай на инсталиране на смукателна височина над нивото на течността пар 2.1. Процедурата позволява да се работи в продължение на максимално 5 минути, по време на които обезопасяващото от работа на “сухо” блокиране не се задейства. Времето за заливане зависи от различни параметри, най-влияещите от които са дълбочината на нивото на водата за засмукване, диаметърът на смукателния тръбопровод, непроницаемостта на смукателния тръбопровод.
При положение, че се използва смукателен тръбопровод с размер, не по-малък от 1 " и че същият е плътно запечатан (без наличието на отвори или съединения, от които може да се засмуква въздух), системата е проектирана да се залива при условия на водата до 8 м дълбочина, за по-малко от 5 минути. Веднага след като системата отчете наличието на постоянен поток от страната на подаването, излиза от процедурата на заливане и започва редовното си функциониране. Включеното на входа потребление, от където сега изтича изпомпваната течност, може да бъде затворено. Ако 5 минути след процедурата се оказва, че продуктът все още не е залят, на дисплея се указва съобщението за работа на “сухо”. В такъв случай, изключете електрическото захранване, изчакайте 10 минути и повторете заливането.

Функциооониране
След като помпата е залята, системата започва редовното си функциониране в съответствие с конфигурираните параметри: тя се задейства автоматично при отварянето на крана, доставя вода до зададеното налягане (SP), поддържа постоянно налягането и при отварянето и на други кранове, спира да функционира автоматично след времето T2, след като достигне условията за изключване (T2 може да се зададе от потребителя, фабрична стойност 10 сек).

4. КЛАВИАТУРАТА И ДИСПЛЕЯТ



Фигура 3: Вид на потребителския интерфейс

Потребителският интерфейс се състои от клавиатура с LCD дисплей и сигнализиращ светодиод ЕНЕРГИЯ, КОМУНИКАЦИЯ, АЛАРМА (POWER, COMMUNICATION, ALARM), както можете да видите на фигура 3.
На дисплея се указват стойностите и състоянията на устройството с информация за функционалността на различните параметри. Основните функции на бутоните са обобщени в Таблица 2

MODE	Бутонът за режима MODE Ви дава възможност да преминете към следващите елементи в рамките на същото меню. Продължително натискане поне 1 секунда, Ви дава възможност да прескочите до елемента от предишното меню.
SET	Бутонът SET Ви дава възможност да излезете от настоящото меню.
	Намаля текущия параметър (ако е променяем параметър).
	Увеличава текущия параметър (ако е променяем параметър).

Таблица 2: Функция на бутоните

Продължително натискане на бутона "+" или на бутона "-" дава възможност за автоматичното увеличение/намаление на избрания параметър. Задържайки натиснат за 3 секунди бутона "+" или бутона “-”, скоростта на автоматичното увеличение/намаление се повишава.

При натискане на бутона + или на бутона -, избраната стойност ще бъде променена и запаметена незабавно в постоянната памет (EEprom). Дори и случайното изключване на машината на този етап няма да предизвика загубата на току-що назначения параметър. Бутонът SET се използва само за да излезете от текущото меню и не е необходимо да запаметявате промените. Само при специални случаи, описани в следващите параграфи някои стойности се активират при натиска на бутона "SET" или "MODE".

Сигнални светодиоди

- Мощност
  Светодиод с бял цвят. Свети без прекъсване когато машината е захранвана. Мига когато машината е деактивирана.
- Аларма
  Светодиод с червен цвят. Свети без прекъсване когато машината е блокирана поради грешка.

Меню

Цялостната структура на всички менюта и на всички съставящи ги елементи е указана в таблица 4.

4.1 Достъп до менютата

Прекият достъп до желаното меню се осъществява натискайки едновременно комбинацията от бутони в продължение на нужното време (например MODE SET за да влезнете в менюто Setpoint) и се виждат различните елементи от менюто с бутона MODE. Таблица 3 указва достъпните чрез комбинацията от бутони менюта.

ИМЕ НА МЕНЮТО	БУТОНИ ЗА ПРЯК ДОСТЪП	ВРЕМЕТРАЕНЕ НА НАТИСКА
Потребител	MODE	При отпускане на бутона
Екран	SET	2 Сек
Setpoint (Назначен параметър)	MODE SET	2 Сек
Наръчник	SET	3 Сек
Нагласи	MODE SET	3 Сек
Разширени настройки	MODE SET	3 Сек
Възстановяване на фабричните стойности	SET	2 Сек при включването на уреда
Нулиране	MODE SET	2 Сек

Табела 3: Достъп до менютата

Главно меню	Потребителско меню mode (режим на настройка)	Меню Екран настройка – минус	Меню Setpoint mode-set	Меню Неавтоматична настройка минус – плюс	Меню Настройки mode-set минус	Меню разширени настройки mode-set- плюс
ГЛАВНА (Главна Страница)	**RS** Обороти в минута	**CT** Контраст	**SP** Натиск на setpoint	**RI** Настройка на скоростта	**RP** Намаляне нал. за нов пуск	**TB** Време на блокировка липса на вода
	VP Налягане	**BK** Подсвет		**VP** Налягане	**OD** Типология на инсталацията	**T2** Забавено изключване
	VF Визуализация на потока	**TK** Време за вкл. Подсвет		**VF** Визуализация на потока	**MS** Измервателна система	**GP** . Пропорционално усилване
	PO Погълната от линията мощност	**TE** Температура охладител		**PO** Погълната от мрежата мощност	**FY** Активиране блокировка подаден обем	**GI** Интегрално усилване
	C1 Фазов ток помпа			**C1** Фазов ток помпа	**TY** Активиране блокировка време за изпомпване	**RM** Максимална скорост
	SV Захранващо напрежение					
	HO Индикатор часове на включване				**FH** Подаден обем	**AY** Anticycling (Срещу циклично функциониране)
	HW Индикатор часове на работа				**TH** Време за изпомпване	**AE** Антиблокировка
	NR Индикатор включвания					**AF** Антифриз
	EN Индикатор мощност					**FW** Firmware update
	ES Saving (Спестяване)					**RF** Ripristino fault & warning Нулиране fault & warning
	FC Индикатор часове на включване					
	VE Информации HW и SW					
	FF Хронология Fault & Warning					

. Таблица 4 Структура на менюто

4.2 Структура на страниците на менюто

При включването се указва главната страница. Различни комбинации от бутони (вижте пар. 4.1 Достъп до менюто) дават възможност за достъп до менюто на машината. Съответното изображение, отнасящо се до менюто, в което се оказвате в дадения момент, се указва в горната част на екрана. На главата страница се изобразяват редовно:

Състояние: състоянието на функциониране (напр. standby, go, Fault)

Налягане: стойност в [bar] или [psi], в зависимост от назначената единична мярка.

Мощност: стойност в [kW] на погълнатата от уреда мощност. Ако се прояви това явление, могат да се появят:

Указания за аномалия (fault)

Указания за Предупреждение (Warning)

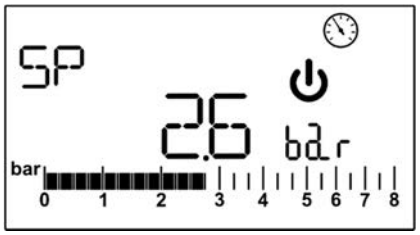
Специфични икони

Състояния на грешка са указани в Таблица 9. Другите визуализации са указани в Таблица 5.

Указани състояние и грешки	
Идентификатор	**Описание**
	Двигател в ход
	Блокиран двигател
	Състояние на двигателя изключен ръчно
	Наличие на грешка, възпрепятваща управляването на електропомпата
EE	Запис и четене в EEprom на фабричните настройки
	Предупредителен сигнал “Warning” поради липса на захранващо напрежение
	Заливане

Таблица 5: Съобщения за статуса и за грешка в главната страница

Другите страници на менюто се различават със свързаните с тях функции и са описани по-долу по типа на указание или по настройката. Във всяка страница на менюто, в долната част се указва винаги налягането на инсталацията и символите в горната част, указват менюто, в което се намирате.



Фигура 4: Визуализация на параметър от менюто

На страниците, които показват параметрите могат да се появят: числови стойности и мерната единица на текущия елемент, стойностите на други параметри, свързани с нагласата на текущия елемент вижте Фигура 4
На всички страници от менюто, с изключение на онези, които са част от потребителското меню, е активна функция, която 3 минути след последното натискане на бутон, се връща автоматично на показването на главната страница.

4.3 Активиране деактивиране на двигателя

При обикновени условия на функциониране, налягането и последващото освобождаване и на двата бутона "+" и "-" води до блокирането/отблокирането на двигателя (задържащ дори и след изключване). Ако е налице аларма, по-горе описаната операция нулира самата аларма. Състоянието на деактивиран двигател се подчертава от белия мигащ светодиод.
Тази команда може да се активира от всяка страница на менюто, с изключение на RF.

5. ЗНАЧЕНИЕ НА ОТДЕЛНИТЕ ПАРАМЕТРИ

Инверторът принуждава системата да функционира при постоянно налягане. Регулирането по този начин е важно, ако хидравличната инсталация в долната част на системата е подходящо оразмерена. Инсталации от тръби с твърде малко сечение водят до загуба на налягане, което не може да се компенсира от уреда; резултатът е, че налягането е постоянно в датчиците, но не и в потреблението.
Прекомерно деформируеми инсталации могат да предизвикат появата на колебания; ако се прояви, проблемът може да се разреши въздействайки върху контролните параметри "GP" и " GI " (вижте пар. 5.6.3 - GP: Коефициент на пропорционално усилване и 5.6.4 - GI: Коефициент на интегрално усилване)

5.1 Потребителско меню

От главното меню, натискайки бутона MODE се получава достъп до ПОТРЕБИТЕЛСКОТО МЕНЮ. В рамките на менюто бутонът MODE дава възможност да се разгледат различните страници от менюто. Показаните величини са следните.

5.1.1 RS: Визуализация на скоростта на въртене
Визуализация на скоростта на двигателя в об. на мин.

5.1.2 VP: Визуализация на налягането
Налягане на инсталацията, измерено в bar] или [psi], в зависимост от използваната измервателна система.

5.1.3 VF: Визуализация на потока
Указва моментния дебит в [литри/мин] или [галон/мин] в зависимост от назначената мерна единица.

5.1.4 P: Визуализация на погълнатата мощност
Мощност, погълната от електропомпата в [kW].
При превишаване на максималната погълната мощност и при задействане на ограничението на мощността, символът на параметъра P започва да мига.

5.1.5 C1: Визуализация на фазовия електрически ток
Фазов ток на двигателя в [A].
При временно превишаване на максималния подаден електрически ток, символът C1 започва да мига, за да укаже че се подава свръхелектричество на двигателя и че продължавайки да функционира при тези условия, ще се задейства защитата.

5.1.6 SV: Захранващо напрежение
налице само при някои модели.

5.1.7 HO: Индикатор на часовете на включване
Указва часовете на електрозахранване на устройството. На всеки 2 сек се указват, редувайки се, индикаторите на общите и частичните часове на включване. Встрани до единичната мярка се появява буквата “T”, при указването на индикатора за общите часове и буквата “P” при указването на индикатора за частичните часове. Индикаторът за частичните часове може да се нулира, натискайки в продължение поне на 2 сек бутона “-“.

5.1.8 HW: Индикатор на работните часове на електропомпата
Указва работните часове на помпата. На всеки 2 сек се указват, редувайки се, индикаторите на общите и частични часове на функциониране на електропомпата. Встрани до единичната мярка се появява буквата “T”, при указването индикатора на общите часове и буквата “P” при указването на индикатора на частичните часове. Индикаторът на частичните часове може да се нулира, натискайки в продължение поне на 2 сек бутона “-“.

5.1.9 NR: Брой на включванията
Указва броя на включванията на двигателя.

5.1.10 EN: Индикатор на погълнатата мощност
Указва погълната от мрежата мощност в kW. На всеки 2 сек се указват, редувайки се, индикаторите на общата и частичната мощност. Встрани до единичната мярка се появява буквата “T”, при указването индикатора на общата мощност и буквата “P” при указването на индикатора на частичната мощност. Индикаторът на частичната мощност може да се нулира, натискайки в продължение поне на 2 сек бутона “-“.

5.1.11 ES: Saving (Спестяване)
Указва процентното спестяване в сравнение със същата помпа, задвижвана чрез система с включване/изключване (on/off) вместо с инвертор. Изчислената стойност може да се нулира натискайки в продължение на поне 2 секунди бутона "-".

5.1.12 FC: Индикатор на обема на изпомпваната течност
Обозначава обема на изпомпваната от системата течност. На всеки 2 сек последователно се показват индикаторите на общия и частичния обем течност. Встрани от единичната мерна единица се появява буквата "T" когато се визуализира индикаторът на общия обем и буквата "P", когато се визуализира индикаторът на частичния обем. Индикаторът на частичния обем може да се нулира, натискайки в продължение поне на 2 сек бутона “-“.

5.1.13 VE: Визуализация на версията.
Версия на хардуера и на софтуера на устройството

5.1.14 FF: Визуализация на fault & warning (хронология)
Хронологична визуализация на аномалията (fault), проявила се по време на функционирането на системата.
Под символа FF се появяват две цифри X/Y, които указват съответно с “x” визуализираната аномалия и с “y” общия брой на наличните аномалии; вдясно от тези числа се появява указването на вида аномалия. Бутоните + и – са за придвижване в списъка с аномалиите: натискайки бутона – ще се върнете обратно в хронологията докато се стигне до най-далечната налична аномалия, в началото, натискайки бутона +, ще се придвижите напред в хронологията, като спрете до най-близката аномалия.
Аномалиите се визуализират в хронологичен ред, започвайки от проявилата се по-назад във времето x = 1, до най-близката x=y. Максималният брой аномалии, които могат да се визуализират е 64; като се стигне до този брой, новите аномалии се записват заличавайки най-старите.
Този меню-елемент указва максималния брой на аномалиите, но не дава възможност за връщане в изходно състояние. Връщането в изходно състояние може да се извърши само чрез специалната команда от елемента RF от МЕНЮТО РАЗШИРЕНИ НАСТРОЙКИ.
Нито ръчното нулиране, нито изключването на устройството, нито възстановяването на фабричните стойности, могат да изтрият хронологията на аномалията, освен процедурата, описана по-горе.

5.2 Меню Екран

От главното меню, задържайки натиснати едновременно за 2 сек. бутоните “SET” и “-“ (минус), се получава достъп до MENU MONITOR (Меню Екран). Вътре в менюто, натискайки бутона MODE, се визуализират последователно следните величини.

5.2.1 CT: Контраст на дисплея
Регулира контраста на дисплея

5.2.2 BK: Светлинност на дисплея
Регулира подсвета на дисплея в мащаб от 0 до 100.

5.2.3 TK: Време за включване на подсвета
Настройва времето за включване на подсвета от последния натиск на който и да е бутон. Допустими стойности: от 20 сек до 10 мин или непрекъснато включен. При настройка на подсвета за непрекъснато включен, дисплеят указва "ON". Когато подсветът е изключен, първият натиск на който и да е бутон, ще послужи единствено за възстановяването на подсвета.

5.2.4 TE: Визуализация на температурата на охладителя

5.3 Меню Setpoint

От главното меню, задръжте натиснати едновременно бутоните "MODE" и "SET", докато не се появи "SP" на дисплея.
Бутоните + и - позволяват съответно да се повиши и да се намали налягането за херметизирането на инсталацията. За да излезете от текущото меню и за да се върнете към главното меню, натиснете SET. Диапазонът на настройката е 1-5.5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Настройка на налягането на зададената стойност (setpoint)
Налягането, при което се херметизира инсталацията.

Налягането за включването отново на помпата е свързано освен с назначеното налягане SP също и с RP.
RP изразява намалянето на налягането спрямо “SP”, което причинява задействането на помпата.

Пример: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
При нормалното функциониране инсталацията се нагнетява на 3 bar (43.5 psi). Задействането отново на електропомпата става когато налягането спадне под 2,7 bar (39.2 psi).

Настройката на прекалено високо налягане (SP) спрямо характеристиките на помпата може да причини фалшиви грешки поради липса на вода BL; при такива случаи намалете назначеното налягане.

Внимание назначаването на особени стойности на този параметър във връзка с инсталацията, може да допринесе за създаването на опасни ситуации за постигането на високи температури на водата вътре в помпата (вижте Предупреждения Гл. 2).

5.4 Меню Неавтоматичен режим

При неавтоматичен режим, сумата от входящото налягане и максималното подавано налягане не трябва да превишава 6 bar.

От главното меню, задръжте натиснати едновременно бутоните "SET" & “+” & “-“ , докато не се появи страницата от менюто на неавтоматичния режим. Менюто Ви дава възможност да разглеждате и променяте различни параметри от Настройка: Бутонът “MODE” дава възможност да разгледате страниците на менюто, бутоните + и – дават възможност съответно да увеличавате или да намалявате стойността на въпросния параметър. За да излезете от това меню и за да се върнете към главното меню, натиснете SET.
Въвеждането в менюто неавтоматичен режим чрез натиска на бутоните SET + - поставя устройството в състояние на принудена блокировка STOP. Тази функция може да се използва за принудено блокиране на устройството. При неавтоматичен режим, независимо от указания параметър, винаги е възможно да бъдат изпълнени следните команди:

- Временно стартиране на електропомпата
- Постоянно стартиране на помпата
- Промяна броя на оборотите при неавтоматичен режим.

Едновременното натискане на бутоните MODE и + предизвиква включването на помпата на скорост RI и това състояние на функциониране се задържа, докато и двата бутона се държат натиснати.
Когато се осъществява командата помпа ON или командата помпа OFF, на дисплея се указва съобщение.
Задействане на помпата

Едновременното натискане на бутоните MODE - + в продължение на 2 S причинява задействането на помпата при скоростта RI. Това състояние на функциониране се задържа, докато не се натисне бутонът SET. Следващият натиск на бутона SET води до излизането от менюто неавтоматичен режим .
Когато се осъществява командата помпа ON или помпа OFF, на дисплея се указва съответното съобщение.
При функционирането в този режим в продължение на повече от 5 ", без наличието на хидравличен поток, машината ще спре да функционира указвайки алармата PH.
След като се прекрати грешката PH, поставянето отново в готовност се извършва само по автоматичен начин. Времето за възстановяване е 15 '; ако грешката PH се прояви последователно повече от 6 пъти, времето за връщане отново в състояние на готовност се увеличава до 1 час. След връщането отново в състояние на готовност впоследствие на тази грешка, помпата ще остане блокирана в състояние “stop”, докато потребителят не я задейства чрез бутоните "MODE" "-" "+".

Внимание употребата на този режим на функциониране може да допринесе за създаването на ситуации с риск от постигане на високи температури на водата вътре в помпата (вижте Предупреждения Гл. 2).

5.4.1 RI: Настройка на скоростта
Настройва скоростта на двигателя в об. на мин. Дава възможност да се настрои принудително броят на оборотите на предварително зададена стойност.
Ако изпълнените обороти се различават от зададените обороти “RI”, се указва последователно броят на зададените обороти и броят на изпълнените обороти. Когато се укаже броят на изпълнените обороти, се появява буквата "A" встрани до мерната единица. При всеки натиск на "+" или "-", за да промените RI, визуализацията се премества автоматично на зададения брой обороти.

5.4.2 VP:.4.2 VP: Визуализация на налягането
Налягането на инсталацията, измерено в [bar] или [psi], в зависимост от използваната измервателна система.

5.4.3 VF: Визуализация на потока
Показва потока в избраната мерна единица. Мерната единица може да бъде [l/ min] или [gal/min] вижте пар. 5.5.3 - MS:Измервателна система.

5.4.4 PO: PO 5.4.4: Визуализация на погълнатата мощност
Погълната мощност от електрическата помпа в [kW].
При превишаване на максималната погълната мощност и включването на ограничението за мощността, символът на параметъра PO мига.

5.4.5 C1: Визуализация на фазовия ток
Фазов ток на двигателя в [A].
В случай на временно превишаване на максималния подаден електрически ток, символът C1 мига: за да укаже, че се задейства защитата от свръхток на двигателя, както и че продължавайки функционирането при тези условия ще се задейства защитата.

5.5 Меню Настройки

От главното меню, задръжте натиснати едновременно бутоните "MODE" и "Set" и "-" докато не се укаже първият параметър от менюто за настройки на дисплея.
Менюто ви позволява да разглеждате и променяте различни параметри за настройка: бутонът MODE дава възможност да се разглеждат страниците на менюто, бутоните + и - бутони позволяват да се увеличава или да се намаля стойността на въпросния параметър. За да излезете от текущото меню и за да се върнете на главното меню натиснете SET.

5.5.1 RP: Настройка на намалянето на налягането за нулиране
Изразява намалянето на налягането спрямо стойността на SP, която причинява рестартирането на помпата. Например, ако налягането на зададената стойност е 3 bar (43.5 psi) и RP е 0,5 bar (7.3 psi) нулирането става при 2,5 bar (35.3 psi). RP може да бъде настроен минимално от 0,1 до максимално 1,5 bar (21.8 psi). При особени условия (в случая например по-ниската зададена стойност setpoint на самия RP) може да бъде автоматично ограничен.

Внимание назначаването на особени стойности на този параметър във връзка с инсталацията, може да допринесе за създаването на опасни ситуации за постигането на високи температури на водата вътре в помпата (вижте Предупреждения Гл. 2).

5.5.2 OD: Вид инсталация
Възможните стойности "R" и "E" относно неподвижна и гъвкава инсталация. Устройството напуска фабриката с настройка в режим "R", подходящ за повечето видове инсталации. При наличието на колебания в налягането, които не е възможно да стабилизирате чрез въздействието върху параметрите GI и GP, преминете на режим ”E”.

ВАЖНО: В двете конфигурации се променят също така и стойностите на параметрите за настройка GP и GI. Освен това, стойностите GP и GI назначени в режим ”R” се съхраняват в друга памет, различна от паметта за стойностите GP и GI, назначени в режим ”E”. Следователно, например, стойността GP в режим 1, когато се преминава в режим 2, се заменя със стойността GP в режим ”E”, но се запазва и може да се открие отново, ако се върнете в режим

”R”. Същата стойност, указана на дисплея, има различно значение в единия или другия режим, тъй като контролният алгоритъм е различен.

5.5.3 MS: Измервателна система.
Настройва системата за мерни единици от и на международна и англосаксонска. Визуализираните параметри са указани в Таблица 6.

ЗАБЕЛЕЖКА: Дебитът в англосаксонски мерни единици (гал/мин) е посочен прилагайки коефициент на преобразуване равен на 1 гал = 4.0 литра, съответстващ на метричния галон.

Визуализирани мерни единици		
Размер	**Международна мерна единица**	**Англосаксонска мерна единица**
Налягане	Bar	psi
Температура	°C	°F
Дебит	Lpm	gpm

Таблица 6: Система на мерни единици

Съкращенията lpm и gpm указват съответно л/мин и гал/мин.

5.5.4 FY: Активиране блокирането на подадения обем
Активира функцията блокиране на обема на подадената течност FH.

5.5.5 TY: Активиране блокирането на времето за изпомпване
Активира функцията блокиране на времето за извършеното изпомпване TH.

5.5.6 FH: Подаден обем
Задава постигнатия обем на течността, при който се прекратява изпомпването. Ако функцията е активирана (параметър FY), вижте пар. 5.5.4, инверторът измерва обема на подадената течност и когато стигне до стойността FH, зададена от потребителя, деактивира изпомпването. Системата остава блокирана, докато не се активира ръчно. Възстановяването може да бъде направено от всяка страница на менюто, като натиснете едновременно бутоните "+" и "-", а след това ги освободите. Състоянието на индикатора и състоянието на блокировка се запаметяват и ще се поддържат дори и след изключване и при последващо рестартиране. Когато се активира блокирането на подадения обем, съответният индикатор се указва в главната страница, който от зададената стойност се намаля до 0. Когато индикаторът стигне до нулата, системата се блокира и индикаторът започва да мига. Броенето започва от активирането на FY или от момента на последната настройка на FH или от момента на нулирането след блокировката, с бутоните "+" и "-". Генерираната блокировка не се записва в списъка на аномалиите. FH може да се настрои между 10 литра (2,5 гал) и 32000 литра (8000 гал).

5.5.7 TH: Време за изпомпване
Задава времето за изпомпване, след изтичането на което изпомпването се преустановява. Ако функцията е активирана (TY параметър), вижте пар. 5.5.6, инверторът измерва работното време на помпата и и когато стигне до стойността TH, зададена от потребителя, деактивира изпомпването. Системата остава блокирана, докато не се нулира с ръчна настройка. Нулирането може да бъде направено от всяка страница на менюто, като натиснете бутоните "+" и "-", а след това ги освободите. Състоянието на индикатора и състоянието на блокировката се запаметяват и ще се поддържат дори и след изключване и при последващо рестартиране. Когато се активира блокиране на времето за изпомпване, на главната страница се появява указан съответният индикатор, който от зададената стойност се намаля до 0. Когато индикаторът стигне до нулата, системата се блокира и индикаторът започва да мига. Броенето започва от активирането на TY или от момента на последната настройка на TH или от момента на нулирането след блокировката, с бутоните "+" и "-". Генерираната блокировка не се записва в списъка на аномалиите. TH може да се настрои между 10 сек и 9 ч.

5.6 Меню Разширени настройки (Advanced Settings)

Разширените настройки да се извършват само от специализиран персонал под прекия контрол на сервизната мрежа.
От главното меню, задръжте натиснати бутоните "MODE" и "Set" и “+“ докато се появи "ТБ" на дисплея (или използвайте менюто за избор, като натиснете + или -). Менюто Ви позволява да преглеждате и да променяте различни параметри за конфигурация: бутонът MODE дава възможност да разглеждате страниците на менюто, бутоните + и - позволяват съответно да се увеличава и да се намалява стойността на съответния параметър. За да излезете от текущото меню и за да се върнете към главното меню натиснете SET.

5.6.1 TB: Време на Блокиране поради липса на вода
Настройката на време на латентност поради липсата на вода дава възможност да се избере времето (в секунди), необходимо на устройството, за да сигнализира липсата на вода.
Промяната на този параметър може да се окаже от полза, ако се забележи забавяне между момента, в който двигателят се включва и момента, в който започне действителното подаване. Като пример може да послужи, примерът за система, при която смукателният тръбопровод е особено дълъг и при който се отразява известна ограничена загуба. Тогава може да се получи така, че въпросният тръбопровод се изпразва, и даже и водата да не липсва, електропомпата може да има нужда от повече време за да се презареди, да подаде дебит и да постави под налягане инсталацията.

5.6.2 T2: Забавяне на изключването
Задава закъснението, с което трябва да се изключи инвертора, от момента, в който се постигнат условията за изключване: налягането на системата и дебитът е под минималния дебит.
T2 може да се настрои между 2 и 120 сек. Фабричната настройка е 10 сек.

Внимание, назначаването на особени стойности на този параметър във връзка с инсталацията, може да допринесе за създаването на опасни ситуации за постигането на високи температури на водата вътре в помпата (вижте Предупреждения Гл. 2) .

5.6.3 GP: Коефициент на пропорционално усилване
Терминът пропорционално обикновено трябва да се увеличи за системи, характеризиращи се с гъвкавост (например PVC тръбопроводи) и да се намали в случай на неподвижна инсталация (например железни тръбопроводи). За поддържането на налягането в системата постоянно, инверторът осъществява контрол тип PI върху грешката в измереното налягане. Въз основа на тази грешка инверторът изчислява мощността за предоставяне на двигателя. Поведението на този контрол зависи от назначените параметри на GP и GI. За да се се приспособи към различното поведение на различните видове хидравлични инсталации, в които системата може да функционира, инверторът позволява да се избират различни параметри от назначените във фабриката. За почти всички инсталации, фабричните параметри на GP и GI са оптималните. Все пак, ако се появят проблеми в регулировката, тези настройки могат да се променят.

Внимание назначаването на особени стойности на този параметър във връзка с инсталацията, може да допринесе за създаването на опасни ситуации за постигането на високи температури на водата вътре в помпата (вижте Предупреждения Гл. 2) .

5.6.4 GI: Коефициент на интегрално усилване
При наличието на значителен спад на налягането и при внезапното увеличение на дебита или при забавен отговор от страна на системата, увеличете стойността на GI. При появата на колебания в налягането около зададената стойност, намалете стойността на GI.

Внимание назначаването на особени стойности на този параметър във връзка с инсталацията, може да допринесе за създаването на опасни ситуации за постигането на високи температури на водата вътре в помпата (вижте Предупреждения Гл. 2) .

ВАЖНО: За да се постигнете задоволително регулиране на налягането, трябва да се коригира, както GP също така и GI.

5.6.5 RM: Максимална скорост
Налага ограничение за максималния брой обороти на помпата.

5.6.6 AY: Anti Cycling
Както е описано в параграф 9, тази функция служи за да се избегне честото включване и изключване при загуби в инсталацията. Функцията може да бъде активирана в 2 различни режима, режим Normale (AY: ON) и “интелигентен” (Smart режим) (AY: SMART). В режим Normale, електронният контрол блокира двигателя, след N-количества идентични цикли старт-стоп. В Smart режим действа върху параметъра RP, за да намали отрицателните последици, дължащи се на загубите. Ако е деактивирана (AY: OFF), функцията не се задейства.

5.6.7 AE: Активиране на функцията против блокиране
Тази функция служи за предотвратяването на механични блокировки в случай на дълго бездействие; Тя действа, поставяйки помпата периодично в ротационно движение. Когато функцията е активирана, на всеки 167 часа помпата извършва деблокиращ цикъл с продължителност 10 секунди.

5.6.8 AF: Активиране на функцията антифриз
Ако тази функция е активирана, помпата задейства завъртването автоматично, когато температурата достигне стойности, близки до температурата на замръзване, с цел да се избегне счупването на самата помпа.

5.6.9 FW: Обновяване на фърмуера

5.6.10 RF: Нулиране на fault и warning
Натискайки и задържайкина най-малко 2 секунди бутона – се изтрива хронологията на аномалиите и предупреждението (fault и warning). Под символа RF е обобщен броят на грешките, налични в хронологията (макс. 64).
Хронологията се вижда в менюто ЕКРАН (MONITOR) на страницата FF**.**

6. СИСТЕМИ ЗА ЗАЩИТА

Устройството е оборудвано със системи за защита, които предпазват помпата, двигателя, захранващата линия и инвертора. Когато една или повече защити се задействат, веднага се сигнализира на дисплея защитата с най-висок приоритет. В зависимост от вида на грешката, двигателят може да се блокира, но при възстановяването на

нормалните условия, състоянието на грешка може автоматично да бъде анулирано веднага или да се анулира след известно време след автоматичното нулиране.
При блокиране поради липсата на вода (BL), поради свръхток в двигателя (OC), блокиране впоследствие на късо съединение с пряко действие между фазите на двигателя (SC), може да се направи опит да се регулира ръчно излизането от състоянието на грешка, като се натиснат и отпуснат едновременно бутоните + и - . Ако състоянието на грешка продължи, трябва да се отстрани причината за аномалията.
В случай на блокиране поради една от вътрешните грешки E18, E19, E20, E21, е необходимо да се изчака 15 минути при захранвана машина, докато състоянието на блокировка се възстанови автоматично.

Аларма в хронологията на грешките	
Указания на дисплея	**Описание**
PD	Нередовно изключване
FA	Проблеми при охладителната система

Таблица 7: Аларми

Условия за блокировка	
Указания на дисплея	**Описание**
PH	Блокиране поради прекомерно време за функциониране без хидравличен дебит
BL	Блокиране поради липса на вода
BP1	Блокиране поради грешка при четене в датчика за налягането в потока
PB	Блокиране за захранващото напрежение неотговарящо на техническата спецификация
OT	Блокиране поради пренагряване на силовите контакти
OC	Блокиране на двигателя поради свръхток
SC	Блокиране поради късо съединение между фазите на мотора
ESC	Блокиране късо съединение заземяване
HL	Гореща течност
NC	Блокиране поради изключен двигател
Ei	Блокиране поради поредната вътрешна грешка
Vi	Блокиране поради поредното вътрешно напрежение извън допустимото отклонение
EY	Блокиране поради цикличност на аномалиите в системата

Таблица 8: Указания на блокировките

6.1 Описание на блокировките

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Защита от работа на “сухо”)

В ситуацията при липсата на вода, помпата се блокира автоматично след времето TB. Това се посочва от светодиода в червено "Аларма" (Alarm) и от надписа "BL" върху дисплея.
След като се възстанови правилното вливане на водата, можете да опитате да регулирате ръчно излизането от блокировката на защитата, като натиснете едновременно бутоните + и - , а след това като ги отпуснете. Ако състоянието на аларма продължи, или ако потребителят не задейства възстановяването на вливането на водата и нулирайки помпата, автоматичното стартиране ще се опита да задейства отново помпата.

Ако параметърът SP не е назначен правилно, защитата поради липсата на вода може да не функционира правилно.

6.1.2 Anti-Cycling (Защита срещу непрекъснати цикли без задействане на потреблението)

Ако в нагнетателната част на инсталацията са налице загуби, системата се задейства и се блокира циклично, дори и да не се източва вода съзнателно: дори и малък теч (няколко капки) причинява спад в налягането, което от своя страна причинява повторното стартиране на електропомпата.
Електронното управление на системата е в състояние да установи наличието на загубата въз основата на периодичността и. Функцията anticycling може да бъде деактивирана (AY: OFF) или активирана за режим Normale (AY: ON) или Smart (AY: SMART) (пар. 5.6.6).
Режим Normale предвижда, че след като се установи състоянието на периодичност, помпата се блокира и трябва да се нулира с ръчна процедура.Това състояние се съобщава на потребителя чрез светването на светодиода в червено "Аларма" (“Alarm”) и появата на надписа " EY " на дисплея. След отстраняването на загубата, можете ръчно да нулирате принудително чрез натискането и освобождаването едновременно на бутоните "+" и "-". Режимът Smart предвижда след установяването на състоянието на загуба, параметърът RP да се увеличи, за да се намали броят на включванията във времето.

6.1.3 Антифриз (защита срещу замръзване на водата в системата)

Промяната на състоянието на водата от течно към твърдо води до увеличение на обема. Поради това е необходимо да се избегне, системата да се оставя пълна с вода при температури близки до температурите на замръзване, с целта да се избегне увреждането на системата. Това е причината, поради която се препоръчва изпразването на който и да е тип електропомпа, когато същата не се използва през зимния период. Все пак, системата е оборудвана със защита, която предотвратява образуването на лед вътре, задействайки

електропомпата в случай, че температурата спадне до стойности, близки до тези на замръзването. По този начин водата вътре се нагрява и замръзването се предотвратява.

Защитата от Антифриз функционира само, ако системата е редовно захранвана: при изключен щепсел или при липса на електричество защитата няма да функционира.
Все пак се препоръчва да не се оставя системата запълнена по време на дълги периоди на бездействие: изпразнете системата през дренажната тапа и я поместете на закрито място.

6.1.4 “BP1” Блокиране поради грешка на датчика за налягането на входа (нагнетяване на инсталацията)
В случай, че устройството установи аномалия в датчика за налягането при подаването, помпата остава блокирана и се сигнализира грешката "BP1". Това състояние започва веднага след като се установи проблемът и се прекратява автоматично при възстановяването на правилните условия.

6.1.5 “PB” Блокиране захранващото напрежение не съответства на техническата спецификация
То се задейства когато напрежението в захранващата линия към клемата поема стойности извън определените по техническата спецификация. Възстановяването се извършва само по автоматичен начин, когато напрежението към клемата се помести отново в рамките на допустимите стойности.

6.1.6 “SC” Блокиране поради късо съединение между фазите на двигателя
Устройството е снабдено със защита срещу късо съединение с пряко действие, което може да възникне между фазите на двигателя. Когато се сигнализира такова състояние на блокиране, можете да опитате да възстановите функционирането чрез едновременния натиск на бутоните + и -, което въпреки това няма да се задейства преди да са изминали 10 секунди от момента, в който се е получило късото съединение.

6.2 Ръчно нулиране на състоянията на грешка

В състояние на грешка, потребителят може да анулира грешката, като опита принудително като натисне и след това освободи бутоните + и -.

6.3 Автоматично възстановяване на състоянието след грешка

За някои неизправности и състояния на блокиране, системата извършва автоматични опити за възстановяване. Системата за автоматично възстановяване засяга по-специално:
“BL” Блокиране поради липса на вода
“PB” Блокиране напрежението в мрежата не съответства на техническата спецификация
“OT” Блокиране поради прегряване на силовите контакти
“OC” Блокиране поради свръхток в двигателя
“BP” Блокиране поради грешка в сензора за налягане
Ако, например, системата се блокира поради липса на вода, устройството задейства автоматично процедура за тест, за да провери дали действително машината е останала “на сухо” окончателно и трайно. Ако по време на последователността на операциите, опитът за възстановяване е успешен (например, отново е налична вода), процедурата се прекратява и се възстановява редовното функциониране. Таблица 9 указва последователността на операциите, извършвани от устройството при различните видове блокировки.

Автоматични възстановявания при състояние на грешка		
Указание на дисплея	**Описание**	**Последователност автоматично нулиране**
BL	Блокиране поради липса на вода	Опит на всеки 10 минути за общо 6 опита. - Опит на всеки час в продължение на общо 24 опита. - Опит на всеки 24 часа в продължение на общо 30 опита.
PB	Блокиране понеже напрежението в мрежата не съответства на техническата спецификация	Възстановяването е възможно, когато напрежението отговаря на техническата спецификация
OT	Блокиране поради прегряване на силовите контакти	Възстановяването е възможно, когато температурата на силовите контакти възстановят съответствието на техническата спецификация.
OC	Блокиране поради свръхток в двигателя	- Опит на всеки 10 минути за общо 6 опита. - Опит на всеки час в продължение на общо 24 опита. - Опит на всеки 24 часа в продължение на общо 30 опита.

Таблица 9: Автоматично възстановяване след блокировките

7. НУЛИРАНЕ И ЗАДАВАНЕ НА ФАБРИЧНИТЕ НАСТРОЙКИ

7.1 Общо нулиране на системата

За да се извърши нулиране на системата, задръжте натиснати едновременно 4-те бутона в продължение на 2 сек. Тази операция е равносилна на прекъсването на захранването, изчакайте пълното изключване, след което включете отново захранването. Нулирането не изтрива запаметените от потребителя настройки.

7.2 Фабрични настройки

Устройството напуска завода с редица предварително зададени параметри, които могат да се променят в зависимост от нуждите на потребителя. Всяка промяна на настройките се запаметява автоматично в паметта, и ако желаете, винаги е възможно да възстановите фабричните настройки (вижте Възстановяване на фабричните настройки пар. 7.3 - Възстановяване на фабричните настройки).

7.3 Възстановяване на фабричните настройки

За да възстановите фабричните стойности, изключете уреда, изчакайте до евентуалното цялостно изключване на дисплея, натиснете и задръжте натиснати бутоните "Set" и "+" и включете захранването; освободете двата бутона, само когато се появи надписът "EE". Тогава се извършва нулиране на фабричните настройки (запис и четене в EEPROM на фабричните настройки, запаметени постоянно във FLASH паметта). След настройката на всички параметри, устройството се връща към нормалното функциониране.

ЗАБЕЛЕЖКА: След като възстановите фабричните настройки ще трябва да нулирате и настроите отново всички параметри, които характеризират системата (усилванията, налягането на зададената стойност setpoin и т.н.), както при първоначалното инсталиране.

Заводски настройки			
Идентификатор	**Описание**	**Стойност**	**Напомняне Инсталиране**
CT	Контраст	15	
BK	Подсвет	85	
TK	Т. включване на Подсвет	2 мин	
SP	Налягане setpoint [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Обороти в минута в ръчен режим [rpm]	4000	
OD	Тип инсталация	R (Неподвижна)	
RP	Намаляне на налягането за рестартиране[bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Измервателна система	I (Международна)	
FY	Активиране на ограничението FH	OFF (ИЗКЛ)	
TY	Активиране на ограничението TH	OFF (ИЗКЛ)	
FH	Ограничение за изпомпвания обем	100 [l] 25 [gal]	
TH	Ограничение на времето за изпомпване	10 мин	
TB	Време за блокиране поради липса на вода [s]	10	
T2	Забавяне на изключването [s]	10	
GP	Коефициент на пропорционално усилване	0,5	
GI	Коефициент на интегрално усилване	1,2	
RM	Максимална скорост [rpm]	7000	
AY	Функция anticycling	SMART	
AE	Антиблокиращата функция	ON (Включена)	
AF	Антифриз	ON (Включен)	

Таблица 10: Фабрични настройки

8. СПЕЦИАЛНИ ИНСТАЛАЦИИ

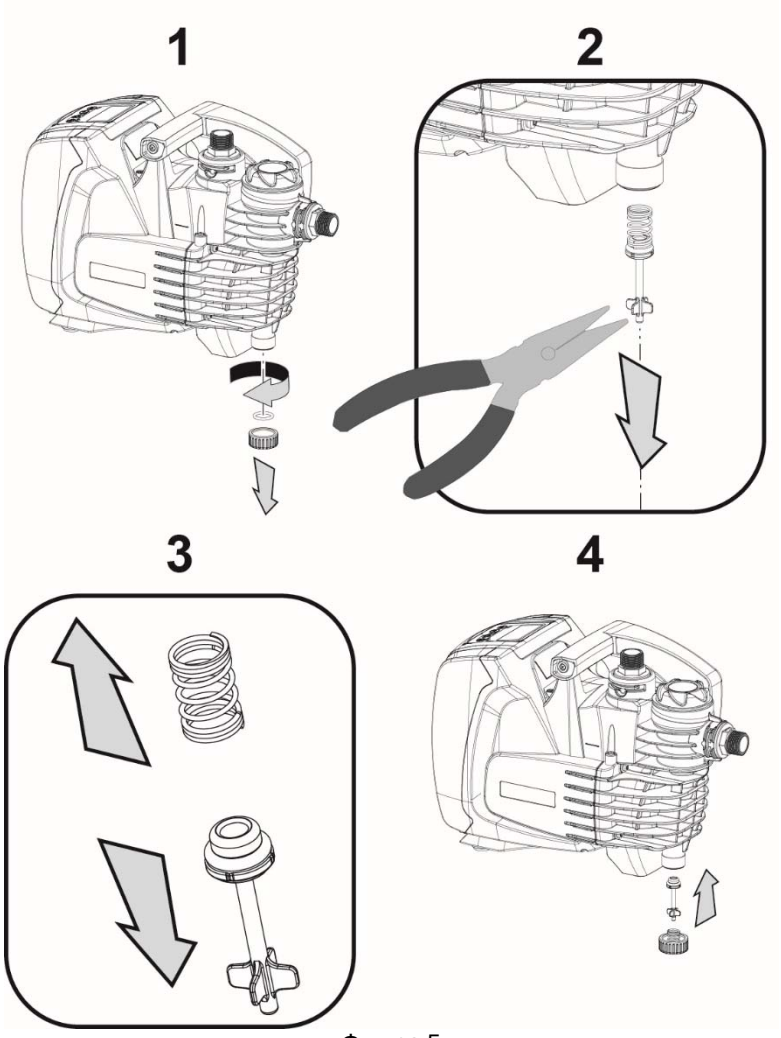
8.1 – e18:

Продуктът е произведен и доставен в състояние да бъде самозасмукващ. Във връзка с пар. 4, системата е в състояние да залива и съответно да функционира независимо от избраната конфигурация за инсталиране: на смукателна височина под или над нивото на течността на засмукване. Въпреки това, съществуват случаи, при които характеристиката за самозасмукване не е необходима или в области, в които е забранено да се използват самозасмукващи помпи. По време на заливането помпата принуждава част от водата под налягане, да се върне в смукателната част до постигането на стойност на налягането от страната на подаването, до такава степен, че системата да може да се счита за залята. В този момент, каналът за рециркулация се затваря автоматично. Тази фаза се повтаря при всяко включване, също и при залята помпа, докато не се постигне същата стойност на налягането, като тази при затварянето на канала за рециркулация (около 1 бар - 14.5 psi). Ако водата стигне при засмукването на системата вече под налягане, или инсталацията е винаги и редовно със смукателна височина под нивото на течността, е възможно (задължително, когато местните разпоредби го налагат) принудително да се

затвори тръбопровода за рециркулация, изгубвайки способността за самозасмукване. По този начин се получава предимството, да се отстрани шума щракването на затвора на тръбопровода при всяко включване на системата. За да затворите принудително самозасмукващия тръбопровод, следвайте следните етапи.

1. изключете електрическото захранване;
2. изпразнете системата;
3. махнете дренажната тапа, като внимавате да не падне уплътнението на О-пръстена (фиг.5);
4. с помощта на клещи, извадете затвора от неговото седалище. Затворът ще излезе заедно с уплътнението на О-пръстена и металната пружина, с която е сглобен;
5. извадете пружината от затвора; поставете отново на мястото му затвора със съответното уплътнение О-пръстен (от страната на уплътнителя към вътрешността на помпата, тялото с кръстообразните ребра към външната страна);
6. завинтете пробката след като поместите металната пружина вътре, така че да се окаже притисната между тапата и кръстообразните ребра на тялото на затвора. При поставянето на пробката внимавайте, съответното уплътнение на О-пръстена да е винаги поместено в правилната позиция;
7. заредете помпата, свържете захранването, стартирайте системата.

Ако системата е инсталирана в инсталация, препоръчва се да се затвори принудително самозаливащия тръбопровод при първата употреба, или във всеки случай, преди да свържете системата към самата инсталация. При прекъснато електрозахранване, следвайте точките от 3. до 7. изброени по-горе (пар. 8.1)



Фигура 5

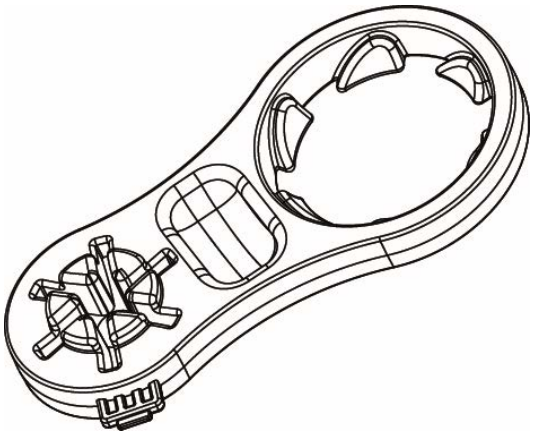
9. ПОДДРЪЖКА

Преди започването на което и да действие по системата, изключете електрическото захранване

Единствената предвидена рутинна операция по поддръжката е почистването на интегрирания филтър (пар. 9.2). Освен това се указват инструкциите за извършването на операциите по извънредна поддръжка, наложими в по-особени случаи (напр. изпразването на системата за съхранението и за определено време на неактивност).

9.1 Допълнителен Прибор

DAB предоставя заедно с изделието прибор за отмонтирането на пробките за наливане и изпускателните пробки



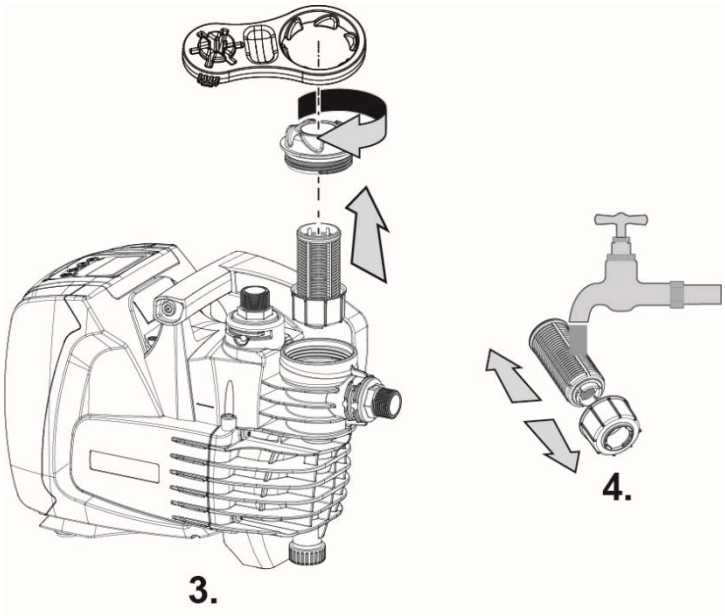
Фигура 6

9.2 Почистване на Интегрирания Филтър

За правилното функциониране на системата и за изпълнението на заявените характеристики, филтърът трябва да се предпази от запушване. Проверявайте периодично състоянието на филтърния патрон през прозрачния капак и, ако е необходимо, почистете го, както е описано по-долу.

1. изключете електрическото захранване и изчакайте 10 минути;
2. ако системата е инсталирана на всмукателна височина под нивото на течността, затворете спирателния клапан от страната на всмукването;
3. извадете пробката за пълнене, като я развинтите ръчно или с помощта на доставения инструмент;
4. извадете патрона, без да го завъртвате: по този начин се освобождава също и съответния събирателен съд;
5. изпразнете събирателния съд и промийте патрона с течаща вода;
6. поместете отново патрона на мястото му, като внимавате да се свърже добре със събирателния съд чрез байонетното съединение;
7. затворете пробката за пълнене до механичния ограничител.

Ако системата трябва да бъде пусната отново в експлоатация, а не да се прибере за съхранение, възстановете засмукването на помпата и повторете операциите по зареждането (пар. 2.2) и заливането (пар. 3.3), по-удачно преди точка 7. , ако системата е монтирана на смукателна височина над нивото на течността за засмукване.



Фигура 7

9.3 Изпразване на системата

Ако имате намерение да изпразните водата, която е вътре в системата, процедирайте както следва:

1. изключете електрическото захранване и изчакайте 10 минути;
2. при система, инсталирана в инсталация, прекъснете смукателния тръбопровод в най-близката до системата точка (препоръчва се винаги да е налице спирателен клапан непосредствено преди системата), така че да не се изпразва също и цялата засмукваща нсталация;
3. при система, инсталирана в инсталация, отворете най-близкия нагнетателен кран, за да се намали налягането в системата и за да я изпразните колкото се може повече;
4. при система, инсталирана в инсталация, ако е налице спирателен клапан, разположен непосредствено след системата (препоръчва се винаги да е налице), затворете го, за да не изтече количеството вода от инсталацията, между системата и първия отворен кран ;
5. изключете помпата от инсталацията;
6. Махнете дренажната тапа (4-фиг.1) и оставете водата, която е вътре да изтече;
7. завинтете на мястото и дренажната тапа, като внимавате, уплътнението на О-пръстена да е правилно позициониран вътре;
8. водата, задържана в нагнетателната инсталация зад възвратния клапан, вграден в инсталацията, може да изтече само в момента на изключване на самата система.

Въпреки, че по същество е изпразнена, системата не може да изхвърли цялото количество вода, която е вътре в нея. По време на манипулацията по системата, след изпразването, възможно е, малки количества вода да изтекат от самата система.

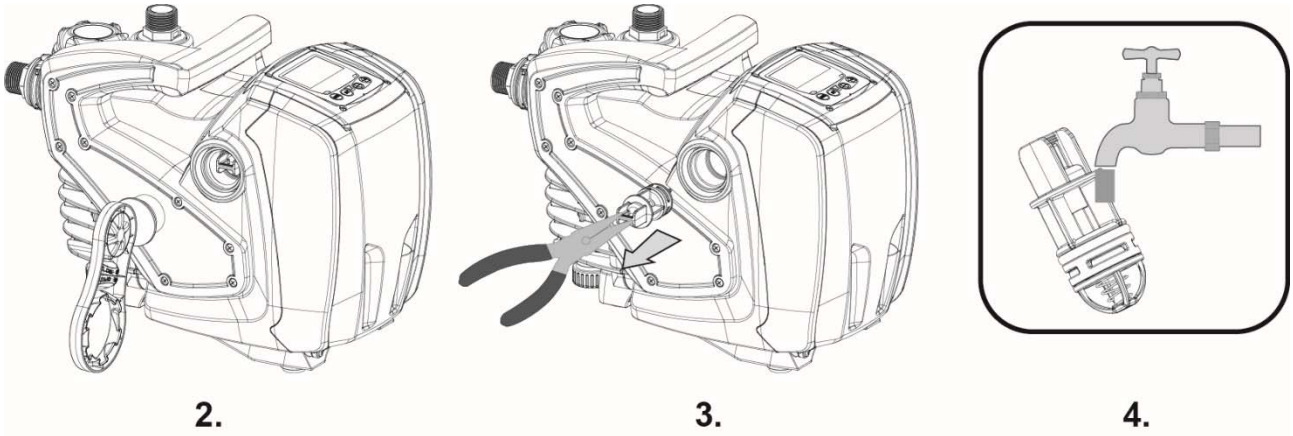
Препоръчва се редовното използване на съединител от три части, и при засмукването, както и при нагнетяването, за по-лесното изпълнение на точка 5.

9.4 Възвратен клапан

Системата е оборудвана с вграден възвратен клапан, необходим за правилното функциониране. Наличието на твърди вещества във водата или пясък може да причини неправилното функциониране на клапана, и следователно и на системата. Въпреки, че се препоръчва да се използва чиста вода и е наличен филтър на входа, ако се установи аномалия във функционирането на възвратния клапан, той може да се извади от системата и да се почисти и/или да се замени, както следва:

1. изпразнете системата следвайки точките от 1 до 6. От пар. 9.2;
2. с помощта на отвертка или специален прибор извадете изпускателната пробка, така че да имате достъп до възвратния клапан (Фиг.8);
3. с помощта на клещи, без да завъртвате, извадете патрона на възвратния клапан, като натиснете специално предназначния за това джъмпер (Фиг.8): операцията може да изисква повече усилие;
4. почистете клапана под течаща вода, уверете се, че не е повреден и евентуално го заменете;
5. поставете отново цялостния патрон в седалището му: за тази операция е необходимо да се натиснат силно двата О-пръстеновидни уплътнения (Фиг.8);
6. затегнете изпускателната пробка до ограничителя: ако патронът не е бил поставен в правилната позиция, завинтването на пробката ще допълни правилното позициониране (Фиг.8).

Отстраняването на възвратния клапан включва изпразването на съответния тракт на нагнетателната тръба.



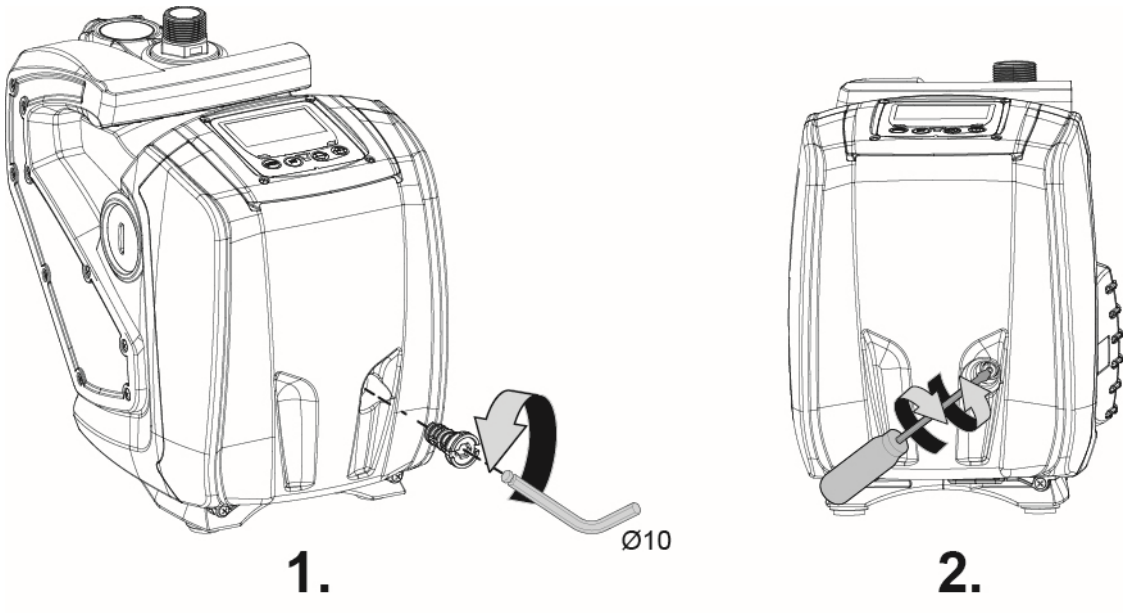
Фигура 8

Ако по време на операциите по поддръжка на възвратния клапан един или повече уплътнители О-пръстен са загубени или повредени, те трябва да бъдат заменени. В противен случай системата няма да може да функционира правилно.

9.5 Колянов Вал

Електронното управление на системата гарантира по-плавно стартиране, за да се избегне прекомерното натоварване на механичните органи и следователно да се удължи трайността на изделието. Тази характеристика, в изключителни случаи може да причини проблем при включването на електропомпата: след период на неактивност, при изпразване на системата, солите, разтворени във водата биха могли да се утаят и да образуват калцирания между въртящата се част (коляновия вал на двигателя) и неподвижната част на електропомпата, увеличавайки по този начин съпротивлението при стартирането. В такъв случай може да се окаже достатъчно, да се подпомогне вала на двигателя, като да се отдели ръчно от калцификатите. В системата, тази операция е възможна, ако е осигурен достъп отвън до коляновия вал на двигателя и предвиждайки прорез за изтегляне до края на самия вал. Процедирайте, както следва:

1. използвайки 10 мм-ов шестостенен гаечен ключ, отстранете пробката за достъп до коляновия вал на двигателя (фиг.9);
2. поставете плоска отвертка в шлица на коляновия вал и действайте в 2-те посоки на въртене (фиг. 9);
3. ако въртенето е свободно, системата може да се задейства, след като монтирате отново свалените преди това пробка и капак;
4. ако блокирането на въртенето не се коригира ръчно, обадете се в центъра за сервизно обслужване.



Фигура 9

10. ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИТЕ

Преди да започнете с откриването и отстраняването на неизправностите е необходимо да се прекъсне електрическото свързване на помпата (извадете щепсела).

Аномалия	Светодиод	Вероятни Причини	Поправки
Помпата не се задейства.	Червено: изключено Бяло: изключено Синьо: изключено	Липса на електрозахранване.	Проверете дали има напрежение в контакта и включете отново щепсела.
Помпата не се задейства.	Червено: включено Бяло: включено Синьо: изключено	Блокиран вал.	Вижте параграф 9.4 (поддръжка колянов вал).
Помпата не се задейства.	Червено: изключено Бяло: включено Синьо: изключено	Потребление на ниво, по-високо от нивото на налягането за рестартиране на системата (пар. 3.2).	Повишете стойността на налягането за рестартирането на системата, като увеличите SP или намалите RP.

Аномалия	Светодиод	Вероятни Причини	Поправки
Помпата не се блокира.	Червено: изключено Бяло: включено Синьо: изключено	1. Теч в инсталацията. 2. Работното колело или хидравличната част запушени. 3. Входящ въздух в смукателната тръба. 4. Неизправност в датчика за дебита	1. Проверете системата, намерете теча и го отстранете. 2. Отмонтирайте системата и отстранете запушванията (сервизен център). 3. Проверете смукателната тръба, намерете причината за навлизането на въздуха и я отстранете. 4. Свържете се със сервизния център
Недостатъчен напор	Червено: изключено Бяло: включено Синьо: изключено	1. Твърде висока всмукателна дълбочина. 2. Смукателният канал запушен или е с недостатъчен диаметър. 3. Работното колело или хидравличната част запушени.	1. При увеличаване дълбочината на засмукване се намалят хидравличните експлоатационни характеристики на изделието. Проверете дали дълбочината на засмукване може да бъде намалена. Приложете смукателен маркуч с по-голям диаметър (никога под 1"). 2. Проверете инсталацията, открийте причината за разделянето (запушване, остър завой, участък с обратен наклон...) и я отстранете 3. Отмонтирайте системата и отстранете запушването (сервизния център).
Помпата се задейства без включването на потреблението	Червено: изключено Бяло: включено Синьо: изключено	1. Теч в инсталацията 2. Дефектен Възвратен Клапан.	1. Проверете инсталацията, открийте къде има теч и го отстранете. 2. Проверете и поправете Възвратния Клапан както е указано в пар. 9.3.
Налягането на водата при включването на потреблението не се задейства моментално(*).	Червено: изключено Бяло: включено Синьо: изключено	Празен разширителен съд (недостатъчно налягане на въздуха), или с повредена мембрана.	Проверете налягането на въздуха в разширителния съд. Ако при проверката изтича вода, разширителният съд е счупен В противен случай възстановете налягането на въздуха в зависимост от съотношението P= SetPoint-1bar
Когато се включи потреблението, дебитътът стига на нула, преди помпата да започне да функционира (*).	Червено: изключено Бяло: включено Синьо: изключено	Налягане на въздуха в разширителния съд по-високо от наляганто при включването на системата.	Калибрирайте налягането на разширителния съд или конфигурирайте параметри SP и/или RP, така че да е изпълнено връзката P = SetPoint-1 bar
На дисплея се указва BL	Червено: включено Бяло: включено Синьо: изключено	1. Липса на вода. 2. Незалята помпа. 3. Setpoint не може да се постигне при назначена стойност RM	1-2. Залейте помпата и проверете, дали няма въздух в тръбопроводите. Проверете дали смукателната тръба или евентуалните филтри не са запушени. 3. Задайте стойност RM, която ще даде възможност да се постигне зададената стойност setpoint

Аномалия	Светодиод	Вероятни Причини	Поправки
На дисплея се указва BP1	Червено: включено Бяло: включено Синьо: изключено	1. Датчик за налягането повреден.	1. 1. Свържете се с центъра за обслужване.
На дисплея се указва OC	Червено: включено Бяло: включено Синьо: изключено	1. Прекалено поглъщане. 2. Блокирана помпа.	1. Течност прекалено гъста. Не използвайте помпата за течности, различаващи се от водата. 2. Свържете се с центъра за обслужване.
На дисплея се указва PB	Червено: включено Бяло: включено Синьо: изключено	1. Слабо захранващо напрежение 2. Прекален спад на напрежението в мрежата	1. Проверете за наличието на правилно напрежение в линия. 2. Проверете сечението на захранващите кабели.

(*) Ако е монтиран разширителен съд.

11. ИЗХВЪРЛЯНЕ

Този продукт или части от него трябва да се изхвърлят съобразявайки се с околната среда и в съответствие с местните разпоредби за екологичните стандарти; Използвайте местната държавна или частна служба за събирането на отпадъците.

12. ГАРАНЦИЯ

Всяка неразрешена предварително промяна, освобождава производителя от всякакъв вид отговорност.
Всички резервни части, използвани при ремонтите, трябва да са оригинални и всички аксесоари трябва да бъдат разрешени от производителя, за да се гарантира максималната безопасност на машините и на инсталациите, на които могат да се монтират.
Настоящият продукт е гарантиран от законова гаранция (в Европейската общност в продължение на 24 месеца от датата на закупуване), по отношение на всички дефекти, дължащи се на изработката или използваните материали.
Продуктът под гаранция може да бъде, по усмотрение, или сменен с друг, в перфектно работно състояние или ремонтиран безплатно, ако са изпълнени следните условия:

- продуктът е бил употребяван правилно и в съответствие с инструкциите и не е бил направен никакъв опит за ремонт от страна на купувача или трети лица
- продуктът е бил доставен в продажбения пункт за закупуването, прилагайки документа, потвърждаващ покупката (фактура или финансова касова бележка за продажба), както и кратко описание на проявения проблем.

Работното колело и частите, подлежащи на износване, се изключват от гаранцията. Ремонтирането през срока на гаранция не удължава по никакъв начин първоначалния период.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. GENERELLE OPLYSNINGER 247
1.1 Indbygget inverter 248
1.2 Indbygget elektropumpe 248
1.3 Indbygget filter 249
1.4 Tekniske karakteristika 249
2. INSTALLATION 249
2.1 Vandtilslutninger 250
2.2 Påfyldning 251
3. BRUG 251
3.1 Strømtilslutninger 251
3.2 Konfiguration af indbygget inverter 251
3.3 Spædning 251
4. TASTATURET OG DISPLAYET 252
4.1 Adgang til menuer 253
4.2 Struktur for menusider 254
4.3 Aktivering/frakobling af motor 254
5. BETYDNINGEN AF DE ENKELTE PARAMETRE 254
5.1 Brugermenu 255
5.1.1 RS: Visning af rotationshastighed 255
5.1.2 VP: Visning af tryk 255
5.1.3 VF: Visning af flow 255
5.1.4 P: Visning af effektforbrug 255
5.1.5 C1: Visning af fasestrøm 255
5.1.6 SV: Forsyningsspænding 255
5.1.7 HO: Tæller for antal tændte timer 255
5.1.8 HW: Tæller for elektropumpens driftstimer 255
5.1.9 NR: Antal starter 255
5.1.10 EN: Tæller for energiforbrug 255
5.1.11 ES: Lagring 255
5.1.12 FC: Tæller for pumpet vandvolumen 255
5.1.13 VE: Visning af version 255
5.1.14 FF: Visning af fejl og advarsler (historik) 255
5.2 Monitormenu 256
5.2.1 CT: Displayets kontrast 256
5.2.2 BK: Displayets lysstyrke 256
5.2.3 TK: Tidsrum for tænding af baggrundsbelysning 256
5.2.4 TE: Visning af aflederens temperatur 256
5.3 Setpointmenu 256
5.3.1 SP: Indstilling af tryk for setpoint 256
5.4 Manuel menu 256
5.4.1 RI: Indstilling af hastighed 257
5.4.2 VP: Visning af tryk 257
5.4.3 VF: Visning af flow 257
5.4.4 PO: Visning af effektforbrug 257
5.4.5 C1: Visning af fasestrøm 257
5.5 Menu for indstillinger 257
5.5.1 RP: Indstilling af trykreduktion ved genstart 257
5.5.2 OD: Anlægstype 257
5.5.3 MS: Målesystem 257
5.5.4 FY: Aktivering af blokering som følge af udsendt volumen 258
5.5.5 TY: Aktivering af blokering som følge af pumpetidsrum 258
5.5.6 FH: Udsendt volumen 258
5.5.7 TH: Pumpetidsrum 258
5.6 Menu for avancerede indstillinger 258
5.6.1 TB: Tidsrum for blokering som følge af vandmangel 258
5.6.2 T2: Forsinkelse ved slukning 258
5.6.3 GP: Koefficient for proportional forstærkning 258
5.6.4 GI: Koefficient for integral forstærkning 259
5.6.5 RM: Maks. hastighed 259
5.6.6 AY: Anticycling 259

5.6.7 AE: Aktivering af antiblokering funktion 259
5.6.8 AF: Aktivering af antifreeze funktion 259
5.6.9 FW: Opdatering af firmware 259
5.6.10 RF: Nulstilling af fejl og advarsler 259
6. BESKYTTELSESSYSTEMER 259
6.1 Beskrivelse af blokeringer 260
6.1.1 BL Anti Dry-Run (beskyttelse mod at køre tør) 260
6.1.2 Anticycling (beskyttelse mod konstante cyklusser uden anmodning fra brugssted) 260
6.1.3 Antifreeze (beskyttelse mod at vandet fryser til is i systemet 260
6.1.4 BP1 Blokering som følge af fejl på sensor for forsyningstryk (tryksætning af anlæg) 260
6.1.5 PB Blokering som følge af forsyningsspænding uden for specifikationer 260
6.1.6 SC Blokering som følge af kortslutning mellem motorens faser 260
6.2 Manuel tilbagestilling af fejlbetingelserne 261
6.3 Automatisk tilbagestilling af fejlbetingelserne 261
7. TILBAGESTILLING OG DEFAULT INDSTILLINGER 261
7.1 Generel tilbagestilling af systemet 261
7.2 Default indstillinger 261
7.3 Tilbagestilling af default indstillinger 261
8. SÆRLIGE INSTALLATIONER 262
9. VEDLIGEHOLDELSE 263
9.1 Ekstraværktøj 263
9.2 Rengøring af indbygget filter 264
9.3 Tømning af system 264
9.4 Tilbageslagsventil 264
9.5 Motoraksel 265
10. AFHJÆLPNING AF PROBLEMER 266
11. BORTSKAFFELSE 267
12. GARANTI 267

SIGNATURFORKLARING

Der er blevet anvendt følgende symboler ved udarbejdelsen:

GENEREL FARESITUATION
Manglende overholdelse af de følgende anvisninger kan medføre kvæstelser og materielle skader.

FARE FOR ELEKTRISK STØD
Manglende overholdelse af de følgende anvisninger kan medføre en alvorlig risiko for kvæstelser.

Bemærkninger og generelle oplysninger.

FORSKRIFTER

Gennemlæs al dokumentation omhyggeligt inden installation.

Fjern stikket inden ethvert indgreb. Undgå under alle omstændigheder, at apparatet kører tør.

Beskyt elektropumpen mod skiftende vejrforhold.

Pumpede væsker:
Apparatet er projekteret og konstrueret til at pumpe vand uden eksplosive substanser, faste partikler eller fibre, med en densitet på 1.000 kg/m³ og en kinematisk viskositet på 1 mm²/s, samt til at pumpe væsker, som ikke er kemisk aggressive.

Manglende overholdelse af forskrifterne kan medføre situationer med fare for kvæstelser eller materielle skader og medfører bortfald af produktgarantien.

Produkterne, som er genstand for denne tekst, tilhører isoleringsklasse 1.

1. GENERELLE OPLYSNINGER

Anvendelsesområder
Til permanent eller bærbar installation i anlæg til vandforsyning og tryksætning i private hjem, mindre landbrug, køkken- og prydhaver, generelle nødsituationer i private hjem og ikke-professionel sammenhæng.

Apparatet er et indbygget system bestående af en selvspædende flertrins centrifugalelektropumpe, et elektronisk kredsløb, som styrer den (inverter) samt et filter til fjernelse af eventuelle urenheder i indløbet.

Med henvisning til fig. 1 har systemet følgende brugergrænseflader:

1. Tilslutning til indsugning (indløb)
2. Tilslutning til forsyning (afløb)
3. Åbning til påfyldning og vedligeholdelse af filter
4. Afløbsåbning
5. Åbning til udluftning og ekstraordinær vedligeholdelse af tilbageslagsventil
6. Kontrolpanel med display til visning af status
7. Løfte- og transporthåndtag
8. Åbning til ekstraordinær vedligeholdelse af motoraksel

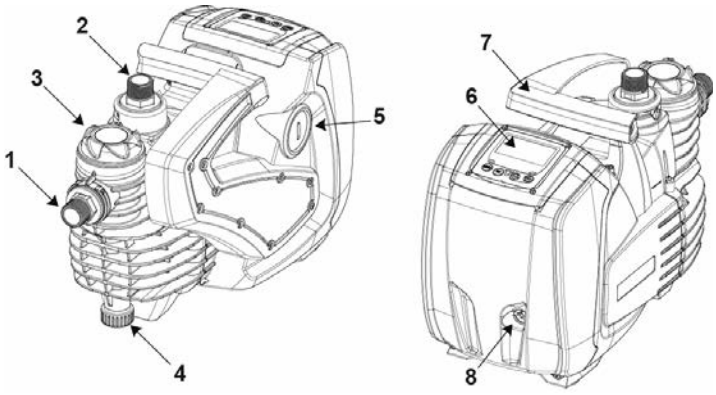


Fig. 1

1.1 Indbygget inverter

Den indbyggede elektroniske kontrol i systemet er af typen med inverter og er baseret på brugen af flow-, tryk- og temperatursensorer, som også er indbygget i systemet. Ved hjælp af disse sensorer tændes og slukkes systemet automatisk på baggrund af brugsstedets behov og er i stand til at registrere driftsforstyrrelser, forebygge dem og signalere dem.

Kontrollen ved hjælp af inverteren sikrer forskellige funktioner. Blandt de vigtigste kan med hensyn til pumpesystemerne nævnes opretholdelse af en konstant trykværdi for forsyningen og energibesparelser.

- Inverteren er i stand til at opretholde trykket i et hydraulikkredsløb konstant ved at ændre elektropumpens rotationshastighed. Med funktionen uden inverter er elektropumpen ikke i stand til at modulere. Når den krævede kapacitet øges, falder trykket i konsekvens heraf eller omvendt. Herved opnås for højt tryk ved lav kapacitet eller for lavt tryk, når den krævede kapacitet øges.
- Ved at ændre rotationshastigheden på baggrund af brugsstedets øjeblikkelige behov begrænser inverteren effekttilførslen til elektropumpen til det minimum, som er nødvendigt for at opfyldelse af behovet. Funktionen uden inverter indebærer derimod, at elektropumpen konstant og udelukkende fungerer ved maks. effekt.

Vedrørende konfiguration af parametrene henvises til kapitel 4 og 5.

1.2 Indbygget elektropumpe

Systemet omfatter en centrifugalpumpe med flere pumpehjul, som drives af en vandafkølet trefaset el-motor. Afkølingen af motoren med vand i stedet for luft sikrer reduceret støj i systemet og mulighed for at placere det i forsænkninger uden udluftning.

Grafen i fig. 2 viser kurverne for hydraulikkapaciteten. Ved automatisk at modulere elektropumpens rotationshastighed gør inverteren det muligt for pumpen at flytte sit arbejdspunkt på baggrund af behovene i en hvilken som helst del af området under kurven for konstant at opretholde den indstillede trykværdi (SP). Den røde kurve viser virkningen i systemet, når setpoint er indstillet til 3,0 bar (43.5 psi).

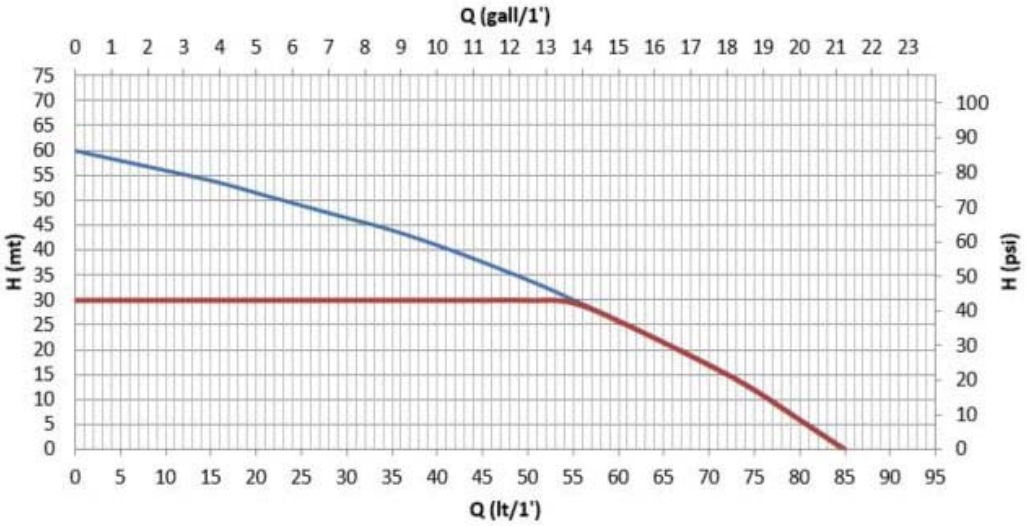


Fig. 2

Det fremgår heraf, at med SP = 3,0 bar (43.5 psi) er systemet i stand til at sikre et konstant tryk for brugssteder, som kræver en kapacitet på 0 og 55 L/min. (14.5 gpm). Ved højere kapacitet arbejder systemet på baggrund af elektropumpens karakteristiske kurve med maks. rotationshastighed. Ved lavere kapacitet end de ovenfor anførte grænser, garanterer systemet et konstant tryk og reducerer effektforbruget og dermed energiforbruget.

De ovenfor anførte kapaciteter er blevet målt ved en omgivelses- og vandtemperatur på ca. 20 °C (68 F) i løbet af de første 10 minutters motorfunktion med en sugedybde på maks. 1 m (3.3 ft).

Når sugedybden øges, reduceres elektropumpens kapacitet.

1.3 Indbygget filter

Systemet omfatter en filterpatron i pumpens indløb, så eventuelle urenheder i vandet fjernes. Filterpatronen er et trådnet med en maskestørrelse på 0,5 mm og kan afvaskes. Påfyldningsåbningen (3-fig. 1) giver adgang til filterpatronen i forbindelse med almindelig vedligeholdelse af patronen (afsnit 9.2). Den gennemsigtige del af påfyldningsåbningen gør det muligt at kontrollere, om patronen skal afvaskes.

1.4 Tekniske karakteristika

Emne	Parameter	220-240V	110-127V
STRØMFORSYNING	Spænding	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekvens	50/60 Hz	
	Maks. strøm	4.8 [Arms]	4.8 [Arms]
	Lækstrøm mod jord	<3 [mArms]	<3 [mArms]
	Maks. effekt - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
KONSTRUKTIONSMÆSSIGE KARAKTERISTIKA	Udvendige mål	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Vægt uden indhold (ekskl. emballage)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Beskyttelsesklasse	IP X4 - NEMA 3	
	Motorens isoleringsklasse	F	
HYDRAULIKKAPACITET	Maks. pumpehøjde	60 m (196.8 ft)	
	Maks. kapacitet	85 l/min (21 gpm)	
	Spædning	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maks. driftstryk	6 bar (87 psi)	
DRIFTSBETINGELSER	Maks. temperatur for væske	40°C (104 F)	
	Maks. omgivelsestemperatur	50°C (122 F)	
	Omgivelsestemperatur ved opbevaring	-10÷60°C (14÷140 F)	
	Min. H	0 m (0 ft)	
FUNKTIONER OG BESKYTTELSER	Konstant tryk		
	Beskyttelse mod at køre tør		
	Antifreeze beskyttelse		
	Anticycling beskyttelse		
	Antiblokering beskyttelse		
	Amperemetrisk beskyttelse af motor		
	Beskyttelse mod unormal forsyningsspænding		

Tabel 1

2. INSTALLATION

Systemet er udviklet til indendørs brug: Installér ikke systemet permanent udendørs og/eller direkte udsat for skiftende vejrforhold. Systemet kan benyttes udendørs i en ikke permanent installation. Det kan derfor transporteres til brugsstedet, men skal opbevares indendørs efter brug.

Systemet er udviklet til funktion i omgivelser med temperaturer mellem 0°C (14 F) og 50°C (122 F) (forudsat at strømforsyningen er sikret: se afsnit 5.6.8 Antifreeze funktion).

Systemet er egnet til behandling af drikkevand.

Systemet må ikke benyttes til saltvand, kloakvand, brandfarlige, ætsende eller eksplosive væsker (eksempelvis diesel, benzin, fortyndingsmidler), fedt, olie eller fødevarer.

Systemet kan indsuge vand, hvis niveau ikke overstiger dybden på 8 m (26.2 ft) (højden mellem vandniveauet og pumpens sugestuds).

Overhold de gældende lokale bestemmelser fra de kompetente vandforsyningsmyndigheder, når systemet benyttes til privat vandforsyning.

Kontrollér følgende i forbindelse med valg af installationsstedet:

- Spændingen og frekvensen på pumpens typeskilt svarer til dataene for det elektriske system.
- Strømmen tilsluttes på et tørt sted, som er beskyttet mod eventuelle oversvømmelser.
- Det elektriske system skal være udstyret med jordfejlsafbryder, hvis størrelse svarer til karakteristikaene i tabel 1.
- Der skal være jordforbindelse.

Systemet er ikke i stand til at bære vægten af slangerne, som derfor skal understøttes på anden måde.

Fare for forøgelse af vandtemperaturen i pumpen: Langvarig pumpefunktion uden vand eller med begrænset udsendelse af vand kan medføre en forøgelse af vandtemperaturen i pumpen, som kan resultere i kvæstelser og materielle skader i forbindelse med udsendelse. Denne situation opstår generelt efter gentagen tænding og slukning af pumpen. Det sker typisk i stive anlæg (uden ekspansionsbeholder) og kan skyldes følgende:

- En lille lækage (også nogle få dråber), som skaber et trykfald, der kan få pumpen til at genstarte, men som ikke sikrer en tilstrækkelig vandcirkulation.
- For lave RP værdier, som ikke muliggør stabilisering af trykket og normal slukning.
- En forkert indstilling af GI og GP forstærkninger, som medfører udsving i reguleringen.

Situationen forværres i følgende tilfælde:

- Højt setpoint (SP), som medfører tilførsel af en øget effekt til vandet.
- Langvarige slukningsintervaller (T2), som medfører forlængelse af det tidsrum, hvor der tilføres effekt til vandet.

Det anbefales altid at placere systemet så tæt som muligt på væsken, som skal pumpes.
Systemet må kun fungere vandret og skal hvile stabilt på gummifødderne.
I tilfælde af permanent installation er det nødvendigt at vælge en position, som garanterer adgang til og synlighed af kontrolpanelet med displayet (6-fig. 1).
I tilfælde af permanent installation er det nødvendigt at skabe et passende manøvreringsareal til den almindelige vedligeholdelse af det indbyggede filter (afsnit 9.2).
I tilfælde af permanent installation anbefales det at montere en lukkeventil både på suge- og forsyningssiden. Herved er det nemt at lukke linjen inden og/eller efter systemet med henblik på eventuel vedligeholdelse og rengøring, eller hvis systemet ikke skal benyttes i en periode.
I tilfælde af permanent installation anbefales det at benytte en ekspansionsbeholder, som forbindes med forsyningsslangen. Herved gøres systemet elastisk og beskyttes mod trykslag. Kapaciteten i ekspansionsbeholderen er ikke bindende (1 L - 0.26 gall - er tilstrækkelig). Den anbefalede forbelastning er 1 bar (14.5 psi) lavere end det indstillede setpoint.
Hvis vandet indeholder mange fremmedlegemer, og der er et ønske om at reducere antallet af rengøringsindgreb i det indbyggede filter, skal der installeres et yderligere udvendigt filter i indløbet til systemet, som er egnet til at fjerne urenhederne.

Installationen af et filter i indsugningen medfører en reduktion af systemets hydraulikkapacitet, som er proportional med det belastningstab, som er afledt af filteret (generelt gælder at jo højere filtreringsevnen er, desto større er reduktionen af kapaciteten).

2.1 Vandtilslutninger

Systemet kan kun sikre den erklærede kapacitet, hvis der i ind- og udløbet benyttes slanger med en diameter, som min. svarer til diameteren på studserne i systemet (1”).

Med henvisning til positionen i forhold til vandet, som skal pumpes, kan installationen af systemet defineres som over sugehøjde eller under sugehøjde. Særligt gælder, at installationen defineres som over sugehøjde, når pumpen er placeret på et højere niveau end vandet, som skal pumpes (eksempelvis pumpe i overfladen og vand i brønden). Omvendt defineres installationen som under sugehøjde, når pumpen er placeret på et lavere niveau end vandet, som skal pumpes (eksempelvis hængende cisterne og pumpe placeret under).
Hvis installationen er over sugehøjde skal sugeslangen mellem vandkilden og pumpen være stigende, og der skal undgås dannelse af svanehalse eller tilbagesugninger. Placér ikke sugeslangen over pumpens niveau (for at undgå dannelse af luftbobler i sugeslangen). Sugeslangen skal spæde ved dens indløb i min. 30 cm (11.8 in.) dybde under vandniveauet og skal være vandtæt i hele dens længde indtil indløbet i elektropumpen. Ved sugedybder over 4 m eller ved markante vandrette strækninger anbefales det at benytte en sugeslange med større diameter end diameteren på elektropumpens sugestuds. Hvis sugeslangen er af gummi eller bøjeligt materiale, skal det altid kontrolleres, at den er forstærket og vakuumsikkert for at undgå indskrænkninger som følge af indsugningen.
Undgå under alle omstændigheder svanehalse og tilbagesugninger i sugeslangen, og sørg for, at den er vandtæt, hvis installationen er under sugehøjde.

Suge- og forsyningskanalerne skal forbindes til systemet ved hjælp af gevindene: 1” udvendigt gevind på drejekoblingen af teknopolymer.

Den vandtætte kobling må ikke udformes med tilføjelse af for meget materiale (eksempelvis teflon, hamp osv.). Ved et bestemt tilspændingsmoment (eksempelvis rørstrammer med langt håndtag) kan det overskydende materiale overføre unormal belastning på koblingen af teknopolymer og medføre uoprettelig skade på den.

Drejekoblingerne forenkler installationen af systemet.

2.2 Påfyldning

Installation over og under sugehøjde
Installation over sugehøjde (afsnit 2.1): Fjern påfyldningsproppen (3-fig. 1) ved at løsne den manuelt eller ved hjælp af det medfølgende værktøj. Fjern også udluftningsproppen (5-fig. 1) ved hjælp af en skruetrækker eller det medfølgende værktøj. Fyld herefter systemet med rent vand gennem påfyldningsåbningen (ca. 1 L - 0.26 US gal.). Så snart vandet begynder at strømme ud af udluftningsåbningen, fastspændes den respektive prop. Efterfyld yderligere gennem påfyldningsåbningen, og fastspænd påfyldningsproppen, indtil den når det mekaniske stop. Det anbefales at placere tilbageslagsventilen i enden af sugeslangen (bundventil), så sugeslangen også fyldes fuldstændigt i forbindelse med påfyldningen. I dette tilfælde afhænger den nødvendige vandmængde til indgrebet af sugeslangens længde.
Installation under sugehøjde (afsnit 2.1): Hvis der ikke er afspærringsventiler (eller hvis de er åbne) mellem vandtanken og systemet, fyldes det med det samme, så snart luften slippes ud. Ved således at løsne udluftningsproppen (5-fig. 1) i det nødvendige omfang for at kunne udlufte, kan systemet påfyldes fuldstændigt. Det er nødvendigt at overvåge indgrebet og lukke udluftningsåbningen, så snart vandet kommer ud (det anbefales under alle omstændigheder at placere en afspærringsventil på sugekanalen og benytte den til at styre påfyldningen med åben prop). Hvis sugekanalen er afspærret med en lukket ventil, kan påfyldningen finde sted på samme måde som beskrevet med hensyn til installation over sugehøjde.

3. BRUG

3.1 Strømtilslutninger

For at forbedre immuniteten over for støj, som udsendes til andre apparater, anbefales det at benytte en separat ledning til forsyning af apparatet.

Advarsel: Overhold altid sikkerhedsforskrifterne! Den elektriske installation skal udføres af en specialuddannet og autoriseret elektriker, som påtager sig det fulde ansvar for installationen.

Etablér en korrekt og sikker jordforbindelse i overensstemmelse med kravene i den gældende lovgivning på området.

Forsyningsspændingen kan variere i forbindelse med start af elektropumpen. Forsyningsspændingen kan variere afhængigt af andre tilsluttede anordninger og afhængigt af linjens kvalitet.

Jordfejlsafbryderen til beskyttelse af systemet skal være udformet korrekt og have en størrelse, som svarer til karakteristikaene i tabel 1. Det anbefales at benytte en jordfejlsafbryder af type F, som er beskyttet mod falske udløsninger. Hvis oplysninger i manualen er i strid med den gældende lovgivning, har lovgivningen forrang.

Den termomagnetiske beskyttelsesafbryder skal have en korrekt størrelse (se Tekniske karakteristika).

3.2 Konfiguration af indbygget inverter

Systemet er konfigureret af producenten til at opfylde de fleste former for installation med funktion ved konstant tryk.
De væsentligste parametre, som er indstillet fra fabrikken er følgende:

- Set-Point (ønsket konstant trykværdi): SP = 3,0 bar/43.5 psi.
- Reduktion af tryk ved genstart RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Anticycling funktion: Smart.

Disse og andre parametre kan under alle omstændigheder indstilles af brugeren på baggrund af det konkrete anlæg. Vedrørende specifikationerne henvises til afsnit 4-5.

Ved definition af parametrene SP og RP svarer systemets starttryk til følgende værdi:
Pstart = SP – RP Eksempel: 3,0 – 0,5 = 2,5 bar som default konfiguration

Systemet fungerer ikke, hvis brugsstedet er placeret højere end Pstart omregnet til m vandsøjle (1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft vandsøjle): Hvis brugsstedet er mindst 25 m (82 ft) over systemets niveau, starter systemet ikke.

3.3 Spædning

Fasen, hvor apparatet forsøger at fylde hoveddelen og sugekanalen med vand, defineres som spædning af en pumpe. Hvis indgrebet lykkes, kan apparatet arbejde normalt.
Efter fyldning af pumpen (afsnit 2.2) og konfiguration af anordningen (afsnit 3.2) er det muligt at tilslutte strømmen efter åbning af min. et brugssted i forsyningen.
Systemet tændes og kontrollerer, at der er vand i forsyningen.
Pumpen betragtes som spædet, når der registreres et vandflow i forsyningen. Dette er den typiske form for installation under sugehøjde (afsnit 2.1). Det åbne brugssted i forsyningen, hvor det pumpede vand nu strømmer ud fra, kan lukkes. Hvis der ikke registreres et ensartet flow i forsyningen efter 10 sekunder, signalerer systemet, at systemet kører tør (alarm BL). Ved den efterfølgende manuelle tilbagestilling af blokeringerne (+ og – tasten) starter proceduren for spædning (typisk form for installation over sugehøjde (afsnit 2.1)).

Proceduren gør det muligt at arbejde maks. 5 minutter, inden beskyttelsen mod at køre tør udløses. Tidsrummet for spædningen afhænger af flere forskellige parametre, hvoraf de vigtigste er sugedybden, sugekanalens diameter og sugekanalens tæthed.
Forudsat at der benyttes en sugekanal på min. 1" og at den er fuldstændigt forseglet (ikke har huller eller samlinger, hvor der kan indsuges luft), er systemet udviklet til at kunne spædes på under 5 minutter fra en dybde på op til 8 m. Så snart systemet registrerer konstant flow i forsyningen, forlader det proceduren for spædningen og indleder den normale drift. Det åbne brugssted i forsyningen, hvor det pumpede vand nu strømmer ud fra, kan lukkes. Hvis apparatet endnu ikke er spædet efter de 5 minutter i proceduren, viser displayet meddelelsen om, at systemet kører tør. I dette tilfælde frakobles forsyningen. Vent 10 minutter og gentag spædningen.

Funktion
Efter spædning af elektropumpen, indleder systemet den almindelige funktion, som parametrene er indstillet efter. Systemet starter automatisk, når hanen åbnes, vandet forsynes ved det indstillede tryk (SP), trykket opretholdes konstant, selv om andre haner åbnes, og systemet standser automatisk efter udløbet af tidsrummet T2, når betingelserne for slukning er opfyldt (T2 indstilles af brugeren, default værdien er 10 sekunder).

4. TASTATURET OG DISPLAYET

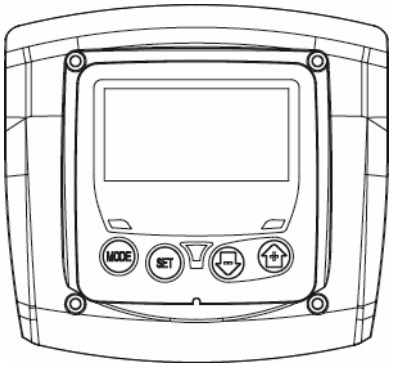


Fig. 3: Brugergrænsefladens udseende

Brugergrænsefladen består af et tastatur med LCD-display og lysdioder for STRØM, KOMMUNIKATION og ALARM (POWER, COMMUNICATION, ALARM) som vist i fig. 3.
Displayet viser anordningens størrelser og tilstande med angivelse af funktionen i de forskellige parametre. Tasternes funktion er sammenfattet i tabel 2.

MODE	MODE tasten gør det muligt at skifte til de efterfølgende felter i samme menu. Hvis tasten holdes trykket nede i min. 1 sekund, er det muligt at springe til det foregående felt i menuen.
SET	SET tasten gør det muligt at forlade den aktuelle menu.
–	Reducerer den aktuelle parameter (hvis parameteren kan ændres).
+	Øger den aktuelle parameter (hvis parameteren kan ændres).

Tabel 2: Tasternes funktion

Hvis + eller – tasten holdes trykket nede, er det muligt at øge/reducere den valgte parameter automatisk. Når + eller – tasten har været trykket nede i 3 sekunder, øges hastigheden for automatisk forøgelse/reduktion.

Når der trykkes på + eller – tasten, ændres den valgte størrelse, og den gemmes straks i den permanente hukommelse (EEprom). Slukning (også pludselig slukning) af apparatet i denne fase medfører ikke tab af den parameter, som netop er blevet indstillet.
SET tasten benyttes udelukkende til at forlade den aktuelle menu og er ikke nødvendig til at gemme de udførte ændringer. Kun i særlige tilfælde, som beskrives i de følgende afsnit, aktiveres visse størrelser ved tryk på SET eller MODE tasten.

Signaleringslysdioder
- Strøm
  Hvid lysdiode. Tændt, når der er sluttet strøm til apparatet. Blinker, når apparatet er frakoblet.
- Alarm
  Rød lysdiode. Tændt, når der apparatet er blokeret som følge af en fejl.

Menu
Den komplette struktur for alle menuer og alle felter i menuerne er vist i tabel 4.

4.1 Adgang til menuer

Der opnås direkte adgang til den ønskede menu ved at trykke samtidigt på tastkombinationen i det nødvendige tidsrum (eksempelvis MODE og SET for at få adgang til menuen Setpoint), og der bladres herefter i de forskellige felter i menuen med MODE tasten.
Tabel 3 viser de menuer, som kan nås med tastkombinationerne.

MENUENS NAVN	TASTER FOR DIREKTE ADGANG	TIDSRUM FOR TRYK PÅ TAST
Bruger	MODE	Når tasten slippes
Monitor	SET −	2 sekunder
Setpoint	MODE SET	2 sekunder
Manuel	SET − +	3 sekunder
Indstillinger	MODE SET −	3 sekunder
Avancerede indstillinger	MODE SET +	3 sekunder
Tilbagestilling til default værdier	SET +	2 sekunder efter tænding af apparatet
Tilbagestilling	MODE SET − +	2 sekunder

Tabel 3: Adgang til menuer

Hovedmenu	Brugermenu mode	Monitormenu set og –	Setpointmenu mode og set	Manuel menu set, – og +	Menu for indstillinger mode, set og –	Menu for avancerede indstillinger mode, set og +
MAIN (Hovedside)	**RS** Omdr./min.	**CT** Kontrast	**SP** Setpoint-tryk	**RI** Indstilling af hastighed	**RP** Reduktion af tryk ved genstart	**TB** Tidsrum for blokering som følge af vandmangel
	VP Tryk	**BK** Baggrundsbelysning		**VP** Tryk	**OD** Type af anlæg	**T2** Forsinkelse ved slukning
	VF Visning af flow	**TK** Tidsrum for tænding af baggrundsbelysning		**VF** Visning af flow	**MS** Målesystem	**GP** Proportional forstærkning
	PO Linjens effektforbrug	**TE** Aflederens temperatur		**PO** Linjens effektforbrug	**FY** Aktivering af blokering som følge af udsendt volumen	**GI** Integral forstærkning
	C1 Pumpens fasestrøm			**C1** Pumpens fasestrøm	**TY** Aktivering af blokering som følge af pumpetidsrum	**RM** Maks. hastighed
	SV Forsynings-spænding					
	HO Tæller for antal tændte timer				**FH** Udsendt volumen	**AY** Anticycling
	HW Tæller for antal timer i drift				**TH** Pumpetidsrum	**AE** Antiblokering
	NR Antal starter					**AF** Antifreeze
	EN Tæller for energi					**FW** Opdatering af firmware
	ES Lagring					**RF** Tilbagestilling fejl og advarsler
	FC Tæller for flow					

	VE Informationer HW og SW					
	FF Historik fejl og advarsler					

Tabel 4 Struktur for menuer

4.2 Struktur for menusider

Ved tænding vises hovedsiden. Forskellige tastkombinationer (se afsnit 4.1 Adgang til menuer) gør det muligt at få adgang til apparatets menuer. Ikonet for den aktuelle menu vises øverst på displayet.
Hovedsiden viser altid:
Status: Funktionsstatus (eksempelvis standby, drift, fejl)
Tryk: Værdi i [bar] eller [psi] afhængigt af den indstillede måleenhed.
Effekt: Værdi i [kW] for anordningens effektforbrug. Hvis hændelsen opstår, kan der vises:
Angivelser af fejl
Angivelser af advarsel
Specifikke ikoner

Fejlbetingelserne er anført i tabel 9. De øvrige visninger er anført i tabel 5.

Viste fejl- og statusbetingelser	
Identifikator	**Beskrivelse**
	Motor i gang
	Motor standset
	Motorstatus frakoblet manuelt
	Tilstedeværelse af en fejl, som hindrer styring af elektropumpen
EE	Skrivning og genlæsning på EEprom af fabriksindstillingerne
	Advarsel som følge af manglende forsyningsspænding
	Spædning

Tabel 5: Meddelelser om status og fejl på hovedside

De øvrige menusider varierer afhængigt af de tilknyttede funktioner og beskrives i det følgende på baggrund af angivelsestype eller indstilling. Trykket i anlægget vises nederst på hver menuside, og symbolerne øverst på siden angiver den aktuelle menu.

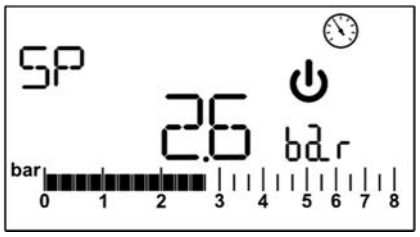


Fig. 4: Visning af en parameter i menu

Siderne, som viser parametrene, kan vise: numeriske værdier og måleenheder i det aktuelle felt, værdier for andre parametre, som har sammenhæng med indstillingen af det aktuelle felt (se fig. 4).
På alle menusider med undtagelse af de sider, som er omfattet af brugermenuen, er der en funktion, som automatisk vender tilbage til visning af hovedsiden, hvis der ikke trykkes på nogen tast inden for 3 minutter.

4.3 Aktivering/frakobling af motor

I forbindelse med normal funktion indebærer tryk og efterfølgende slip af + og – tasten blokering/udløsning af motoren (opretholdes selv efter slukning). Eventuelle udløste alarmer tilbagestilles ved udførelse af det ovennævnte indgreb. Statussen for frakoblet motor vises ved at den hvide lysdiode blinker.
Denne kommando kan aktiveres fra en hvilken som helst menuside med undtagelse af RF.

5. BETYDNINGEN AF DE ENKELTE PARAMETRE

Inverteren får systemet til at arbejde ved konstant tryk. Denne regulering er hensigtsmæssig, hvis hydraulikanlægget efter systemet har en passende størrelse. Anlæg udført med rør med for lille tværsnit medfører belastningstab, som apparatet ikke kan kompensere for. Resultatet er, at trykket er konstant på sensorerne men ikke på brugsstedet.

Meget deformerbare anlæg kan være årsag til udsving. Hvis dette opstår, kan problemet afhjælpes ved hjælp af reguleringsparametrene GP og GI (se afsnit 5.6.3 GP: Koefficient for proportional forstærkning og 5.6.4 GI: Koefficient for integral forstærkning).

5.1 Brugermenu

Ved at trykke på MODE tasten fra hovedmenuen er det muligt at få adgang til BRUGERMENUEN. I menuen gør MODE tasten det muligt at bladre i de forskellige menusider. Der vises følgende størrelser:

5.1.1 RS: Visning af rotationshastighed
Motorens aktiverede rotationshastighed i omdr./min.

5.1.2 VP: Visning af tryk
Anlæggets tryk målt i [bar] eller [psi] afhængigt af den indstillede måleenhed.

5.1.3 VF: Visning af flow
Viser det øjeblikkelig flow i [L/min.] eller [gal/min.] afhængigt af den indstillede måleenhed.

5.1.4 P: Visning af effektforbrug
Elektropumpens effektforbrug i [kW].
Symbolet for parameteren P blinker i tilfælde af overskridelse af det maksimale effektforbrug og udløsning af effektbegrænseren.

5.1.5 C1: Visning af fasestrøm
Motorens fasestrøm i [A].
Symbolet C1 blinker i tilfælde af midlertidig overskridelse af den maks. tilførte strøm for at angive, at der er ved at blive udsendt en overstrøm i motoren, og at beskyttelsen vil blive udløst, hvis arbejdet fortsætter.

5.1.6 SV: Forsyningsspænding
Findes kun på visse modeller.

5.1.7 HO: Tæller for antal tændte timer
Angiver antallet af timer, hvor der har været sluttet strøm til anordningen. Der vises skiftevist tælleren for det samlede antal timer og tælleren for det delvise antal timer for tænding (2 sekunder ad gangen). Ved siden af måleenheden vises et T, når den samlede værdi vises, og et P, når den delvise værdi vises. Tælleren for den delvise værdi kan nulstilles ved at holde – tasten trykket inde i min. 2 sekunder.

5.1.8 HW: Tæller for elektropumpens driftstimer
Angiver pumpens driftstimer. Der vises skiftevist tælleren for elektropumpens samlede antal driftstimer og tælleren for det delvise antal driftstimer (2 sekunder ad gangen). Ved siden af måleenheden vises et T, når den samlede værdi vises, og et P, når den delvise værdi vises. Tælleren for den delvise værdi kan nulstilles ved at holde – tasten trykket inde i min. 2 sekunder.

5.1.9 NR: Antal starter
Angiver antallet af starter af motoren.

5.1.10 EN: Tæller for energiforbrug
Angiver strømforbruget fra el-nettet i kW. Der vises skiftevist tælleren for det samlede energiforbrug og tælleren for det delvise energiforbrug (2 sekunder ad gangen). Ved siden af måleenheden vises et T, når den samlede værdi vises, og et P, når den delvise værdi vises. Tælleren for den delvise værdi kan nulstilles ved at holde – tasten trykket inde i min. 2 sekunder.

5.1.11 ES: Lagring
Angiver den procentvise besparelse i forhold til den tilsvarende pumpe styret med et on/off system i stedet for med inverter. Den beregnede værdi kan nulstilles ved at holde – tasten trykket inde i min. 2 sekunder.

5.1.12 FC: Tæller for pumpet vandvolumen
Angiver det vandvolumen, som pumpes af systemet. Der vises skiftevist tælleren for det samlede volumen og tælleren for det delvise volumen (2 sekunder ad gangen). Ved siden af måleenheden vises et T, når den samlede værdi vises, og et P, når den delvise værdi vises. Tælleren for den delvise værdi kan nulstilles ved at holde – tasten trykket inde i min. 2 sekunder.

5.1.13 VE: Visning af version
Apparatets hardware- og softwareversion.

5.1.14 FF: Visning af fejl og advarsler (historik)
Kronologisk visning af fejl, som er opstået under systemets funktion.
Under symbolet FF vises to tal x/y, som angiver henholdsvis x den viste fejl og y det samlede antal fejl. Til højre for disse tal vises en angivelse af de viste fejltype. + og – tasten bladrer i listen over fejl: Ved at trykke på – tasten bladres tilbage i historikken, indtil der standses ved den ældste fejl. Ved at trykke på + tasten bladres fremad til den seneste fejl.

Fejlene vises i kronologisk rækkefølge fra den tidligst opståede fejl x=1 til den seneste fejl x=y. Der kan maks. vises 64 fejl. Når dette antal nås, overskrives de ældste fejl.
Dette felt i menuen viser listen over fejl, men tilbagestilling er ikke mulig. Denne tilbagestilling kan kun ske ved hjælp af den respektive kommando fra feltet RF i MENUEN FOR AVANCEREDE INDSTILLINGER.
Hverken en manuel tilbagestilling, en slukning af apparatet eller en tilbagestilling af default værdierne sletter fejlhistorikken. Dette kan kun ske ved hjælp af den ovenfor anførte procedure.

5.2 Monitormenu

Ved at holde SET og – tasten trykket nede samtidig i 2 sekunder fra hovedmenuen opnås adgang til MONITORMENUEN. I menuen vises følgende størrelser i rækkefølge, når der trykkes på MODE tasten.

5.2.1 CT: Displayets kontrast
Regulerer displayets kontrast.

5.2.2 BK: Displayets lysstyrke
Regulerer displayets baggrundsbelysning på en skala fra 0 til 100.

5.2.3 TK: Tidsrum for tænding af baggrundsbelysning
Indstiller tidsrummet for tænding af baggrundsbelysning efter seneste tryk på en tast. Tilladte værdier: fra 20 sekunder til 10 minutter eller konstant tænding. Hvis baggrundsbelysningen indstilles til konstant tænding, viser displayet ON. Når baggrundsbelysningen er slukket, genoprettes kun baggrundsbelysningen ved det første tryk på en hvilken som helst tast.

5.2.4 TE: Visning af aflederens temperatur

5.3 Setpointmenu

Hold MODE og SET tasten trykket nede samtidig fra hovedmenuen, indtil teksten SP vises på displayet.
+ og – tasten gør det muligt henholdsvis at øge og reducere trykket for tryksætning af anlægget. Tryk på SET tasten for at forlade den aktuelle menu og vende tilbage til hovedmenuen. Reguleringsintervallet er 1–5,5 bar (14–80 psi).

5.3.1 SP: Indstilling af tryk for setpoint
Det tryk, som skabes i anlægget.

Pumpens starttryk er ud over det tryk, som er indstillet med SP, også knyttet til RP.
RP udtrykker den trykreduktion i forhold til SP, som medfører start af pumpen.

Eksempel: SP = 3,0 [bar]; RP = 0,3 [bar];
I forbindelse med normal funktion er anlægget tryksat til 3,0 [bar] (43.5 psi). Elektropumpen genstartes, når trykket falder til under 2,7 [bar] (39.2 psi).

Indstillingen af et for højt tryk (SP) i forhold til pumpens kapacitet kan medføre falske fejl vedrørende vandmangel BL. I disse tilfælde skal det indstillede tryk sænkes.

Advarsel: Indstillingen af særlige værdier for denne parameter i forhold til anlægget kan medføre farlige situationer som følge af høje vandtemperaturer i pumpen (se Forskrifter i kapitel 2).

5.4 Manuel menu

I den manuelle funktion må summen mellem trykket i indløbet og det maksimale tryk, som kan udsendes, ikke være højere end 6 bar.

Hold SET, + og – tasten trykket nede samtidig fra hovedmenuen, indtil siden for manuel menu vises. Menuen gør det muligt at vise og ændre de forskellige parametre for konfiguration: MODE tasten gør det muligt at bladre i menusiderne; + og – tasten gør det muligt at henholdsvis øge og reducere værdien for den pågældende parameter. Tryk på SET tasten for at forlade den aktuelle menu og vende tilbage til hovedmenuen.
Adgang til den manuelle menu ved tryk på SET, + og – tasten medfører forceret STOP af apparatet. Denne funktion kan anvendes til forceret afbrydelse af apparatet. Uafhængigt af den viste parameter er det altid muligt at udføre følgende kommandoer i den manuelle funktion:

- Midlertidig start af elektropumpen
- Permanent start af pumpen
- Ændring af omdrejningstallet i manuel funktion.

Samtidigt tryk på MODE og + tasten medfører start af pumpen ved hastigheden RI, og driften opretholdes, mens tasterne holdes trykket nede.
Når kommandoen for pumpe ON eller pumpe OFF aktiveres, vises dette på displayet.
Start af pumpen

Samtidigt tryk på MODE og + tasten i 2 sekunder medfører start af pumpen ved hastigheden RI. Driften opretholdes, mens SET tasten holdes trykket nede. Den manuelle menu forlades ved det efterfølgende tryk på SET tasten.
Når kommandoen for pumpe ON eller pumpe OFF aktiveres, vises dette på displayet.
Hvis denne funktion anvendes i mere end 5 minutter uden hydraulikvæske, standser apparatet og udsender alarmen PH. Når fejlen PH er udløst, sker tilbagestillingen udelukkende automatisk. Tidsrummet for tilbagestilling er 15 minutter. Hvis fejlen PH indtræffer mere end 6 gange i træk, øges tidsrummet for tilbagestilling til 1 time. Efter tilbagestillingen som følge af denne fejl, forbliver pumpen afbrudt, indtil brugeren genstarter den med MODE, – og + tasten.

Advarsel: Brug af denne funktion kan medføre farlige situationer som følge af høje vandtemperaturer i pumpen (se Forskrifter i kapitel 2).

5.4.1 RI: Indstilling af hastighed
Indstiller motorens hastighed i omdr./min. Gør det muligt at forcere omdrejningstallet til en værdi, som er indstillet på forhånd.
Hvis det aktiverede omdrejningstal adskiller sig fra det indstillede omdrejningstal RI, vises det indstillede omdrejningstal skiftevist med det aktiverede omdrejningstal. Når det aktiverede omdrejningstal vises, vises et A ved siden af måleenheden. Hver gang der trykkes på + eller – tasten for at ændre RI, ændres visningen automatisk til det indstillede omdrejningstal.

5.4.2 VP: Visning af tryk
Anlæggets tryk målt i [bar] eller [psi] afhængigt af den indstillede måleenhed.

5.4.3 VF: Visning af flow
Viser flowet i den valgte måleenhed. Måleenheden kan være [L/min] eller [gal/min] se afsnit 5.5.3 MS: Målesystem.

5.4.4 PO: Visning af effektforbrug
Elektropumpens effektforbrug i [kW].
Symbolet for parameteren PO blinker i tilfælde af overskridelse af det maksimale effektforbrug og udløsning af effektbegrænseren.

5.4.5 C1: Visning af fasestrøm
Motorens fasestrøm i [A].
Symbolet C1 blinker i tilfælde af midlertidig overskridelse af den maks. tilførte strøm for at angive, at beskyttelsen mod overstrøm i motoren er ved at blive udløst, og at beskyttelsen vil blive udløst, hvis arbejdet fortsætter.

5.5 Menu for indstillinger

Hold MODE, SET og – tasten trykket nede samtidig fra hovedmenuen, indtil den første parameter i menuen for indstillinger vises.
Menuen gør det muligt at vise og ændre de forskellige parametre for konfiguration: MODE tasten gør det muligt at bladre i menusiderne; + og – tasten gør det muligt at henholdsvis øge og reducere værdien for den pågældende parameter. Tryk på SET tasten for at forlade den aktuelle menu og vende tilbage til hovedmenuen.

5.5.1 RP: Indstilling af trykreduktion ved genstart
Udtrykker den trykreduktion i forhold til SP, som medfører genstart af pumpen. Hvis setpoint trykket eksempelvis er 3,0 [bar] (43.5 psi) og RP er 0,5 [bar] (7.3 psi), sker genstarten ved 2,5 [bar] (35.3 psi).
RP kan indstilles til min. 0,1 og maks. 1,5 [bar] (21.8 psi). I særlige tilfælde (hvis eksempelvis et setpoint er lavere end RP) kan den begrænses automatisk.

Advarsel: Indstillingen af særlige værdier for denne parameter i forhold til anlægget kan medføre farlige situationer som følge af høje vandtemperaturer i pumpen (se Forskrifter i kapitel 2).

5.5.2 OD: Anlægstype
Mulige værdier R og E vedrørende stift og elastisk anlæg. Anordningen afsendes fra fabrikken med R funktionen tilpasset de fleste former for anlæg. Skift til funktion ”E” i tilfælde af udsving i trykket, som ikke kan stabiliseres ved hjælp af parametrene GI og GP.

VIGTIGT: I de to konfigurationer ændres også værdierne for reguleringsparametrene GP og GI. Endvidere er værdierne for GP og GI, som er indstillet i funktion ”R”, omfattet af en anden hukommelse end værdierne for GP og GI, som er indstillet i funktion ”E”. Eksempelvis erstattes værdien for GP i funktion 1 af værdien for GP i funktion 2, når der skiftes til funktion ”E”, men den bevares og genopstår, hvis der vendes tilbage til funktion ”R”.

Identiske værdier på displayet har forskellig indbyrdes betydning, fordi reguleringsalgoritmen er forskellig.

5.5.3 MS: Målesystem
Indstiller målesystemet til internationale eller britiske måleenheder. De viste størrelser er anført i tabel 6.

BEMÆRK: Flowet i britiske måleenheder (gal/min) angives ved at anvende en omregningsfaktor svarende til 1 gal = 4,0 L, svarende til den metriske gallon.

Viste måleenheder		
Størrelse	**International måleenhed**	**Britisk måleenhed**
Tryk	bar	psi
Temperatur	°C	°F
Flow	lpm	gpm

Tabel 6: Målesystem

Akronymerne lpm og gpm angiver henholdsvis L/min. og gallon/min.

5.5.4 FY: Aktivering af blokering som følge af udsendt volumen
Aktiverer funktionen til blokering som følge af udsendt volumen FH.

5.5.5 TY: Aktivering af blokering som følge af pumpetidsrum
Aktiverer funktionen til blokering som følge af det udførte pumpetidsrum TH.

5.5.6 FH: Udsendt volumen
Indstiller det vandvolumen, som skal nås for at afbryde pumpningen. Hvis funktionen er aktiveret (parameter FY, se afsnit 5.5.4), måler inverteren det udsendte vandvolumen. Når værdien FH, som er indstillet af brugeren, nås, afbrydes pumpningen. Systemet forbliver blokeret indtil den manuelle tilbagestilling. Tilbagestillingen kan finde sted fra en hvilken som helst menuside ved at trykke samtidigt på + og – tasten og slippe dem igen. Tællerens tilstand og statussen for blokering lagres og bevares således også efter slukning og efterfølgende genstart. Når blokeringen som følge af det udsendte volumen aktiveres, vises den respektive tæller på hovedsiden, som reducerer den indstillede værdi ned til 0. Når tælleren når nul, afbrydes systemet, og tælleren begynder at blinke. Tællingen starter på tidspunktet for aktivering af FY eller fra tidspunktet fra den seneste indstilling af FH eller fra tidspunktet for tilbagestilling af blokeringen med + og – tasten. Den genererede blokering registreres ikke i fejlkøen. FH kan indstilles fra 10 L (2,5 gal) til 32.000 L (8,000 gal).

5.5.7 TH: Pumpetidsrum
Indstiller det pumpetidsrum, som skal nås for at afbryde pumpningen. Hvis funktionen er aktiveret (parameter TY, se afsnit 5.5.6), måler inverteren pumpens arbejdstidsrum. Når værdien TH, som er indstillet af brugeren, nås, afbrydes pumpningen. Systemet forbliver blokeret indtil den manuelle tilbagestilling. Tilbagestillingen kan finde sted fra en hvilken som helst menuside ved at trykke samtidigt på + og – tasten og slippe dem igen. Tællerens tilstand og statussen for blokering lagres og bevares således også efter slukning og efterfølgende genstart. Når blokeringen som følge af pumpetidsrummet aktiveres, vises den respektive tæller på hovedsiden, som reducerer den indstillede værdi ned til 0. Når tælleren når nul, afbrydes systemet, og tælleren begynder at blinke. Tællingen starter på tidspunktet for aktivering af TY eller fra tidspunktet fra den seneste indstilling af TH eller fra tidspunktet for tilbagestilling af blokeringen med + og – tasten. Tællingen fungerer kun, når pumpningen er aktiveret. Den genererede blokering registreres ikke i fejlkøen. TH kan indstilles mellem 10 sekunder og 9 timer.

5.6 Menu for avancerede indstillinger

Avancerede indstillinger, som kun må udføres af specialuddannet personale under servicenetværkets direkte kontrol.
Hold MODE, SET og + tasten trykket nede samtidig fra hovedmenuen, indtil TB vises på displayet (eller benyt menuen til valg ved at trykke på + eller – tasten). Menuen gør det muligt at vise og ændre de forskellige parametre for konfiguration: MODE tasten gør det muligt at bladre i menusiderne; + og – tasten gør det muligt at henholdsvis øge og reducere værdien for den pågældende parameter. Tryk på SET tasten for at forlade den aktuelle menu og vende tilbage til hovedmenuen.

5.6.1 TB: Tidsrum for blokering som følge af vandmangel
Indstilling af latenstiden for blokeringen som følge af vandmangel gør det muligt at vælge det tidsrum (i sekunder), efter hvilket anordningen signalerer vandmanglen.
Ændringen af denne parameter kan være hensigtsmæssig, når der konstateres en forsinkelse mellem tidspunktet for tænding af motoren og det tidspunkt, hvor den faktiske udsendelse starter. Et eksempel kan være et anlæg, hvor sugekanalen er meget lang og har flere mindre lækager. I dette tilfælde kan det ske, at den pågældende kanal tømmes, og at elektropumpen benytter et vist tidsrum til at blive fyldt på ny, udsende vandet og sætte anlægget under tryk, selv om der ikke mangler vand.

5.6.2 T2: Forsinkelse ved slukning
Indstil forsinkelsen for slukning af inverteren efter betingelserne for slukning er opfyldt: anlægget er under tryk, og flowet er lavere end min. flowet.
T2 kan indstilles på 2–120 sekunder. Default indstillingen er 10 sekunder.

Advarsel: Indstillingen af særlige værdier for denne parameter vedrørende anlægget kan medføre farlige situationer som følge af høje vandtemperaturer i pumpen (se Forskrifter i kapitel 2).

5.6.3 GP: Koefficient for proportional forstærkning
Generelt skal den integrale forstærkning øges i elastiske anlæg (eksempelvis slanger af PVC) og sænkes i tilfælde af stive anlæg (eksempelvis jernrør). For at opretholde konstant tryk i anlægget udfører inverteren en PI-regulering af den målte trykfejl. På baggrund af denne fejl beregner inverteren den effekt, som skal sendes til motoren. Virkningen af denne regulering afhænger af de indstillede parametre GP og GI. For at imødekomme virkningerne i de forskellige typer

hydraulikanlæg, hvor systemet kan arbejde, gør inverteren det muligt at vælge andre parametre end default parametrene. Default parametrene GP og GI er optimale for næsten alle anlæg. Såfremt der opstår reguleringsproblemer, er det muligt at ændre disse indstillinger.

Advarsel: Indstillingen af særlige værdier for denne parameter vedrørende anlægget kan medføre farlige situationer som følge af høje vandtemperaturer i pumpen (se Forskrifter i kapitel 2).

5.6.4 GI: Koefficient for integral forstærkning
Øg værdien for GI i tilfælde af kraftige trykfald ved markant forøgelse af flowet eller en langsom reaktion fra systemet.
Reducér værdien for GI i tilfælde af udsving i trykket omkring setpoint.

Advarsel: Indstillingen af særlige værdier for denne parameter vedrørende anlægget kan medføre farlige situationer som følge af høje vandtemperaturer i pumpen (se Forskrifter i kapitel 2).

VIGTIGT: Generelt skal både GP og GI reguleres for at opnå tilfredsstillende trykreguleringer.

5.6.5 RM: Maks. hastighed
Fastlægger en maks. grænse for antallet af omdrejninger i pumpen.

5.6.6 AY: Anticycling
Som beskrevet i afsnit 9 har denne funktion til formål at undgå hyppig tænding og slukning i tilfælde af lækager i anlægget. Funktionen kan aktiveres på to forskellige måder Normal (AY: ON) og Smart (AY: SMART). I Normal funktionen blokerer den elektroniske regulering motoren efter N identiske start/stop cyklusser. Smart funktionen påvirker derimod parameteren RP for at reducere de negative konsekvenser som følge af lækagerne. Hvis den er frakoblet (AY: OFF), aktiveres funktionen ikke.

5.6.7 AE: Aktivering af antiblokering funktion
Denne funktion har til formål at undgå mekaniske blokeringer i tilfælde af længerevarende tilstand og starter pumpen regelmæssigt. Når funktionen er aktiveret, udfører pumper hver 167. time en cyklus for udløsning, som varer 10 sekunder.

5.6.8 AF: Aktivering af antifreeze funktion
Hvis denne funktion er aktiveret, startes pumpen automatisk, når temperaturen nærmer sig værdier, som omtrent svarer til frysepunktet, for at undgå beskadigelse af pumpen.

5.6.9 FW: Opdatering af firmware

5.6.10 RF: Nulstilling af fejl og advarsler
Ved at holde – tasten trykket nede i min. 2 sekunder slettes listen over fejl og advarsler. Under symbolet RF angives antallet af fejl i historikken (maks. 64).
Historikken vises fra MONITOR menuen på siden FF.

6. BESKYTTELSESSYSTEMER

Anordningen er udstyret med beskyttelsessystemer, som er egnede til at sikre pumpen, motoren, forsyningslinjen og inverteren. Hvis en eller flere beskyttelser udløses, signalerer displayet straks den med den højeste prioritet. Afhængigt af fejltypen kan motoren gå i stå, men når de normale betingelser genetableres, kan fejltilstanden annulleres øjeblikkeligt eller annulleres et stykke tid efter en automatisk tilbagestilling.
I tilfælde af blokering som følge af vandmangel (BL), overstrøm i motoren (OC) og direkte kortslutning mellem motorens faser (SC) kan der gøres forsøg på at forlade fejlbetingelserne manuelt ved at trykke samtidigt på + og – tasten og slippe dem igen. Hvis fejlbetingelsen fortsat er til stede, er det nødvendigt at afhjælpe årsagen til fejlen.
I tilfælde af blokering som følge af en af de interne fejl E18, E19, E20 og E21 er det nødvendigt at vente 15 minutter med strøm sluttet til apparatet, indtil blokeringen tilbagestilles automatisk.

Alarm i fejlhistorik	
Displayangivelse	**Beskrivelse**
PD	Unormal slukning
FA	Problemer i kølesystem

Tabel 7: Alarmer

Blokeringsbetingelser	
Displayangivelse	**Beskrivelse**
PH	Blokering som følge af langvarig drift uden vandflow
BL	Blokering som følge af vandmangel
BP1	Blokering som følge af aflæsningsfejl på sensor for tryk i forsyning
PB	Blokering som følge af forsyningsspænding uden for specifikationer
OT	Blokering som følge af overophedning af effekttrin
OC	Blokering som følge af overstrøm i motor
SC	Blokering som følge af kortslutning mellem motorens faser
ESC	Blokering som følge af kortslutning mod jord
HL	Varmt vand
NC	Blokering som følge af frakoblet motor
Ei	Blokering som følge af n. interne fejl
Vi	Blokering som følge af n. interne spænding uden for tolerance værdi
EY	Blokering som følge af unormal cyklisk drift i systemet

Tabel 8: Angivelser af blokeringer

6.1 Beskrivelse af blokeringer

6.1.1 BL Anti Dry-Run (beskyttelse mod at køre tør)

I situationen med vandmangel afbrydes pumpen automatisk efter udløbet af tidsrummet TB. Dette angives af den røde lysdiode Alarm og af teksten BL på displayet.
Efter genetablering af den korrekte vandtilstrømning kan man forsøge at forlade beskyttelsesblokeringen manuelt ved a trykke samtidigt på + og – tasten og herefter slippe dem. Hvis alarmen fortsat er til stede, dvs. brugeren ikke genetablerer vandtilstrømningen og tilbagestiller pumpen, forsøger den automatiske genstart at genstarte pumpen.

Hvis parameteren SP ikke er indstillet korrekt, kan beskyttelsen mod at køre tør ikke fungere korrekt.

6.1.2 Anticycling (beskyttelse mod konstante cyklusser uden anmodning fra brugssted)

Hvis der er lækager i anlæggets forsyningsdel, starter og standser systemet cyklisk. Dette gælder, selv om der ikke bevidst tappes vand: Selv en mindre lækage (få ml) medfører et trykfald, som indebærer start af elektropumpen.
Anticycling funktionen kan frakobles (AY: OFF) eller aktiveres i Normal (AY: ON) eller Smart (AY: SMART) funktion (afsnit 5.6.6).
Normal funktionen fastlægger, at pumpen afbrydes og afventer en manuel tilbagestilling efter registrering af en omstart. Denne betingelse meddeles til brugeren ved tænding af den røde lysdiode Alarm og visning af teksten EY på displayet. Efter afhjælpning af lækagen kan genstarten forceres manuelt ved at trykke samtidigt på + og – tasten og herefter slippe dem. Smart funktionen fastlægger, at efter registrering af lækagen, øges parameteren RP for at reducere antallet af tændinger over tid.

6.1.3 Antifreeze (beskyttelse mod at vandet fryser til is i systemet

Ændringen af vandets status fra flydende til fast form indebærer en forøgelse af volumen. Det er derfor nødvendigt at undgå, at systemet er fyldt med vand, når temperaturen nærmer sig frysepunktet. Herved undgås beskadigelse af systemet. Af denne grund anbefales det at tømme elektropumpen, hvis den ikke skal benyttes i løbet af vinterhalvåret. Dette system er dog udstyret med en beskyttelse, som hindrer indvendige isdannelser ved at aktivere elektropumpen i tilfælde, hvor temperaturen nærmer sig frysepunktet. Herved opvarmes vandet i pumpen, og isdannelsen undgås.

Antifreeze beskyttelsen fungerer kun, hvis systemet forsynes som normalt: Hvis stikket er fjernet fra stikkontakten eller i tilfælde af strømsvigt, kan beskyttelsen ikke fungere.
Det frarådes under alle omstændigheder at efterlade systemet påfyldt gennem langvarige stilstandsperioder. Tøm omhyggeligt systemet gennem afløbsproppen, og opbevar systemet på et beskyttet sted.

6.1.4 BP1 Blokering som følge af fejl på sensor for forsyningstryk (tryksætning af anlæg)

Hvis anordningen registrer en fejl på sensoren for forsyningstryk, forbliver pumpen blokeret, og fejlen BP1 angives. Denne tilstand starter, så snart problemet registreres, og afsluttes automatisk efter genetablering af de korrekte betingelser.

6.1.5 PB Blokering som følge af forsyningsspænding uden for specifikationer

Aktiveres når forsyningsspændingen til forsyningsklemmen antager værdier uden for specifikationerne. Tilbagestillingen sker kun automatisk, når spændingen til klemmen atter er inden for de tilladte værdier.

6.1.6 SC Blokering som følge af kortslutning mellem motorens faser

Anordningen er udstyret med en beskyttelse mod direkte kortslutning, som kan opstå mellem motorens faser. Når denne blokering signaleres, kan der gøres forsøg på en tilbagestilling af funktionen ved at trykke på + og – tasten samtidig. Indgrebet har under alle omstændigheder først virkning 10 sekunder efter det tidspunkt, hvor kortslutningen opstod.

6.2 Manuel tilbagestilling af fejlbetingelserne

I tilfælde af fejl kan brugeren slette fejlen ved at forcere et nyt forsøg ved at trykke på + og – tasten og herefter slippe dem.

6.3 Automatisk tilbagestilling af fejlbetingelserne

Ved visse fejl og blokeringer udfører systemet forsøg på automatisk tilbagestilling.
Systemet for automatisk tilbagestilling vedrører specielt:
BL Blokering som følge af vandmangel
PB Blokering som følge af forsyningsspænding uden for specifikationer
OT Blokering som følge af overophedning af effekttrin
OC Blokering som følge af overstrøm i motor
BP Blokering som følge af fejl i sensor for tryk
Hvis systemet blokeres som følge af vandmangel, indleder anordningen automatisk en testprocedure for at kontrollere, om apparatet reelt og permanent er kørt tør. Hvis et forsøg på tilbagestilling lykkes (eksempelvis genetablering af vandtilførslen) i forbindelse med udførelsen af indgreb, afbrydes proceduren, og der vendes tilbage til den normale funktion. Tabel 9 viser de indgreb, som udføres af anordningen ved de forskellige former for blokering.

Automatisk tilbagestilling af fejlbetingelserne		
Displayangivelse	**Beskrivelse**	**Rækkefølge ved automatisk tilbagestilling**
BL	Blokering som følge af vandmangel	- Et forsøg hvert 10. minut (6 forsøg i alt) - Et forsøg hver time (24 forsøg i alt) - Et forsøg hver 24. time (30 forsøg i alt)
PB	Blokering som følge af forsyningsspænding uden for specifikationer	Tilbagestilling sker, når der vendes tilbage til en specifik spænding.
OT	Blokering som følge af overophedning af effekttrin	Tilbagestilling sker, når effekttrinnenes temperatur vender tilbage til den specifikke temperatur.
OC	Blokering som følge af overstrøm i motor	- Et forsøg hvert 10. minut (6 forsøg i alt) - Et forsøg hver time (24 forsøg i alt) - Et forsøg hver 24. time (30 forsøg i alt)

Tabel 9: Automatisk tilbagestilling af blokeringer

7. TILBAGESTILLING OG DEFAULT INDSTILLINGER

7.1 Generel tilbagestilling af systemet

Tilbagestil systemet ved at holde de fire taster trykket nede samtidig i 2 sekunder. Dette indgreb svarer til frakobling af forsyningen. Vent, indtil systemet er slukket fuldstændigt, og genetablér forsyningen. Tilbagestillingen sletter ikke de indstillinger, som er blevet gemt af brugeren.

7.2 Default indstillinger

Anordningen afsendes fra fabrikken med en række forindstillede parametre, som kan ændres afhængigt af brugerens behov. Hver ændring af indstillingerne gemmes automatisk i hukommelsen. Når det ønskes, er det altid muligt at genetablere default indstillingerne (se afsnit 7.3 Tilbagestilling af default indstillinger).

7.3 Tilbagestilling af default indstillinger

Sluk anordningen, og vent, indtil displayet er helt slukket, for at tilbagestille default indstillingerne. Tryk på SET og + tasten og hold dem trykket nede. Tilslut strømmen. Slip først de to taster, når teksten EE vises. I dette tilfælde udføres en tilbagestilling af default indstillingerne (en skrivning og en genlæsning på EEPROM af default indstillingerne, som er gemt permanent i FLASH hukommelsen). Efter indstillingen af alle parametre vender anordningen tilbage til den normale funktion.

BEMÆRK: Efter tilbagestilling af default indstillingerne vil det være nødvendigt at genindstille alle de parametre, som karakteriserer anlægget (forstærkninger, setpoint for tryk osv.), som ved den første installation.

Default indstillinger			
Identifikator	**Beskrivelse**	**Værdi**	**Bemærkning v. installation**
CT	Kontrast	15	
BK	Baggrundsbelysning	85	
TK	Tidsrum for tænding af baggrundsbelysning	2 min	
SP	Setpoint for tryk [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Omdrejninger pr. minut i manuel funktion [omdr./min]	4.000	
OD	Anlægstype	R (stift)	
RP	Reduktion af tryk ved genstart [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Målesystem	I (International)	
FY	Aktivering af grænse FH	OFF	
TY	Aktivering af grænse TH	OFF	
FH	Grænse for pumpet volumen	100 [L] 25 [gal]	
TH	Grænse for pumpetidsrum	10 min	
TB	Tidsrum for blokering som følge af vandmangel [s]	10	
T2	Forsinkelse ved slukning [s]	10	
GP	Koefficient for proportional forstærkning	0,5	
GI	Koefficient for integral forstærkning	1,2	
RM	Maks. hastighed [omdr./min]	7.000	
AY	Anticycling funktion	SMART	
AE	Antiblokering funktion	ON (Aktiveret)	
AF	Antifreeze	ON (Aktiveret)	

Tabel 10: Default indstillinger

8. SÆRLIGE INSTALLATIONER

8.1 – e18

Apparatet konstrueres og leveres som et selvspædende apparat. Med henvisning til afsnit 4 er systemet i stand til at spæde og kan dermed fungere uanset den konfigurationsinstallation, som er blevet valgt tidligere: under sugehøjde eller over sugehøjde. Der findes dog tilfælde, hvor den selvspædende funktion ikke er nødvendig, eller områder, hvor der er forbud mod brug af selvspædende pumper. Under spædningen tvinger pumpen en del af vandet, som allerede er under tryk, til at vende tilbage til sugedelen, indtil der opnås et forsyningstryk, hvor systemet kan opfattes som spædet. Herefter lukkes cirkulationskanalen automatisk. Denne fase gentages ved hver tænding, også når pumpen er spædet, indtil der nås samme tryk som i cirkulationskanalen (ca. 1 bar - 14.5 psi). Hvis vandet, som sendes til systemets indsugning, allerede er under tryk, eller hvor installationen altid er under sugehøjde, er det muligt (obligatorisk i tilfælde, hvor lokale regler kræver dette) at forcere lukningen af cirkulationskanalen, hvilket medfører tab af selvspædningen. Ved at gøre dette opnås den fordel, at den klikkende støj fra kanalens spjæld ved hver tænding af systemet fjernes. Gør følgende for at forcere lukningen af den selvspædende kanal:

1. Frakobl strømmen.
2. Tøm systemet.
3. Fjern afløbsproppen, og sørg for, at O-ringen ikke falder af (fig. 5).
4. Fjern spjældet fra det respektive sæde ved hjælp af en tang. Fjern spjældet sammen med O-ringen og den metalring, som er anvendt til montering af spjældet.
5. Fjern fjederen fra spjældet. Sæt spjældet på plads med den tilhørende O-ring (side med pakning indad mod pumpen, stang med krydsede lameller udad).
6. Placér metalfjederen indvendigt, så den presses sammen mellem proppen og de krydsede lameller på spjældets stang. Fastspænd proppen. Sørg i forbindelse med placering af proppen for, at den respektive O-ring altid placeres korrekt.
7. Påfyld pumpen, tilslut strømmen, og start systemet.

Hvis systemet er installeret på et anlæg, anbefales det at forcere lukningen af den selvspædende kanal, når systemet tages i brug, eller under alle omstændigheder inden systemet sluttes til anlægget. Følg punkt 3–7, der er angivet ovenfor (afsnit 8.1), når strømmen er frakoblet.

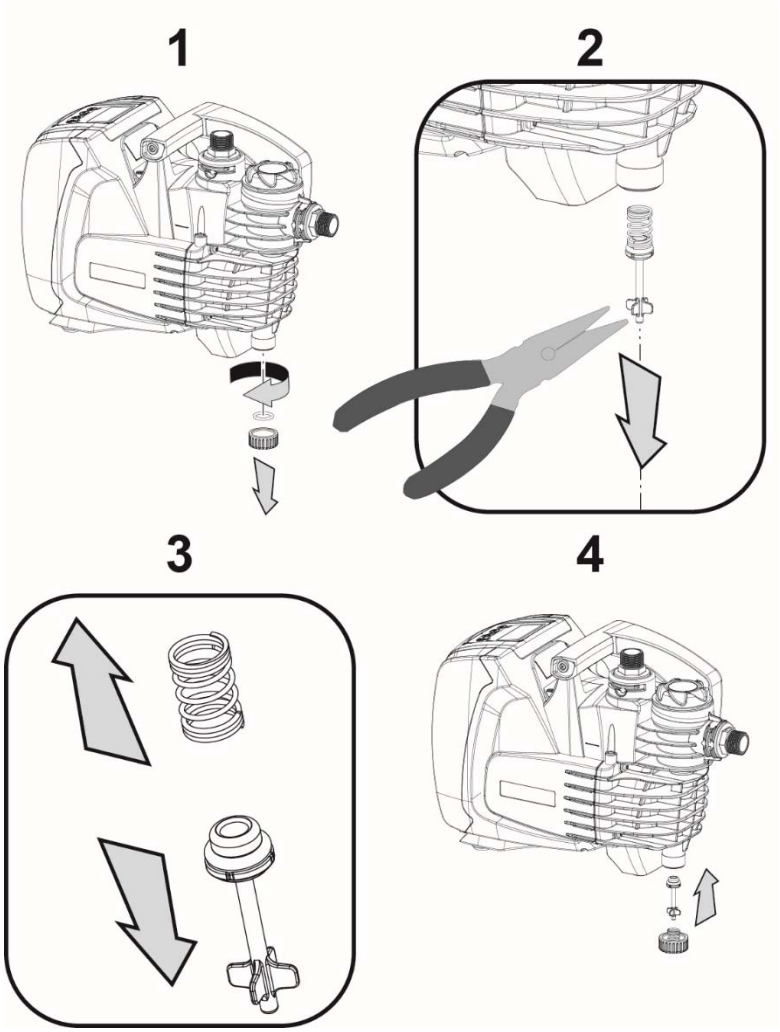


Fig. 5

9. VEDLIGEHOLDELSE

Frakobl strømmen inden indledning af ethvert indgreb i systemet.

Den eneste form for planlagt almindelig vedligeholdelse består i rengøring af det indbyggede filter (afsnit 9.2).
Endvidere oplyses anvisningerne for den ekstraordinære vedligeholdelse, som kan blive nødvendig i særlige tilfælde (eksempelvis tømning af systemet inden langvarig stilstand).

9.1 Ekstraværktøj

DAB leverer sammen med apparatet et ekstraværktøj til afmontering af påfyldnings- og udluftningspropperne.

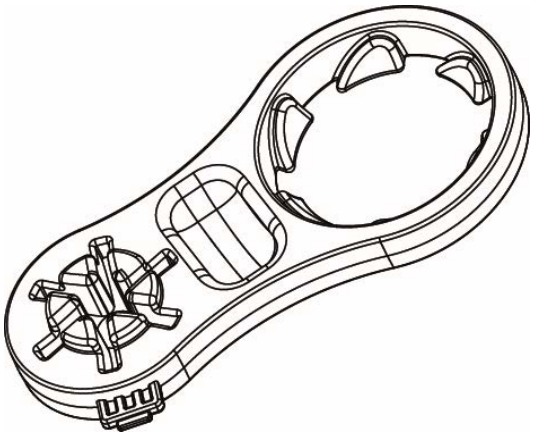


Fig. 6

9.2 Rengøring af indbygget filter

For at sikre korrekt funktion i systemet og opnåelse af den erklærede kapacitet er det nødvendigt at sikre, at filteret ikke tilstoppes. Kontrollér filterpatronen regelmæssigt ved at se gennem det gennemsigtige låg, og rengør den eventuelt som beskrevet nedenfor.

1. Frakobl strømmen, og vent 10 minutter.
2. Luk afspærringsventilen i indsugningen, hvis systemet er installeret under sugehøjde.
3. Fjern påfyldningsproppen ved at løsne den manuelt eller ved hjælp af det medfølgende værktøj.
4. Fjern patronen uden at dreje den. Herved frigøres også det tilhørende opsamlingsbæger.
5. Tøm bægeret, og afvask patronen under rindende vand.
6. Sæt patronen på plads, og sørg for, at den fastgøres sammen med bægeret ved hjælp af bajonetkoblingen.
7. Luk påfyldningsproppen til det mekaniske stop.

Genetablér pumpens indsugning og gentag indgrebene vedrørende påfyldning (afsnit 2.2) og spædning (afsnit 3.3), hvis systemet atter skal bruges og ikke skal opbevares. Det anbefales at udføre disse indgreb inden punkt 7, hvis systemet er installeret over sugehøjde.

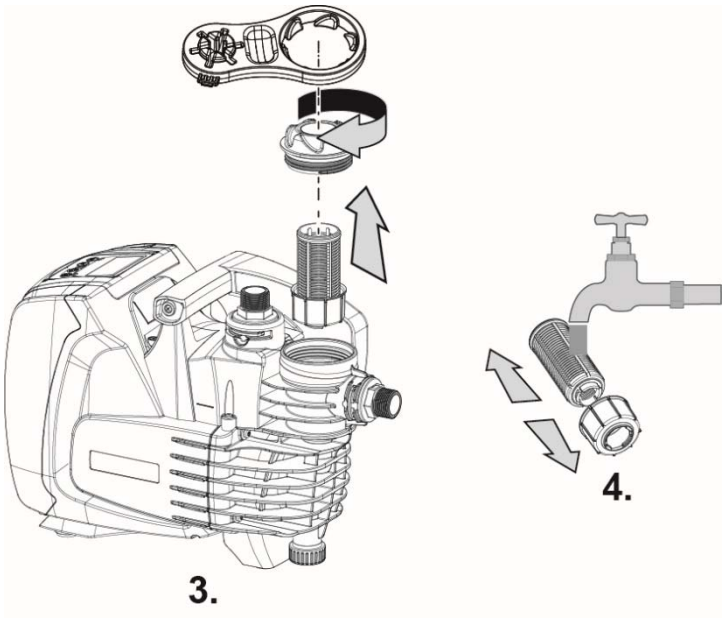


Fig. 7

9.3 Tømning af system

Benyt følgende fremgangsmåde, hvis systemet skal tømmes for vand:

1. Frakobl strømmen, og vent 10 minutter.
2. Hvis systemet er installeret på et anlæg, skal sugekanalen afbrydes i det punkt, som befinder sig nærmest systemet (det anbefales altid at have en afspærringsventil umiddelbart før systemet), så hele sugeanlægget ikke også tømmes.
3. Hvis systemet er installeret på et anlæg, skal den nærmeste forsyningshane åbnes, så trykket i anlægget fjernes og det tømmes så meget som muligt.
4. Hvis systemet er installeret på et anlæg, skal en eventuel afspærringsventil, der er monteret umiddelbart efter systemet (det anbefales altid at have den) lukkes, så vandet ikke kan flyde ind i anlægget mellem systemet og den første åbne hane.
5. Kobl pumpen fra anlægget.
6. Fjern afløbsproppen (4-fig. 1), og lad vandet strømme ud.
7. Fastspænd afløbsproppen, og sørg for, at O-ringen er placeret korrekt i proppen.
8. Eventuelt vand, som er fanget i forsyningsanlægget efter systemets indbyggede afspærringsventil, kan kun strømme ud, når systemet frakobles.

Selv om systemet i teorien er tømt, kan det ikke udstøde alt det vand, som er i systemet. I forbindelse med håndtering af systemet efter tømningen kan mindre vandmængder kommer ud af systemet.

Det anbefales altid at benytte en 3-delt kobling både i indsugningen og forsyningen, så punkt 5 nemt kan udføres.

9.4 Tilbageslagsventil

Systemet er udstyret med en indbygget tilbageslagsventil, som er nødvendig for at sikre korrekt funktion. Fremmedlegemer eller sand kan medføre driftsforstyrrelser i ventilen og dermed i systemet. Selv om det anbefales at bruge rent vand og at montere et filter i indløbet, kan tilbageslagsventilen i tilfælde af driftsforstyrrelser fjernes fra systemet og rengøres og/eller udskiftes på følgende måde:

1. Tøm systemet som beskrevet i punkt 1–6 i afsnit 9.2.
2. Fjern udluftningsproppen ved hjælp af en skruetrækker eller det dertil beregnede værktøj for at få adgang til tilbageslagsventilen (fig. 8).
3. Fjern patronen fra tilbageslagsventilen ved hjælp af en tang uden at dreje. Grib fat omkring den dertil beregnede bro (fig. 8). Indgrebet kræver styrke.
4. Rengør ventilen under rindende vand. Kontrollér, at den ikke er beskadiget og udskift den eventuelt.
5. Indsæt patronen i det respektive sæde på ny. Indgrebet kræver den styrke, som er nødvendig for at sammenpresse de to O-ringe (fig. 8).
6. Fastspænd udluftningsproppen til stoppet. Hvis patronen ikke er blevet presset korrekt ind i sædet, sikrer fastspændingen af proppen, at dette sker (fig. 8).

Fjernelsen af tilbageslagsventilen medfører tømning af forsyningsrørets strækning.

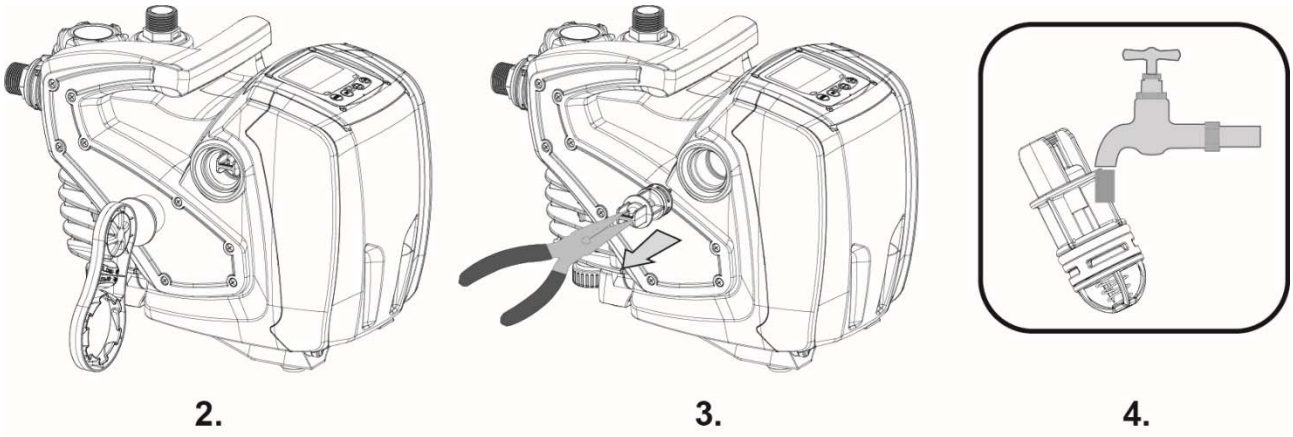


Fig. 8

Hvis en eller flere O-ringe bliver væk eller beskadiges i forbindelse med vedligeholdelse af tilbageslagsventilen, skal de udskiftes. I modsat fald kan systemet ikke fungere korrekt.

9.5 Motoraksel

Systemets elektroniske kontrol sikrer ensartet start for at undgå kraftige rystelser i de mekaniske komponenter og for at sikre en lang driftslevetid for apparatet. Denne egenskab kan i undtagelsesvise tilfælde medføre et problem i forbindelse med start af elektropumpen. Efter en stilstandsperiode, og med mulig tømning af systemet, kan de salte, som er opløst i vandet, have aflejret sig og dannet afkalkninger mellem elektropumpens roterende del (motoraksel) og fastmonterede del, hvilket skaber problemer i forbindelse med start. I dette tilfælde kan det være tilstrækkeligt at frigøre motorakslen manuelt fra aflejringerne. I dette system er indgrebet muligt, idet der er sikret adgang udefra til motorakslen, og idet akslen er forsynet med et spor i enden. Benyt følgende fremgangsmåde:

1. Fjern adgangsproppen til motorakslen ved hjælp af en 10 mm unbrakonøgle (fig. 9).
2. Stik en kærvskruetrækker ind i sporet på motorakslen, og bevæg den i begge rotationsretninger (fig. 9).
3. Hvis akslen drejer frit, kan systemet sættes i gang efter forudgående montering af proppen og afskærmningen, som var blevet fjernet.
4. Kontakt servicecenteret, hvis blokeringen af rotationen ikke kan fjernes manuelt.

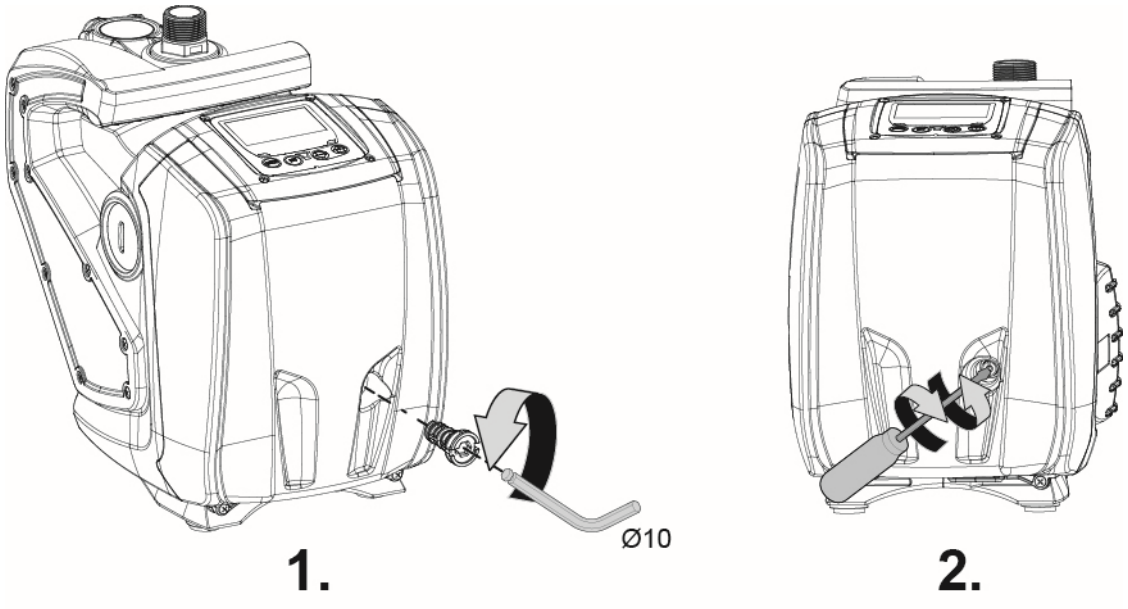


Fig. 9

10. AFHJÆLPNING AF PROBLEMER

Afbryd pumpens strømforsyning ved at fjerne stikket fra stikkontakten inden fejlfinding.

Fejl	LYSDIODE	Mulige årsager	Afhjælpning
Pumpen starter ikke.	Rød: slukket Hvid: slukket Blå: slukket	Ingen strømforsyning.	Kontrollér, at der er spænding i stikkontakten, og sæt stikket i på ny.
Pumpen starter ikke.	Rød: tændt Hvid: tændt Blå: slukket	Akslen er blokeret.	Se afsnit 9.4 (vedligeholdelse af motoraksel).
Pumpen starter ikke.	Rød: slukket Hvid: tændt Blå: slukket	Brugsstedet befinder sig på et højere niveau end niveauet for genstart af systemet (afsnit 3.2).	Øg trykket for genstart af systemet ved at øge SP eller reducere RP.
Pumpen standser ikke.	Rød: slukket Hvid: tændt Blå: slukket	1. Der er lækage i anlægget. 2. Pumpehjulet eller hydraulikdelen er tilstoppet. 3. Der trænger luft ind i sugeslangen. 4. Der er fejl i flowsensoren.	1. Kontrollér anlægget, lokalisér lækagen og afhjælp den. 2. Afmontér systemet, og fjern tilstopningerne (servicecenter). 3. Kontrollér sugekanalen, lokalisér årsagen til indtrængning af luft og afhjælp den. 4. Kontakt servicecenteret.
Forsyningen er utilstrækkelig.	Rød: slukket Hvid: tændt Blå: slukket	1. Sugedybden er for høj. 2. Sugekanalen er tilstoppet eller diameteren er utilstrækkelig. 3. Pumpehjulet eller hydraulikdelen er tilstoppet.	1. Når sugedybden øges, reduceres apparatets hydraulikkapacitet. Kontrollér, om sugedybden kan reduceres. Benyt en sugeslange med større diameter (under ingen omstændigheder mindre end 1”). 2. Kontrollér sugekanalen, lokalisér årsagen til nedsættelsen (tilstopning, kraftig kurve, stigende strækning osv.), og afhjælp den. 3. Afmontér systemet, og fjern tilstopningerne (servicecenter).
Pumpen starter uden anmodning fra brugssted.	Rød: slukket Hvid: tændt Blå: slukket	1. Der er lækage i anlægget. 2. Tilbageslagsventilen er defekt.	1. Kontrollér anlægget, lokalisér lækagen og afhjælp den. 2. Vedligehold tilbageslagsventilen som beskrevet i afsnit 9.3.

Fejl	LYSDIODE	Mulige årsager	Afhjælpning
Vandtrykket ved åbning brugsstedet er ikke øjeblikkeligt (*).	Rød: slukket Hvid: tændt Blå: slukket	Ekspansionsbeholderen er tom (utilstrækkeligt lufttryk), eller membranen er beskadiget.	Kontrollér lufttrykket i ekspansionsbeholderen. Beholderen er ødelagt, hvis der strømmer vand ud. I modsat fald genetableres lufttrykket på baggrund af forholdet P = setpoint – 1 bar.
Flowet nulstilles ved åbning af brugsstedet, inden pumpen starter (*)	Rød: slukket Hvid: tændt Blå: slukket	Lufttrykket i ekspansionsbeholderen er højere end systemets starttryk.	Kalibrér trykket i ekspansionsbeholderen, eller konfigurér parametrene SP og/eller RP for at opfylde forholdet P = setpoint – 1 bar.
Displayet viser BL.	Rød: tændt Hvid: tændt Blå: slukket	1. Vandmangel. 2. Pumpen er ikke spædet. 3. Setpoint kan ikke nås med den indstillede RM værdi.	1-2. Spæd pumpen, og kontrollér, at der ikke er luft i slangen. Kontrollér, at indsugningen og eventuelle filtre ikke er tilstoppet. 3. Indstil en RM værdi, som gør det muligt at nå setpoint.
Displayet viser BP1.	Rød: tændt Hvid: tændt Blå: slukket	1. Der er fejl i tryksensoren.	1. Kontakt servicecenteret.
Displayet viser OC.	Rød: tændt Hvid: tændt Blå: slukket	1. For stort forbrug. 2. Pumpen er blokeret.	1. Væsken er for tyktflydende. Brug ikke pumpen til andre væsker end vand. 2. Kontakt servicecenteret.
Displayet viser PB.	Rød: tændt Hvid: tændt Blå: slukket	1. Lav forsyningsspænding. 2. Kraftigt spændingsfald på linjen.	1. Kontrollér, at forsyningsspændingen er korrekt. 2. Kontrollér forsyningskablernes tværsnit.

(*) I tilfælde af installation af en ekspansionsbeholder.

11. BORTSKAFFELSE

Dette apparat eller dele heraf skal bortskaffes på miljørigtig vis og i overensstemmelse med kravene i den lokale miljølovgivning. Benyt de lokale genbrugsstationer (offentlige eller private).

12. GARANTI

Enhver ændring uden forudgående godkendelse fritager producenten for enhver form for ansvar.
Alle de reservedele, som benyttes i forbindelse med reparationer, skal være originale, og tilbehøret skal være godkendt af producenten. Herved er det muligt at garantere maksimal sikkerhed for de apparater og anlæg, hvorpå reservedelene og tilbehøret installeres.
Produktet er omfattet af den lovbestemte garanti (24 måneder i EU fra købsdatoen) mod konstruktions- og materialefejl.
Under garantiperioden kan produktet efter skøn enten udskiftes med et perfekt fungerende apparat eller repareres gratis, såfremt følgende forhold overholdes:

- Produktet er blevet brugt korrekt og med overholdelse af anvisningerne, og køberen eller tredjeparter har ikke gjort forsøg på reparation.
- Produktet er blevet indleveret til den butik, hvor det er blevet købt, sammen med faktura eller kvittering og en kort beskrivelse af det konstaterede problem.

Pumpehjulet og sliddelene er ikke omfattet af garantien. Garantien kan på ingen måde forlænges.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ... 269
1.1 Ενσωματωμένος Αναστροφέας (Inverter) ... 270
1.2 Ενσωματωμένη ηλεκτροκίνητη αντλία ... 270
1.3 Ενσωματωμένο Φίλτρο ... 271
1.4 Τεχνικά Χαρακτηριστικά ... 271
2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ... 271
2.1 Υδραυλικές Συνδέσεις ... 272
2.2 Εργασίες φόρτωσης ... 273
3. θεση σε λειτουργια ... 273
3.1 Ηλεκτρολογική συνδεσμολογία ... 273
3.2 Διαμόρφωση του Ενσωματωμένου Αναστροφέα ... 273
3.3 Πλήρωση ... 274
4. ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΙ Η ΟΘΟΝΗ ... 274
4.1 Πρόσβαση στα μενού ... 275
4.2 Δομή των σελίδων μενού ... 276
4.3 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του κινητήρα ... 277
5. ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ... 277
5.1 Μενού Χρήστη ... 277
5.1.1 RS: Απεικόνιση της ταχύτητας περιστροφής ... 277
5.1.2 VP: Απεικόνιση της πίεσης ... 277
5.1.3 VF: Απεικόνιση της ροής ... 277
5.1.4 P: Απεικόνιση της απορροφούμενης ισχύος ... 278
5.1.5 C1: Απεικόνιση του ρεύματος φάσης ... 278
5.1.6 SV: Τάση τροφοδοσίας ... 278
5.1.7 HO: Μετρητής ωρών αναμμένου συστήματος ... 278
5.1.8 HW: Μετρητής των ωρών λειτουργίας της ηλεκτροκίνητης αντλίας ... 278
5.1.9 NR: Πλήθος εκκινήσεων ... 278
5.1.10 EN: Μετρητής απορροφούμενης ενέργειας ... 278
5.1.11 ES: Εξοικονόμηση ... 278
5.1.12 FC: Μετρητής του αντλούμενου όγκου ρευστού ... 278
5.1.13 VE: Απεικόνιση της έκδοσης ... 278
5.1.14 FF: Απεικόνιση σφαλμάτων και προειδοποιήσεων (ιστορικό) ... 278
5.2 Μενού Οθόνης ... 278
5.2.1 CT: Κοντράστ οθόνης ... 278
5.2.2 BK: Φωτεινότητα οθόνης ... 279
5.2.3 TK: Χρόνος ανάμματος του οπίσθιου φωτισμού ... 279
5.2.4 TE: Απεικόνιση της θερμοκρασίας του διασκορπιστή ... 279
5.3 Μενού προκαθορισμένου σημείου λειτουργίας (Setpoint) ... 279
5.3.1 SP: Ρύθμιση της πίεσης του προκαθορισμένου σημείου λειτουργίας ... 279
5.4 Μενού χειροκίνητης λειτουργίας ... 279
5.4.1 RI: Ρύθμιση ταχύτητας ... 280
5.4.2 VP: Απεικόνιση της πίεσης ... 280
5.4.3 VF: Απεικόνιση της ροής ... 280
5.4.4 PO: Απεικόνιση της απορροφούμενης ισχύος ... 280
5.4.5 C1: Απεικόνιση του ρεύματος φάσης ... 280
5.5 Μενού ρυθμίσεων ... 280
5.5.1 RP: Ρύθμιση της μείωσης πίεσης για επανεκκίνηση ... 280
5.5.2 OD: Τυπολογία της εγκατάστασης ... 280
5.5.3 MS: Σύστημα μέτρησης ... 280
5.5.4 FY: Ενεργοποίηση μπλοκαρίσματος παρεχόμενου όγκου ... 281
5.5.5 TY: Ενεργοποίηση μπλοκαρίσματος χρόνου άντλησης ... 281
5.5.6 FH: Παρεχόμενος όγκος ... 281
5.5.7 TH: Χρόνος άντλησης ... 281
5.6 Μενού προχωρημένων ρυθμίσεων ... 281
5.6.1 TB: Χρόνος μπλοκαρίσματος λόγω έλλειψης νερού ... 281
5.6.2 T2: Καθυστέρηση σβησίματος ... 281
5.6.3 GP: Συντελεστής αναλογικής απολαβής ... 282
5.6.4 GI: Συντελεστής ολοκληρωτικής απολαβής ... 282
5.6.5 RM: Μέγιστη ταχύτητα ... 282
5.6.6 AY: Anti Cycling ... 282

5.6.7 AE: Ενεργοποίηση της λειτουργίας αντι-μπλοκαρίσματος 282
5.6.8 AF: Ενεργοποίηση της αντι-παγετικής λειτουργίας 282
5.6.9 FW: Ενημέρωση firmware 282
5.6.10 RF: Μηδενισμός των σφαλμάτων και των προειδοποιήσεων 282
6. εξοπλισμοσ προστασιασ 282
6.1 Περιγραφή των μπλοκαρισμάτων 283
6.1.1 “BL” Προστασία από λειτουργία χωρίς νερό 283
6.1.2 Anti-Cycling (Προστασία από συνεχείς κύκλους χωρίς απαίτηση χρήσης) 283
6.1.3 Αντιπαγετική προστασία (Προστασία από το πάγωμα του νερού στο σύστημα) 283
6.1.4 “BP1” Μπλοκάρισμα λόγω βλάβης του αισθητήρα πίεσης στην κατάθλιψη (θέση υπό πίεση της εγκατάστασης) 283
6.1.5 “PB” Μπλοκάρισμα λόγω τάσης τροφοδοσίας εκτός προδιαγραφών 284
6.1.6 “SC” Μπλοκάρισμα λόγω βραχυκυκλώματος ανάμεσα στις φάσεις του κινητήρα 284
6.2 Χειροκίνητη επαναφορά των συνθηκών σφάλματος 284
6.3 Αυτόματη επαναφορά των συνθηκών σφάλματος 284
7. επαναφορα και ρυθμισεισ του εργοστασιου 284
7.1 Γενική επαναφορά (reset) του συστήματος 284
7.2 Ρυθμίσεις του εργοστασίου 284
7.3 Επαναφορά των ρυθμίσεων του εργοστασίου 284
8. ιδιαιτερεσ εγκαταστασεισ 285
9. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 286
9.1 Βοηθητικό Εργαλείο 286
9.2 Καθαρισμός του ενσωματωμένου φίλτρου 287
9.3 Εκκένωση του Συστήματος 287
9.4 Βαλβίδα Αντεπιστροφής 288
9.5 Άτρακτος κινητήρα 288
10. αποκατασταση λειτουργικων ανωμαλιων 289
11. ΔΙΑΘΕΣΗ 291
12. ΕΓΓΥΗΣΗ 291

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Στο παρόν έντυπο χρησιμοποιούνται τα παρακάτω σύμβολα για την επισήμανση των καταστάσεων κινδύνου:

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.
Η παραβίαση των υποδείξεων που αναγράφονται μετά το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε άτομα και αντικείμενα. .

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ.
Η παραβίαση των υποδείξεων που αναγράφονται μετά το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει σοβαρό κίνδυνο για τα άτομα.

Σημειώσεις και γενικές πληροφορίες.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Πριν προβείτε στην εγκατάσταση, διαβάστε προσεκτικά όλα τα έντυπα.

Πριν από οποιαδήποτε επέμβαση, να βγάζετε το φις από την πρίζα. Πρέπει οπωσδήποτε να αποφύγετε τη λειτουργία της αντλίας χωρίς υγρό.

Προστατέψτε την ηλεκτροκίνητη αντλία από τις κακοκαιρίες.

Αντλούμενα Υγρά:
Η μηχανή είναι σχεδιασμένη και κατασκευασμένη για να αντλεί νερό χωρίς εκρηκτικές ουσίες και στερεά σωματίδια ή ίνες, με πυκνότητα ίση με 1000 Kg/m^3 και κινηματικό ιξώδες ίσο με 1 mm^2/s, καθώς και μη διαβρωτικά υγρά.

Η παραβίαση των προειδοποιήσεων μπορεί να προξενήσει καταστάσεις κινδύνου για τα άτομα ή τα αντικείμενα και την παύση ισχύος της εγγύησης του προϊόντος.

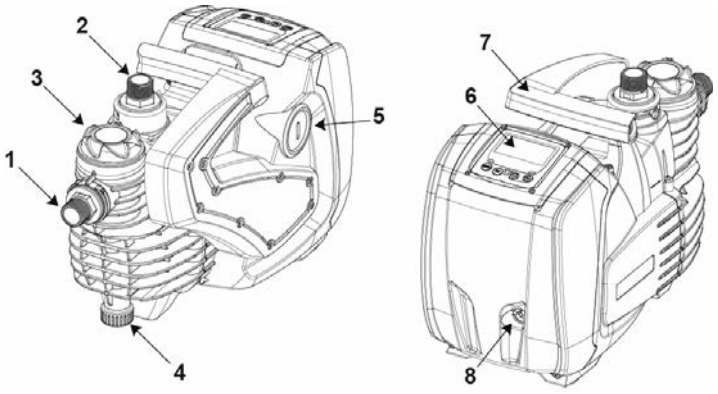
Τα υπόψη προϊόντα ανήκουν στην κλάση μόνωσης 1.

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Εφαρμογές
Για σταθερή ή φορητή τοποθέτηση σε εγκαταστάσεις υδροδότησης σε κατοικίες, μικρές αγροτικές καλλιέργειες, λαχανόκηπους, κήπους, οικιακές έκτακτες ανάγκες και γενικότερα ενασχολήσεις ελεύθερου χρόνου.

Το προϊόν είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα, αποτελούμενο από μία φυγόκεντρη πολυβάθμια ηλεκτροκίνητη αντλία αυτόματης πλήρωσης, από ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα που την ελέγχει (αναστροφέας) και από ένα φίλτρο για την απομάκρυνση των τυχόν ακαθαρσιών στην είσοδο.
Ακολουθώντας την εικ.1, το σύστημα παρουσιάζει τα εξής σημεία διάδρασης με το χρήστη:

1. Σύνδεση αναρρόφησης (είσοδος)
2. Σύνδεση κατάθλιψης (έξοδος)
3. Θυρίδα φόρτωσης και συντήρησης φίλτρου
4. Στόμιο εκκένωσης
5. Θυρίδα εξαέρωσης και για έκτακτη συντήρηση Βαλβίδας Αντεπιστροφής
6. Πίνακας χειρισμού και οθόνη απεικόνισης κατάστασης
7. Χειρολαβή για ανύψωση και μεταφορά
8. Θυρίδα για έκτακτη συντήρηση Άξονα του Κινητήρα



Εικόνα 1

1.1 Ενσωματωμένος Αναστροφέας (Inverter)

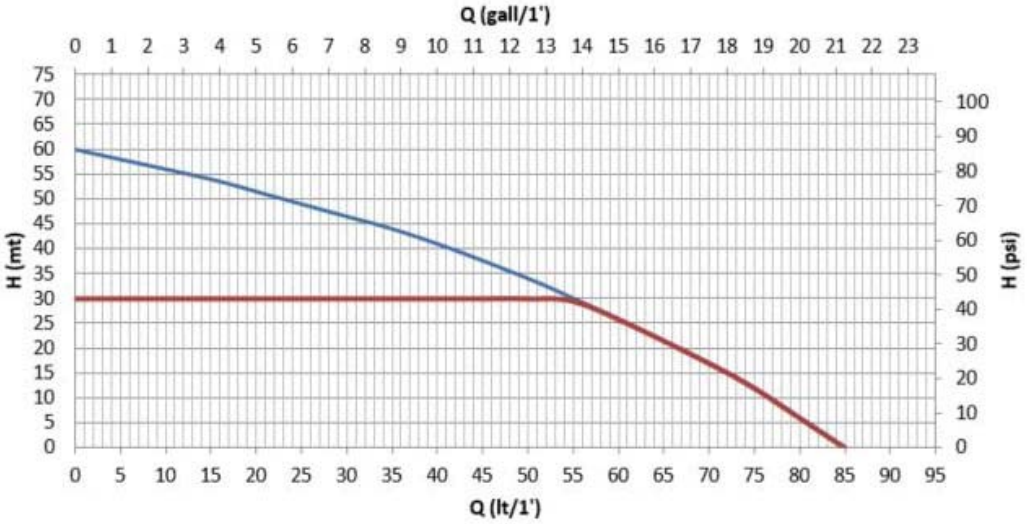
Ο ενσωματωμένος ηλεκτρονικός έλεγχος στο σύστημα είναι τύπου με αναστροφέα (inverter) και εκτελείται με τη χρήση αισθητήρων ροής, πίεσης και θερμοκρασίας που είναι επίσης ενσωματωμένοι στο σύστημα.
Διαμέσου αυτών των αισθητήρων το σύστημα ανάβει και σβήνει αυτόματα, ανάλογα με τις ανάγκες της χρήσης και είναι σε θέση να ανιχνεύει συνθήκες άστοχης λειτουργίας, να τις προλάβει και να τις επισημάνει.
Ο έλεγχος με αναστροφέα εξασφαλίζει διάφορες λειτουργίες, οι πιο σημαντικές από τις οποίες για τα αντλητικά συγκροτήματα είναι η διατήρηση μιας σταθερής τιμής της πίεσης στην κατάθλιψη και η εξοικονόμηση ενέργειας.

- Ο αναστροφέας είναι σε θέση να διατηρεί σταθερή την πίεση ενός υδραυλικού κυκλώματος, μεταβάλλοντας την ταχύτητα περιστροφής της ηλεκτροκίνητης αντλίας. Όταν λειτουργεί χωρίς αναστροφέα, η ηλεκτροκίνητη αντλία δεν καταφέρνει να ρυθμιστεί και όταν αυξάνει η ζητούμενη παροχή, μειώνεται αναγκαστικά η πίεση ή αντιστρόφως. Έτσι λειτουργεί με πολύ χαμηλές πιέσεις στις υψηλές παροχές ή με πολύ υψηλές πιέσεις όταν μειώνεται η ζητούμενη παροχή.
- Μεταβάλλοντας την ταχύτητα περιστροφής σε συνάρτηση της στιγμιαίας ζήτησης από το σύστημα, ο αναστροφέας περιορίζει την ισχύ που παρέχει η ηλεκτροκίνητη αντλία στην ελάχιστη απαραίτητη για να εξασφαλίζεται η ικανοποίηση της ζήτησης. Με λειτουργία χωρίς αναστροφέα αντίθετα, η ηλεκτροκίνητη αντλία δουλεύει πάντα και μόνο στη μέγιστη ισχύ.

Για τη διαμόρφωση των παραμέτρων, παραπέμπουμε στα κεφάλαια 4-5.

1.2 Ενσωματωμένη ηλεκτροκίνητη αντλία

Το σύστημα συμπεριλαμβάνει μια φυγόκεντρη ηλεκτροκίνητη αντλία τύπου πολλαπλής πτερωτής, που παίρνει κίνηση από έναν υδρόψυκτο ηλεκτρικό κινητήρα. Η ψύξη του κινητήρα με νερό, και όχι με αέρα, εξασφαλίζει μικρότερο θόρυβο του συστήματος και τη δυνατότητα να τοποθετηθεί σε μη αεριζόμενους χώρους.
Το γράφημα που φαίνεται στην εικ. 2, δείχνει τις καμπύλες των υδραυλικών επιδόσεων. Ο αναστροφέας, ρυθμίζοντας αυτόματα την ταχύτητα περιστροφής της ηλεκτροκίνητης αντλίας, της δίνει τη δυνατότητα να μετατοπίζει το σημείο λειτουργίας της, ανάλογα με τις ανάγκες, σε ένα οποιοδήποτε τμήμα της περιοχής κάτω από την καμπύλη, για να διατηρεί τη σταθερή προκαθορισμένη τιμή πίεσης (SP). Η κόκκινη γραμμή επισημαίνει τη συμπεριφορά του συστήματος με προκαθορισμένη τιμή στα 3,0 bar (43.5 psi).



Εικόνα 2

Προκύπτει πως με SP = 3.0 bar (43.5 psi), το σύστημα είναι σε θέση να εξασφαλίσει μια σταθερή πίεση στις χρήσεις που απαιτούν παροχές συμπεριλαμβανόμενες αντίστοιχα μεταξύ 0 και 55 λίτρα/λεπτό (14.5 gpm). Για μεγαλύτερες παροχές, το σύστημα λειτουργεί σύμφωνα με τη χαρακτηριστική καμπύλη της ηλεκτροκίνητης αντλίας, στη μέγιστη ισχύ περιστροφής. Για χαμηλότερες παροχές, εντός των ορίων που αναφέρονται παραπάνω, το σύστημα μειώνει την απορροφούμενη ισχύ και συνεπώς την κατανάλωση ενέργειας.

Οι επιδόσεις που αναφέρονται παραπάνω θεωρούνται μετρημένες σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και του νερού περί τους 20°C (68 F), κατά τη διάρκεια των πρώτων 10 λεπτών λειτουργίας του κινητήρα, με στάθμη του νερού στην αναρρόφηση σε βάθος όχι μεγαλύτερο από το 1 μέτρο (3.3 ft).

Αύξηση του βάθους αναρρόφησης αντιστοιχεί σε μείωση των επιδόσεων της ηλεκτροκίνητης αντλίας.

1.3 Ενσωματωμένο Φίλτρο

Το σύστημα ενσωματώνει μια διηθητική φύσιγγα (φίλτρο) στην είσοδο της αντλίας, έτσι ώστε να παρακρατούνται τυχόν ακαθαρσίες που υπάρχουν αιωρούμενες στο νερό. Η διηθητική φύσιγγα είναι τύπου σήτας, με πλενόμενο πλέγμα 0,5 mm. Η θυρίδα φόρτωσης (3-εικ.1) επιτρέπει την πρόσβαση στο φίλτρο για τις εργασίες τακτικής συντήρησης (παρ.9.2). Το διαφανές τμήμα της θυρίδας, σας επιτρέπει να εξακριβώσετε αν πρέπει να πλύνετε το φίλτρο.

1.4 Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Θέμα	Παράμετρος	220-240V	110-127V
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ	Τάση	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Συχνότητα	50/60 Hz	
	Μέγιστη ένταση	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Ρεύμα διαφυγής προς τη γείωση	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Μέγιστη ισχύς - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Εξωτερικές διαστάσεις	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Βάρος χωρίς υγρό (χωρίς συσκευασία)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Κλάση προστασίας	IP X4 - NEMA 3	
	Κλάση μόνωσης του κινητήρα	F	
ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ	Μέγιστο μανομετρικό	60 m (196.8 ft)	
	Μέγιστη παροχή	85 l/min (21 gpm)	
	Πλήρωση	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Μέγιστη πίεση λειτουργίας	6 bar (87 psi)	
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Μέγ. Θερμοκρασία του υγρού	40°C (104 F)	
	Μέγ. Θερμοκρασία περιβάλλοντος	50°C (122 F)	
	Θερμοκρασία περιβάλλοντος στην αποθήκη	-10÷60°C (14÷140 F)	
	Ελάχιστο ύψος	0 m (0 ft)	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΕΣ	Σταθερή πίεση		
	Προστασία από τη λειτουργία χωρίς υγρό		
	Αντιπαγετική προστασία		
	Προστασία anti-cycling		
	Προστασία από μπλοκαρίσματα		
	Αμπερομετρική προστασία προς τον κινητήρα		
	Προστασία από τις ανώμαλες διακυμάνσεις της τάσης τροφοδοσίας		

Πίνακας 1

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το σύστημα είναι μελετημένο για χρήση σε «κλειστό χώρο»: δεν προβλέπονται μόνιμες χρήσεις του συστήματος σε υπαίθριο χώρο ή σε απευθείας έκθεση στους ατμοσφαιρικούς παράγοντες. Το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προσωρινή εφαρμογή σε υπαίθριο χώρο: μεταφέρεται στο σημείο χρήσης και προστατεύεται σε κλειστό χώρο μετά τη χρήση.

Το σύστημα είναι μελετημένο για λειτουργία σε χώρους με θερμοκρασία μεταξύ 0°C (14 F) και 50°C (122 F) (εκτός και αν εξασφαλιστεί η ηλεκτρική τροφοδοσία: παραπέμπουμε στην παρ. 5.6.8 «αντιπαγετική λειτουργία»).

Το σύστημα είναι κατάλληλο για χρήση με πόσιμο νερό.

Το σύστημα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άντληση αλμυρού νερού, λυμάτων, εύφλεκτων, διαβρωτικών ή εκρηκτικών υγρών (π.χ. πετρέλαιο, βενζίνη, διαλύτες, γράσα, λάδια ή προϊόντα διατροφής).

Το σύστημα μπορεί να αναρροφήσει νερό του οποίου η στάθμη δεν υπερβαίνει σε βάθος τα 8 μ. (26.2 ft) (ύψος ανάμεσα στη στάθμη του νερού και το στόμιο αναρρόφησης της αντλίας).

Σε περίπτωση χρήσης του συστήματος για υδροδότηση κατοικίας, πρέπει να τηρήσετε τους ισχύοντες κανονισμούς του τοπικού φορέα που είναι αρμόδιος για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων.

Επιλέγοντας το σημείο εγκατάστασης, βεβαιωθείτε πως:

- Η τάση και η συχνότητα που αναγράφονται στην πινακίδα της αντλίας, αντιστοιχούν στα δεδομένα της ηλεκτρικής εγκατάστασης τροφοδοσίας.
- Η ηλεκτρολογική συνδεσμολογία γίνεται σε στεγνό χώρο, προστατευμένη από τυχόν πλημμύρες.
- Η ηλεκτρική εγκατάσταση είναι εφοδιασμένη με διαφορικό διακόπτη, διαστασιολογημένο σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που αναγράφονται στον Πίνακα 1.
- Είναι εξασφαλισμένη η γείωση.

Το σύστημα δεν μπορεί να σηκώσει το βάρος των σωληνώσεων, που πρέπει να υποστηριχτεί με διαφορετικό τρόπο.

Κίνδυνος αύξησης της θερμοκρασίας του νερού μέσα στην αντλία: η λειτουργία της αντλίας για παρατεταμένο χρόνο, χωρίς παροχή νερού ή με μειωμένη παροχή, μπορεί να προξενήσει μια αύξηση της θερμοκρασίας του νερού μέσα στην αντλία, μέχρι μια τιμή που μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε πρόσωπα ή πράγματα κατά τη στιγμή της παροχής. Η κατάσταση αυτή δημιουργείται γενικά μετά από μια μεγάλη σειρά διαδοχικών εκκινήσεων και στάσεων της αντλίας. Συνήθως συμβαίνει σε εγκαταστάσεις χωρίς δοχείο διαστολής και οι αιτίες μπορεί να είναι:

- μια μικρή διαρροή (ακόμα και λίγες σταγόνες) που δημιουργεί πτώση της πίεσης τέτοια ώστε να θέτει σε λειτουργία την αντλία, αλλά δεν επιτρέπει επαρκή εναλλαγή νερού
- πολύ χαμηλές τιμές του RP που δεν επιτρέπουν τη σταθεροποίηση της πίεσης και το κανονικό σβήσιμο
- μια λανθασμένη ρύθμιση των απολαβών GI και GP προκαλεί διακυμάνσεις της ρύθμισης.

Η κατάσταση επιβαρύνεται στις εξής περιπτώσεις:

- υψηλό προκαθορισμένο σημείο λειτουργίας (SP) που συνεισφέρει σε μεγαλύτερη ισχύ παρεχόμενη προς το νερό
- πολύ μεγάλοι χρόνοι σβησίματος T2 που συνεισφέρουν στην επιμήκυνση του χρόνου, κατά τη διάρκεια του οποίου παρέχεται ισχύς προς το νερό.

Συνιστάται πάντα η τοποθέτηση του συστήματος όσο το δυνατόν πιο κοντά στο προς άντληση νερό.
Το σύστημα πρέπει να τοποθετείται για λειτουργία αποκλειστικά κατά τον οριζόντιο άξονα και να εδράζεται σταθερά στα δικά του λαστιχένια πόδια.
Σε περίπτωση μόνιμης εγκατάστασης, βεβαιωθείτε πως επιλέξατε μια θέση που εξασφαλίζει προσπέλαση και ορατότητα στον πίνακα χειρισμού και ελέγχου (6-εικ.1).
Σε περίπτωση μόνιμης εγκατάστασης, βεβαιωθείτε πως έχετε αφήσει ελεύθερο τον κατάλληλο χώρο για την τακτική συντήρηση του ενσωματωμένου φίλτρου (παρ. 9.2).
Σε περίπτωση μόνιμης εγκατάστασης, συνιστάται η συναρμολόγηση μιας βαλβίδας απομόνωσης και στη μεριά της αναρρόφησης και στη μεριά της κατάθλιψης. Έτσι μπορεί να κλείνει σωστά η γραμμή ανάντη και κατάντη του συστήματος, για τυχόν επεμβάσεις συντήρησης και καθαρισμού ή για περιόδους αδράνειας.
Σε περίπτωση μόνιμης εγκατάστασης, συνιστάται η χρήση ενός δοχείου διαστολής που θα συνδεθεί στο σωλήνα κατάθλιψης, έτσι ώστε να καθίσταται ελαστικό το σύστημα και να είναι προστατευμένο από υδραυλικά πλήγματα. Η χωρητικότητα του δοχείου διαστολής δεν είναι δεσμευτική (είναι αρκετό 1 λίτρο - 0.26 gall -), ενώ η συνιστώμενη προφόρτισή του είναι κατά 1 bar (14.5 psi) κατώτερη από το προκαθορισμένο σημείο λειτουργίας.
Στις περιπτώσεις που το νερό περιέχει μεγάλη ποσότητα ξένων σωματιδίων και επιθυμείτε να μειώσετε το πλήθος των επεμβάσεων για τον καθαρισμό του ενσωματωμένου φίλτρου, προβλέψτε την τοποθέτηση ενός επιπλέον εξωτερικού φίλτρου στην είσοδο του συστήματος, που να είναι σε θέση να παρακρατήσει τις ακαθαρσίες.

Η τοποθέτηση ενός φίλτρου στην αναρρόφηση προξενεί μείωση των υδραυλικών επιδόσεων του συστήματος που είναι ανάλογη με την απώλεια πίεσης που δημιουργεί το ίδιο το φίλτρο (σε γενικές γραμμές, όσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα διήθησης του φίλτρου, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η πτώση των επιδόσεων).

2.1 Υδραυλικές Συνδέσεις

Το σύστημα εξασφαλίζει τις δηλωμένες επιδόσεις μόνο εφόσον χρησιμοποιούνται στην είσοδο και στην έξοδο σωληνώσεις διαμέτρου όχι μικρότερης από τη διάμετρο των στομίων του συστήματος (1”).

Σχετικά με τη θέση σε σχέση με το προς άντληση νερό, η εγκατάσταση του συστήματος μπορεί να ορισθεί «κάτω από την ελεύθερη στάθμη του νερού» ή «πάνω από την ελεύθερη στάθμη του νερού». Συγκεκριμένα, η εγκατάσταση ορίζεται «πάνω από την ελεύθερη στάθμη του νερού» όταν η αντλία είναι τοποθετημένη σε μια στάθμη υψηλότερη από τη στάθμη του νερού που θα αντλήσει (π.χ. η αντλία στην επιφάνεια και το νερό σε πηγάδι). Αντίθετα, ορίζεται ως «κάτω από την ελεύθερη στάθμη του νερού» όταν η αντλία είναι τοποθετημένη σε μια στάθμη χαμηλότερη από τη στάθμη του νερού που θα αντλήσει (π.χ. αναρτημένη δεξαμενή και αντλία από κάτω).
Όταν η εγκατάσταση είναι «πάνω από την ελεύθερη στάθμη του νερού», τοποθετήστε το σωλήνα αναρρόφησης από την πηγή του νερού στην αντλία με ανοδικό τρόπο, αποφεύγοντας καμπύλες και σιφώνια. Μην τοποθετείτε το σωλήνα

αναρρόφησης πάνω από τη στάθμη της αντλίας (ώστε να αποφύγετε σχηματισμό φυσαλίδων στο σωλήνα αναρρόφησης). Ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να είναι βυθισμένος τουλάχιστον σε βάθος 30 εκ. (11.8 in.) μέσα στο νερό και πρέπει να διατηρείται στεγανός καθ' όλο το μήκος του, μέχρι την είσοδο της ηλεκτροκίνητης αντλίας. Για βάθη αναρρόφησης μεγαλύτερα από τέσσερα μέτρα και σημαντική οριζόντια διαδρομή, συνιστάται η χρήση ενός σωλήνα αναρρόφησης με διάμετρο μεγαλύτερη από τη διάμετρο του στομίου αναρρόφησης της αντλίας.
Σε περίπτωση που η εγκατάσταση είναι τύπου «κάτω από την ελεύθερη στάθμη του νερού», αποφύγετε οπωσδήποτε καμπύλες και σιφώνια στο σωλήνα αναρρόφησης και βεβαιωθείτε πως διατηρείται στεγανός.

Οι σωλήνες αναρρόφησης και κατάθλιψης μπορούν να συνδεθούν στο σύστημα διαμέσου των προβλεπόμενων σπειρωμάτων: 1 ίντσας, αρσενικό, κατασκευασμένα στο περιστρεφόμενο ρακόρ από πολυμερές.

Κατά την κατασκευή της στεγανότητας της σύνδεσης με προσθήκη υλικού (π.χ. τεφλόν, στουπί, ...) βεβαιωθείτε πως δεν υπερβάλετε με το στεγανωτικό υλικό: υπό τη δράση μιας κατάλληλης ροπής σύσφιξης (π.χ. σωληνοκάβουρας με μακριά χειρολαβή), το παραπανίσιο υλικό μπορεί να ασκεί ανώμαλες καταπονήσεις στο ρακόρ από τεχνοπολυμερές, προκαλώντας του μόνιμη ζημιά.

Τα περιστρεφόμενα ρακόρ εξασφαλίζουν μεγαλύτερη ευκολία στην εγκατάσταση του συστήματος.

2.2 Εργασίες φόρτωσης

Εγκατάσταση κάτω ή πάνω από την ελεύθερη στάθμη του νερού

Εγκατάσταση «πάνω από την ελεύθερη στάθμη του νερού» (παρ. 2.1): αφαιρέστε την Τάπα φόρτωσης (3-εικ.1), ξεβιδώνοντάς την με το χέρι ή με τη βοήθεια του εργαλείου που θα βρείτε στα παρελκόμενα του μηχανήματος. Αφαιρέστε και την τάπα εξαέρωσης (5-εικ.1) χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι ή με τη βοήθεια του εργαλείου που θα βρείτε στα παρελκόμενα. Στη συνέχεια γεμίστε το σύστημα με καθαρό νερό, διαμέσου της θυρίδας φόρτωσης (1 λίτρο περίπου - 0.26 US gal.). Μόλις το νερό αρχίσει να εκρέει από τη θυρίδα εξαέρωσης, γεμίστε όσο χρειάζεται από τη θυρίδα φόρτωσης και ξαναβιδώστε τέρμα την τάπα φόρτωσης. Συνιστάται να τοποθετήσετε τη βαλβίδα αντεπιστροφής στο άκρο του σωλήνα αναρρόφησης (ποδοβαλβίδα), έτσι ώστε να μπορείτε να γεμίσετε τελείως και το σωλήνα κατά τη διάρκεια της φόρτωσης. Στην περίπτωση αυτή, η ποσότητα νερού που απαιτείται για τη διαδικασία φόρτωσης θα εξαρτάται από το μήκος του σωλήνα αναρρόφησης.
Εγκατάσταση «κάτω από την ελεύθερη στάθμη του νερού» (παρ. 2.1): αν ανάμεσα στο δοχείο νερού και το σύστημα δεν υπάρχουν βαλβίδες απομόνωσης (ή αν είναι ανοικτές), το σύστημα φορτώνεται αυτόματα μόλις του επιτραπεί η απομάκρυνση του παγιδευμένου αέρα. Στη συνέχεια, χαλαρώνοντας την τάπα εξαέρωσης (5-εικ.1), όσο φτάνει για να εξέλθει ο παγιδευμένος αέρας, δίνεται η δυνατότητα στο σύστημα να φορτώσει τελείως. Πρέπει να επιτηρείτε τη διαδικασία και να κλείσετε τη θυρίδα εξαέρωσης μόλις εκρεύσει το νερό (συνιστάται σε κάθε περίπτωση να προβλέψετε μια βαλβίδα απομόνωσης, στο τμήμα του αγωγού αναρρόφησης και να τη χρησιμοποιήσετε για να χειριστείτε τη διαδικασία φόρτωσης με ανοικτή τάπα). Εναλλακτικά, στην περίπτωση που ο αγωγός αναρρόφησης απομονωθεί από μια κλειστή βαλβίδα, μπορεί να εκτελεστεί η διαδικασία φόρτωσης με τρόπο ανάλογο αυτού που περιγράφεται για την εγκατάσταση πάνω από τη στάθμη νερού.

3. ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

3.1 Ηλεκτρολογική συνδεσμολογία

Για να βελτιώσετε την προστασία από το θόρυβο που μπορεί να εκπέμπεται προς άλλες συσκευές, συνιστούμε να χρησιμοποιήσετε έναν χωριστό ηλεκτρικό αγωγό για την τροφοδοσία του μηχανήματος.

Προσοχή: να τηρείτε πάντα τους κανόνες ασφαλείας! Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να εκτελεστεί από έναν έμπειρο, αδειούχο ηλεκτρολόγο που θα αναλάβει όλες τις ευθύνες.

Συνιστάται σωστή και ασφαλής γείωση της εγκατάστασης, σύμφωνα με τις σχετικές κείμενες διατάξεις και κανονισμούς.

Η τάση της γραμμής μπορεί να αλλάξει κατά την εκκίνηση της ηλεκτροκίνητης αντλίας. Η τάση της γραμμής μπορεί να υποστεί μεταβολές σε συνάρτηση των άλλων διατάξεων που είναι συνδεδεμένες με αυτήν και της ποιότητας της ίδιας της γραμμής.

Ο διαφορικός διακόπτης που προστατεύει την εγκατάσταση πρέπει να είναι σωστά διαστασιολογημένος, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στον πίνακα 1. Συνιστάται η χρήση ενός διαφορικού διακόπτη τύπου F, προστατευμένου από απρόβλεπτες πτώσεις. Αν οι οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου έρχονται σε αντίθεση με τις κείμενες διατάξεις στη χώρα σας, λάβετε υπόψη τις κείμενες διατάξεις.

Ο μαγνητοθερμικός διακόπτης προστασίας πρέπει να είναι σωστά διαστασιολογημένος (βλέπε πίνακα Τεχνικών Χαρακτηριστικών).

3.2 Διαμόρφωση του Ενσωματωμένου Αναστροφέα

Το σύστημα είναι διαμορφωμένο από τον κατασκευαστικό οίκο για να ικανοποιεί τις περισσότερες περιπτώσεις εγκατάστασης, με λειτουργία σε σταθερή πίεση.
Οι κυριότερες παράμετροι που είναι ρυθμισμένες στο εργοστάσιο είναι:

- Προκαθορισμένο σημείο λειτουργίας (επιθυμητή τιμή της σταθερής πίεσης): SP = 3,0 bar / 43,5 psi.
- Μείωση της πίεσης για την εκκίνηση RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Λειτουργία Anti-cycling: Smart.

Αυτές και άλλες παράμετροι μπορούν σε κάθε περίπτωση να ρυθμιστούν από το χρήστη, ανάλογα με τον τύπο της εγκατάστασης. Παραπέμπουμε στις παρ. 4-5 για τις προδιαγραφές.

Για τον καθορισμό SP και RP, θεωρείται πως η πίεση στην οποία τίθεται σε λειτουργία το σύστημα έχει τιμή: **P εκκίνησης = SP-RP** Παράδειγμα: 3,0-0,5 = 2,5 bar, στη διαμόρφωση του εργοστασίου.

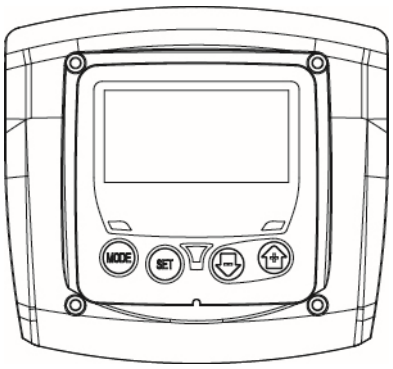
Το σύστημα δεν λειτουργεί αν η χρήση βρίσκεται σε ύψος μεγαλύτερο από το ισοδύναμο σε μέτρα στήλης ύδατος της P εκκίνησης (θεωρείται πως το 1 bar - 14.5 psi = 10 μ. - 3.28 ft σ.υ.): με τη διαμόρφωση του εργοστασίου, το σύστημα δεν τίθεται σε λειτουργία, αν η χρήση βρίσκεται σε ύψος τουλάχιστον 25 μ. (82 ft) πάνω από τη στάθμη του συστήματος.

3.3 Πλήρωση

Ορίζεται ως πλήρωση μιας αντλίας η φάση κατά την οποία το μηχάνημα επιχειρεί να γεμίσει με νερό το σώμα της αντλίας και τον αγωγό αναρρόφησης. Αν γίνει σωστά η πλήρωση, το μηχάνημα μπορεί να λειτουργήσει κανονικά.
Αφού γεμίσει η αντλία (παρ. 2.2) και γίνει η διαμόρφωση του αναστροφέα (παρ. 3.2), είναι δυνατόν να συνδέσετε την ηλεκτρική τροφοδοσία, εφόσον έχετε ανοίξει τουλάχιστον μια χρήση στην κατάθλιψη.
Το σύστημα ανάβει και ελέγχει την παρουσία νερού στην κατάθλιψη.
Η πλήρωση της αντλίας θεωρείται ολοκληρωμένη όταν υπάρχει ροή νερού στην κατάθλιψη. Πρόκειται για την τυπική περίπτωση εγκατάστασης κάτω από την ελεύθερη στάθμη του νερού (παρ. 2.1). Μπορεί να κλείσει η ανοικτή χρήση στην κατάθλιψη από την οποία εκρέει τώρα το αντλούμενο νερό. Αν μετά από 10 δευτερόλεπτα δεν διαπιστώνεται κανονική ροή στην κατάθλιψη, το σύστημα επισημαίνει λειτουργία χωρίς υγρό (συναγερμός BL). Στην επόμενη χειροκίνητη επαναφορά του μπλοκαρίσματος (Πλήκτρα “+” και “-”), ξεκινάει η διαδικασία πλήρωσης (τυπική περίπτωση εγκατάστασης πάνω από την ελεύθερη στάθμη του νερού, παρ. 2.1.
Η διαδικασία επιτρέπει τη λειτουργία για μέγιστο χρόνο 5 λεπτών, κατά τη διάρκεια της οποίας δεν επεμβαίνει η διάταξη ασφαλείας από λειτουργία χωρίς νερό. Ο χρόνος πλήρωσης εξαρτάται από διάφορες παραμέτρους, από τις οποίες οι πλέον επιδραστικές είναι το βάθος της στάθμης του προς αναρρόφηση νερού, η διάμετρος του αγωγού αναρρόφησης και η στεγανότητα του αγωγού αναρρόφησης.
Υπό την προϋπόθεση πως θα χρησιμοποιήσετε έναν αγωγό αναρρόφησης με διάμετρο όχι μικρότερη από 1” και πως θα είναι καλά σφραγισμένος (χωρίς οπές ή ραφές από τις οποίες μπορεί να διεισδύσει αέρας), το σύστημα είναι μελετημένο για να καταφέρνει την πλήρωση σε βάθος νερού μέχρι 8 μ., σε χρόνο μικρότερο από 5 λεπτά. Μόλις το σύστημα ανιχνεύσει συνεχή ροή στην κατάθλιψη, εξέρχεται από τη διαδικασία πλήρωσης και αρχίζει να λειτουργεί κανονικά. Μπορεί να κλείσει η ανοικτή χρήση στην κατάθλιψη από την οποία εκρέει τώρα το αντλούμενο νερό. Αν μετά τα 5 λεπτά της διαδικασίας δεν έχει γίνει η πλήρωση της αντλίας, εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα «λειτουργία χωρίς νερό». Στην περίπτωση αυτή, αποσυνδέστε την τροφοδοσία, περιμένετε 10 λεπτά και επαναλάβετε την πλήρωση.

Λειτουργία
Αφού ολοκληρωθεί η πλήρωση της ηλεκτροκίνητης αντλίας, το σύστημα αρχίζει να λειτουργεί κανονικά, σύμφωνα με τις παραμέτρους που έχουν ρυθμιστεί: τίθεται αυτόματα σε λειτουργία όταν ανοίγει ο κρουνός, παρέχει νερό στην προκαθορισμένη πίεση (SP), διατηρεί σταθερή την πίεση και όταν ανοίγουν άλλοι κρουνοί, σταματάει αυτόματα μετά την πάροδο του χρόνου T2, εφόσον έχουν επιτευχθεί οι συνθήκες σβησίματος (ο T2 μπορεί να ρυθμιστεί από το χρήστη – η τιμή του εργοστασίου είναι 10 δευτερόλεπτα).

4. ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΙ Η ΟΘΟΝΗ



Εικόνα 3: Όψη και διαδραστικό (interface) χρήστη

Το διαδραστικό χρήστη αποτελείται από ένα μικρό πληκτρολόγιο με οθόνη LCD και led σήμανσης ΙΣΧΥΟΣ (power), ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (communication), ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ (alarm), όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.
Η οθόνη απεικονίζει τα μεγέθη και τις καταστάσεις του μηχανήματος με ενδείξεις για τη λειτουργικότητα των διαφόρων παραμέτρων. Οι λειτουργίες των πλήκτρων συνοψίζονται στον Πίνακα 2.

MODE	Το πλήκτρο MODE δίνει τη δυνατότητα να περάσουμε στις επόμενες σελίδες του ίδιου μενού. Παρατεταμένη πίεση για τουλάχιστον 1 δευτερόλεπτο δίνει τη δυνατότητα επιστροφής σε σελίδα του προηγούμενου μενού.
SET	Το πλήκτρο SET δίνει τη δυνατότητα εξόδου από το τρέχον μενού.
	Μειώνει την τρέχουσα παράμετρο (εφόσον πρόκειται για μια τροποποιήσιμη παράμετρο).
	Αυξάνει την τρέχουσα παράμετρο (εφόσον πρόκειται για μια τροποποιήσιμη παράμετρο).

Πίνακας 2: Λειτουργία πλήκτρων

Μια παρατεταμένη πίεση του πλήκτρου “+” ή του πλήκτρου “-” δίνει τη δυνατότητα αυτόματης αύξησης/μείωσης της επιλεγμένης παραμέτρου. Αφού παρέλθουν 3 δευτερόλεπτα πίεσης του πλήκτρου “+” ή του πλήκτρου “-”, αυξάνει η ταχύτητα αυτόματης αύξησης ή μείωσης.

Πιέζοντας το πλήκτρο “+” ή το πλήκτρο “-”, το επιλεγμένο μέγεθος τροποποιείται και αποθηκεύεται άμεσα στη μόνιμη μνήμη (EEprom). Ακόμα και ένα τυχαίο σβήσιμο του μηχανήματος σε αυτή τη φάση δεν προκαλεί την απώλεια της ρύθμισης της παραμέτρου που μόλις έχει γίνει.
Το πλήκτρο SET χρησιμεύει για την έξοδο από το τρέχον μενού και δεν απαιτείται η αποθήκευση στη μνήμη των τροποποιήσεων που έγιναν. Μόνο στις ιδιαίτερες περιπτώσεις που περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους, ενεργοποιούνται κάποιες παράμετροι, πατώντας το πλήκτρο “SET” ή “MODE”.

Led σήμανσης

- Ισχύς (Power)
  Led χρώματος λευκού. Ανάβει συνέχεια όταν τροφοδοτείται το μηχάνημα. Αναβοσβήνει όταν το μηχάνημα είναι απενεργοποιημένο
- Συναγερμός (Alarm)
  Led χρώματος κόκκινου. Ανάβει συνέχεια όταν το μηχάνημα είναι μπλοκαρισμένο από ένα σφάλμα.

Μενού
Η πλήρης δομή όλων των μενού και όλων των ενοτήτων που τα αποτελούν, φαίνεται στον Πίνακα 4.

4.1 Πρόσβαση στα μενού

Η πρόσβαση στο επιθυμητό μενού γίνεται άμεσα, πατώντας ταυτόχρονα κάποια πλήκτρα για τον απαιτούμενο χρόνο (για παράδειγμα MODE + SET για την είσοδο στο μενού του προκαθορισμένου σημείου λειτουργίας). Με το πλήκτρο MODE γίνεται η μετατόπιση από τη μια παράμετρο στην άλλη του μενού.
Ο Πίνακας 3 δείχνει τα μενού που μπορείτε να ανοίξετε με τους συνδυασμούς των πλήκτρων που πρέπει να πιέσετε ταυτόχρονα.

ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΜΕΝΟΥ	ΠΛΗΚΤΡΑ ΑΜΕΣΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	ΧΡΟΝΟΣ ΠΙΕΣΗΣ
Χρήστης	MODE	Μόλις αφήσετε το πλήκτρο
Οθόνη	SET	2 δευτ.
Προκαθορισμένο σημείο λειτουργίας (Setpoint)	MODE SET	2 δευτ.
Χειροκίνητο	SET	3 δευτ.
Ρυθμίσεις	MODE SET	3 δευτ.
Προχωρημένες ρυθμίσεις	MODE SET	3 δευτ.
Αποκατάσταση των τιμών του εργοστασίου	SET	2 δευτ. από το άναμμα του μηχανήματος
Επαναφορά (reset)	MODE SET	2 δευτ.

Πίνακας 3: Πρόσβαση στα μενού

Κύριο Μενού	**Μενού χρήστη mode**	**Μενού οθόνης set-μείον**	**Μενού Setpoint mode-set**	**Μενού χειροκίνητης λειτουργίας set-μείον-συν**	**Μενού ρυθμίσεων mode-set-μείον**	**Μενού προχωρημένων ρυθμίσεων mode-set-συν**
MAIN (Αρχική σελίδα)	**RS** Στροφές ανά λεπτό	**CT** Κοντράστ	**SP** Πίεση προκαθορισμένης τιμής	**RI** Ρύθμιση ταχύτητας	**RP** Μείωση πίεσης για επανεκκίνηση	**TB** Χρόνος μπλοκαρίσματος λόγω έλλειψης νερού
	VP Πίεση	**BK** Οπίσθιος φωτισμός		**VP** Πίεση	**OD** Τυπολογία εγκατάστασης	**T2** Καθυστέρηση σβησίματος
	VF Απεικόνιση της ροής	**TK** Χρόνος για άναμμα οπίσθιου φωτισμού		**VF** Απεικόνιση της ροής	**MS** Σύστημα μέτρησης	**GP** Αναλογική Απολαβή
	PO Ισχύς απορροφούμενη από τη γραμμή	**TE** Θερμοκρασία διασκορπιστή		**PO** Ισχύς απορροφούμενη από τη γραμμή	**FY** Ενεργοποίηση μπλοκαρίσματος παρεχόμενου όγκου	**GI** Ολοκληρωτική Απολαβή
	C1 Ρεύμα φάσης της αντλίας			**C1** Ρεύμα φάσης της αντλίας	**TY** Ενεργοποίηση μπλοκαρίσματος χρόνου άντλησης	**RM** Μέγιστη ταχύτητα
	SV Τάση τροφοδοσίας					
	HO Μετρητής ωρών αναμμένου μηχανήματος				**FH** Παρεχόμενος όγκος	**AY** Anticycling
	HW Μετρητής ωρών λειτουργίας				**TH** Χρόνος άντλησης	**AE** Αντιμπλοκάρισμα
	NR Πλήθος εκκινήσεων					**AF** Αντιπαγετικό
	EN Μετρητής ενέργειας					**FW** Ενημέρωση Firmware
	ES Αποθήκευση στη μνήμη					**RF** Επαναφορά Σφάλματος και Προειδοποίησης
	FC Μετρητής ροής					
	VE Πληροφορίες HW και SW					

Πίνακας 4: Δομή των μενού

4.2 Δομή των σελίδων μενού

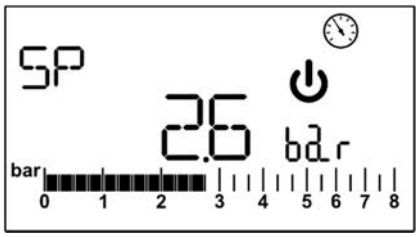
Μόλις ανάβει το μηχάνημα, εμφανίζεται η κύρια σελίδα. Διάφοροι συνδυασμοί πλήκτρων (βλέπε παρ. 4.1 Πρόσβαση στα μενού) δίνουν τη δυνατότητα πρόσβασης στα μενού του μηχανήματος. Στο πάνω μέρος της οθόνης εμφανίζεται το εικονίδιο του μενού στο οποίο βρισκόσαστε τώρα.
Στην κύρια σελίδα εμφανίζονται πάντα:
Κατάσταση: κατάσταση λειτουργίας (π.χ. αναμονή, συνέχεια, Σφάλμα).
Πίεση: τιμή σε [bar] ή [psi], ανάλογα με τη μονάδα μέτρησης που επιλέξατε.
Ισχύς: τιμή σε [kW] της ισχύος που απορροφάει το μηχάνημα. Στην περίπτωση που παρουσιαστεί κάποια ανωμαλία, εμφανίζονται στην οθόνη:
Ενδείξεις σφάλματος
Ενδείξεις προειδοποίησης
Ιδιαίτερα εικονίδια

Οι συνθήκες σφάλματος αναγράφονται στον Πίνακα 9. Οι άλλες απεικονίσεις αναγράφονται στον Πίνακα 5.

Απεικονιζόμενες συνθήκες σφάλματος και κατάστασης	
Εικονίδιο αναγνώρισης	**Περιγραφή**
	Κινητήρας σε Λειτουργία
	Κινητήρας σταματημένος
	Κατάσταση κινητήρα απενεργοποιημένου χειροκίνητα
	Παρουσία σφάλματος που εμποδίζει το χειρισμό της ηλεκτροκίνητης αντλίας
EE	Εγγραφή και επανάγνωση στην EEprom των ρυθμίσεων του εργοστασίου
	Προειδοποίηση λόγω απουσίας τάσης τροφοδοσίας
	Πλήρωση

Πίνακας 5: Μηνύματα κατάστασης και σφάλματος στην Κύρια σελίδα

Οι άλλες σελίδες μενού διαφοροποιούνται ανάλογα με τις συσχετισμένες λειτουργίες και περιγράφονται στη συνέχεια ανά τυπολογία ένδειξης ή ρύθμισης. Σε κάθε σελίδα μενού, στο κάτω μέρος, φαίνεται πάντα η πίεση της εγκατάστασης και τα σύμβολα στο πάνω μέρος δείχνουν το μενού που είναι ανοικτό τώρα.



Εικόνα 4: Απεικόνιση μιας παραμέτρου μενού

Στις σελίδες που δείχνουν παραμέτρους μπορούν να εμφανίζονται: αριθμητικές τιμές και μονάδες μέτρησης της τρέχουσας παραμέτρου και τιμές άλλων παραμέτρων που σχετίζονται με τη ρύθμιση της τρέχουσας (βλέπε Εικόνα 4).
Εκτός από τις σελίδες που συμπεριλαμβάνονται στο μενού χρήστη, σε όλες τις άλλες σελίδες μενού είναι ενεργή μια λειτουργία, που 3 λεπτά μετά το τελευταίο πάτημα ενός πλήκτρου επαναφέρει αυτόματα στην απεικόνιση της κύριας σελίδας.

4.3 Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του κινητήρα

Υπό συνθήκες κανονικής λειτουργίας, πατώντας και ύστερα αφήνοντας και τα δύο πλήκτρα “+” και “-”, επιφέρει το μπλοκάρισμα/απελευθέρωση του κινητήρα (απόπειρα και μετά από σβήσιμο). Σε περίπτωση που παρουσιάζεται ένας συναγερμός, η παραπάνω διαδικασία επαναφέρει αυτό το συναγερμό. Η κατάσταση απενεργοποιημένου κινητήρα επισημαίνεται από το αναβοσβήσιμο του λευκού LED.
Αυτή η εντολή μπορεί να δοθεί από οποιαδήποτε σελίδα του μενού, εκτός από το RF.

5. ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Ο αναστροφέας εξασφαλίζει τη λειτουργία του συστήματος με σταθερή πίεση. Αυτή η ρύθμιση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη αν η υδραυλική εγκατάσταση κατάντη του συστήματος είναι σωστά διαστασιολογημένη. Εγκαταστάσεις με σωληνώσεις πολύ μικρής διαμέτρου παρουσιάζουν απώλειες φορτίου που δεν μπορούν να αντισταθμιστούν από το σύστημα. Το αποτέλεσμα είναι να διατηρείται σταθερή η πίεση στους αισθητήρες, αλλά όχι στη χρήση.
Υπερβολικά παραμορφώσιμες εγκαταστάσεις μπορούν να δημιουργήσουν διακυμάνσεις. Αν παρουσιαστεί αυτό το φαινόμενο, η αποκατάστασή του επιτυγχάνεται ενεργώντας στις παραμέτρους ελέγχου “GP” και “GI” (βλέπε παρ. 5.6.3 - GP: Συντελεστής αναλογικής απολαβής και 5.6.4 - GI: Συντελεστής ολοκληρωτικής απολαβής).

5.1 Μενού Χρήστη

Από το κύριο μενού, πατώντας το πλήκτρο MODE, ανοίγει το ΜΕΝΟΥ ΧΡΗΣΤΗ. Στο εσωτερικό του μενού, το πλήκτρο MODE δίνει τη δυνατότητα να ανοίξετε τις διάφορες σελίδες του μενού χρήστη. Τα μεγέθη που απεικονίζονται είναι:

5.1.1 RS: Απεικόνιση της ταχύτητας περιστροφής

Ταχύτητα περιστροφής που προσδίδει ο κινητήρας σε rpm (στροφές/λεπτό).

5.1.2 VP: Απεικόνιση της πίεσης

Πίεση της εγκατάστασης μετρούμενη σε [bar] ή [psi], ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο σύστημα μέτρησης.

5.1.3 VF: Απεικόνιση της ροής

Απεικονίζει τη στιγμιαία ροή σε [λίτρα/λεπτό] ή [γαλόνια/λεπτό], ανάλογα με το επιλεγμένο σύστημα μέτρησης.

5.1.4 P: Απεικόνιση της απορροφούμενης ισχύος
Ισχύς απορροφούμενη από την ηλεκτροκίνητη αντλία σε [kW].
Στην περίπτωση της μέγιστης απορροφούμενης ισχύος και επέμβασης του περιορισμού ισχύος, αναβοσβήνει το σύμβολο της παραμέτρου P.

5.1.5 C1: Απεικόνιση του ρεύματος φάσης
Ρεύμα φάσης του κινητήρα σε [A].
Στην περίπτωση της προσωρινής υπέρβασης του μέγιστου παρεχόμενου ρεύματος, αναβοσβήνει το σύμβολο C1 για να δείξει πως παρέχεται υπερρεύμα στον κινητήρα και πως, αν συνεχιστεί η λειτουργία υπό αυτές τις συνθήκες, θα επέμβει η προστατευτική διάταξη.

5.1.6 SV: Τάση τροφοδοσίας
Υπάρχει μόνο σε κάποια μοντέλα.

5.1.7 HO: Μετρητής ωρών αναμμένου συστήματος
Δείχνει τις ώρες ηλεκτρικής τροφοδοσίας του συστήματος. Με εναλλαγή 2 δευτ. απεικονίζονται οι μετρητές ωρών αθροιστικά και επιμέρους. Δίπλα στη μονάδα μέτρησης, εμφανίζεται ένα “T”, όταν πρόκειται για τον αθροιστικό μετρητή, και ένα “P”, όταν πρόκειται για τον επιμέρους μετρητή. Ο επιμέρους μετρητής μηδενίζεται πατώντας για τουλάχιστον 2 δευτ. το πλήκτρο “-“.

5.1.8 HW: Μετρητής των ωρών λειτουργίας της ηλεκτροκίνητης αντλίας
Δείχνει τις ώρες λειτουργίας της αντλίας. Με εναλλαγή 2 δευτ. απεικονίζονται οι μετρητές ωρών λειτουργίας της αντλίας, αθροιστικά και επιμέρους. Δίπλα στη μονάδα μέτρησης εμφανίζεται ένα “T”, όταν πρόκειται για τον αθροιστικό μετρητή, και ένα “P”, όταν πρόκειται για τον επιμέρους μετρητή. Ο επιμέρους μετρητής μηδενίζεται πατώντας για τουλάχιστον 2 δευτ. το πλήκτρο “-“.

5.1.9 NR: Πλήθος εκκινήσεων
Δείχνει το πλήθος εκκινήσεων του κινητήρα.

5.1.10 EN: Μετρητής απορροφούμενης ενέργειας
Δείχνει την ενέργεια που απορροφάει το σύστημα σε kW. Με εναλλαγή 2 δευτ. απεικονίζονται οι μετρητές ενέργειας, αθροιστικά και επιμέρους. Δίπλα στη μονάδα μέτρησης εμφανίζεται ένα “T”, όταν πρόκειται για τον αθροιστικό μετρητή, και ένα “P”, όταν πρόκειται για τον επιμέρους μετρητή. Ο επιμέρους μετρητής μηδενίζεται πατώντας για τουλάχιστον 2 δευτ. το πλήκτρο “-“.

5.1.11 ES: Εξοικονόμηση
Δείχνει την ποσοστιαία εξοικονόμηση ως προς την αντλία, όταν ελέγχεται από ένα σύστημα on/off αντί από έναν αναστροφέα. Η υπολογισμένη τιμή μηδενίζεται πατώντας για τουλάχιστον 2 δευτ. το πλήκτρο “-“.

5.1.12 FC: Μετρητής του αντλούμενου όγκου ρευστού
Δείχνει τον όγκο ρευστού που αντλεί το σύστημα. Με εναλλαγή 2 δευτ. απεικονίζονται οι μετρητές του όγκου του ρευστού, αθροιστικά και επιμέρους. Δίπλα στη μονάδα μέτρησης εμφανίζεται ένα “T”, όταν πρόκειται για τον αθροιστικό μετρητή, και ένα “P”, όταν πρόκειται για τον επιμέρους μετρητή. Ο επιμέρους μετρητής μηδενίζεται πατώντας για τουλάχιστον 2 δευτ. το πλήκτρο “-“.

5.1.13 VE: Απεικόνιση της έκδοσης
Έκδοση υλικού (hardware) και λογισμικού (software) με τα οποία είναι εφοδιασμένο το σύστημα.

5.1.14 FF: Απεικόνιση σφαλμάτων και προειδοποιήσεων (ιστορικό)
Απεικόνιση με χρονολογική σειρά των σφαλμάτων που παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια λειτουργίας του συστήματος.
Κάτω από το σύμβολο FF εμφανίζονται δύο αριθμού x/y που δείχνουν αντίστοιχα: x το απεικονιζόμενο σφάλμα και y το συνολικό πλήθος των παρουσιαζόμενων σφαλμάτων. Τα πλήκτρα “+” και “-” ξεφυλλίζουν τον κατάλογο των σφαλμάτων. Πατώντας το πλήκτρο “-” απεικονίζονται τα προηγούμενα σφάλματα μέχρι το πλέον παλιό από τα υφιστάμενα, ενώ πατώντας το πλήκτρο “+” απεικονίζονται τα σφάλματα που υπάρχουν ατον κατάλογο, μέχρι το πλέον πρόσφατο.
Τα σφάλματα απεικονίζονται με χρονολογική σειρά από το πλέον παλιό x=1 μέχρι το πλέον πρόσφατο x=y. Το μέγιστο πλήθος απεικονιζόμενων σφαλμάτων είναι 64. Όταν τα σφάλματα είναι περισσότερα από το μέγιστο πλήθος, η καταγραφή γίνεται στη θέση των πιο παλαιών.
Αυτή η παράμετρος του μενού απεικονίζει τον κατάλογο των σφαλμάτων, αλλά δεν επιτρέπει την επαναφορά (reset). Η επαναφορά μπορεί να γίνει μόνο με την ειδική εντολή RF του ΜΕΝΟΥ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ.
Το ιστορικό των σφαλμάτων δεν διαγράφεται ούτε με χειροκίνητη επαναφορά, ούτε με το σβήσιμο του συστήματος, ούτε με την αποκατάσταση των παραμέτρων του εργοστασίου, αλλά μόνο με τη διαδικασία που περιγράφεται παραπάνω.

5.2 Μενού Οθόνης
Από το κύριο μενού, πατώντας ταυτόχρονα για 2 δευτ. τα πλήκτρα “SET” και “-” (πλην), ανοίγει το ΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΟΘΟΝΗΣ.
Στο εσωτερικό του μενού, το πλήκτρο MODE δίνει τη δυνατότητα να ανοίξετε τις διάφορες σελίδες του υπόψη μενού. Τα μεγέθη που απεικονίζονται είναι:
5.2.1 CT: Κοντράστ οθόνης
Ρυθμίζει το κοντράστ (αντίθεση) της οθόνης.

5.2.2 BK: Φωτεινότητα οθόνης
Ρυθμίζει τη φωτεινότητα του οπίσθιου φωτισμού της οθόνης σε μια κλίμακα από 0 μέχρι 100.

5.2.3 TK: Χρόνος ανάμματος του οπίσθιου φωτισμού
Καθορίζει το χρόνο που θα ανάβει ο οπίσθιος φωτισμός της οθόνης, από το τελευταίο πάτημα ενός πλήκτρου. Επιτρεπόμενες τιμές: από 20 δευτ. μέχρι 10 λεπτά ή συνεχώς αναμμένο. Στην περίπτωση ρύθμισης του οπίσθιου φωτισμού στο συνεχώς αναμμένο, απεικονίζεται στην οθόνη το “ON”. Όταν είναι σβηστός ο οπίσθιος φωτισμός, πατώντας ένα οποιοδήποτε πλήκτρο, θα ανάψει αμέσως.

5.2.4 TE: Απεικόνιση της θερμοκρασίας του διασκορπιστή

5.3 Μενού προκαθορισμένου σημείου λειτουργίας (Setpoint)
Από το κύριο μενού κρατήστε πατημένα ταυτόχρονα τα πλήκτρα “MODE” και “SET” μέχρις ότου εμφανιστεί στην οθόνη το “SP”.
Τα πλήκτρα “+” και “-” επιτρέπουν αντίστοιχα την αύξηση και τη μείωση της πίεσης στην εγκατάσταση. Για την έξοδο από το τρέχον μενού και την επιστροφή στο κύριο μενού, πατήστε το SET. Το πεδίο τιμών ρύθμισης είναι 1-5,5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Ρύθμιση της πίεσης του προκαθορισμένου σημείου λειτουργίας
Είναι η πίεση στην οποία τίθεται υπό πίεση η εγκατάσταση

Η πίεση επανεκκίνησης της αντλίας συνδέεται με την πίεση του προκαθορισμένου σημείου λειτουργίας SP και με το RP.
Το RP αντιπροσωπεύει τη μείωση της πίεσης ως προς το “SP”, που προξενεί την εκκίνηση της αντλίας.

Παράδειγμα: SP = 3,0 [bar] (43.5 psi): RP = 0,3 [bar] (4.3 psi).
Κατά την κανονική λειτουργία, η εγκατάσταση είναι υπό πίεση στα 3,0 [bar] (43.5 psi). Η επανεκκίνηση της ηλεκτροκίνητης αντλίας γίνεται όταν η πίεση πέφτει κάτω από τα 2,7 [bar] (39.2 psi).

Η ρύθμιση μιας πίεσης (SP) πολύ υψηλής ως προς τις επιδόσεις της αντλίας, μπορεί να προκαλέσει ψευδο-σφάλματα έλλειψης νερού BL. Στην περίπτωση αυτή, πρέπει να μειώσετε την τιμή του προκαθορισμένου σημείου λειτουργίας.
Προσοχή: η ρύθμιση συγκεκριμένων τιμών αυτής της παραμέτρου σε σχέση με την εγκατάσταση, μπορεί να συνεισφέρει στη δημιουργία καταστάσεων κινδύνου, λόγω υψηλών θερμοκρασιών του νερού στο εσωτερικό της αντλίας (βλέπε Προειδοποίησης – Κεφ. 2).

5.4 Μενού χειροκίνητης λειτουργίας

Στον τρόπο χειροκίνητης λειτουργίας, το άθροισμα της πίεσης στην είσοδο και της μέγιστης παρεχόμενης πίεσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 6 bar.

Από το κύριο μενού, κρατήστε πατημένα ταυτόχρονα τα πλήκτρα “SET” και “+” και “-” μέχρις ότου εμφανιστεί στην οθόνη η σελίδα του μενού χειροκίνητης λειτουργίας. Το μενού επιτρέπει την απεικόνιση και τροποποίηση των διαφόρων παραμέτρων διαμόρφωσης: το πλήκτρο MODE δίνει τη δυνατότητα να ξεφυλλίσετε τις σελίδες του μενού, τα πλήκτρα “+” και “-” επιτρέπουν αντίστοιχα την αύξηση ή τη μείωση της υπόψη παραμέτρου. Πατήστε το SET για την έξοδο από το τρέχον μενού και την επιστροφή στο κύριο μενού.

Η είσοδος στο μενού χειροκίνητης λειτουργίας με το πάτημα των πλήκτρων SET, “+” και “-” εξαναγκάζει το μηχάνημα να τεθεί σε κατάσταση ΣΤΑΣΗΣ. Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να σταματήσετε το μηχάνημα. Στο μενού χειροκίνητης λειτουργίας, ανεξάρτητα από την απεικονιζόμενη παράμετρο, είναι πάντα δυνατή η εκτέλεση των εξής εντολών:

- Προσωρινή εκκίνηση της ηλεκτροκίνητης αντλίας.
- Μόνιμη εκκίνηση της ηλεκτροκίνητης αντλίας.
- Τροποποίηση του αριθμού στροφών, στον τρόπο χειροκίνητης λειτουργίας.

Η ταυτόχρονη πίεση των πλήκτρων MODE και “+” προκαλεί την εκκίνηση της αντλίας στην ταχύτητα RI και η κατάσταση λειτουργίας διαρκεί όσο παραμένουν πατημένα τα δύο πλήκτρα.
Όταν ενεργοποιείται η εντολή «αντλία ON» ή «αντλία OFF», εμφανίζεται το σχετικό μήνυμα στην οθόνη.
Εκκίνηση της αντλίας
Η ταυτόχρονη πίεση των πλήκτρων MODE, “+” και “-” για 2 δευτ. προκαλεί την εκκίνηση της αντλίας στην ταχύτητα RI. Η κατάσταση λειτουργίας διαρκεί όσο παραμένει πατημένο το πλήκτρο SET. Η μετέπειτα πίεση του πλήκτρου SET θα επιφέρει την έξοδο από το μενού χειροκίνητης λειτουργίας.
Όταν ενεργοποιείται η εντολή «αντλία ON» ή «αντλία OFF», εμφανίζεται το σχετικό μήνυμα στην οθόνη.
Στην περίπτωση παραμονής σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας για περισσότερα από 5’ χωρίς παρουσία υδραυλικής ροής, το μηχάνημα θα σταματήσει δίνοντας συναγερμό PH.
Αφού εμφανιστεί το σφάλμα PH, ο επανοπλισμός γίνεται αποκλειστικά με αυτόματο τρόπο. Ο χρόνος επανοπλισμού είναι 15’. Αν το σφάλμα PH συμβεί για περισσότερες από 6 διαδοχικές φορές, ο χρόνος επανοπλισμού αυξάνει στη 1 ώρα. Αφού γίνει ο επανοπλισμός μετά από αυτό το σφάλμα, η αντλία παραμένει σταματημένη μέχρις ότου ο χρήστης να κάνει την επανεκκίνηση πατώντας τα πλήκτρα “MODE”, “-” και “+”.

Προσοχή: η χρήση αυτού του τρόπου λειτουργίας μπορεί να συνεισφέρει στη δημιουργία καταστάσεων κινδύνου, λόγω υψηλών θερμοκρασιών του νερού στο εσωτερικό της αντλίας (βλέπε Προειδοποιήσεις – Κεφ. 2).

5.4.1 RI: Ρύθμιση ταχύτητας
Ρυθμίζει την ταχύτητα του κινητήρα σε rpm (στροφές ανά λεπτό). Επιτρέπει την αναγκαστική ταχύτητα του κινητήρα σε μια προκαθορισμένη τιμή.
Αν οι πραγματικές στροφές διαφέρουν από τις ρυθμισμένες στροφές “RI”, εμφανίζονται στην οθόνη εναλλάξ. Όταν εμφανίζεται το πλήθος των πραγματικών στροφών, υπάρχει δίπλα στη μονάδα μέτρησης και το γράμμα “A”. Σε κάθε πάτημα του πλήκτρου “+” ή “-” για την τροποποίηση του RI, επανέρχεται αυτόματα η απεικόνιση του πλήθους προκαθορισμένων στροφών.

5.4.2 VP: Απεικόνιση της πίεσης
Πίεση της εγκατάστασης μετρούμενη σε [bar] ή [psi], ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο σύστημα μέτρησης.

5.4.3 VF: Απεικόνιση της ροής
Απεικονίζει τη ροή στην επιλεγμένη μονάδα μέτρησης. Η μονάδα μέτρησης μπορεί να είναι [l/min]=λίτρα/λεπτό ή [gal/min]=γαλόνια/λεπτό. Βλέπε παρ. 5.5.3 - MS: Σύστημα μέτρησης.

5.4.4 PO: Απεικόνιση της απορροφούμενης ισχύος
Ισχύς απορροφούμενη από την ηλεκτροκίνητη αντλία σε [kW].
Στην περίπτωση της μέγιστης απορροφούμενης ισχύος και επέμβασης του περιορισμού ισχύος, αναβοσβήνει το σύμβολο της παραμέτρου PO.

5.4.5 C1: Απεικόνιση του ρεύματος φάσης
Ρεύμα φάσης του κινητήρα σε [A].
Στην περίπτωση της προσωρινής υπέρβασης του μέγιστου παρεχόμενου ρεύματος, αναβοσβήνει το σύμβολο C1 για να δείξει πως παρέχεται υπερρεύμα στον κινητήρα και πως, αν συνεχιστεί η λειτουργία υπό αυτές τις συνθήκες, θα επέμβει η προστατευτική διάταξη.

5.5 Μενού ρυθμίσεων
Από το κύριο μενού κρατήστε πατημένα ταυτόχρονα τα πλήκτρα “MODE” και “SET” και “-” μέχρις ότου εμφανιστεί στην οθόνη η πρώτη παράμετρος του μενού ρυθμίσεων.
Το μενού αυτό επιτρέπει την απεικόνιση και την τροποποίηση των παραμέτρων διαμόρφωσης: το πλήκτρο MODE δίνει τη δυνατότητα να ξεφυλλίσετε τις σελίδες του μενού, τα πλήκτρα“+” και “-” επιτρέπουν αντίστοιχα την αύξηση ή τη μείωση της υπόψη παραμέτρου. Για την έξοδο από το τρέχον μενού και την επιστροφή στο κύριο μενού, πατήστε το SET.

5.5.1 RP: Ρύθμιση της μείωσης πίεσης για επανεκκίνηση
Εκφράζει τη μείωση πίεσης ως προς την τιμή SP λόγω επανεκκίνησης της αντλίας. Για παράδειγμα, αν η πίεση του SP είναι 3 bar (43.5 psi) και η RP είναι 0,5 bar (7.3 psi), η επανεκκίνηση θα γίνεται στα 2,5 bar (35.3 psi).
Η RP μπορεί να ρυθμιστεί από την ελάχιστη τιμή 0,1 μέχρι τη μέγιστη 1,5 bar (21.8 psi). Υπό ορισμένες συνθήκες (όπως για παράδειγμα με προκαθορισμένη τιμή λειτουργίας SP μικρότερη από την RP), μπορεί να περιοριστεί αυτόματα.

Προσοχή: η ρύθμιση συγκεκριμένων τιμών αυτής της παραμέτρου, σε σχέση με την εγκατάσταση, μπορεί να συνεισφέρει στη δημιουργία καταστάσεων κινδύνου, λόγω υψηλών θερμοκρασιών του νερού στο εσωτερικό της αντλίας (βλέπε Προειδοποιήσεις – Κεφ. 2).

5.5.2 OD: Τυπολογία της εγκατάστασης
Δυνατές τιμές “R” και “E” αφορούν αντίστοιχα μια άκαμπτη (R) ή μια ελαστική (E) εγκατάσταση. Το σύστημα προμηθεύεται από το εργοστάσιο με ρύθμιση “R” που είναι κατάλληλη για την πλειονότητα των εγκαταστάσεων. Ρυθμίστε τον τρόπο λειτουργίας ”E”, όταν παρουσιάζονται διακυμάνσεις της πίεσης που δεν σταθεροποιούνται, ενεργώντας στις παραμέτρους GI και GP.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: Στις δύο διαμορφώσεις αλλάζουν και οι τιμές των παραμέτρων ρύθμισης GP και GI. Επιπλέον, οι τιμές GP και GI, που είναι ρυθμισμένες για τον τρόπο λειτουργίας ”R” , περιέχονται σε μια μνήμη που είναι διαφορετική από τις τιμές GP και GI, οι οποίες αντιστοιχούν στον τρόπο λειτουργίας ”E”. Κατά συνέπεια, η τιμή GP του τρόπου λειτουργίας 1, όταν περνάτε στον τρόπο λειτουργίας 2, αντικαθίσταται από την τιμή GP του τρόπου λειτουργίας ”E”, αλλά διατηρείται και επανενεργοποιείται όταν επιστρέφετε στον τρόπο λειτουργίας ”R”. Μια ίδια τιμή απεικονιζόμενη στην οθόνη έχει διαφορετική επίδραση στον έναν ή τον άλλο τρόπο λειτουργίας, γιατί είναι διαφορετικός ο αλγόριθμος ελέγχου.

5.5.3 MS: Σύστημα μέτρησης
Καθορίζει το σύστημα μονάδων μέτρησης μεταξύ του διεθνούς και του αγγλοσαξονικού. Τα απεικονιζόμενα μεγέθη αναγράφονται στον Πίνακα 6.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η ροή σε μονάδες μέτρησης του αγγλοσαξονικού συστήματος (γαλόνι/λεπτό) επισημαίνεται υιοθετώντας το συντελεστή μετατροπής 1 γαλόνι = 4.0 λίτρα, που αντιστοιχεί στο μετρικό γαλόνι.

Απεικονιζόμενες μονάδες μέτρησης		
Μέγεθος	**Μονάδες μέτρησης Διεθνούς συστήματος**	**Μονάδες μέτρησης Αγγλοσαξονικού συστήματος**
Πίεση	bar	psi
Θερμοκρασία	°C	°F
Ροή	lpm	gpm

Πίνακας 6: Σύστημα μονάδων μέτρησης

Τα αρκτικόλεξα lpm και gpm δείχνουν αντίστοιχα λίτρα/λεπτό και γαλόνια/λεπτό.

5.5.4 FY: Ενεργοποίηση μπλοκαρίσματος παρεχόμενου όγκου

Ενεργοποιεί τη λειτουργία μπλοκαρίσματος επί του όγκου παρεχόμενου ρευστού FH.

5.5.5 TY: Ενεργοποίηση μπλοκαρίσματος χρόνου άντλησης

Ενεργοποιεί τη λειτουργία μπλοκαρίσματος του επιτελούμενου χρόνου άντλησης TH.

5.5.6 FH: Παρεχόμενος όγκος

Ρυθμίζει τον όγκο ρευστού που, όταν επιτευχθεί, διακόπτεται η άντληση. Αν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία (παράμετρος FY), βλέπε παρ. 5.5.4, ο αναστροφέας μετράει τον παρεχόμενο όγκο ρευστού και όταν επιτευχθεί η τιμή FH που έχει καθορίσει ο χρήστης, διακόπτει την άντληση. Το σύστημα παραμένει μπλοκαρισμένο μέχρι να γίνει χειροκίνητη επαναφορά. Η επαναφορά μπορεί να γίνει από οποιαδήποτε σελίδα του μενού, πατώντας ταυτόχρονα τα πλήκτρα “+” και “-” και ύστερα αφήνοντάς τα. Η κατάσταση του μετρητή και η κατάσταση μπλοκαρίσματος αποθηκεύονται στη μνήμη και συνεπώς διατηρούνται ακόμα και στην περίπτωση σβησίματος και μετέπειτα επανεκκίνησης του συστήματος. Όταν ενεργοποιείται το μπλοκάρισμα του παρεχόμενου όγκου, εμφανίζεται στην κύρια σελίδα ο σχετικός μετρητής, που από την καθορισμένη τιμή μειώνεται μέχρι το 0. Όταν φτάσει το μηδέν ο μετρητής, το σύστημα σταματάει και ο μετρητής αρχίζει να αναβοσβήνει. Η μέτρηση αρχίζει από τη στιγμή ενεργοποίησης της FY ή από τη στιγμή της τελευταίας ρύθμισης της FH ή από τη στιγμή επαναφοράς του μπλοκαρίσματος, πατώντας τα πλήκτρα “+” και “-”. Το δημιουργημένο μπλοκάρισμα δεν καταγράφεται στο τέλος του καταλόγου σφαλμάτων. Η FH μπορεί να ρυθμιστεί από 10 λίτρα (2,5 γαλ.) μέχρι 32.000 λίτρα (8.000 γαλ.).

5.5.7 TH: Χρόνος άντλησης

Καθορίζει το χρόνο άντλησης που όταν παρέλθει διακόπτεται η άντληση. Αν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία (παράμετρος TY), βλέπε παρ 5.5.6, ο αναστροφέας μετράει το χρόνο λειτουργίας της αντλίας και, όταν επιτευχθεί η τιμή TH που έχει καθορίσει ο χρήστης, διακόπτει την άντληση. Το σύστημα παραμένει μπλοκαρισμένο μέχρι να γίνει χειροκίνητη επαναφορά. Η επαναφορά μπορεί να γίνει από οποιαδήποτε σελίδα του μενού, πατώντας ταυτόχρονα τα πλήκτρα “+” και “-” και ύστερα αφήνοντάς τα. Η κατάσταση του μετρητή και η κατάσταση μπλοκαρίσματος αποθηκεύονται στη μνήμη και συνεπώς διατηρούνται ακόμα και στην περίπτωση σβησίματος και μετέπειτα επανεκκίνησης του συστήματος. Όταν ενεργοποιείται το μπλοκάρισμα του χρόνου άντλησης, εμφανίζεται στην κύρια σελίδα ο σχετικός μετρητής, που από την καθορισμένη τιμή μειώνεται μέχρι το 0. Όταν φτάσει το μηδέν ο μετρητής, το σύστημα σταματάει και ο μετρητής αρχίζει να αναβοσβήνει. Η μέτρηση αρχίζει από τη στιγμή ενεργοποίησης της TY ή από τη στιγμή της τελευταίας ρύθμισης της TH ή από τη στιγμή επαναφοράς του μπλοκαρίσματος, πατώντας τα πλήκτρα “+” και “-”. Το δημιουργημένο μπλοκάρισμα δεν καταγράφεται στο τέλος του καταλόγου σφαλμάτων. Η TH μπορεί να ρυθμιστεί από 10 δευτ. μέχρι 9 ώρες.

5.6 Μενού προχωρημένων ρυθμίσεων

Πρόκειται για προχωρημένες ρυθμίσεις που μπορεί να εκτελέσουν αποκλειστικά εξουσιοδοτημένα άτομα, υπό την άμεση επιτήρηση του δικτύου τεχνικής υποστήριξης.

Από το κύριο μενού κρατήστε πατημένα ταυτόχρονα τα πλήκτρα “MODE” και “SET” και “+”, μέχρις ότου εμφανιστεί στην οθόνη το “TB” (ή χρησιμοποιήστε το μενού επιλογής πατώντας το “+” ή το “-”). Το μενού αυτό επιτρέπει την απεικόνιση και την τροποποίηση διαφόρων παραμέτρων διαμόρφωσης: το πλήκτρο “MODE” δίνει τη δυνατότητα να ξεφυλλίσετε τις σελίδες του μενού, τα πλήκτρα “+” και “-” επιτρέπουν αντίστοιχα την αύξηση ή τη μείωση της υπόψη παραμέτρου. Πατήστε το SET για την έξοδο από το τρέχον μενού και την επιστροφή στο κύριο μενού.

5.6.1 TB: Χρόνος μπλοκαρίσματος λόγω έλλειψης νερού

Η ρύθμιση του χρόνου αναμονής του μπλοκαρίσματος λόγω έλλειψης νερού δίνει τη δυνατότητα να επιλέξετε το χρόνο (σε δευτερόλεπτα) που θα χρειαστεί το σύστημα για να επισημάνει την έλλειψη νερού.

Η μεταβολή αυτής της παραμέτρου μπορεί να είναι χρήσιμη όταν είναι γνωστή μια καθυστέρηση ανάμεσα στη στιγμή που ανάβει ο κινητήρας και τη στιγμή που αρχίζει πραγματικά να λειτουργεί. Ένα παράδειγμα μπορεί να είναι εκείνο μιας εγκατάστασης, στην οποία ο αγωγός αναρρόφησης έχει ιδιαίτερα μεγάλο μήκος και παρουσιάζει κάποια διαρροή. Στην περίπτωση αυτή μπορεί να πέσει η πίεση στον αγωγό αναρρόφησης και, μολονότι περιέχει νερό, η ηλεκτροκίνητη αντλία θα χρειαστεί κάποιο χρόνο για να επαναφορτώσει, να δώσει παροχή και να θέσει υπό πίεση την εγκατάσταση.

5.6.2 T2: Καθυστέρηση σβησίματος

Ρυθμίζει την καθυστέρηση με την οποία πρέπει να σβήσει ο αναστροφέας από τη στιγμή που επιτυγχάνονται οι συνθήκες σβησίματος: θέση υπό πίεση της εγκατάστασης και ροή κατώτερη από την ελάχιστη ροή.

Η T2 μπορεί να ρυθμιστεί 2 μέχρι 120 δευτ. Η ρύθμιση του εργοστασίου είναι 10 δευτ.

Προσοχή: η ρύθμιση συγκεκριμένων τιμών αυτής της παραμέτρου, σε σχέση με την εγκατάσταση, μπορεί να συνεισφέρει στη δημιουργία καταστάσεων κινδύνου, λόγω υψηλών θερμοκρασιών του νερού στο εσωτερικό της αντλίας (βλέπε Προειδοποιήσεις – Κεφ. 2).

5.6.3 GP: Συντελεστής αναλογικής απολαβής
Ο όρος «αναλογική» γενικά πρέπει να αυξάνεται για συστήματα που χαρακτηρίζονται από ελαστικότητα (για παράδειγμα σωλήνες από PVC) και να μειώνεται στην περίπτωση άκαμπτων εγκαταστάσεων (για παράδειγμα σιδηροσωλήνες). Για να διατηρείται σταθερή η πίεση στην εγκατάσταση, ο αναστροφέας κάνει έναν έλεγχο τύπου PI επί του μετρούμενου σφάλματος πίεσης. Ανάλογα με αυτό το σφάλμα, ο αναστροφέας υπολογίζει την ισχύ που χρειάζεται να αποδοθεί στον κινητήρα. Η συμπεριφορά αυτού του ελέγχου εξαρτάται από τις ρυθμισμένες παραμέτρους GP και GI. Για την ανταπόκριση στις διαφορετικές συμπεριφορές των διαφόρων υδραυλικών εγκαταστάσεων, όπου μπορεί να λειτουργήσει το σύστημα, ο αναστροφέας δίνει τη δυνατότητα επιλογής παραμέτρων διαφορετικών από αυτές που ρυθμίστηκαν στο εργοστάσιο. Σχεδόν για όλες τις εγκαταστάσεις, οι παράμετροι GP και GI του εργοστασίου είναι οι βέλτιστες. Αν όμως παρουσιαστούν προβλήματα ρύθμισης, υπάρχει δυνατότητα επέμβασης σε αυτές τις ρυθμίσεις.

Προσοχή: η ρύθμιση συγκεκριμένων τιμών αυτής της παραμέτρου, σε σχέση με την εγκατάσταση, μπορεί να συνεισφέρει στη δημιουργία καταστάσεων κινδύνου, λόγω υψηλών θερμοκρασιών του νερού στο εσωτερικό της αντλίας (βλέπε Προειδοποιήσεις – Κεφ. 2).

5.6.4 GI: Συντελεστής ολοκληρωτικής απολαβής
Όταν παρουσιάζονται μεγάλες πτώσεις πίεσης, κατά την απότομη αύξηση της ροής ή μιας βραδείας απόκρισης του συστήματος, πρέπει να αυξήσετε το GI. Αντίθετα, όταν παρουσιάζονται διακυμάνσεις πίεσης γύρω από την προκαθορισμένη τιμή λειτουργίας (set point), πρέπει να μειώσετε την τιμή του GI.

Προσοχή: η ρύθμιση συγκεκριμένων τιμών αυτής της παραμέτρου, σε σχέση με την εγκατάσταση, μπορεί να συνεισφέρει στη δημιουργία καταστάσεων κινδύνου, λόγω υψηλών θερμοκρασιών του νερού στο εσωτερικό της αντλίας (βλέπε Προειδοποιήσεις – Κεφ. 2).

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: Για να επιτύχετε ικανοποιητικές ρυθμίσεις της πίεσης, συνήθως απαιτείται επέμβαση και στο GP και στο GI.

5.6.5 RM: Μέγιστη ταχύτητα
Επιβάλλει ένα μέγιστο όριο στο πλήθος στροφών της αντλίας.

5.6.6 AY: Anti Cycling
Όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9, αυτή η λειτουργία χρησιμεύει για να αποφεύγονται συχνά ανάμματα και σβησίματα στην περίπτωση διαρροών της εγκατάστασης. Η λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί με 2 διαφορετικούς τρόπους: Κανονικό (AY: ON) και ευφυή (Smart) (AY: SMART). Στον Κανονικό τρόπο, ο ηλεκτρονικός έλεγχος μπλοκάρει τον κινητήρα μετά από N ολόιδιους κύκλους εκκίνησης-παύσης. Στον ευφυή (Smart) τρόπο, αντίθετα, ενεργεί στην παράμετρο RP για να μειώσει τις αρνητικές επιπτώσεις που οφείλονται στις διαρροές. Αν είναι απενεργοποιημένη (AY: OFF) δεν παρεμβαίνει η λειτουργία.

5.6.7 AE: Ενεργοποίηση της λειτουργίας αντι-μπλοκαρίσματος
Αυτή η λειτουργία χρησιμεύει για την αποφυγή μηχανικών μπλοκαρισμάτων, στην περίπτωση μακροχρόνιας αδράνειας. Ενεργεί, περιστρέφοντας περιοδικά την αντλία. Όταν είναι ενεργοποιημένη αυτή η λειτουργία, η αντλία εκτελεί κάθε 167 ώρες έναν κύκλο αντι-μπλοκαρίσματος που διαρκεί 10 δευτερόλεπτα.

5.6.8 AF: Ενεργοποίηση της αντι-παγετικής λειτουργίας
Αν είναι ενεργοποιημένη αυτή η λειτουργία, η αντλία τίθεται αυτόματα σε περιστροφή, όταν η θερμοκρασία φτάνει σε τιμές που είναι κοντά στις τιμές παγώματος, ώστε να αποφεύγεται το ενδεχόμενο θραύσης της αντλίας.

5.6.9 FW: Ενημέρωση firmware

5.6.10 RF: Μηδενισμός των σφαλμάτων και των προειδοποιήσεων
Κρατώντας πατημένο για τουλάχιστον 2 δευτερόλεπτα το πλήκτρο “-”, διαγράφεται η χρονολογική καταγραφή των σφαλμάτων και προειδοποιήσεων. Κάτω από το σύμβολο RF συνοψίζεται το πλήθος των σφαλμάτων που υπάρχουν στο ιστορικό αρχείο (μεγ. = 64). Το ιστορικό αρχείο είναι προσβάσιμο από το μενού ΟΘΟΝΗ (Monitor) στη σελίδα FF.

6. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Το σύστημα είναι εφοδιασμένο με διατάξεις ασφαλείας που αποσκοπούν στην προστασία της αντλίας, του κινητήρα, της γραμμής τροφοδοσίας και του αναστροφέα. Αν επέμβει μία ή περισσότερες διατάξεις προστασίας, επισημαίνεται άμεσα στην οθόνη η κατάσταση με την υψηλότερη προτεραιότητα. Ανάλογα με τον τύπο σφάλματος, ο κινητήρας μπορεί να σταματήσει, αλλά μετά την αποκατάσταση των κανονικών συνθηκών, η κατάσταση σφάλματος μπορεί να μηδενισθεί αυτόματα, αμέσως ή μετά από κάποιο χρόνο, κατόπιν ενός αυτόματου επανοπλισμού.
Στις περιπτώσεις μπλοκαρίσματος λόγω έλλειψης νερού [BL], μπλοκαρίσματος λόγω υπερρεύματος στον κινητήρα (OC) και μπλοκαρίσματος λόγω βραχυκυκλώματος απευθείας ανάμεσα στις φάσεις του κινητήρα (SC), μπορείτε να επιχειρήσετε την έξοδο από τις συνθήκες σφάλματος χειροκίνητα, πατώντας και ύστερα αφήνοντας ταυτόχρονα τα πλήκτρα “+” και “-”. Αν παραμείνει η συνθήκη σφάλματος, πρέπει να εξαλείψετε την αιτία που προκαλεί την ανωμαλία.
Στην περίπτωση μπλοκαρίσματος εξαιτίας ενός από τα εσωτερικά σφάλματα E18, E19, E20, E21 είναι απαραίτητο να περιμένετε 15 λεπτά με το μηχάνημα συνδεδεμένο στο ρεύμα, μέχρις ότου να αποκατασταθεί αυτόματα η κατάσταση μπλοκαρίσματος.

Συναγερμός στο ιστορικό σφαλμάτων	
Ένδειξη στην οθόνη	**Περιγραφή**
PD	Αντικανονικό σβήσιμο
FA	Προβλήματα στο σύστημα ψύξης

Πίνακας 7: Συναγερμοί

Συνθήκες μπλοκαρίσματος	
Ένδειξη στην οθόνη	**Περιγραφή**
PH	Μπλοκάρισμα λόγω υπερβολικού χρόνου λειτουργίας χωρίς υδραυλική ροή
BL	Μπλοκάρισμα λόγω έλλειψης νερού
BP1	Μπλοκάρισμα λόγω σφάλματος ανάγνωσης στον αισθητήρα πίεσης στην κατάθλιψη
PB	Μπλοκάρισμα λόγω τάσης τροφοδοσίας εκτός προδιαγραφών
OT	Μπλοκάρισμα λόγω υπερθέρμανσης των ακροδεκτών ισχύος
OC	Μπλοκάρισμα λόγω υπερρεύματος στον κινητήρα
SC	Μπλοκάρισμα λόγω βραχυκυκλώματος ανάμεσα στις φάσεις του κινητήρα
ESC	Μπλοκάρισμα λόγω βραχυκυκλώματος προς τη γείωση
HL	Ζεστό ρευστό
NC	Μπλοκάρισμα λόγω αποσυνδεδεμένου κινητήρα
Ei	p
Vi	Μπλοκάρισμα λόγω νιοστής εσωτερικής τάσης εκτός ανοχής
EY	Μπλοκάρισμα λόγω ανώμαλης κυκλικότητας που ανιχνεύθηκε στο σύστημα

Πίνακας 8: Ενδείξεις των μπλοκαρισμάτων

6.1 Περιγραφή των μπλοκαρισμάτων

6.1.1 “BL” Προστασία από λειτουργία χωρίς νερό

Στην κατάσταση έλλειψης νερού, η αντλία σταματάει αυτόματα μετά από χρόνο TB. Η κατάσταση αυτή επισημαίνεται από το κόκκινο led «Συναγερμός» και από το μήνυμα “BL” στην οθόνη.
Αφού αποκατασταθεί η σωστή εισροή νερού, μπορείτε να επιχειρήσετε την έξοδο από το μπλοκάρισμα προστασίας χειροκίνητα, πατώντας και ύστερα αφήνοντας ταυτόχρονα τα πλήκτρα “+” και “-”. Αν παραμείνει η κατάσταση συναγερμού, δηλαδή αν ο χρήστης δεν παρέμβει για την αποκατάσταση της ροής νερού και την επαναφορά (reset) της αντλίας, η αυτόματη επανεκκίνηση θα δοκιμάσει να ξαναθέσει σε λειτουργία την αντλία.

Αν η παράμετρος SP δεν είναι σωστά ρυθμισμένη, η προστασία λόγω έλλειψης νερού δεν μπορεί να λειτουργήσει σωστά.

6.1.2 Anti-Cycling (Προστασία από συνεχείς κύκλους χωρίς απαίτηση χρήσης)

Αν παρουσιάζονται διαρροές στο τμήμα κατάθλιψης της εγκατάστασης, το σύστημα τίθεται σε λειτουργία και σταματάει κυκλικά, μολονότι δεν παραλαμβάνει νερό: ακόμα και μια μικρή διαρροή (λίγα ml) προκαλεί την πτώση πίεσης, που με τη σειρά της προκαλεί την εκκίνηση της ηλεκτροκίνητης αντλίας.
Ο ηλεκτρονικός έλεγχος του συστήματος είναι σε θέση να ανιχνεύσει την παρουσία διαρροής, ανάλογα με την περιοδικότητά της. Η λειτουργία anticycling μπορεί να απενεργοποιηθεί (AY: OFF) ή να ενεργοποιηθεί με τον Κανονικό τρόπο λειτουργίας (AY: ON) ή στο Smart (AY: SMART) (παρ. 5.6.6).
Ο Κανονικός τρόπος λειτουργίας προβλέπει πως όταν εντοπίζεται η συνθήκη περιοδικότητας, να σταματάει η αντλία και να παραμένει σε αναμονή επαναφοράς με χειροκίνητο τρόπο. Αυτή η συνθήκη επισημαίνεται στο χρήστη με το άναμμα του κόκκινου led «Συναγερμός» και την εμφάνιση στην οθόνη του μηνύματος “ EY ”. Αφού εξαλειφθεί η διαρροή, μπορεί να τεθεί σε λειτουργία η αντλία, πατώντας και ύστερα αφήνοντας ταυτόχρονα τα πλήκτρα “+” και “-” . Στον ευφυή τρόπο λειτουργίας (Smart) προβλέπεται πως, αφού ανιχνευθεί συνθήκη διαρροής, αυξάνει η παράμετρος RP για να μειωθεί το πλήθος εκκινήσεων στη μονάδα του χρόνου.

6.1.3 Αντιπαγετική προστασία (Προστασία από το πάγωμα του νερού στο σύστημα)

Η αλλαγή κατάστασης του νερού, από υγρό σε στερεό, επιφέρει μια αύξηση όγκου. Συνεπώς πρέπει να αποφεύγετε το ενδεχόμενο να είναι γεμάτο με νερό το σύστημα, όταν οι θερμοκρασίες είναι κοντά στη θερμοκρασία πήξης, ώστε να προστατευθεί από θραύσεις. Για αυτό το λόγο συνιστάται το άδειασμα οποιασδήποτε ηλεκτροκίνητης αντλίας, όταν παραμένει αδρανής κατά τη χειμερινή περίοδο. Παρόλα αυτά, το σύστημα αυτό είναι εξοπλισμένο με μια προστατευτική διάταξη που εμποδίζει το σχηματισμό πάγου στο εσωτερικό του, θέτοντας σε λειτουργία την ηλεκτροκίνητη αντλία, στην περίπτωση που η θερμοκρασία πέσει κοντά στις τιμές πήξης (πάγωμα) του νερού. Με αυτό τον τρόπο θερμαίνεται το νερό και εμποδίζεται το πάγωμα.

Η αντιπαγετική προστασία λειτουργεί μόνο εφόσον τροφοδοτείται κανονικά το σύστημα: δεν μπορεί να λειτουργήσει η προστασία, όταν είναι αποσυνδεδεμένο το φις από την πρίζα ή όταν υπάρχει διακοπή ρεύματος. Συνιστάται σε κάθε περίπτωση να μην αφήνετε το σύστημα γεμάτο με νερό, κατά τη διάρκεια μακροχρόνιων περιόδων αδράνειας: να εκκενώσετε προσεκτικά το σύστημα από την τάπα εκκένωσης και να το φυλάσσετε σε ένα χώρο προστατευμένο.

6.1.4 “BP1” Μπλοκάρισμα λόγω βλάβης του αισθητήρα πίεσης στην κατάθλιψη (θέση υπό πίεση της εγκατάστασης)

Στην περίπτωση που η διάταξη ανιχνεύσει μια ανωμαλία στον αισθητήρα πίεσης στην κατάθλιψη, η αντλία παραμένει μπλοκαρισμένη και επισημαίνει το σφάλμα “BP1”. Αυτή η κατάσταση ξεκινάει μόλις ανιχνευθεί το πρόβλημα και σταματάει αυτόματα, όταν αποκατασταθούν οι σωστές συνθήκες.

6.1.5 “PB” Μπλοκάρισμα λόγω τάσης τροφοδοσίας εκτός προδιαγραφών

Ενεργοποιείται όταν η τάση της γραμμής στον ακροδέκτη τροφοδοσίας προσλαμβάνει τιμές εκτός των προδιαγραφών. Η αποκατάσταση γίνεται μόνο με αυτόματο τρόπο, όταν η τάση στον ακροδέκτη επανέλθει στις επιτρεπτές τιμές.

6.1.6 “SC” Μπλοκάρισμα λόγω βραχυκυκλώματος ανάμεσα στις φάσεις του κινητήρα

Το σύστημα είναι εφοδιασμένο με μια προστατευτική διάταξη κατά του άμεσου βραχυκυκλώματος που μπορεί να παρουσιαστεί ανάμεσα στις φάσεις του κινητήρα. Όταν επισημαίνεται αυτή η κατάσταση μπλοκαρίσματος, μπορείτε να επιχειρήσετε την επαναφορά λειτουργίας, πατώντας ταυτόχρονα τα πλήκτρα “+” και “-”, που σε κάθε περίπτωση θα είναι αποτελεσματική, αφού παρέλθουν 10 δευτερόλεπτα από τη στιγμή που παρουσιάστηκε το βραχυκύκλωμα.

6.2 Χειροκίνητη επαναφορά των συνθηκών σφάλματος

Σε κατάσταση σφάλματος, ο χρήστης μπορεί να διαγράψει το σφάλμα, εξαναγκάζοντας μια νέα απόπειρα επανεκκίνησης, πατώντας ταυτόχρονα και ύστερα αφήνοντας τα πλήκτρα “+” και “-”.

6.3 Αυτόματη επαναφορά των συνθηκών σφάλματος

Για μερικές λειτουργικές ανωμαλίες και συνθήκες μπλοκαρίσματος, το σύστημα εκτελεί απόπειρες αυτόματης επαναφοράς. Το σύστημα αυτόματης επαναφοράς αφορά συγκεκριμένα

“BL” Μπλοκάρισμα λόγω έλλειψης νερού
“PB” Μπλοκάρισμα λόγω τάσης γραμμής εκτός προδιαγραφών
“OT” Μπλοκάρισμα λόγω υπερθέρμανσης των ακροδεκτών ισχύος
“OC” Μπλοκάρισμα λόγω υπερρεύματος στον κινητήρα
“BP” Μπλοκάρισμα λόγω ανωμαλίας στον αισθητήρα πίεσης

Αν, για παράδειγμα, το σύστημα μπλοκάρει λόγω έλλειψης νερού, η διάταξη αρχίζει αυτόματα μια διαδικασία δοκιμής για να εξακριβώσει αν πραγματικά η απουσία νερού στο σύστημα είναι διαρκής. Αν κατά τη διάρκεια της διαδοχής εργασιών επιφέρει αποτέλεσμα μια απόπειρα επαναφοράς (για παράδειγμα εισρεύσει νερό), η διαδικασία διακόπτεται και το σύστημα επιστρέφει στην κανονική λειτουργία. Ο Πίνακας 9 αναφέρει τις διαδοχικές εργασίες που εκτελεί η διάταξη αυτόματης επαναφοράς για τους διάφορους τύπους μπλοκαρίσματος.

Αυτόματες επαναφορές των συνθηκών σφάλματος		
Ένδειξη στην οθόνη	**Περιγραφή**	**Διαδοχή αυτόματης επαναφοράς**
BL	Μπλοκάρισμα λόγω έλλειψης νερού	- Μια απόπειρα κάθε 10 λεπτά για συνολικά 6 απόπειρες. - Μια απόπειρα κάθε ώρα για συνολικά 24 απόπειρες. - Μια απόπειρα κάθε 24 ώρες για συνολικά 30 απόπειρες.
PB	Μπλοκάρισμα λόγω τάσης γραμμής εκτός προδιαγραφών	Η επαναφορά γίνεται όταν αποκατασταθεί η προδιαγραφόμενη τάση.
OT	Μπλοκάρισμα λόγω υπερθέρμανσης των ακροδεκτών ισχύος	Η επαναφορά γίνεται όταν αποκατασταθεί η προδιαγραφόμενη θερμοκρασία στους ακροδέκτες ισχύος.
OC	Μπλοκάρισμα λόγω υπερρεύματος στον κινητήρα	- Μια απόπειρα κάθε 10 λεπτά για συνολικά 6 απόπειρες. - Μια απόπειρα κάθε ώρα για συνολικά 24 απόπειρες. - Μια απόπειρα κάθε 24 ώρες για συνολικά 30 απόπειρες.

Πίνακας 9: Αυτόματη επαναφορά των μπλοκαρισμάτων

7. ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

7.1 Γενική επαναφορά (reset) του συστήματος

Για να εκτελέσετε μια επαναφορά του συστήματος κρατήστε πατημένα ταυτόχρονα τα 4 πλήκτρα για 2 δευτερόλεπτα. Αυτή η ενέργεια ισοδυναμεί με την αποσύνδεση της τροφοδοσίας. Περιμένετε να σβήσει τελείως το σύστημα και ξανασυνδέστε την τροφοδοσία. Η επαναφορά δεν διαγράφει τις ρυθμίσεις που έχει αποθηκεύσει στη μνήμη ο χρήστης.

7.2 Ρυθμίσεις του εργοστασίου

Το μηχάνημα φεύγει από το εργοστάσιο με προ-ρυθμισμένες κάποιες παραμέτρους, τις οποίες μπορεί να τις αλλάξει ο χρήστης ανάλογα με τις ανάγκες του. Κάθε τροποποίηση των ρυθμίσεων αποθηκεύεται αυτόματα στη μνήμη και είναι πάντα δυνατή η επαναφορά των ρυθμίσεων του εργοστασίου εφόσον το επιθυμείτε (διαβάστε την παρ. 7.3 – Επαναφορά των ρυθμίσεων του εργοστασίου).

7.3 Επαναφορά των ρυθμίσεων του εργοστασίου

Για να επαναφέρετε τις τιμές του εργοστασίου, σβήστε το μηχάνημα, περιμένετε μέχρι να σβήσει τελείως η οθόνη, πατήστε και κρατήστε πατημένα τα πλήκτρα “SET” και “+” και συνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία. Αφήστε τα δύο πλήκτρα μόνο όταν εμφανιστεί το μήνυμα “EE”. Στην περίπτωση αυτή εκτελείται μια επαναφορά των ρυθμίσεων του εργοστασίου (μια εγγραφή και μια επανάγνωση στην EEPROM των ρυθμίσεων του εργοστασίου που είναι μόνιμα αποθηκευμένες στη μνήμη FLASH). Αφού ολοκληρωθεί η ρύθμιση όλων των παραμέτρων, το μηχάνημα επανέρχεται στην κανονική λειτουργία του.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αφού εκτελεστεί η επαναφορά των τιμών του εργοστασίου, είναι απαραίτητο να επανακαθορίσετε όλες τις παραμέτρους που χαρακτηρίζουν την εγκατάσταση (απολαβές, πίεση προκαθορισμένου σημείου λειτουργίας κ.λπ.), όπως γίνεται κατά την πρώτη τοποθέτηση.

Ρυθμίσεις του εργοστασίου			
Σύμβολο	**Περιγραφή**	**Τιμή**	**Υπενθύμιση εγκατάστασης**
CT	Αντίθεση	15	
BK	Οπίσθιος φωτισμός	85	
TK	Χρόνος ανάμματος οπίσθιου φωτισμού	2 λεπτά	
SP	Πίεση προκαθορισμένου σημείου λειτουργίας [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Στροφές ανά λεπτό στη χειροκίνητη λειτουργία [rpm]	4000	
OD	Τυπολογία εγκατάστασης	R (άκαμπτη)	
RP	Μείωση πίεσης επανεκκίνησης [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Σύστημα μέτρησης	I (Διεθνές)	
FY	Ενεργοποίηση ορίου FH	OFF	
TY	Ενεργοποίηση ορίου TH	OFF	
FH	Όριο για αντλούμενο όγκο	100 [l] 25 [gal]	
TH	Όριο για χρόνο άντλησης	10 λεπτά	
TB	Χρόνος μπλοκαρίσματος από έλλειψη νερού [s]	10	
T2	Καθυστέρηση σβησίματος [s]	10	
GP	Συντελεστής αναλογικής απολαβής	0,5	
GI	Συντελεστής ολοκληρωτικής απολαβής	1,2	
RM	Μέγιστη ταχύτητα [rpm]	7000	
AY	Λειτουργία anticycling	SMART	
AE	Λειτουργία κατά του μπλοκαρίσματος	ON(Ενεργοποιημένη)	
AF	Αντιπαγετική λειτουργία	ON(Ενεργοποιημένη)	

Πίνακας 10: Ρυθμίσεις του εργοστασίου

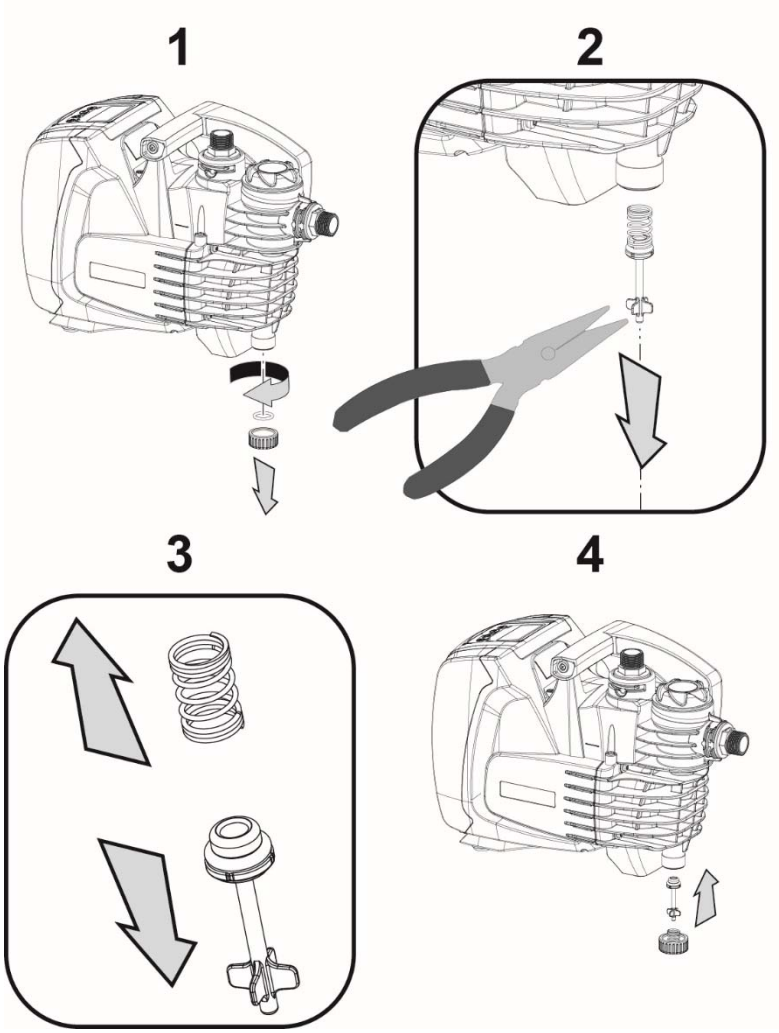
8. ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

8.1 – e18

Το σύστημα κατασκευάζεται και προμηθεύεται με την ικανότητα αυτόματης πλήρωσης. Αναφορικά με την παρ. 4, το σύστημα μπορεί να πληρωθεί και συνεπώς να λειτουργήσει, με οποιαδήποτε προεπιλεγμένη διαμόρφωση εγκατάστασης: κάτω από τη στάθμη του υγρού ή πάνω από τη στάθμη του υγρού. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις στις οποίες δεν είναι απαραίτητη η ικανότητα αυτόματης πλήρωσης ή σε περιοχές που απαγορεύεται η χρήση αντλιών αυτόματης πλήρωσης. Κατά τη διάρκεια της πλήρωσης η αντλία εξαναγκάζει ένα μέρος του νερού, ήδη υπό πίεση, να επιστρέψει στο τμήμα αναρρόφησης μέχρι να επιτευχθεί μια τιμή πίεσης στην κατάθλιψη τέτοια που να θεωρείται πληρωμένο το σύστημα. Στο σημείο αυτό, κλείνει αυτόματα το κανάλι επανακυκλοφορίας. Αυτή η φάση επαναλαμβάνεται σε κάθε εκκίνηση, ακόμα και με πληρωμένη αντλία, μέχρις ότου επιτευχθεί η ίδια τιμή πίεσης του καναλιού επανακυκλοφορίας (περίπου 1 bar- 14.5 psi). Στην περίπτωση που το νερό φτάσει στην αναρρόφηση του συστήματος ήδη υπό πίεση ή που η εγκατάσταση είναι πάντα και σε κάθε περίπτωση κάτω από τη στάθμη του νερού, υπάρχει πιθανότητα (είναι υποχρεωτικό από τον κανονισμό σε κάποιες περιοχές) να φορτσαριστεί το κλείσιμο του αγωγού επανακυκλοφορίας, χάνοντας την ικανότητα αυτόματης πλήρωσης. Έτσι επιτυγχάνεται το πλεονέκτημα της εξάλειψης του θορύβου από το κλείσιμο του αποφρακτικού εξαρτήματος του αγωγού, σε κάθε εκκίνηση του συστήματος. Για το φορτσαρισμένο κλείσιμο του αγωγού αυτόματης πλήρωσης, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία με τη σειρά:

1. Αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία.
2. Αδειάστε το σύστημα.
3. Αφαιρέστε οπωσδήποτε την τάπα εκκένωσης προσέχοντας να μην πέσει το παρέμβυσμα O-Ring (Εικ. 5).
4. Με τη βοήθεια μιας πένσας, αφαιρέστε το αποφρακτικό εξάρτημα από την έδρα του. Το αποφρακτικό εξάρτημα θα αφαιρεθεί μαζί με το παρέμβυσμα O-Ring και το μεταλλικό ελατήριο με τα οποία είναι συναρμολογημένο.
5. Αφαιρέστε το ελατήριο του αποφρακτικού εξαρτήματος. Ξαναβάλτε στην έδρα του το αποφρακτικό εξάρτημα με το σχετικό παρέμβυσμα O-Ring (μεριά του παρεμβύσματος προς το εσωτερικό της αντλίας, στέλεχος με σταυρωτά πτερύγια προς το εξωτερικό).
6. Βιδώστε την τάπα, έχοντας τοποθετήσει στο εσωτερικό της το μεταλλικό ελατήριο, ώστε να συμπιέζεται ανάμεσα στην τάπα και τα σταυρωτά πτερύγια του στελέχους του αποφρακτικού εξαρτήματος. Κατά την επανατοποθέτηση της τάπας, προσέξτε να είναι σωστά τοποθετημένο στην έδρα του το παρέμβυσμα O-ring.
7. Γεμίστε την αντλία, συνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία και θέστε σε λειτουργία το σύστημα.

Στην περίπτωση συστήματος τοποθετημένου σε εγκατάσταση, συνιστάται το φορτσαρισμένο κλείσιμο του αγωγού αυτόματης πλήρωσης κατά την πρώτη χρήση, ή οπωσδήποτε προτού συνδέσετε το σύστημα στην εγκατάσταση. Έχοντας αποσυνδέσει την ηλεκτρική τροφοδοσία, εκτελέστε τις εργασίες των σημείων από 3 μέχρι 7 που περιγράφονται παρακάτω (παρ. 8.1).



Εικόνα 5

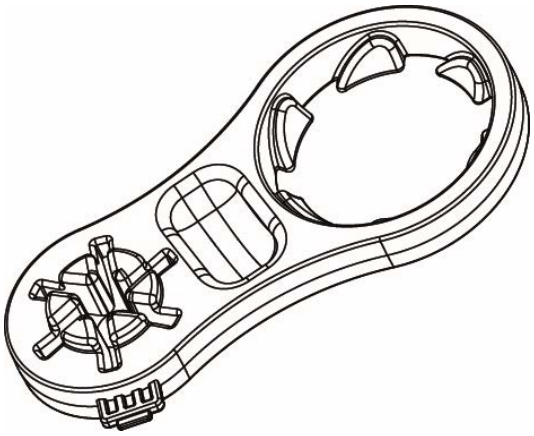
9. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία, πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε εργασία συντήρησης στο σύστημα.

Η μόνη προβλεπόμενη εργασία τακτικής συντήρησης αφορά τον καθαρισμό του ενσωματωμένου φίλτρου (παρ. 9.2.).
Στη συνέχεια παρέχονται και οι οδηγίες για την εκτέλεση των εργασιών έκτακτης συντήρησης που μπορεί να είναι απαραίτητες σε κάποιες περιστάσεις (π.χ. εκκένωση του συστήματος για μια περίοδο αδράνειας).

9.1 Βοηθητικό Εργαλείο

Η DAB προμηθεύει μαζί με το μηχάνημα ένα βοηθητικό εργαλείο για την αποσυναρμολόγηση της τάπας φόρτωσης και της τάπας εξαέρωσης.



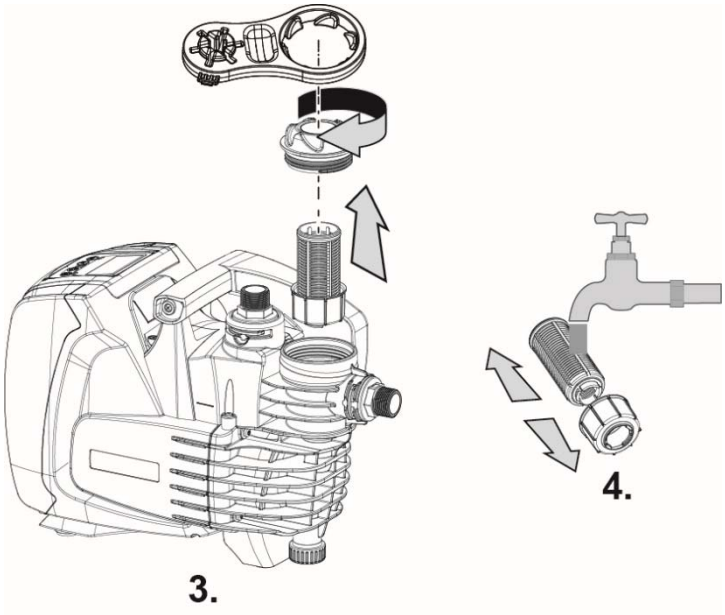
Εικόνα 6

9.2 Καθαρισμός του ενσωματωμένου φίλτρου

Για τη σωστή λειτουργία του συστήματος και την επίτευξη των δηλωμένων επιδόσεων, πρέπει να αποφεύγεται το φράξιμο του φίλτρου. Να ελέγχετε περιοδικά την κατάσταση της φύσιγγας του φίλτρου, διαμέσου του διαφανούς καπακιού και, αν χρειάζεται, να προβαίνετε στον καθαρισμό του, όπως περιγράφεται παρακάτω.

1. Αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία και περιμένετε 10 λεπτά.
2. Στην περίπτωση εγκατάστασης του συστήματος κάτω από τη στάθμη του νερού, κλείστε τη βαλβίδα απομόνωσης στην αναρρόφηση.
3. Αφαιρέστε την τάπα φόρτωσης ξεβιδώνοντάς την με το χέρι ή με τη βοήθεια του βοηθητικού εργαλείου.
4. Αφαιρέστε τη φύσιγγα χωρίς να την περιστρέψετε: με αυτόν τον τρόπο απελευθερώνεται και το σχετικό ποτήρι συλλογής.
5. Αδειάστε το ποτήρι και πλύντε τη φύσιγγα κάτω από το τρεχούμενο νερό της βρύσης.
6. Τοποθετήστε τη φύσιγγα στην έδρα της, προσέχοντας να στερεωθεί καλά στο ποτήρι με τη σύνδεση μπαγιονέτ.
7. Ξαναβάλτε την τάπα πλήρωσης και βιδώστε την καλά.

Στην περίπτωση που πρέπει να ξαναθέσετε σε λειτουργία το σύστημα (και όχι να το αδρανοποιήσετε), αποκαταστήστε την αναρρόφηση της αντλίας και επαναλάβετε τις εργασίες φόρτωσης (παρ. 2.2) και πλήρωσης (παρ. 3.3), σύμφωνα με τις οδηγίες του σημείου 7, αν το σύστημα είναι εγκατεστημένο πάνω από τη στάθμη του νερού.



Εικόνα 7

9.3 Εκκένωση του Συστήματος

Αν επιθυμείτε να αδειάσετε το νερό που υπάρχει μέσα στο σύστημα, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

1. Αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία και περιμένετε 10 λεπτά.
2. Σε περίπτωση που το σύστημα είναι τοποθετημένο σε μια εγκατάσταση, διακόψτε τον αγωγό αναρρόφησης που είναι πιο κοντά στο σύστημα (συνιστάται πάντα να υπάρχει μια βαλβίδα απομόνωσης, αμέσως ανάντη στο σύστημα), έτσι ώστε να μην εκκενώνεται όλη η γραμμή αναρρόφησης.
3. Σε περίπτωση που το σύστημα είναι τοποθετημένο σε μια εγκατάσταση, ανοίξτε το πιο κοντινό ρουμπινέτο κατάθλιψης, έτσι ώστε να εκτονώσετε την πίεση στην εγκατάσταση, όσο γίνεται περισσότερο.
4. Σε περίπτωση που το σύστημα είναι τοποθετημένο σε εγκατάσταση, αν υπάρχει μια βαλβίδα απομόνωσης αμέσως κατάντη (συνιστάται πάντα να υπάρχει), κλείστε την έτσι ώστε να μην εκρεύσει η περιεχόμενη ποσότητα νερού στην εγκατάσταση, ανάμεσα στο σύστημα και το πρώτο ανοικτό ρουμπινέτο.
5. Αποσυνδέστε την αντλία από την εγκατάσταση.

6. Αφαιρέστε την τάπα εκκένωσης (4-εικ. 1) και αφήστε να εκρεύσει το νερό.
7. Ξαναβιδώστε στην έδρα της την τάπα εκκένωσης, φροντίζοντας να τοποθετηθεί σωστά στο εσωτερικό της τάπας το παρέμβυσμα O-ring.
8. Το νερό που είναι παγιδευμένο στο τμήμα κατάθλιψης ανάντη της βαλβίδας αντεπιστροφής που είναι ενσωματωμένη στο σύστημα, μπορεί να εκρεύσει μόνο αφού γίνει η αποσύνδεση του συστήματος.

Παρόλο που είναι ουσιαστικά εκκενωμένο, το σύστημα δεν καταφέρνει να εξωθήσει όλο το νερό που υπάρχει στο εσωτερικό του. Κατά τη διάρκεια χειρισμού του συστήματος μετά την εκκένωση, είναι πιθανόν να εκρεύσουν μικρές ποσότητες νερού.

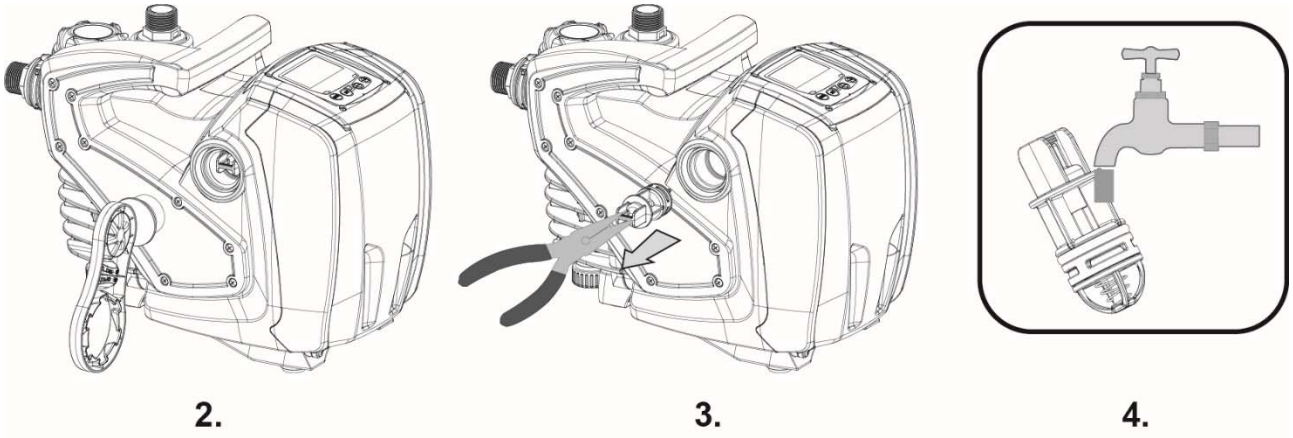
Συνιστάται πάντα η χρήση ενός ρακόρ 3 τεμαχίων στην αναρρόφηση και την κατάθλιψη, ώστε να είναι ευχερής η εργασία που περιγράφεται στο σημείο 5.

9.4 Βαλβίδα Αντεπιστροφής

Το σύστημα έχει ενσωματωμένη μια βαλβίδα αντεπιστροφής που είναι απαραίτητη για τη σωστή λειτουργία του. Η παρουσία στο νερό στερεών σωμάτων ή άμμου μπορεί να προκαλέσει λειτουργική ανωμαλία της βαλβίδας και συνεπώς του συστήματος. Μολονότι συνιστάται η χρήση καθαρού νερού και η τοποθέτηση φίλτρου στην είσοδο, αν διαπιστώσετε λειτουργική ανωμαλία στη βαλβίδα αντεπιστροφής, μπορείτε να την αφαιρέσετε ή/και να την αντικαταστήσετε, ακολουθώντας τις παρακάτω οδηγίες:

1. Αδειάστε το σύστημα, ακολουθώντας τη διαδικασία των σημείων 1 μέχρι 6 της παραγράφου 9.2.
2. Με τη βοήθεια ενός κατσαβιδιού ή του ειδικού εργαλείου, αφαιρέστε την τάπα εξαέρωσης, για να έχετε πρόσβαση στη βαλβίδα αντεπιστροφής (Εικ. 8).
3. Χρησιμοποιώντας μια πένσα, αφαιρέστε χωρίς να την περιστρέψετε τη φύσιγγα της βαλβίδας αντεπιστροφής, πιάνοντάς την από το έλασμα που υπάρχει για αυτό το σκοπό (Εικ. 8): η διαδικασία αυτή μπορεί να απαιτεί κάποια δύναμη.
4. Καθαρίστε τη βαλβίδα κάτω από τρεχούμενο νερό, βεβαιωθείτε πως δεν παρουσιάζει ζημιά και αντικαταστήστε την αν χρειάζεται.
5. Ξαναβάλτε τη φύσιγγα κομπλέ στην έδρα της: η εργασία αυτή απαιτεί κάποια δύναμη για τη συμπίεση των 2 παρεμβυσμάτων O-ring (Εικ. 8).
6. Βιδώστε τέρμα την τάπα εξαέρωσης: αν η φύσιγγα έχει τοποθετηθεί στην έδρα της με την επαρκή ώθηση, το βίδωμα της τάπας θα αποκαταστήσει τη σωστή τοποθέτηση (Εικ. 8).

Η αφαίρεση της βαλβίδας αντεπιστροφής προϋποθέτει την εκκένωση του τμήματος του σωλήνα κατάθλιψης.



Εικόνα 8

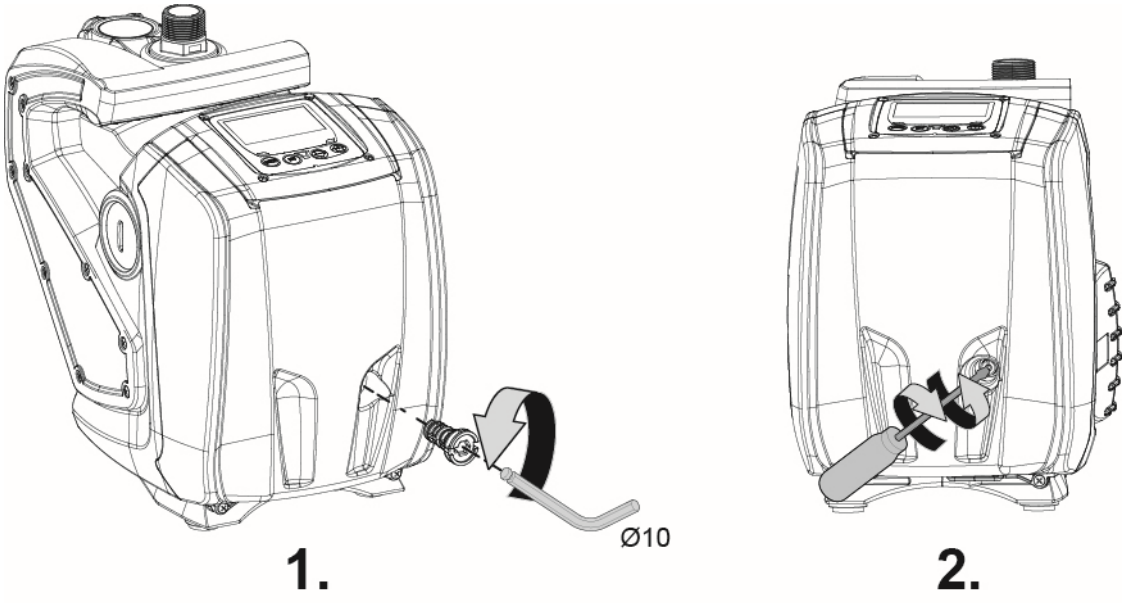
Αν κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης της βαλβίδας αντεπιστροφής, χαθεί ή γίνει ζημιά σε ένα ή περισσότερα παρεμβύσματα O-ring, πρέπει να τα αντικαταστήσετε. Σε αντίθετη περίπτωση, το σύστημα δεν μπορεί να λειτουργήσει σωστά.

9.5 Άτρακτος κινητήρα

Ο ηλεκτρονικός έλεγχος του συστήματος εξασφαλίζει ομαλές εκκινήσεις χωρίς υπερβολικές καταπονήσεις στα μηχανικά όργανα και συνεπώς παρατείνεται ο χρόνος ζωής του μηχανήματος. Αυτό το χαρακτηριστικό, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα στην εκκίνηση της ηλεκτροκίνητης αντλίας: μετά από μια περίοδο αδράνειας, ίσως με εκκένωση του συστήματος, τα άλατα που είναι διαλυμένα στο νερό μπορεί να έχουν σχηματίσει ίζημα ανάμεσα στο περιστρεφόμενο τμήμα (άτρακτος κινητήρα) και το σταθερό τμήμα της ηλεκτροκίνητης αντλίας, οπότε θα αυξάνεται η αντίσταση στην εκκίνηση. Στην περίπτωση αυτή, μπορεί να είναι αρκετή η υποβοήθηση της ατράκτου του κινητήρα με το

χέρι, ώστε να αποκολληθεί από τα ιζήματα. Στο σύστημα αυτό, η διαδικασία είναι εφικτή δεδομένου ότι είναι εξασφαλισμένη η προσπέλαση στην άτρακτο του κινητήρα από έξω και ότι προβλέπεται μια οπή ώθησης στο άκρο της ατράκτου. Ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

1. Χρησιμοποιώντας ένα εξαγωνικό κλειδί 10 mm, αφαιρέστε την τάπα πρόσβασης της ατράκτου του κινητήρα (εικ. 9).
2. Περάστε ένα κατσαβίδι στην οπή ώθησης της ατράκτου του κινητήρα και περιστρέψτε την προς τις 2 διευθύνσεις (εικ. 9).
3. Αν είναι ελεύθερη η περιστροφή, το σύστημα μπορεί να τεθεί σε λειτουργία, αφού ξαναβάλετε στη θέση τους την τάπα και το κάλυμμα που είχατε αφαιρέσει προηγουμένως.
4. Αν το μπλοκάρισμα του άξονα δεν αποκαθίσταται χειροκίνητα, επικοινωνήστε με το κέντρο τεχνικής υποστήριξης (σέρβις).



Εικόνα 9

10. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΑΝΩΜΑΛΙΩΝ

Πριν αναζητήσετε τις βλάβες, πρέπει να διακόψετε την ηλεκτρική τροφοδοσία της αντλίας (βγάλτε το φις από την πρίζα).

Ανωμαλία	LED	Πιθανές αιτίες	Διορθωτικές επεμβάσεις
Η αντλία δεν τίθεται σε λειτουργία	Κόκκινο: σβηστό Λευκό: σβηστό Μπλε: σβηστό	Απουσία ηλεκτρικής τροφοδοσίας.	Βεβαιωθείτε πως υπάρχει τάση στην πρίζα και ξαναβάλτε το φις.
Η αντλία δεν τίθεται σε λειτουργία	Κόκκινο: αναμμένο Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	Μπλοκαρισμένη άτρακτος.	Συμβουλευθείτε την παράγραφο 9.4 (συντήρηση της ατράκτου του κινητήρα).
Η αντλία δεν τίθεται σε λειτουργία	Κόκκινο: σβηστό Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	Χρήση σε μια βαθμίδα υψηλότερη από την πίεση επανεκκίνησης του συστήματος (παρ. 3.2).	Αυξήστε την τιμή πίεσης επανεκκίνησης του συστήματος, αυξάνοντας το SP ή μειώνοντας το RP.
Η αντλία δεν σταματάει	Κόκκινο: σβηστό Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	1. Διαρροή στην εγκατάσταση. 2. Φραγμένη πτερωτή ή υδραυλικό εξάρτημα. 3. Εισροή αέρα στο σωλήνα αναρρόφησης. 4. Χαλασμένος αισθητήρας ροής.	1. Ελέγξτε την εγκατάσταση για τυχόν διαρροή και αποκαταστήστε την, αν υπάρχει. 2. Αποσυναρμολογήστε το σύστημα και απομακρύνετε ό,τι προκάλεσε το φράξιμο (σέρβις). 3. Ελέγξτε τον αγωγό αναρρόφησης, εντοπίστε την αιτία εισροής του αέρα και εξαλείψτε την 4. Επικοινωνήστε με το κέντρο τεχνικής υποστήριξης (σέρβις).

Ανωμαλία	LED	Πιθανές αιτίες	Διορθωτικές επεμβάσεις
Ανεπαρκής κατάθλιψη	Κόκκινο: σβηστό Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	1. Πολύ μεγάλο βάθος αναρρόφησης. 2. Φραγμένος αγωγός αναρρόφησης ή με ανεπαρκή διάμετρο. 3. Φραγμένη πτερωτή ή υδραυλικό εξάρτημα.	1. Αυξάνοντας το βάθος αναρρόφησης, μειώνονται οι υδραυλικές επιδόσεις του προϊόντος. Ελέγξτε αν το βάθος αναρρόφησης μπορεί να μειωθεί. Τοποθετήστε ένα μεγαλύτερο σωλήνα αναρρόφησης (σε κάθε περίπτωση όχι μικρότερο από 1”). 2. Ελέγξτε τον αγωγό αναρρόφησης, εντοπίστε την αιτία του στραγγαλισμού (φράξιμο, απότομη καμπύλη, τμήμα σε αντιστοιχία...) και εξαλείψτε την. 3. Αποσυναρμολογήστε το σύστημα και απομακρύνετε ό,τι προκάλεσε το φράξιμο (σέρβις).
Η αντλία ξεκινάει χωρίς ζήτηση από τη χρήση	Κόκκινο: σβηστό Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	1. Διαρροή στην εγκατάσταση. 2. Ελαττωματική βαλβίδα αντεπιστροφής.	1. Ελέγξτε την εγκατάσταση, εντοπίστε τη διαρροή και αποκαταστήστε την. 2. Κάντε συντήρηση στη βαλβίδα αντεπιστροφής, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9.3.
Η πίεση του νερού δεν είναι άμεση, όταν ανοίγει μια χρήση (*).	Κόκκινο: σβηστό Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	Αποφορτισμένο δοχείο διαστολής (ανεπαρκής πίεση αέρα) ή σπασμένη μεμβράνη.	Ελέγξτε την πίεση του αέρα στο δοχείο διαστολής. Αν εκρέει νερό κατά τον έλεγχο, το δοχείο είναι χαλασμένο. Διαφορετικά αποκαταστήστε την πίεση του αέρα, λαμβάνοντας υπόψη πως P= Προκαθορισμένη Τιμή (SP)-1bar
Όταν ανοίγει η χρήση, η ροή γίνεται μηδενική πριν τεθεί σε λειτουργία η αντλία (*).	Κόκκινο: σβηστό Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	Πίεση του αέρα στο δοχείο διαστολής μεγαλύτερη από την πίεση εκκίνησης του συστήματος.	Βαθμονομήστε την πίεση του δοχείου διαστολής ή ρυθμίστε τις παραμέτρους SP ή/και RP έτσι ώστε να ικανοποιείται η σχέση P= Προκαθορισμένη Τιμή (SP)-1bar
Εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα BL	Κόκκινο: αναμμένο Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	1. Έλλειψη νερού. 2. Η αντλία δεν έχει πλήρωση. 3. Δεν επιτυγχάνεται το SP με την τιμή που έχει ρυθμιστεί για το RM.	1-2. Εκτελέστε την πλήρωση της αντλίας και βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχει αέρας στο σωλήνα. Βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχει φράξιμο στην αναρρόφηση ή στα τυχόν φίλτρα. 3. Ρυθμίστε την τιμή του RM έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η προκαθορισμένη τιμή (SP).
Εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα BP1	Κόκκινο: αναμμένο Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	1. Χαλασμένος αισθητήρας πίεσης.	1. Επικοινωνήστε με το κέντρο τεχνικής υποστήριξης (σέρβις).
Εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα OC	Κόκκινο: αναμμένο Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	1. Υπερβολική αναρρόφηση. 2. Μπλοκαρισμένη αντλία.	1. Πολύ πυκνό ρευστό. Μη χρησιμοποιείτε την αντλία για άλλα υγρά, εκτός από νερό. 2. Επικοινωνήστε με το κέντρο τεχνικής υποστήριξης (σέρβις).
Εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα PB	Κόκκινο: αναμμένο Λευκό: αναμμένο Μπλε: σβηστό	1. Χαμηλή τάση τροφοδοσίας. 2. Υπερβολική πτώση τάσης στη γραμμή.	1. Βεβαιωθείτε πως είναι σωστή η τάση της γραμμής. 2. Ελέγξτε τη διατομή των καλωδίων τροφοδοσίας.

(*) Στην περίπτωση που έχει τοποθετηθεί ένα δοχείο διαστολής.

11. ΔΙΑΘΕΣΗ

Η διάθεση αυτού του μηχανήματος ή εξαρτημάτων του πρέπει να γίνει με σεβασμό για το περιβάλλον και τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας για την προστασία του περιβάλλοντος στη χώρα σας. Απευθυνθείτε στους τοπικούς ιδιωτικούς ή δημόσιους φορείς αποκομιδής απορριμμάτων.

12. ΕΓΓΥΗΣΗ

Οποιαδήποτε τροποποίηση χωρίς προγενέστερη έγκριση απαλλάσσει τον κατασκευαστικό οίκο από οποιανδήποτε ευθύνη.
Όλα τα ανταλλακτικά που θα χρησιμοποιηθούν στις επισκευές πρέπει να είναι γνήσια και όλα τα βοηθητικά εξαρτήματα να είναι εγκεκριμένα από τον κατασκευαστικό οίκο, ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη ασφάλεια των μηχανημάτων και των εγκαταστάσεων στις οποίες θα τοποθετηθούν.
Το μηχάνημα καλύπτεται από νόμιμη εγγύηση (στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι 24 μηνών) από την ημερομηνία αγοράς), όσον αφορά σε ελαττώματα κατασκευής ή των χρησιμοποιούμενων υλικών.
Το υπό εγγύηση προϊόν, κατά την κρίση του κατασκευαστικού οίκου, θα αντικατασταθεί με ένα άλλο που λειτουργεί τέλεια, ή θα επισκευασθεί δωρεάν, εφόσον τηρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Το προϊόν χρησιμοποιήθηκε σωστά και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου, ενώ δεν έγινε καμία απόπειρα επισκευής από τον αγοραστή ή τρίτους.
- Το προϊόν παραδόθηκε στην εταιρεία από την οποία αγοράστηκε, επισυνάπτοντας το παραστατικό αγοράς (τιμολόγιο ή απόδειξη λιανικής) και μία σύντομη περιγραφή του προβλήματος που διαπιστώθηκε.

Η πτερωτή και τα εξαρτήματα που υπόκεινται σε φθορά δεν καλύπτονται από την εγγύηση. Η επέμβαση κατά τη διάρκεια ισχύος της εγγύησης δεν παρατείνει σε καμία περίπτωση την αρχική περίοδο ισχύος.

SISUKORD

1. ÜLDINE TEAVE 293
1.1 Integreeritud inverter 294
1.2 Integreeritud elektripump 294
1.3 Integreeritud filter 295
1.4 Tehnilised omadused. 295
2. PAIGALDAMINE 295
2.1 Hüdraulikaühendused 296
2.2 Täitmistoimingud 296
3. KASUTUSELEVÕTT 297
3.1 Elektriühendused 297
3.2 Integreeritud inverteri konfigureerimine 297
3.3 Täitmine 297
4. KLAHVISTIK JA EKRAAN 298
4.1 Juurdepääs menüüdesse 298
4.2 Menüü lehtede struktuur 299
4.3 Mootori aktiveerimine/inaktiveerimine 300
5. ÜKSIKUTE PARAMEETRITE TÄHENDUS 300
5.1 Kasutajamenüü 300
5.1.1 RS: pöörlemiskiiruse kuvamine 300
5.1.2 VP: rõhu kuvamine 300
5.1.3 VF: vooluhulga kuvamine 300
5.1.4 P: neeldunud energia kuvamine 300
5.1.5 C1: faasivoolu kuvamine 301
5.1.6 SV: Toitepinge 301
5.1.7 HO: Sisselülitatud oleku tundide loendur 301
5.1.8 HW: elektripumba töötundide loendur 301
5.1.9 NR: Käivitamiste arv 301
5.1.10 EN: neeldunud energia loendur 301
5.1.11 ES: Salvestamine 301
5.1.12 FC: pumbatud vedeliku koguse loendur 301
5.1.13 VE: versiooni kuvamine 301
5.1.14 FF: rikete ja hoiatuste (logi) kuvamine 301
5.2 Monitori menüü 301
5.2.1 CT: ekraani kontrastsus 301
5.2.2 BK: ekraani heledus 301
5.2.3 TK: taustavalgustuse sisselülitusaeg 301
5.2.4 TE: jahuti temperatuuri kuvamine 301
5.3 Sättepunkti menüü 301
5.3.1 SP: Sättepunkti rõhu seadistamine 302
5.4 Käsitsi seadistamise menüü 302
5.4.1 RI: kiiruse seadistamine 302
5.4.2 VP rõhu kuvamine 302
5.4.3 VF: vooluhulga kuvamine 302
5.4.4 PO neeldunud energia kuvamine 302
5.4.5 C1: faasivoolu kuvamine 303
5.5 Seadete menüü 303
5.5.1 RP: käivitamiseks vajaliku rõhulanguse seadistamine 303
5.5.2 OD: Seadme tüüp 303
5.5.3 MS: Mõõtesüsteem 303
5.5.4 FY: jaotatud mahu blokeerimise lubamine 303
5.5.5 TY: Pumpamisaja blokeerimise lubamine 303
5.5.6 FH: Jaotatud maht 303
5.5.7 TH: Pumpamisaeg 303
5.6 Täpsemate seadete menüü 304
5.6.1 TB: Blokeerimisaeg vee puudumisel 304
5.6.2 T2: Viivitus väljalülitamisel 304
5.6.3 GP: Proportsionaalkasvu koefitsient 304
5.6.4 GI: Integraalkasvu koefitsient 304
5.6.5 RM: maksimaalne kiirus 304
5.6.6 AY: tsüklitevastane kaitse 304

5.6.7 AE: blokeerumisvastase funktsiooni aktiveerimine ... 304
5.6.8 AF: jäätumisvastase funktsiooni aktiveerimine ... 304
5.6.9 FW: Püsivara uuendamine ... 305
5.6.10 RF: rikete ja hoiatuste lähtestamine ... 305
6. KAITSESÜSTEEMID ... 305
6.1 Blokeeringute kirjeldus ... 305
6.1.1 „BL” Anti Dry-Run (Kaitse kuivalt töötamise vastu) ... 305
6.1.2 Anti-Cycling (Kaitse ilma kasutuspäringuta järjestikuste tsüklite vastu) ... 305
6.1.3 Anti-Freeze (Kaitse vee süsteemis jäätumise vastu) ... 305
6.1.4 „BP1” Blokeerimine väljastussurve anduri vea tõttu (seadme surve) ... 306
6.1.5 „PB” Blokeerimine spetsifikatsioonidest väljaspool oleva toitepinge tõttu ... 306
6.1.6 „BC” Blokeerimine mootori faasidevahelise lühise tõttu ... 306
6.2 Tõrkeolekute käsitsi lähtestamine ... 306
6.3 Tõrkeolekute automaatne lähtestamine ... 306
7. TEHASESEADETE TAASTAMINE ... 306
7.1 Süsteemi üldine lähtestamine ... 306
7.2 Tehaseseaded ... 306
7.3 Tehaseseadete taastamine ... 307
8. ERIPAIGALDISED ... 307
9. HOOLDAMINE ... 308
9.1 Lisatarvik ... 308
9.2 Integreeritud filtri puhastamine ... 309
9.3 Süsteemi tühjendamine ... 309
9.4 Tagasilöögiklapp ... 309
9.5 Ajamivõll ... 310
10. RIKKEOTSING ... 311
11. KASUTUSEST KÕRVALDAMINE ... 312
12. GARANTII ... 312

LEGEND

Tekstis on kasutatud järgmiseid sümboleid.

ÜLDINE OHTLIK OLUKORD.
Järgnevate juhiste eiramine võib põhjustada kahju inimestele ja varale.

ELEKTRILÖÖGIOHT.
Järgnevate juhiste eiramine võib põhjustada tõsist ohtu inimeste ohutusele.

Märkused ja üldine teave.

HOIATUS!

Enne paigaldamise alustamist lugege tähelepanelikult kogu dokumentatsiooni.

Enne mis tahes sekkumist lülitage vool välja. Tingimata vältige kuivalt töötamist.

Kaitske elektripumpa ilmastiku eest.

Pumbatavad vedelikud.
Masin on projekteeritud ja valmistatud ilma plahvatusohtlike ainete ja tahkete osakeste või kiududeta vee, mille tihedus on 1000 kg/m^3 ja kinemaatiline viskoossus 3 mm^2/s, ja keemiliselt mitteagressiivsete vedelike pumpamiseks.

Hoiatuste eiramine võib põhjustada inimeste või vara suhtes ohtlikke olukordi või muuta toote garantii kehtetuks.

Kõnealused tooted kuuluvad isolatsiooniklassi 1.

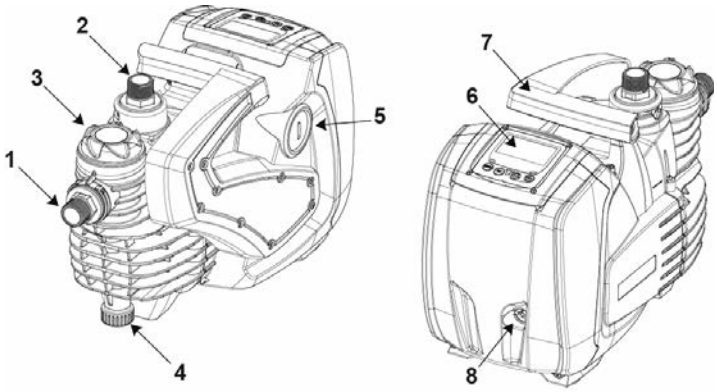
1. ÜLDINE TEAVE

Kasutusalad

Fikseeritud või portatiivseks paigaldamiseks veesüsteemidele ja survesüsteemidele kasutamiseks kodus, väiksemahuliseks põllumajanduslikuks kasutamiseks, põllul ja aias, kodused hädaolukorrad ja üldine hobitegevus.

Toode on integreeritud süsteem, mis koosneb mitmeastmeliselt iseimevast tsentrifugaalpumbast, seda juhtivast elektroonikaahelast (inverter) ja filtrist, mis eemaldab sissevõtul võimaliku mustuse.
Vastavalt joonisele 1 on süsteemil järgnevad kasutajaliidese punktid.

1. Imemisliitmik (sissevõtt)
2. Väljundliitmik (väljutus)
3. Laadimise ja filtri hooldamise ava
4. Väljutusava
5. Õhutamise ja tagasilöögiklapi erakorralise hooldamise ava
6. Juhtpaneel ja oleku kuva
7. Käepide tõstmiseks ja transportimiseks
8. Ajamivõlli erakorralise hooldamise ava



Joonis 1

1.1 Integreeritud inverter

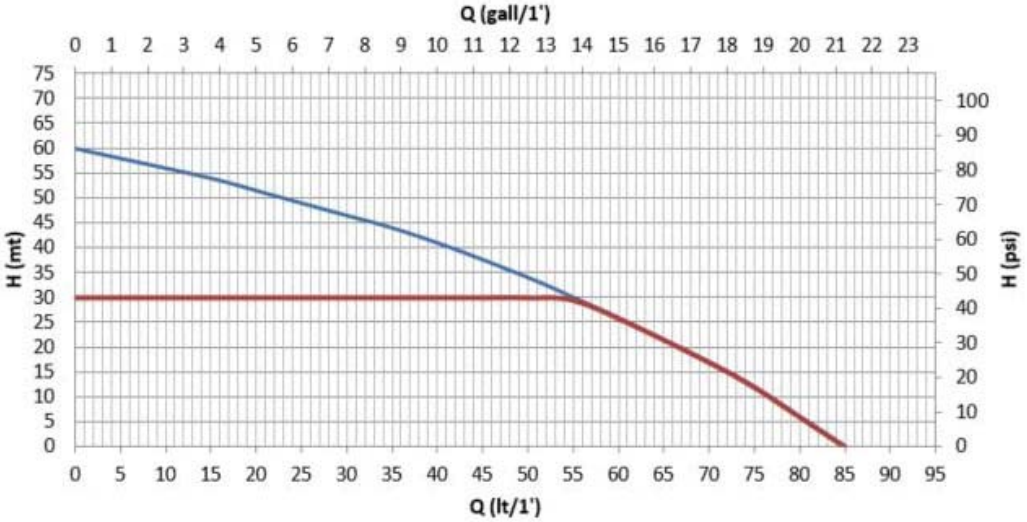
Süsteemi integreeritud elektrooniline juhtseade on inverteri tüüpi; see kasutab voolu-, surve- ja temperatuuriandureid, mis on samuti süsteemi integreeritud. Nende andurite abil lülitab süsteem ennast vastavalt vajadusele automaatselt sisse ja välja ning on võimeline tuvastama rikkeid ja neid ennetama ning neist märku andma.
Inverteri kasutamine tagab erinevad funktsioonid, millest pumbasüsteemide jaoks olulisimad on väljutamisel ühtlase surve hoidmine ja energia säästmine.

- Inverter suudab hoida hüdrosüsteemi rõhu ühtlasena, muutes elektripumba pöörlemiskiirust. Ilma inverterita töötamisel ei suuda elektripump moduleerida ja kui tarvilik voolukiirus suureneb, vähendatakse vastavalt vajadusele survet või vastupidi; see tähendab, et surved on madalatel voolukiirustel liiga kõrged või liiga madalad, kui voolukiirused on suurenenud.
- Muutes pöörlemiskiirust vastavalt süsteemi vajadusele, piirab inverter elektripumba vajalikku võimsust nii, et see oleks taotluse täitmiseks minimaalne vajalik. Ilma inverterita töötamine näeb ette elektripumba töötamist alati ja ainult maksimaalse võimsusega.

Parameetrite konfigureerimise kohta vaata peatükke 4–5.

1.2 Integreeritud elektripump

Süsteemil on mitme tiivikuga tsentrifugaal-elektripump, mis töötab kolmefaasilise vesijahutusega elektrimootoriga. Mootori jahutamine veega, mitte õhuga, tagab süsteemi väiksema müratasemeja võimaluse seda paigaldada ka ilma ventilatsioonita kohtadesse.
Joonisel 2 toodud graafikus on toodud hüdrosüsteemi tööomaduste kõver. Elektripumba pöörlemiskiirust automaatselt muutes võimaldab inverter oma tööpunkti liigutada vastavalt vajadustele mis tahes kohta kõveral, et säilitada ühtlane seadistatud rõhu väärtus (SP). Punane kõver näitab süsteemi käitumist, kui seadistatud sättepunkt on 3,0 bar (43.5 psi).



Joonis 2.

See tähendab, et kui SP = 3,0 bar (43.5 psi), tagab süsteem ühtlase rõhu veeseadmetele, mille jaoks on vajalik voolukiirus vahemikus 0 ja 55 l/min (14.5 gpm). Suurema voolukiiruse jaoks töötab süsteem vastavalt elektripumba maksimaalse pöörlemiskiiruse kõverale. Ülaltoodud väärtustest väiksema voolukiiruse ja ka rõhu ühtlasena hoidmise jaoks vähendab süsteem neeldunud energiat ja ka elektritarvet.

Ülaltoodud tööomadused on mõõdetud umbes 20 °C (68 F) keskkonna ja vee temperatuuril mootori töötamise esimese 10 minuti jooksul, kui imetava vee taseme sügavus ei ole suurem kui 1 meeter (3.3 ft).

Imemissügavuse suurendamine vähendab elektripumba tööomadusi.

1.3 Integreeritud filter

Süsteemil on pumba etteandel sisseehitatud filtrikassett, mis peab kinni vees oleva võimaliku mustuse. Filtrikassett on võrgu tüüpi, millel on 0,5 mm pestav võrk. Laadimisava (3 – jn 1) juurdepääsuks filtrikassetile selle tavapäraseks hooldamiseks (jaotis 9.2). Ava läbipaistev osa võimaldab kontrollida, kas kassetti on vaja pesta.

1.4 Tehnilised omadused.

Teema	Parameeter	220-240V	110-127V
ELEKTRITOIDE	Pinge	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Sagedus	50/60 Hz	
	Maksimaalne vool	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Maalekkevool	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Suurim võimsus - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
STRUKTUURILISED OMADUSED	Mõõdud	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Tühikaal (ilma pakendita)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Kaitseklass	IP X4 - NEMA 3	
	Mootori isolatsiooniklass	F	
HŪDROSŪSTEEMI TŌŌOMADUSED	Max tõstekõrgus	60 m (196.8 ft)	
	Maksimaalne voolukiirus	85 l/min (21 gpm)	
	Täitmine	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maksimaalne töörõhk	6 bar (87 psi)	
TÖÖTINGIMUSED	Vedeliku max temperatuur	40°C (104 F)	
	Keskkonna max temperatuur	50°C (122 F)	
	Säilitamistemperatuur	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNKTSIONAALSUS JA KAITSESEADMED	Püsiv rõhk		
	Kaitse kuivalt töötamise vastu		
	Jäätumisvastane kaitse		
	Tsüklitevastane kaitse		
	Blokeerumisvastane kaitse		
	Mootori ülekoormuse kaitse		
	Ebanormaalse toitepinge vastane kaitse		

Tabel 1

2. PAIGALDAMINE

Süsteem on mõeldud kasutamiseks sisetingimustes: see ei ole mõeldud fikseeritud paigaldamiseks välitingimustesse ja/või kohta, kus on otsene kokkupuude ilmastikutingimustega. Süsteemi võib välitingimustes kasutada fikseerimata rakendusena: viiakse kasutuskohta ja hoitakse peale kasutamist siseruumides.

Süsteem on mõeldud kasutamiseks tingimustes, kus temperatuur on vahemikus 0°C (14 F) ja 50 °C (122 F) (tingimusel, et tagatud on elektritoide: vt jaotist 5.6.8 „Jäätumisvastane funktsioon”).

Süsteem sobib joogivee käitlemiseks.

Süsteemi ei tohi kasutada soolase vee, reovee, süttimisohtlike, korrosiivsete või plahvatusohtlike (nt nafta, bensiin, vedeldid) vedelike, määrdeainete, õlide või toiduainete pumpamiseks.

Süsteem suudab pumbata vett, mille tase ei ületa sügavust 8 m (26.2 ft) (veetaseme ja pumba imemisava vaheline kõrgus).

Kui süsteemi kasutatakse koduse veesüsteemi jaoks,
järgige kohalikke veeressursside eest vastutavate ametite eeskirju.

Paigalduskohta valides kontrollige järgmist.

- Pumba tehniliste andmete sildile märgitud pinge ja sagedus vastavad toitesüsteemi andmetele.
- Elektriühendus tehakse kuivas kohas, eemal võimalikest üleujutustest.
- Elektrisüsteem on varustatud diferentsiaallülitiga, mis vastab omadustele, mis on kirjas tabelis 1.
- Tagatud on maandusühendus.

Süsteem ei suuda toestada torude kaalu, seepärast tuleb neile tagada teistsugune toestus.

Vee temperatuuri tõusmise oht pumba sees: pumba töötamine pikema aja jooksul ilma veega varustamiseta või vähenenud varustamisega võib põhjustada vee temperatuuri tõusmist pumba sees väärtuseni, mis võib põhjustada varustamise ajal kahjustusi varale või inimestele. See juhtub tavaliselt siis, kui pumpa on järjestikku mitmeid kordi sisse ja välja lülitatud. Tavaliselt toimub see jäikades süsteemides (ilma paisupaagita) ja põhjused võivad olla järgmised:

- väike leke (ka mõned piisad), mis vähendab survet, mis omakorda käivitab pumba, aga ei võimalda piisavat vee vahetumist
- liiga madalad RP väärtused, mis ei võimalda surve stabiliseerimist ja väljalülitamise reguleerimist
- GI ja GP suurenemise vale seadistamine, mis tekitab reguleerimise kõikumise

Olukord halveneb, kui:

- sättepunkt (SP) on kõrge, mis tagab suurema võimsuse jaotumise vette
- väga pikad väljalülitusajad T2, mis pikendavad aega, mille ajal võimsus jaotatakse vette.

Hea tava on süsteem alati paigaldada pumbatavale vedelikule võimalikult lähedale.
Süsteemi tohib kasutada ainult siis, kui see on paigaldatud horisontaalselt ja toetub stabiilselt kummist jalgadele.
Fikseeritud paigaldamise korral valige kindlasti koht, mis tagab juurdepääsu juhtpaneelile ja -seadmetele (6 – jn 1) ning nende nähtavuse.
Fikseeritud paigaldamise korral tagage piisav liikumisruum integreeritud filtri korrapäraseks hooldamiseks (jaotis 9.2).
Fikseeritud paigaldamise korral on soovitatav paigaldada sulgeventiil nii sissevõtu kui ka väljutuse poolele. See võimaldab süsteemist üles- ja/või allavoolu oleva liini võimalikeks hooldus- või puhastustöödeks või seisakuaegadeks mugavalt sulgeda.
Fikseeritud paigaldamise korral on soovitatav kasutada väljastustorudega ühendatud paisupaaki, mis muudab süsteemi elastseks ja kaitseb seda hüdraulilise löögi eest Paisupaagi suurus ei ole oluline (1 l - 0.26 gall - on piisav), soovitatav eellaadimine on 1 bar (14.5 psi) madalam kui seadistatud sättepunkt.
Kui käideldavas vees on võõrkehi ja soovite integreeritud filtri puhastustoimingute arvu vähendada, paigaldage mustuse peatamiseks süsteemi sissevõtupoolele täiendav väline filter.

Sissevõtule filtri paigaldamine vähendab süsteemi hüdraulilisi tööomadusi proportsionaalselt filtrist tuleneva rõhulangusega (üldiselt, mida suurem on filtreerimisvõime, seda suurem on jõudluse kadu).

2.1 Hüdraulikaühendused

Süsteem tagab määratud tööomadused ainult siis, kui sissevõtul ja väljastusel kasutatakse torusid, mille läbimõõt ei ole väiksem kui süsteemi enda avade läbimõõt (1").

Viidates asendile võrrelduna pumbatava veega, võib süsteemi defineerida kui ülemise asetusega või alumise asetusega. Seade on ülemise asetusega, kui pump asub pumbatava veega võrreldes ülevalpool (nt pump pinnal ja vesi kaevus); vastupidiselt on see alumise asetusega, kui pump asub võrreldes pumbatava veega allpool (nt tsistern üles riputatud ja pump all).
Kui paigaldis on ülemise asetusega, paigaldage imitoru veeallikast paaki nii, et ei teki „hanekaela“ ega kõveraid. Ärge ühendage imitoru pumba tasemest madalamale (õhumullide tekkimise vältimiseks imitorus). Imitoru peab sissevõtukohas olema vähemalt 30 cm (11.8 in.) veetasemest allpool ja peab veekindel olema kogu pikkuses kuni elektripumpa sisenemiseni. Üle neljameetrise imemissügavuse või märkimisväärse pikkusega horisontaalsete toruosade puhul on soovitatav kasutada imitoru, mille läbimõõt on suurem kui elektripumba imemisava. Kui imitoru on kummist või painduvast materjalist, kontrollige alati, et see oleks tugevdatud ja vaakumile resistentne, et vältida imemisest tulenevat kokkutõmbumist.
Kui paigaldis on alumise asetusega, vältige imitoru „hanekaelasid“ ja kõverusi ning veenduge, et see on veekindel.

Imi- ja väljutustorud peavad olema süsteemiga ühendatud asjakohaste liitmike abil: 1-tolline tehnopolümeerist valmistatud isane keermestatud liitmik.

Liitmikku tihendamisel materjalidega (nt Teflon, kanep jne) veenduge, et te ei kasuta liigselt tihendeid: kasutades sobivat pingutusmomenti (nt pika käepidemega torutangid) võib liigne materjal avalda tehnopolümeerist liitmikule liigset jõudu ja seda püsivalt kahjustada.
Keermestatud liitmikud lihtsustavad süsteemi paigaldamist.

2.2 Täitmistoimingud

Ülemise ja alumise asetusega seade
Ülemise asetusega seade (ptk Eemaldage täiteava kork (2.1 – jn 3) käsitsi või kaasasoleva tööriista abil keerates. Eemaldage ka õhutuskork (1 – jn 5) kruvikeeraja või kaasasoleva tööriista abil. Seejärel täitke süsteem täiteava kaudu puhta veega (u 1 l - 0.26 US gal.). Kohe kui vesi hakkab õhutusavast välja tulema, keerake kork hoolikalt tagasi, valage veel vett täiteavasse ja keerake täiteava kork tagasi kuni mehaanilise piirdeni. Soovitatav on imitoru otsa paigaldada tagasilöögiklapp (põhjaklapp), et saaks ka selle täitmistoimingu ajal täielikult täita. Sellisel juhul sõltub täitmistoimingu jaoks vajaliku vee kogus imitoru pikkusest.
Alumise asetusega seade (ptk 2.1). Kui veehoidla ja süsteemi vahel puuduvad sulgeklapid (või need on avatud), täidetakse see automaatselt kohe, kui sissejäänud õhk väljub. Seega keerake õhutuskorki (5 – jn 1) nii palju lahti, et sissejäänud õhk välja pääseks, seejärel täitub süsteem täielikult. Jälgige toimingut ja sulgege õhutuskork kohe, kui vesi välja voolab (soovitatav on imitorudele paigaldada sulgeklapp ja kasutada seda täitmistoimingu juhtimiseks avatud kraaniga). Teise võimalusena, kui imitorudel sulgeklapp on kinni, võib täitmistoimingu viia läbi sarnaselt, nagu kirjeldati ülemise asetusega seadmete puhul.

3. KASUTUSELEVÕTT

3.1 Elektriühendused

Et parandada immuunsust muudele seadmetele kiirguva võimaliku müra suhtes, on soovitatav toote toiteks kasutada eraldi vooluallikat.

Tähelepanu! Järgige alati ohutusstandardeid! Elektriühendused peab teostama kogenud ja volitatud elektrik, kes võtab selle eest endale kogu vastutuse.

Vastavalt kehtivatele standarditele on soovitatav seadme õige ja ohutu maandusühendus.

Liinipinge võib elektripumba käivitamisel muutuda. Liinipinge võib muutuda sellega ühendatud muude seadmete ja liini enda kvaliteedi tõttu.

Seadme kaitselüliti peab vastama tabelis 1 toodud omadustele. Soovitame kasutada enneaegse väljalülitamise vastu F-tüüpi diferentsiaallülitit. Kui kasutusjuhendis toodud juhised on vastuolus kehtivate standarditega, lähtuge standardist.

Magnetiline termokaitse peab olema õige suurusega (vt Tehnilised omadused).

3.2 Integreeritud inverteri konfigureerimine

Süsteem on tootja poolt sellisena konfigureeritud, et see vastaks enamikele paigaldusolukordadele, kus töötatakse püsiva rõhuga.
Tehases seadistatud peamised parameetrid on:

- Set-Point (surve soovitud püsiv väärtus): SP = 3,0 bar / 43,5 psi.
- Surve vähenemine taaskäivitamiseks RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Tsüklitevastane funktsioon: Smart.

Neid ja teisi parameetreid saab kasutaja vastavalt süsteemile seadistada. Vt spetsifikatsioone ptk 4–5.

Parameetrite SP ja RP määramisel on rõhu, millel süsteem aktiveerub, väärtuseks:
Pstart = SP – RP Näiteks: 3,0 – 0,5 = 2,5 bar vaikekonfiguratsioonis

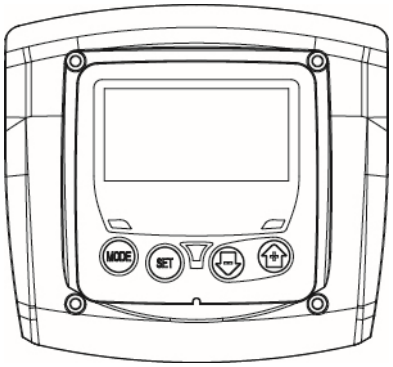
Süsteem ei tööta, kui seda kasutatakse kõrgusel, mis on suurel kui Pstarti väärtus meetrit veesammast (võtke arvesse, et 1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft H2O): vaikeväärtuse konfigureerimiseks, kui kasutatakse vähemalt 25 m (82 ft) kõrgemal kui süsteemi tase, süsteem ei käivitu.

3.3 Täitmine

Pumba täitmise all mõeldakse faasi, kus masin üritab korpust ja imitoru veega täita. Kui toiming on edukas, saab masin regulaarselt töötada.
Kui pump on täidetud (jaotis 2.2) ja seade on konfigureeritud (jaotis 3.2) saab ühendada elektritoite, kui vähemalt üks väljutuskoht on avatud.
Süsteem käivitub ja kontrollib vee olemasolu väljutuskohas.
Pump loetakse täidetuks, kui väljutuskohas tuvastatakse veevool. See on tüüpiline alumise asetusega seadme puhul (jaotis 2.1). Väljutusel avatud süsteemi, millest pumbatav vesi väljub, võib sulgeda. Kui peale 10 sekundit ei tuvastata väljutusel regulaarset voolu, annab süsteem märku kuivalt töötamisest (häire BL). Peale blokeeringu käsitsi lähtestamist (nupud + ja -) aktiveeritakse täitmistoiming (tüüpiline ülemise asetusega paigaldiste puhul, jaotis 2.1).
Toiming võimaldab töötada maksimaalselt 5 minutit, mille jooksul ei sekku kuivalt töötamise ohutusblokeering. Täitmisaeg sõltub erinevatest parameetritest, millest olulisimad on imetava vee taseme sügavus, imitoru läbimõõt ja imitoru veekindlus. Välja arvatud juhul, kui kasutatakse väiksema läbimõõduga kui 1” imitoru, on õhutihe (ei esine auke või ühenduskohti, mille kaudu õhk sisse pääseb) süsteem võimeline ennast täitma kuni 8 m sügavuse vee puhul vähem kui viie minutiga. Kohe kui süsteem tuvastab väljutusel pideva voolu, väljub pump täitmistoimingust ja algab tavatöö. Väljutusel avatud süsteemi, millest pumbatav vesi väljub, võib sulgeda. Kui viie minuti järel ei ole toode ikka veel täidetud, kuvatakse ekraanil kuivalt töötamise teade. Sellisel juhul lülitage toide välja, oodake 10 minutit ja korrake täitmist.

Töötamine
Kui elektripump on täidetud, alustab süsteem oma tavatööd vastavalt konfigureeritud parameetritele: see aktiveerib automaatselt kraani avamise, tagab veevoolu seadistatud survega (SP), hoiab survet ühtlasena ka teisi kraane avades, seiskab pumba automaatselt peale aja T2 möödumist, kui täidetud on väljalülitamise tingimused (kasutaja saab T2 väärtust seadistada, tehaseseade on 10 sekundit).

4. KLAHVISTIK JA EKRAAN



Joonis 3. Kasutajaliidese välimus

Nagu on näidatud joonisel 3, koosneb kasutajaliides klaviatuurist, LCD-ekraanist ja LED-märgutuledest POWER, COMMUNICATION, ALARM.
Ekraanil on näidatud seadme väärtused ja olekud koos viidetega erinevate parameetrite funktsionaalsusele. Nuppude funktsioonid on kokku võetud tabelis 2.

MODE	Nupp MODE võimaldab minna samas menüüs järgmise punkti juurde. Hoides seda vähemalt 1 sekundi jooksul all, saate minna eelmise menüüpunkti juurde.
SET	Nupp SET võimaldab menüüst väljuda.
	Vähendab kasutatavat parameetrit (kui on muudetav parameeter).
	Suurendab kasutatavat parameetrit (kui on muudetav parameeter).

Tabel 2. Nuppude funktsioon

Nupu + või - vajutatuna hoidmine võimaldab valitud parameetrit automaatselt suurendada/vähendada. Kui olete nuppu + või - hoidnud all kolm sekundit, suureneb automaatse suurendamise/vähendamise kiirus.

Nupu + või - vajutamisel muudetakse valitud suurust ja salvestatakse see püsimällu (EEprom). Kui masin lülitatakse selles faasis välja (ka tahtmatult), ei põhjusta see äsja seadistatud parameetri kadumist.
Nupp SET on mõeldud ainult kasutatavast menüüst väljumiseks ja seda ei ole vaja tehtud muudatuste salvestamiseks. Ainult erijuhtudel, mida on kirjeldatud järgnevates peatükkides, uuendatakse osasid väärtuseid nuppude SET või

LED-märgutuli

- Toide
  Valge LED. Põleb püsivalt, kui masina toide on olemas. Vilgub, kui masin on inaktiveeritud.
- Häire
  Punane LED. Põleb püsivalt, kui masin on häire tõttu blokeeritud.

Menüü
Kõikide menüüde täielik struktuur ja kõik valikud, millest need koosnevad, on kirjas tabelis 4.

4.1 Juurdepääs menüüdesse

Soovitud menüüsse saab minna, kui üheaegselt vajutatakse nõutud aja vältel nuppude kombinatsiooni (nt sättepunkti menüüsse minekuks MODE SET) ja menüüpunkte keritakse nupuga MODE.
Tabelis 3 on kirjas menüüd, kuhu on võimalik klahvikombinatsiooniga minna.

MENÜÜ NIMI	OTSESE JUURDEPÄÄSU NUPUD	VAJUTAMISAEG
Kasutaja	MODE	Nupu vabastamisel
Monitor	SET	2 s
Sättepunkt	MODE SET	2 s
Manuaalne	SET	3 s

Seaded	MODE SET	3 s
Täpsemad seaded	MODE SET	3 s
Tehaseseadete taastamine	SET	2 s seadme sisselülitamisel
Lähtestamine	MODE SET	2 s

Tabel 3. Juurdepääs menüüdesse

Peamenüü	**Kasutajamenüü mode**	**Monitori menüü set-miinus**	**Sättepunkti menüü mode-set**	**Käsitsi seadistamise menüü set-miinus-pluss**	**Seadete menüü mode-set-miinus**	**Täpsemate seadete menüü mode-set-pluss**
MAIN (avaleht)	**RS** Pöörded minutis	**CT** Kontrast	**SP** Surve sättepunkt	**RI** kiiruse seadistamine	**RP** Rõhu vähendamine taaskäivitamiseks	**TB** Blokeerimisaeg vee puudumisel
	VP Surve	**BK** Taustavalgustus		**VP** Surve	**OD** Seadme tüüp	**T2** Viivitus väljalülitamisel
	VF vooluhulga kuvamine	**TK** Taustavalgustuse sisselülitusaeg		**VF** vooluhulga kuvamine	**MS** Mõõtesüsteem	**GP** Proportisonaalne kasv
	PO Liini neeldunud energia	**TE** Jahuti temperatuur		**PO** Liini neeldunud energia	**FY** Jaotatud mahu blokeerimise lubamine	**GI** Integraal-kasv
	C1 Pumba faasivool			**C1** Pumba faasivool	**TY** Pumpamisaja blokeerimise lubamine	**RM** maksimaalne kiirus
	SV Toitepinge					
	HO Sisselülitatud oleku tundide loendur				**FH** Jaotatud maht	**AY** Tsüklitevastane
	HW Töötundide loendur				**TH** Pumpamisaeg	**AE** Blokeerumisvastane
	NR Käivitamiste arv					**AF** Külmumiskaitse
	EN Energia loendur					**FW** Riistvara uuendus
	ES Salvestamine					**RF** Lähtestamine rikked ja hoiatused
	FC Vooluhulgamõõdik					
	VE Teave HW ja SW					
	FF Logi rikked ja hoiatused					

Tabel 4 Menüü struktuur

4.2 Menüü lehtede struktuur

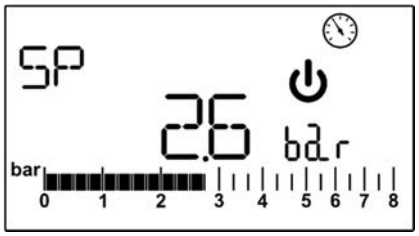
Sisselülitamisel kuvatakse avaleht. Erinevate klahvikombinatsioonidega (vt jaotist 4.1 Juurdepääs menüüdesse) on võimalik minna masina erinevatesse menüüdesse. Kasutava menüü ikoon ilmub ekraani ülaossa.
Avalehel on alati järgmised elemendid.
Olek: tööolek (nt standby, go, Fault)
Rõhk: väärtus [bar] või [psi] vastavalt seadistatud mõõtühikule.
Võimsus: seadme neeldunud energia väärtus [kW]. Sündmuse toimumise korral võivad ilmuda: Rikkesignaal
Hoiatussignaal
Spetsiifilised ikoonid

Tõrketingimused on kirjas tabelis 9. Muud kuvad on kirjas tabelis 5.

Kuvatavad tõrke- ja olekutingimused	
Tunnus	**Kirjeldus**
	Mootor töötab
	Mootor seisab
	Mootori olek käsitsi keelatud
	Tõrke olemasolu, mis takistab elektripumba töötamist
EE	Tehaseseadmete kirjutamine ja lugemine EEpromil
	Toitevoolu puudumise hoiatus
	Täitmine

Tabel 5. Oleku ja tõrke teated avalehel

Muud menüü lehed erinevad seotud funktsioonide osas ja neid kirjeldatakse järgnevalt tüübi või seade järgi. Iga menüü lehe all on alati kirjas seadme rõhk ja ülaosas olevad sümbolid näitavad, millises menüüs te praegu olete.



Joonis 4. Menüüparameetri kuva

Parameetreid kuvavatel lehtedel võivad olla: kasutatava üksuse numbrilised väärtused ja mõõtühik, kasutatava üksuse seadistamisega seotud muud parameetrid (vt jn 4).
Kõikidel menüü lehtedel, välja arvatud nendel, mis moodustavad kasutajamenüü, on aktiivne funktsioon, mis kolm minutit peale viimast klahvivajutust läheb tagasi avakuvale.

4.3 Mootori aktiveerimine/inaktiveerimine

Tavaliste töötingimuste puhul põhjustab nuppude + ja - vajutamine ning seejärel vabastamine mootori blokeerimise/vabastamise (säilitatakse ka peale väljalülitamist). Häire korral lähtestab ülalkirjeldatud toiming häire. Inaktiveeritud mootorist annab märku vilkuv valge LED.
Selle käsu saab aktiveerida mis tahes menüü lehel (v.a RF).

5. ÜKSIKUTE PARAMEETRITE TÄHENDUS

Inverter paneb süsteemi püsiva rõhuga töötama. Seda reguleerimist on märgata, kui allavoolu olev hüdraulikasüsteem on sobiva suurusega. Liiga väikese torude osaga seadmetel esineb rõhulangus, mis seade ei saa kompenseerida; selle tulemuseks on see, et andurites on rõhk püsiv, aga mitte kasutamisel.
Liigselt deformeeruvad seadmed võivad tekitada kõikumisi; sellisel juhul saab probleemi kõrvaldada, kui muudate kontroll-parameetreid GP ja GI (vt jaotis 5.6.3 – GP: proportsionaalkasvu koefitsient ja 5.6.4 – GI: integraalkasvu koefitsient)

5.1 Kasutajamenüü

Vajutades peamenüüs olles nuppu MODE, viiakse teid KASUTAJAMENÜÜSSE. Menüüs olles saate nupuga MODE sirvida erinevaid menüü lehti. Kuvatavad väärtused on järgmised.

5.1.1 RS: pöörlemiskiiruse kuvamine
Mootori pöörlemiskiirus p/min.

5.1.2 VP: rõhu kuvamine
Seadme mõõdetud rõhk [bar] või [psi] vastavalt kasutatavale mõõtsüsteemile.

5.1.3 VF: vooluhulga kuvamine
Sõltuvalt seadistatud mõõtühikust kuvatakse hetkelise voolu hulk [l/min] või [gal/min].

5.1.4 P: neeldunud energia kuvamine
Elektripumba neeldunud energia [kW].
Juhul kui ületatakse maksimaalne neeldunud energia ja aktiveeritakse võimsuspiirang, hakkab parameetri P sümbol vilkuma.

5.1.5 C1: faasivoolu kuvamine
Mootori faasivool [A].
Juhul kui ajutiselt ületatakse maksimaalne jaotatud vool, hakkab sümbol C1 vilkuma, et anda märku mootori ülevoolust ja et sellistel tingimustel töö jätkamine aktiveerib ülekoormuskaitse.

5.1.6 SV: Toitepinge
On olemas ainult osadel mudelitel.

5.1.7 HO: Sisselülitatud oleku tundide loendur
Näitab tunde, mil seadmes oli elektritoide. Iga kahe sekundi järel näidatakse vaheldumisi sisselülituste täielikku ja osalist loendurit. Mõõtühiku kõrvale ilmub „T”, kui kuvatakse täielik loenduri näit, ja „P”, kui kuvatakse osaline loenduri näit. Osalise loenduri näidu saab lähtestada, kui vajutate vähemalt kahe sekundi jooksul nuppu -.

5.1.8 HW: elektripumba töötundide loendur
Näitab pumba töötunde. Iga kahe sekundi järel näidatakse vaheldumisi elektripumba töötamise täielikku ja osalist loendurit. Mõõtühiku kõrvale ilmub „T”, kui kuvatakse täielik loenduri näit, ja „P”, kui kuvatakse osaline loenduri näit. Osalise loenduri näidu saab lähtestada, kui vajutate vähemalt kahe sekundi jooksul nuppu -.

5.1.9 NR: Käivitamiste arv
Näitab mootori käivitamiste arvu.

5.1.10 EN: neeldunud energia loendur
Näitab vooluvõrgust neeldunud energiat (kW). Iga kahe sekundi järel näidatakse vaheldumisi neeldunud energia täielikku ja osalist loendurit. Mõõtühiku kõrvale ilmub „T”, kui kuvatakse täielik loenduri näit, ja „P”, kui kuvatakse osaline loenduri näit. Osalise loenduri näidu saab lähtestada, kui vajutate vähemalt kahe sekundi jooksul nuppu -.

5.1.11 ES: Salvestamine
Näitab säästmise protsenti võrrelduna sama pumbaga, mida juhitakse inverteri asemel on/off-süsteemiga. Kalkuleeritud väärtuse saab lähtestada, kui vajutate vähemalt kahe sekundi jooksul nuppu -.

5.1.12 FC: pumbatud vedeliku koguse loendur
Näitab süsteemi poolt pumbatud vedeliku kogust. Iga kahe sekundi järel näidatakse vaheldumisi vedeliku koguse täielikku ja osalist loendurit. Mõõtühiku kõrvale ilmub „T”, kui kuvatakse täielik loenduri näit, ja „P”, kui kuvatakse osaline loenduri näit. Osalise loenduri näidu saab lähtestada, kui vajutate vähemalt kahe sekundi jooksul nuppu -.

5.1.13 VE: versiooni kuvamine
Seadme riist- ja tarkvara versioonid.

5.1.14 FF: rikete ja hoiatuste (logi) kuvamine
Süsteemi töötamise ajal tuvastatud rikete kronoloogiline kuvamine.
Sümboli FF all on kaks numbrit x/y, millest x tähistab kuvatavat riket ja y olemasolevat rikete koguarvu; nendest numbritest vasakul on kirjas kuvatava rikke tüüp. Nuppudega + ja - saab sirvida rikete loendit; vajutades nuppu -, liigute logis tagasi kuni kõige vanema rikkeni, vajutades nuppu +, liigute logis edasi kuni kõige uuema rikkeni.
Rikked kuvatakse kronoloogilises järjekorras alates kõige vanemast (x=1) kuni kõige uuemani (x=y). Rikete maksimaalne kuvatav arv on 64; selleni jõudnuna hakatakse vanimaid rikkeid üle kirjutama.
Selles menüüpunktis kuvatakse rikete loend, aga neid ei ole võimalik lähtestada. Lähtestada saab ainult TÄPSEMATE SEADETE MENÜÜ punktis RF vastava käsuga.
Rikete logi ei saa kustutada käsitsi lähtestades, seadme väljalülitamisega ega tehaseseadete taastamisega, kui ei ole järgitud allpool kirjeldatud toimingut.

5.2 Monitori menüü

Vajutades peamenüüs üheaegselt kahe sekundi jooksul nuppe SET ja - (miinus), jõuate MONITORI MENÜÜSSE. Vajutades menüüs olles nuppu MODE, kuvatakse järjest järgmised väärtused.

5.2.1 CT: ekraani kontrastsus
Reguleerib ekraani kontrastsust.

5.2.2 BK: ekraani heledus
Reguleerib ekraani taustavalgustust skaalal 0 kuni 100.

5.2.3 TK: taustavalgustuse sisselülitusaeg
Seadistab taustavalgustuse seesoleku aega alates viimasest nupuvajutusest. Lubatud väärtused: 20 s kuni 10 min või alati sees. Kui valite variandi, kus taustavalgustus on alati sees, kuvatakse ekraanil ON. Kui taustavalgustus on välja lülitatud, taastab mis tahes nupu esmane vajutamine taustavalgustuse.

5.2.4 TE: jahuti temperatuuri kuvamine

5.3 Sättepunkti menüü

Peamenüüs olles vajutage üheaegselt nuppe MODE ja SET, kuni ekraanile ilmub SP.

Nupud + ja - võimaldavad vastavalt suurendada ja vähendada seadme rõhku. Kasutatavast menüüst väljumiseks ja peamenüüsse naasmiseks vajutage nuppu SET. Kohandamisvahemik on 1–5,5 bar (14–80 psi).

5.3.1 SP: Sättepunkti rõhu seadistamine
Seadme rõhk.

Pumba taaskäivitamiseks vajalik rõhk sõltub nii SP kui ka RP seadistatud rõhust.
RP tähistab rõhu vähenemist SP suhtes, mis põhjustab pumba käivitumist.

Näide. SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Tavatöö ajal on seadme rõhk 3 bar (43.5 psi). Elektripump taaskäivitub, kui rõhk langeb alla 2,7 bar (39.2 psi).

Pumba toimimise jaoks liiga kõrge rõhu (SP) seadistamine võib põhjustada vee puudumise valehäireid BL; sellisel juhul vähendage rõhu seadistatud väärtust.

Tähelepanu! Teatud väärtuste seadistamine selles parameetris seoses seadmega võib põhjustada ohtlikke olukordi, kui vee temperatuur pumba sees muutub liiga kõrgeks (vt Hoiatused, ptk 2).

5.4 Käsitsi seadistamise menüü

Käsirežiimis ei tohi sisendrõhu ja maksimaalse rõhu summa olla suurem kui 6 bar.

Peamenüüs olles vajutage üheaegselt nuppe SET ja + ja - seni, kuni ilmub käsitsi juhtimise menüü. Menüüs saab vaadata ja muuta erinevaid konfiguratsiooniparameetreid: nupp MODE võimaldab menüü lehti sirvida, nuppudega + ja - saate asjassepuutuva parameetri väärtust vastavalt suurendada ja vähendada. Kasutatavast menüüst väljumiseks ja peamenüüsse naasmiseks vajutage nuppu SET.
Sisenemine käsitsi juhtimise menüüsse nuppude SET + - vajutamisega põhjustab masina sundpeatamise. Seda funktsiooni võib kasutada masina sundpeatamiseks. Käsirežiimis on alati võimalik, kuvatavast parameetrist sõltumatult, teostada järgmiseid käske.

- Elektripumba ajutine aktiveerimine
- Pumba püsiv aktiveerimine
- Pöörete arvu muutmine käsirežiimis.

Nuppude MODE ja + üheaegne vajutamine käivitab pumba kiirusel RI ja see töötab seni, kuni neid kahte nuppu alla hoitakse.
Kui edastatakse käsk pump SEES või pump VÄLJAS, ilmub ekraanile teade.
Pumba aktiveerimine
Nuppude MODE - + üheaegne vajutamine 2 sekundi jooksul käivitab pumba kiirusel RI. See jääb töötama seni, kuni vajutatakse nuppu SET. Nupu SET järgmine vajutamine viib teid käsitsi juhtimise menüüst välja.
Kui edastatakse käsk pump SEES või pump VÄLJAS, ilmub ekraanile teade.
Kui selles režiimis töötatakse kauem kui 5 minutit ilma hüdrosüsteemi vooluta, siis masin seiskub PH häirega.
Kui PH tõrge on kõrvaldatud, lähtestatakse häire ainult automaatselt. Lähtestusaeg on 15 minutit; kui PH tõrge toimub rohkem kui kuus korda järjest, pikeneb lähtestusaeg 1 tunnini. Peale järjekordset sama tõrget jääb pump seisatuks, kuni kasutaja selle uuesti nuppudega MODE, - ja + aktiveerib.

Tähelepanu! Selle töörežiimi kasutamine võib põhjustada ohtlikke olukordi, kui vee temperatuur pumba sees muutub liiga kõrgeks (vt Hoiatused, ptk 2).

5.4.1 RI: kiiruse seadistamine
Seadistab mootori kiiruse p/min. Võimaldab rakendada pöörete arvu määratud väärtusel.
Kui tegelik pöörete arv erineb seadistatud pöörete arvust RI, kuvatakse vaheldumisi seadistatud pöörete arv ja tegelik pöörete arv. Tegeliku pöörete arvu kuvamisel ilmub mõõtühiku kõrvale „A”. Iga kord, kui vajutatakse RI muutmiseks nuppe + või -, kuvatakse ekraanil automaatselt seadistatud pöörete arv.

5.4.2 VP rõhu kuvamine
Seadme mõõdetud rõhk [bar] või [psi] vastavalt kasutatavale mõõtsüsteemile.

5.4.3 VF: vooluhulga kuvamine
Näitab vooluhulka valitud mõõtühikus. Mõõtühikuks võib olla l/min või gal/min, vt jaotis 5.5.3 – MS: mõõtesüsteem.

5.4.4 PO neeldunud energia kuvamine
Elektripumba neeldunud energia [kW].
Juhul kui ületatakse maksimaalne neeldunud energia ja aktiveeritakse võimsuspiirang, hakkab parameetri PO sümbol vilkuma.

5.4.5 C1: faasivoolu kuvamine
Mootori faasivool [A].
Juhul kui ajutiselt ületatakse maksimaalne jaotatud vool, hakkab sümbol C1 vilkuma, et anda märku mootori ülevoolust ja et sellistel tingimustel töö jätkamine aktiveerib ülekoormuskaitse.

5.5 Seadete menüü

Peamenüüs olles vajutage üheaegselt nuppe MODE ja SET ja - seni, kuni ekraanile ilmub seadete menüü esimene parameeter.
Menüüs saab vaadata ja muuta erinevaid konfiguratsiooniparameetreid: nupp MODE võimaldab menüü lehti sirvida, nuppudega + ja - saate asjassepuutuva parameetri väärtust vastavalt suurendada ja vähendada. Kasutatavast menüüst väljumiseks ja peamenüüsse naasmiseks vajutage nuppu SET.

5.5.1 RP: käivitamiseks vajaliku rõhulanguse seadistamine
Tähistab rõhu vähenemist SP väärtuse suhtes, mis põhjustab pumba taaskäivitumist. Näiteks, kui sättepunkti rõhk on 3 bar (43.5 psi) ja RP on 0,5 bar (7.3 psi), toimub taaskäivitamine 2,5 bar (35.3 psi) juures.
RP seadistatav miinimumväärtus on 0,1 bar ja maksimumväärtus 1,5 bar (21.8 psi). Eritingimustel (näiteks kui sättepunkt on madalam kui RP) võidakse seda automaatselt piirata.

Tähelepanu! Teatud väärtuste seadistamine selles parameetris seoses seadmega võib põhjustada ohtlikke olukordi, kui vee temperatuur pumba sees muutub liiga kõrgeks (vt Hoiatused, ptk 2).

5.5.2 OD: Seadme tüüp
Võimalikud väärtused R ja E tähistavad vastavalt jäika süsteemi ja elastset süsteemi. Tehasest tulles on seadmel aktiivne režiim R, mis on sobilik enamikele süsteemidele. Rõhukõikumiste korral, mida parameetreid GI ja GP reguleerides ei ole võimalik stabiliseerida, minge üle režiimile ”E”.

TÄHTIS! Kahe konfiguratsiooni pihul muutuvad ka reguleerimisparameetrid GP ja GI. Lisaks salvestatakse režiimis ”R” seadistatud GP ja GI väärtused erinevasse mällu kui režiimis ”E” seadistatud GP ja GI väärtused. Seepärast, näiteks, asendatakse üleminekul režiimi 2 režiimi 1 GP väärtus režiimi ”E” GP väärtusega, aga see salvestatakse ja ilmub uuesti režiimi ”R” naasmisel. Ekraanil näidatud samal väärtusel ühes või teises režiimis on kaal erinev, kuna kontrollalgoritm on erinev.

5.5.3 MS: Mõõtesüsteem
Seadistab mõõtühikusüsteemi meetermõõdustikus või inglise mõõdustikus. Kuvatavad väärtused on kirjas tabelis 6.

MÄRKUS! Vooluhulga näitamisel inglise mõõdustikus (gal/min) on aluseks võetud teisendustegur, kus 1 gal = 4,0 l, mis vastab meetrilisele gallonile.

Kuvatav mõõtühik		
Kogus	**Mõõtühik Meetermõõdustik**	**Mõõtühik Inglise mõõdustik**
Surve	bar	psi
Temperatuur	° C	° F
Vooluhulk	lpm	gpm

Tabel 6. Mõõtühiku süsteem

Lühendid lpm ja gpm tähistavad vastavalt liitrit minutis ja gallonit minutis.

5.5.4 FY: jaotatud mahu blokeerimise lubamine
Aktiveerib jaotatud vedeliku koguse blokeerimise FH.

5.5.5 TY: Pumpamisaja blokeerimise lubamine
Aktiveerib pumpamisaja blokeerimise funktsiooni TH.

5.5.6 FH: Jaotatud maht
Seadistab vedeliku koguse, milleni jõudmisel pumpamine katkestatakse. Kui funktsioon on aktiveeritud (parameeter FY), vt jaotis 5.5.4, mõõdab inverter jaotatud vedeliku kogust ja kui jõutakse kasutaja seadistatud väärtuseni FH, lülitatakse pump välja. Süsteem seisab kuni käsitsi lähtestamiseni. Lähtestada on võimalik mis tahes menüü lehel, kui vajutada üheaegselt nuppe + ja - ning seejärel need vabastada. Loenduri ja ploki olek salvestatakse ja seepärast säilivad need ka siis, kui süsteem välja ja seejärel uuesti sisse lülitatakse. Kui aktiveeritakse jaotatud koguse plokk, kuvatakse avalehel vastava loenduri näit, mis väheneb seadistatud väärtusest nullini. Kui loendur jõuab nullini, süsteem seiskub ja loendur hakkab vilkuma. Loendamist alustatakse FY aktiveerimisel või seade FH viimasel hetkel või blokeeringu lähtestamisel nuppudega + ja -. Blokeering ei kajastu rikete loendis. FH saab seadistada vahemikus 10 l (2,5 gal) ja 32000 l (8000 gal).

5.5.7 TH: Pumpamisaeg
Seadistab pumpamisaja, mille möödumisel pumpamine katkestatakse. Kui funktsioon on aktiveeritud (parameeter TY), vt jaotis 5.5.6, mõõdab inverter pumba tööaega ja kui jõutakse kasutaja seadistatud väärtuseni TH, lülitatakse pump välja. Süsteem seisab kuni käsitsi lähtestamiseni. Lähtestada on võimalik mis tahes menüü lehel, kui vajutada üheaegselt nuppe + ja - ning seejärel need vabastada. Loenduri ja ploki olek salvestatakse ja seepärast säilivad need ka siis, kui süsteem välja ja seejärel uuesti sisse lülitatakse. Kui aktiveeritakse pumpamisaja plokk, kuvatakse avalehel vastava loenduri näit, mis väheneb seadistatud väärtusest nullini. Kui loendur jõuab nullini, süsteem seiskub ja loendur hakkab vilkuma.

Loendamist alustatakse TY aktiveerimisel või seade TH viimasel hetkel või blokeeringu lähtestamisel nuppudega + ja - ning loendatakse ainult siis, kui pump on aktiivne. Blokeering ei kajastu rikete loendis. TH seadistusvahemik on 10 s kuni 9 h.

5.6 Täpsemate seadete menüü

Täpsemad seaded, mida tohivad kasutada ainult väljaõppinud töötajad kasutajatoe otsese järelevalve all.
Peamenüüs olles vajutage üheaegselt nuppe MODE ja SET ja +, kuni ekraanile ilmub TB (või kasutage valikumenüüd, vajutades selleks nuppe + või -). Menüüs saab vaadata ja muuta erinevaid konfiguratsiooniparameetreid: nupp MODE võimaldab menüü lehti sirvida, nuppudega + ja - saate asjassepuutuva parameetri väärtust vastavalt suurendada ja vähendada. Kasutatavast menüüst väljumiseks ja peamenüüsse naasmiseks vajutage nuppu SET.

5.6.1 TB: Blokeerimisaeg vee puudumisel

Vee puudumisel blokeerimise viivitusaja seadistamine võimaldab valida aja (sekundites), mis seadmel kulub, et anda märku vee puudumisest.
Selle parameetri varieerimine võib olla kasulik siis, kui on teada, et mootori sisselülitamise ja selle aja, millal see tegelikult hakkab jaotama, vahel on viivitus. Näitena võib tuua süsteemi, mille imitoru on eriti pikk ja esineb väiksemahulisi lekkeid. Sellisel juhul võib asjakohane toru tühjeneda ja isegi kui vesi on olemas, vajab elektripump aega uuesti laadimiseks, voolu taastamiseks ja seadme rõhu taastamiseks.

5.6.2 T2: Viivitus väljalülitamisel

Seadistab viivituse, millega inverter välja lülitub, kui on täidetud väljalülitamise tingimused: süsteemi ja voolu surve on väiksem kui minimaalne voolusurve.
T2 seadistusvahemik on 2 s kuni 120 s. Tehaseseadistus on 10 s.

Tähelepanu! Teatud väärtuste seadistamine selles parameetris seoses seadmega võib põhjustada ohtlikke olukordi, kui vee temperatuur pumba sees muutub liiga kõrgeks (vt Hoiatused, ptk 2).

5.6.3 GP: Proportsionaalkasvu koefitsient

Üldiselt tuleb proportsionaalkestust suurendada elastsete süsteemide puhul (nt polüvinüülkloriidist torud) ja vähendada jäikade süsteemide puhul (nt rauast torud). Süsteemis ühtlase rõhu hoidmiseks viib inverter mõõdetud rõhuveal läbi PI tüüpi kontrolli. Selle vea põhjal kalkuleerib inverter mootori vajaliku võimsuse. Selle kontrolli toimimine sõltub parameetrite GP ja GI seadistusest. Erinevat tüüpi hüdroseadmete, kus süsteemi kasutatakse, erineva toimimisega hakkama saamiseks võimaldab inverter tehaseseadistusest erinevaid parameetreid valida. Peaaegu kõikidele seadmetele on kõige paremad tehaseseadistusega parameetrid GP ja GI. Kui peaks esinema reguleerimisvigu, võib neid seadeid muuta.

Tähelepanu! Teatud väärtuste seadistamine selles parameetris seoses seadmega võib põhjustada ohtlikke olukordi, kui vee temperatuur pumba sees muutub liiga kõrgeks (vt Hoiatused, ptk 2).

5.6.4 GI: Integraalkasvu koefitsient

Voolu järsust suurenemisest või süsteemi aeglasest vastamisest tingitud suurte rõhulanguste korral suurendage GI väärtust. Kui tuvastatakse rõhu kõikumised sättepunkti väärtuse juures, vähendage GI väärtust.

Tähelepanu! Teatud väärtuste seadistamine selles parameetris seoses seadmega võib põhjustada ohtlikke olukordi, kui vee temperatuur pumba sees muutub liiga kõrgeks (vt Hoiatused, ptk 2).

TÄHTIS! Rõhu vajalikul hulgal reguleerimiseks tuleb tavaliselt muuta nii GP kui ka GI väärtust.

5.6.5 RM: maksimaalne kiirus

Seadistab pumba maksimaalse pöörete arvule piirangu.

5.6.6 AY: tsüklitevastane kaitse

Nagu on kirjas peatükis 9, takistab see funktsioon süsteemi lekete punul sagedast sisse- ja väljalülitamist. Funktsiooni on võimalik aktiveerida kahes erinevas režiimis, Tavaline (AY: ON) ja Smart (AY: SMART). Tavarežiimis blokeeritakse mootor elektrooniliselt peale N ühesugust käivitus- ja seiskamistsüklit. Smart-režiimis muudetakse parameetrit RP, et vähendada leketest tulenevat negatiivset mõju. Kui desaktiveeritud (AY: OFF), funktsioon ei sekku.

5.6.7 AE: blokeerumisvastase funktsiooni aktiveerimine

Seda funktsiooni kasutatakse pikkadest seisakutest tulenevate mehaaniliste blokeerumiste vältimiseks; selleks pööratakse pumpa regulaarselt. Kui funktsioon on aktiveeritud, viib pump iga 167 tunni järel läbi 10 sekundit pikkuse deblokeerumistsükli.

5.6.8 AF: jäätumisvastase funktsiooni aktiveerimine

Kui funktsioon on aktiveeritud, hoitakse siis, kui temperatuur jõuab jäätumistemperatuuri lähedale, pumpa automaatselt pöörlemas, et vältida pumba katkiminekut.

5.6.9 FW: Püsivara uuendamine

5.6.10 RF: rikete ja hoiatuste lähtestamine
Hoides vähemalt kaks sekundit nuppu - all, kustutatakse rikete ja hoiatuste logi. Sümboli RF all on näidatud logis olevate rikete arv (max 64).
Logi saate vaadata MONITORIMENÜÜS lehel FF.

6. KAITSESÜSTEEMID

Seade on pumba, mootori, toitekaabli ja inverteri kaitsmiseks varustatud kaitsesüsteemidega. Ühe või mitme kaitseseadme aktiveerumisel kuvatakse see kohe ekraanil kõrgeima prioriteediga. Vastavalt vea tüübile võib mootor seiskuda, aga tavatingimuste taastamisel võidakse veaolek automaatselt tühistada või tühistatakse see teatud aja järel peale automaatset taaskäivitamist.
Kui blokeering toimub vee puudumise (BL), mootori ülevoolu (OC) või mootori faasidevahelise lühise (SC) tõttu, võite proovida viga käsitsi kõrvaldada, vajutades ja vabastades üheaegselt nuppe + ja -. Vea püsimisel tuleb proovida vea põhjus kõrvaldada.
Kui blokeerumise põhjustab sisemine viga E18, E19, E20 või E21, tuleb oodata 15 minutit toitega masinal, kuni blokeering automaatselt lähtestatakse.

Häire rikkelogis	
Ekraani näit	**Kirjeldus**
PD	Ebakorrapärane väljalülitamine
FA	Jahutussüsteemi viga

Tabel 7. Häired

Blokeerimistingimused	
Ekraani näit	**Kirjeldus**
PH	Blokeerimine liiga pika ilma hüdrovooluta töötamise tõttu
BL	Blokeerimine vee puudumise tõttu
BP1	Blokeerimine väljutussurve anduri lugemisvea tõttu
PB	Blokeerimine spetsifikatsioonidest väljaspool oleva toitepinge tõttu
OT	Blokeerimine täisvõimsusel ülekuumenemise tõttu
OC	Blokeerimine mootori ülevoolu tõttu
SC	Blokeerimine mootori faasidevahelise lühise tõttu
ESC	Blokeerimine maalühise tõttu
HL	Kuum vedelik
NC	Blokeerimine lahtiühendatud mootori tõttu
Ei	Blokeerimine i. sisemise vea tõttu
Vi	Blokeerimine i. tolerantsis väljas oleva sisemise pinge tõttu
EY	Blokeerimine süsteemis tuvastatud ebatavalise tsükli tõttu

Tabel 8. Blokeeringute näit

6.1 Blokeeringute kirjeldus

6.1.1 „BL" Anti Dry-Run (Kaitse kuivalt töötamise vastu)
Vee puudumise korral seisatakse pump automaatselt aja TB möödumisel. Sellest antakse märku punase LED-iga „Alarm" ja ekraanile ilmuva kirjaga „BL".
Peale õige veevoolu taastamist võite proovida käsitsi kaitseblokeeringu eemaldada, vajutades selleks üheaegselt nuppe + ja - ning seejärel vabastades need. Kui häire püsib või kui kasutaja ei taasta veevoolu ja ei lähtesta pumpa, proovitakse pump uuesti aktiveerida automaatse taaskäivitamise abil.

Kui parameeter SP ei ole õigesti seadistatud, siis vee puudumise eest kaitsev seade ei tööta õigesti.

6.1.2 Anti-Cycling (Kaitse ilma kasutuspäringuta järjestikuste tsüklite vastu)
Kui seadme väljastusosa on lekkeid, käivitub ja seiskub süsteem tsükliliselt ka siis, kui vett tahtlikult ei edastata. Ka väike leke (mõned ml) põhjustab survekao, mis omakorda põhjustab elektripumba käivitamise.
Süsteemi elektrooniline juhtseade suudab lekke tuvastada selle perioodilisuse järgi. Tsüklitevastase funktsiooni saab desaktiveerida (AY: OFF) või aktiveerida tavarežiimis (AY: ON) või režiimis Smart (AY: SMART) (jaotis 5.6.6).
Tavarežiimis seisatakse pump perioodilisuse tuvastamisel ja see jääb seisatuks kuni käsitsi lähtestamiseni. Sellest annab kasutajale teada süttinud punane LED „Alarm" ja ekraanile ilmuv teade „EY ". Peale lekke kõrvaldamist saate seadme käsitsi taaskäivitada, vajutades ja vabastades selleks üheaegselt nuppe + ja -. Režiimis Smart suurendatakse lekke tuvastamisel parameetrit RP, et vähendada käivituste arvu.

6.1.3 Anti-Freeze (Kaitse vee süsteemis jäätumise vastu)
Vee oleku muutumisel vedelast tahkeks suureneb selle kogus. Seepärast tuleb vältida süsteemi veega täidetust temperatuuridel, mis on lähedal jäätumistemperatuurile, et vältida seadme katkiminekut. Seepärast on soovitatav elektripump tühjendada siis, kui seda talveperioodil ei kasutata. Süsteem on siiski varustatud kaitsega, mis takistab jää

tekkimist seadmes, käivitades selleks elektripumba siis, kui temperatuur langeb jäätumistemperatuuri lähedaste väärtusteni. Sellega soojendatakse seadmes olevat vett ja takistatakse jäätumist.

Kaitse Anti-Freeze toimib ainult siis, kui süsteem on regulaarselt vooluvõrgus. Kui pistik on lahtiühendatud või vool puudub, kaitse ei toimi.
Seepärast ei ole soovitatav jätta süsteemi pikaajalisteks seisakuteks täis: tühjendage süsteem tühjenduskorgi kaudu korralikult ja pange kaitstud kohta.

6.1.4 „BP1" Blokeerimine väljastussurve anduri vea tõttu (seadme surve)
Kui seade tuvastab väljastussurve anduri vea, jääb pump blokeerituks ja kuvatakse viga „BP1". See olek aktiveeritakse kohe peale probleemi tuvastamist ja lõpetatakse automaatselt õigete tingimuste taastamisel.

6.1.5 „PB" Blokeerimine spetsifikatsioonidest väljaspool oleva toitepinge tõttu
Aktiveeritakse siis, kui toiteklemmide lubatud liinipinge on väljaspool lubatud väärtusi. Lähtestamine toimub ainult automaatselt siis, kui klemmi pinge on lubatud väärtus.

6.1.6 „BC" Blokeerimine mootori faasidevahelise lühise tõttu
Seade on varustatud kaitsega otsese lühise vastu, mis võib tekkida mootori faaside vahel. Selle blokeeringu ilmnemise puhul võite proovida funktsiooni lähtestada, vajutades selleks üheaegselt nuppe + ja -, mis ei toimi enne, kui lühise ilmnemisest on möödas 10 sekundit.

6.2 Tõrkeolekute käsitsi lähtestamine

Tõrkeoleku korral saab kasutaja tõrke tühistada, sundkäivitades uue katse, vajutades ja see järel vabastades nuppe + ja -.

6.3 Tõrkeolekute automaatne lähtestamine

Osade talitlushäirete ja blokeeringute puhul üritab süsteem neid automaatselt lähtestada.
Automaatse lähtestamise süsteem puudutab eelkõige:
BL Blokeerimine vee puudumise tõttu
PB Blokeerimine spetsifikatsioonidest väljaspool oleva toitepinge tõttu
OT Blokeerimine täisvõimsusel ülekuumenemise tõttu
OC Blokeerimine mootori ülevoolu tõttu
BP Blokeerimine surveanduri häire tõttu
Kui süsteem blokeeritakse näiteks vee puudumise tõttu, käivitab seade automaatselt kontrolltoimingu, et teha kindlaks, kas masin on jäänud kindlasti ja püsivalt ilma veeta. Kui toimingute järjestuse ajal lähtestamiskatse õnnestub (nt vesi tuleb tagasi), toiming katkestatakse ja jätkub tavatöö. Tabelis 9 on kirjas toimingute järjestused, mida seade erinevat tüüpi blokeeringute puhul teostab.

Tõrkeolekute automaatsed lähtestamised		
Ekraani näit	**Kirjeldus**	**Automaatse lähtestamise järjestus**
BL	Blokeerimine vee puudumise tõttu	- Üks katse iga 10 minuti järel, kokku 6 katset. - Üks katse iga tunni järel, kokku 24 katset. - Üks katse iga 24 tunni järel, kokku 30 katset.
PB	Blokeerimine spetsifikatsioonidest väljaspool oleva toitepinge tõttu	Lähtestatakse määratud pinge taastamisel.
OT	Blokeerimine täisvõimsusel ülekuumenemise tõttu	Lähtestatakse siis, kui täisvõimsuse temperatuur jõuab määratud tasemele.
OC	Blokeerimine mootori ülevoolu tõttu	- Üks katse iga 10 minuti järel, kokku 6 katset. - Üks katse iga tunni järel, kokku 24 katset. - Üks katse iga 24 tunni järel, kokku 30 katset.

Tabel 9. Blokeeringute automaatne lähtestamine

7. TEHASESEADETE TAASTAMINE

7.1 Süsteemi üldine lähtestamine

Süsteemi lähtestamiseks hoidke kahe sekundi jooksul üheaegselt nelja nuppu all. See toiming on sama, mis toite väljalülitamine, täieliku väljalülitumise ootamine ja seejärel toite taastamine. Lähtestamine ei kustuta kasutaja salvestatud seadeid.

7.2 Tehaseseaded

Seade väljub tehasest mitmete eelseadistatud parameetritega, mida saab vastavalt kasutaja vajadustele muuta. Iga seadete muutmine salvestatakse automaatselt mällu ja soovi korral on alati võimalik tehaseseaded taastada (vt peatüki Tehaseseadete taastamine jaotist 7.3 – Tehaseseadete taastamine).

7.3 Tehaseseadete taastamine

Tehaseseadete taastamiseks lülitage seade välja, oodake, kuni ekraan on täielikult välja lülitunud, vajutage ja hoidke all nuppe SET ja + ning lülitage toide sisse. Vabastage kaks nuppu alles siis, kui ilmub kiri „EE". See taastab tehaseseaded (püsivalt VÄLKmällu salvestatud tehaseseadete kirjutamine ja lugemine EEPROM-il). Peale kõikide parameetrite seadistamist hakkab seade tavapäraselt tööle.
MÄRKUS! Peale tehaseseadete taastamist tuleb uuesti seadistada kõik seadet iseloomustavad parameetrid (kasvud, sättepunkti rõhk jne) nii nagu esimesel paigaldamisel.

Tehaseseaded			
Tunnus	**Kirjeldus**	**Väärtus**	**Märkus paigaldamiseks**
CT	Kontrast	15	
BK	Taustavalgustus	85	
TK	Taustavalgustuse sisselülitusaeg	2 min	
SP	Sättepunkti rõhk [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Pöörded minutis käsirežiimis [p/min]	4000	
OD	Seadme tüüp	R (jäik)	
RP	Käivitamiseks vajalik rõhulangus [bar-psi]]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Mõõtesüsteem	I (meetermõõdustik)	
FY	FH piiri aktiveerimine	OFF	
TY	TH piiri aktiveerimine	OFF	
FH	Pumbatud koguse piir	100 [l] 25 [gal]	
TH	Pumpamisaja piir	10 min	
TB	Blokeerimisaeg vee puudumisel [s]	10	
T2	Viivitus väljalülitamisel [s]	10	
GP	Proportsionaalkasvu koefitsient	0,5	
GI	Integraalkasvu koefitsient	1,2	
RM	Maksimaalne kiirus [p/min]	7000	
AY	Tsüklitevastane funktsioon	SMART	
AE	Blokeerimisvastane funktsioon	ON (aktiveeritud)	
AF	Külmumiskaitse	ON (aktiveeritud)	

Tabel 10. Tehaseseaded

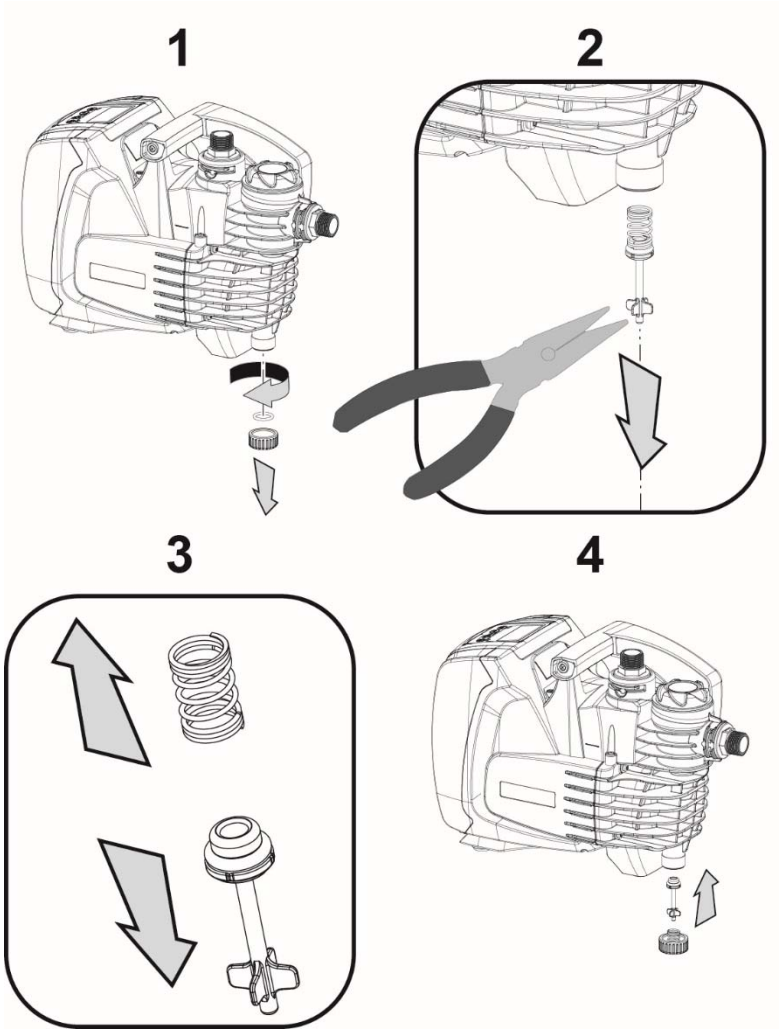
8. ERIPAIGALDISED

8.1 – e18

Toode on mõeldud ja ehitatud olema iseimev. Vastavalt peatükile 4 on süsteem võimeline imema ja seetõttu ka töötama mis tahes valitud paigaldise konfiguratsiooniga: alumise või ülemise asetusega. Siiski esineb olukordi, kui iseimevus ei ole vajalik, või kohti, kus ei tohi iseimevaid pumpasid kasutada. Täitmise ajal sunnib pump juba surve all oleva vee tagasi sissevõtu juurde, kuni jõutakse väljutuse surveväärtuseni ja süsteemi võib pidada täidetuks. Retsirkulatsioonikanal sulgub siis automaatselt. Seda korratakse igal sisselülitamisel (ka juba täidetud pumba puhul) seni, kuni jõutakse sama surveväärtuseni, mis sulgeb retsirkulatsioonikanali (u 1 bar - 14.5 psi). Kohtades, kus vesi jõuab sissevõtu juurde juba rõhu all olevana või kui paigaldis on alati alumise asetusega, on võimalik (ja kohustuslik seal, kus kohalikud eeskirjad seda nõuavad) retsirkulatsioonikanal sundsulgeda, kaotades iseimeva võime. Selle tulemusena kaob süsteemi käivitamisel ära kanali sulguri tekitatav müra. Iseimeva kanali sundsulgemiseks järgige järgmiseid samme.

1. Lülitage elektritoide välja.
2. Tühjendage süsteem.
3. Eemaldage tühjenduskork; olge ettevaatlik, et O-rõngas ei kukuks (jn 5).
4. Eemaldage näpitsate abil sulgur pesast. Sulgur eemaldatakse koos sellega kokku pandud O-rõnga ja metallvedruga.
5. Eemaldage vedru sulgurist. Asetage sulgur koos vastava O-rõngaga pessa tagasi (tihendiga pool pumba poole, ristikujuliste harudega varras väljapoole).
6. Keerake kork tagasi, kui olete metallvedru korgi ja sulguri ristikujuliste harudega varre vahele pannud. Korki tagasi keerates veenduge, et vastav O-rõngas on oma kohal.
7. Täitke pump, ühendage elektritoide ja lülitage süsteem sisse.

Kui süsteem on seadmele paigaldatud, on soovitatav iseimev kanal sundsulgeda enne esimest kasutamist või enne süsteemi ja seadme ühendamist. Kui toide on välja lülitatud, järgige ülal toodud loendis punkte 3–7 (jaotis 8.1).



Joonis 5.

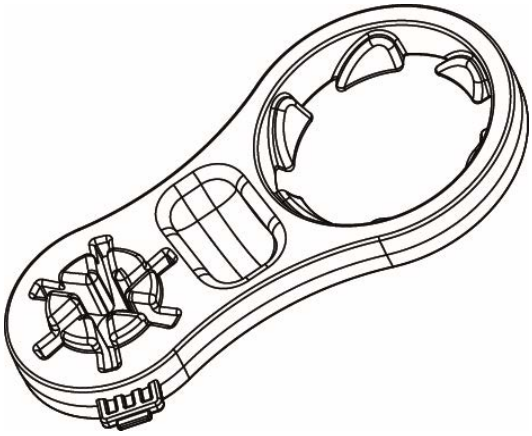
9. HOOLDAMINE

Enne süsteemil mis tahes toimingute teostamist lülitage toide välja.

Ainuke vajalik korrapärane hooldustoiming on integreeritud filtri puhastamine (jaotis 9.2).
Lisaks leiate juhised erakorraliste hooldustoimingute läbiviimiseks, mida võib teatud olukordades vaja minna (nt süsteemi tühjendamine enne hoiundamist seisaku ajal).

9.1 Lisatarvik

Koos tootega saate ettevõttelt DAB tarviku tühjendus- ja õhutuskorkide eemaldamiseks.



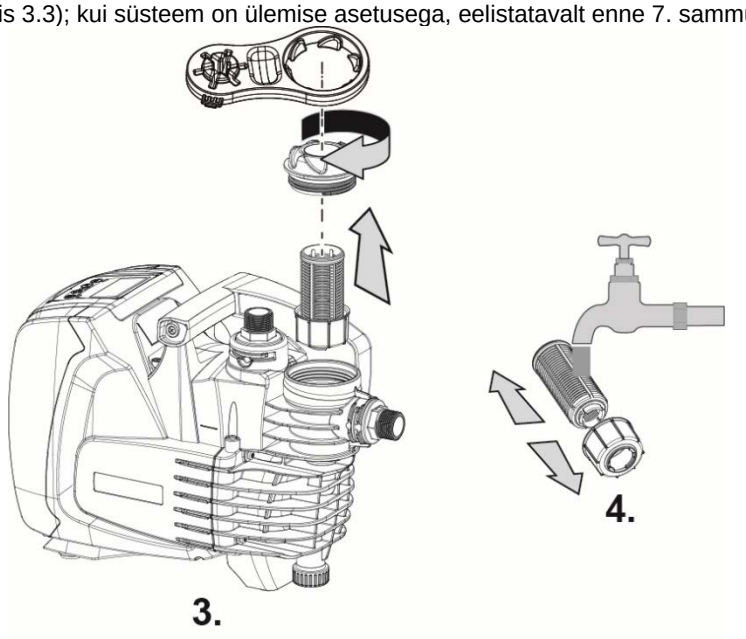
Joonis 6.

9.2 Integreeritud filtri puhastamine

Süsteemi õige toimimise ja määratud tööomaduste saavutamiseks tuleb vältida filtri ummistumist. Kontrollige läbipaistva katte kaudu regulaarselt filtrikasseti seisukorda ja vajaduse korral puhastage seda nii, nagu on järgnevalt kirjeldatud.

1. Lülitage toide välja ja oodake 10 minutit.
2. Kui süsteem on paigaldatud alumise asetusega, sulgege sissevõtu sulgeklapp.
3. Eemaldage täitekork, keerates seda käega või kaasasoleva vahendiga.
4. Eemaldage kassett ilma seda pööramata: sellisel juhul vabastatakse ka vastav filtritass.
5. Tühjendage filtritass ja peske kassetti jooksva vee all.
6. Asetage kassett oma kohale tagasi, veendudes, et see sobitub tassi bajonettliitme abil.
7. Keerake täitekork tagasi kuni mehaanilise piirdeni.

Juhul kui süsteem tuleb kasutusele võtta ja seda ei hoiundata, taastage pumba sissevõtt ning korrake laadimistoimingut (jaotis 2.2) ja täitmist (jaotis 3.3); kui süsteem on ülemise asetusega, eelistatavalt enne 7. sammu.



Joonis 7

9.3 Süsteemi tühjendamine

Kui soovite süsteemi selles olevast veest tühjendada, toimige järgmiselt.

1. Lülitage toide välja ja oodake 10 minutit.
2. Kui süsteem on seadmele paigaldatud, võtke imitoru süsteemile võimalikult lähedalt lahti (alati on soovitatav paigaldada süsteemist kohe ülesvoolu sulgeklapp), et ei tühjendataks ka kogu imemissüsteemi.
3. Kui süsteem on seadmele paigaldatud, avage väljavooluventiil võimalikult lähedalt, et seadmest rõhk vabastada ja see võimalikult tühjaks lasta.
4. Seadmele paigaldatud süsteemi puhul, kui allavoolu on paigaldatud sulgeklapp (selle olemasolu on soovitatav), sulgege see, et vesi ei voolaks süsteemi ja esimese avatud ventiili vahelt tagasi seadmesse.
5. Võtke pump seadme küljest lahti.
6. Eemaldage tühjenduskork (4 – jn 1) ja laske sees olev vesi välja.
7. Asetage tühjenduskork oma kohale tagasi, veendudes, et O-rõngas on selle sees samuti oma kohal.
8. Süsteemi integreeritud tagasilöögiklapist allavoolu olevas väljastussüsteemis olev vesi võib tagasi voolata ainult süsteemi enda lahtiühendamisel.

Kuigi süsteem on põhimõtteliselt tühjendatud, ei ole võimalik kogu selles olevat vett väljutada. Tühjendamisele järgneva süsteemi käsitsemise ajal on võimalik, et süsteemist lekib väikeses koguses vett.

Punkti 5 lihtsaks teostamiseks on alati soovitatav kasutada nii sissevõtu kui ka väljutuse puhul kolmeosalist ühendust.

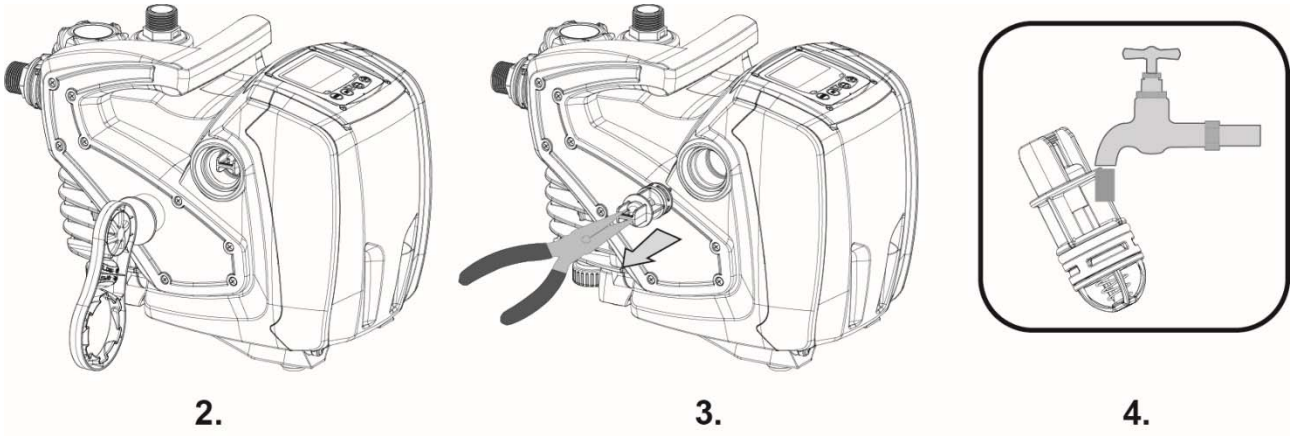
9.4 Tagasilöögiklapp

Süsteemil on integreeritud tagasilöögiklapp, mis on vajalik selle õigeks töötamiseks. Vees olevad tahked osakesed ja liiv võivad põhjustada klapi ja sellest tulenevalt ka süsteemi talitlushäireid. Kui soovitatav on kasutada puhast vett ja sissevõtul ka filtrit, siis märgates kõrvalekaldeid tagasilöögiklapi töös, saab selle süsteemist eemaldada ning puhastada ja/või vahetada, toimides järgmiselt.

1. Tühjendage süsteem, järgides jaotise 9.2 punkte 1 kuni 6.
2. Tagasilöögiklapile ligipääsemiseks eemaldage kruvikeeraja või sobiva lisaseadme abil õhutuskork (jn 8).
3. Eemaldage näpitsate abil ilma seda pööramata tagasilöögiklapi kassett, võttes kinni selle toimingu jaoks ettenähtud sillast (jn 8): toiming võib nõuda teatavat jõukasutamist.

4. Puhastage klapp jooksva veel all, veenduge, et see ei ole kahjustunud ja vajaduse korral vahetage välja.
5. Pange kassett oma kohale tagasi: toimingu jaoks peab kasutama jõudu, et suruda kokku kaks 2 O-rõngast (jn 8).
6. Keerake õhutuskork kuni piirdeni tagasi. Kui kassetti ei lükatud korralikult oma kohale, keerake korki, et see õigesti paigutada (jn 8).

Tagasilöögiklapi eemaldamiseks tuleb väljastustorud tühjendada.



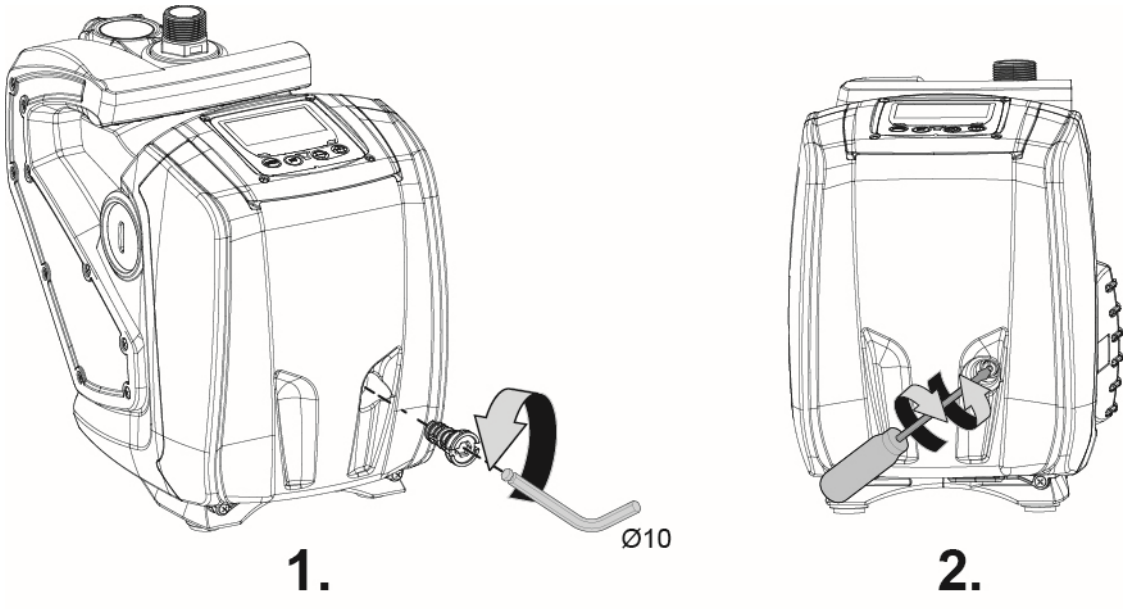
Joonis 8.

Kui tagasilöögiklapi hooldamise ajal kaob üks või mitu O-rõngast ära või saab kahjustada, tuleb need asendada. Vastasel juhul ei tööta süsteem õigesti.

9.5 Ajamivõll

Süsteemi elektrooniline juhtseade tagab sujuvad käivitused, mis aitavad vältida mehaaniliste osade liigset pinget ja pikendavad sellega toote tööiga. Erandjuhtudel võib see omadus põhjustada probleeme elektripumba käivitamisel: peale seisakut, kui süsteem on tühjendatud, võisid vees olevad soolad ladestuda pöörleva osa (ajamivõll) ja elektripumba fikseeritud osa vahele, raskendades sellega käivitamist. Sellisel juhul võib piisata sellest, kui eemaldate ladestunud soolad käsitsi ajamivõllilt. Toiming on selle süsteemi puhul võimalik, kuna väljastpoolt on tagatud juurdepääs ajamivõllile ja võlli otsas on selleks otstarbeks olemas süvend. Toimige järgmiselt.

1. Eemaldage 10 mm kuuskantvõtme abil ajamivõlli juurdepääsukork (jn 9).
2. Sisestage lamepea-kruvikeeraja ajamivõlli süvendisse ja keerake seda kahes suunas (jn 9).
3. Kui pöörlemine on vaba, võib süsteemi peale eemaldatud korgi ja katte tagasipanekut uuesti tööle panna.
4. Kui pöörlemistakistust ei ole võimalik käsitsi eemaldada, võtke ühendust klienditeenindusega.



Joonis 9

10. RIKKEOTSING

Enne rikkeotsingu alustamist tuleb katkestada pumba elektritoide (eemaldage pistik pistikupesast).

Rike	LED	Võimalik põhjus	Lahendus
Pump ei käivitu	Punane: ei põle Valge: ei põle Sinine: ei põle	Elektritoide puudub.	Kontrollige, et vooluvõrgus on pinge, ja sisestage pistik uuesti.
Pump ei käivitu.	Punane: põleb Valge: põleb Sinine: ei põle	Võll blokeeritud.	Vt jaotist 9.4 (ajamivõlli hooldamine).
Pump ei käivitu.	Punane: ei põle Valge: põleb Sinine: ei põle	Kasutamine kõrgemal tasemel kui sellele vastav süsteemi käivitusrõhk (jaotis 3.2).	Suurendage süsteemi käivitusrõhku, suurendades SP väärtust või vähendades RP väärtust.
Pump ei seisku.	Punane: ei põle Valge: põleb Sinine: ei põle	1. Süsteemi leke. 2. Pöörlev või hüdrauliline osa takistatud. 3. Õhk pääseb sissevõtul torudesse. 4. Vigane vooluandur.	Kontrollige süsteemi, tehke kindlaks leke ja eemaldage see. 2. Võtke süsteem lahti ja eemaldage takistused (teenindus). 3. Kontrollige imitoru, tehke kindlaks õhu juurdepääsu põhjus ja kõrvaldage see. 4. Võtke ühendust teenindusega.
Ebapiisav väljastus	Punane: ei põle Valge: põleb Sinine: ei põle	1. Imemissügavus liiga suur. 2. Imitoru ummistunud või selle läbimõõt on ebapiisav. 3. Pöörlev või hüdrauliline osa takistatud.	1. Imemissügavuse suurendamisel vähenevad toote hüdraulilised tööomadused. Kontrollige, kas imemissügavust on võimalik vähendada. Kasutage suurema läbimõõduga imitoru (mitte kunagi väiksemat kui 1”). 2. Kontrollige imitoru, tehke kindlaks ummistuse põhjus (takistus, kuiv paine, vale kalle jne) ja eemaldage see. 3. Võtke süsteem lahti ja eemaldage takistused (teenindus).

Rike	LED	Võimalik põhjus	Lahendus
Pump käivitub ilma käivitustaotluseta	Punane: ei põle Valge: põleb Sinine: ei põle	1. Süsteemi leke. 2. Katkine tagasilöögiklapp.	1. Kontrollige süsteemi, tehke kindlaks leke ja eemaldage see. 2. Hooldage tagasilöögiklappi nii, nagu on kirjas jaotises 9.3.
Vee surve süsteemi avamisel ei ole kohene (*)	Punane: ei põle Valge: põleb Sinine: ei põle	Paisupaak tühi (ebapiisav õhusurve) või membraan katki.	Kontrollige õhusurvet paisupaagis. Kui kontrollimisel väljub vett, on paak katki. Vastasel juhul taastage õhusurve vastavalt valemile P = sättepunkt – 1 bar.
Süsteemi avamisel kad vool enne pumba käivitamist (*).	Punane: ei põle Valge: põleb Sinine: ei põle	Paisupaagi õhusurve on suurem kui süsteemi käivitamiseks vajalik.	Reguleerige paisupaagi rõhku või konfigureerige parameetreid SP ja/või RP, et need vastaks valemile P = sättepunkt –1 bar.
Ekraanile kuvatakse BL	Punane: põleb Valge: põleb Sinine: ei põle	1. Vesi puudub. 2. Pump täitmata. 3. Sättepunkt ei ole saavutatav seadistatud väärtusega RM	1-2. Täitke pump ja kontrollige, et torudes ei oleks õhku. Kontrollige, et imitoru või filtrid ei oleks ummistunud. 3. Seadistage RM-i väärtus, mis võimaldab sättepunkti saavutada.
Ekraanile kuvatakse BP1	Punane: põleb Valge: põleb Sinine: ei põle	1. Vigane rõhuandur.	1. Võtke ühendust teenindusega.
Ekraanile kuvatakse OC	Punane: põleb Valge: põleb Sinine: ei põle	1. Liigne neeldumine. 2. Pump blokeerunud.	1. Vedelik liiga tihe. Ärge kasutage pumpa muude vedelike jaoks kui vesi. 2. Võtke ühendust teenindusega.
Ekraanile kuvatakse PB	Punane: põleb Valge: põleb Sinine: ei põle	1. Madal toitepinge. 2. Liigne voolukadu liinil.	1. Kontrollige kas liinipinge on õige. 2. Kontrollige toitekaableid.

(*) kui paigaldatud on paisupaak.

11. KASUTUSEST KÕRVALDAMINE

See toode või selle osad tuleb kasutusest kõrvaldada keskkonnasõbralikult ja kohalikke keskkonnaalaseid eeskirju järgides. Kasutage avalike või eraomandis olevate kohalike jäätmekäitlusasutuste abi.

12. GARANTII

Ilma eelneva loata tehtud mis tahes muudatused vabastavad tootja igasugusest vastutusest.
Kõik remontimisel kasutatavad vahetusosad peavad olema originaalvaruosad ja kõik lisatarvikud peavad olema tootja poolt heaks kiidetud, et tagada masinate ja süsteemide, kuhu need võidakse paigaldada, maksimaalne ohutus.
Sellele tootele kehtib õiguslik garantii (Euroopa Liidus 24 kuud alates ostukuupäevast) kõikide tootmisvigadest või kasutatud materjalidest tulenevate vigade suhtes.
Garantiialaune toode võidakse asendada töökorras seadmega või parandatakse tasuta, kui täidetud on järgmised tingimused:

- toodet on kasutatud õigesti ja vastavalt juhendile ning ostja või kolmas isik ei ole üritanud seda parandada;
- toode viidi selle ostukohta koos ostu kinnitava dokumendi (arve või kviitung) ja tekkinud probleemi lühikirjeldusega.

Garantii ei kehti tiivikule ja kuluvosadele. Garantii alla kuuluvad sekkumised ei pikenda mitte ühelgi moel algset perioodi.

SADRŽAJ

1. OPĆI PODACI ... 314
1.1 Ugrađeni inverter ... 315
1.2 Ugrađena elektro pumpa ... 315
1.3 Ugrađeni filtar ... 316
1.4 Tehnička obilježja ... 316
2. INSTALACIJA ... 316
2.1 Hidrauličko povezivanje ... 317
2.2 Radnje punjenja ... 317
3. Puštanje u funkciju ... 318
3.1 Električno povezivanje ... 318
3.2 Konfiguracija ugrađenog konvertera ... 318
3.3 Početno punjenje pumpe (priming) ... 318
4. TIPKOVNICA I ZASLON ... 319
4.1 Pristup izborniku ... 319
4.2 Struktura stranica izbornika ... 321
4.3 Aktiviranje i deaktiviranje motora ... 321
5. ZNAČENJE POJEDINIH PARAMETARA ... 321
5.1 Korisnički izbornik ... 322
5.1.1 RS: Prikaz brzine rotacije ... 322
5.1.2 VP: Prikaz tlaka ... 322
5.1.3 VF: Prikaz protoka ... 322
5.1.4 P: Prikaz apsorbirane snage ... 322
5.1.5 C1: Prikaz fazne struje ... 322
5.1.6 SV: Napon napajanja ... 322
5.1.7 HO: Brojač sati dok je uređaj uključen ... 322
5.1.8 HW: Brojač sati rada elektropumpe ... 322
5.1.9 NR: Broj pokretanja ... 322
5.1.10 EN: Mjerilo apsorbirane energije ... 322
5.1.11 ES: Saving ... 322
5.1.12 FC: Mjerilo volumena crpljenog fluida ... 322
5.1.13 VE: Prikaz inačice ... 322
5.1.14 FF: Prikaz fault & warning (povijesni podatak) ... 322
5.2 Izbornik Zaslon ... 323
5.2.1 CT: Kontrast zaslona ... 323
5.2.2 BK: Osvjetljenje zaslona ... 323
5.2.3 TK: Trajanje uključenog osvjetljenja podloge ... 323
5.2.4 TE: Prikaz temperature hladnjaka ... 323
5.3 Izbornik Setpoint ... 323
5.3.1 SP: Postavke setpoint tlaka ... 323
5.4 Izbornik Ručno ... 323
5.4.1 RI: Postavljanje brzine ... 324
5.4.2 VP: Prikaz tlaka ... 324
5.4.3 VF: Prikaz protoka ... 324
5.4.4 PO: Prikaz apsorbirane snage ... 324
5.4.5 C1: Prikaz fazne struje ... 324
5.5 Izbornik za Postavke ... 324
5.5.1 RP: Postavljanje sniženja tlaka za ponovno pokretanje ... 324
5.5.2 OD: Vrsta postrojenja ... 324
5.5.3 MS: Mjerni sustav ... 324
5.5.4 FY: Aktiviranje blokiranja isporučenog volumena ... 325
5.5.5 TY: Aktiviranje blokiranja trajanja pumpanja ... 325
5.5.6 FH: Isporučeni volumen ... 325
5.5.7 TH: Trajanje pumpanja ... 325
5.6 Izbornik naprednih postavki ... 325
5.6.1 TB: Vrijeme blokiranja kod nedostatka vode ... 325
5.6.2 T2: Kašnjenje gašenja ... 325
5.6.3 GP: Proporcionalni koeficijent dobiti ... 325
5.6.4 GI: Integralni koeficijent dobiti ... 325
5.6.5 RM: Maksimalna brzina ... 326
5.6.6 AY: Anti Cycling ... 326

5.6.7 AE: Aktiviranje funkcije antiblokiranja 326
5.6.8 AF: Aktiviranje antifriz funkcije 326
5.6.9 FW: Firmware ažuriranje 326
5.6.10 RF: Poništenje grešaka fault i upozorenja warning 326
6. ZAŠTITNI SUSTAVI 326
6.1 Opis blokada 327
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Zaštita protiv hoda uređaja na suho) 327
6.1.2 Anti-Cycling (Zaštita protiv kontinuiranih ciklusa bez zahtjeva potrošačke jedinice) 327
6.1.3 Antifriz (Zaštita protiv smrzavanja vode u sustavu) 327
6.1.4 “BP1” Blokada zbog kvara na senzoru tlaka u ulaznom dijelu (presurizacija postrojenja) 327
6.1.5 “PB” Blokada zbog napona napajanja van dozvoljenih vrijednosti 327
6.1.6 “SC” Blokada zbog kratkog spoja među fazama motora 327
6.2 Ručni reset uvjeta greške 327
6.3 Samo-oporavak iz uvjeta greške 327
7. RESET I TVORNIČKE POSTAVKE 328
7.1 Opći reset sustava 328
7.2 Tvorničke postavke 328
7.3 Resetiranje tvorničkih postavki 328
8. POSEBNE INSTALACIJE 329
9. ODRŽAVANJE 330
9.1 Alat Pribor 330
9.2 Čišćenje ugrađenog filtra 330
9.3 Pražnjenje sustava 331
9.4 Nepovratni ventil 331
9.5 Osovina motora 332
10. RJEŠAVANJE PROBLEMA 332
11. ZBRINJAVANJE 333
12. JAMSTVO 333

LEGENDA

U priručniku su korišteni sljedeći simboli:

SITUACIJA OPĆE OPASNOSTI.
Nepoštivanje uputa koje slijede može uzrokovati štetu na imovini ili ozljede ljudi.

SITUACIJA RIZIKA OD STRUJNOG UDARA.
Nepoštivanje uputa koje slijede mogu dovesti do ozbiljne opasnosti po sigurnost ljudi.

Napomene i opće informacije.

UPOZORENJA

Prije nego li započnete s instalacijom pažljivo pročitajte dokumentaciju.

Prije svakog zahvata isključite utikač iz struje. Nikako nemojte dozvoliti rad na suho.

Zaštitite elektropumpu od nepovoljnih klimatskih uvjeta.

Crpljene tekućine:
Uređaj je projektiran i izrađen za crpljenje vode, bez eksplozivnih tvari ili krutih čestica odnosno vlakana, gustoće 1000 Kg/m^3 i kinematičke viskoznosti od 1 mm^2/s, te kemijski neagresivnih tekućina.

Nepoštivanje upozorenja može dovesti do opasnosti za ljude i oštećenja na imovini te prekinuti valjanost jamstva proizvoda.

Proizvodi o kojima se ovdje radi pripadaju klasi izolacije 1.

1. OPĆI PODACI

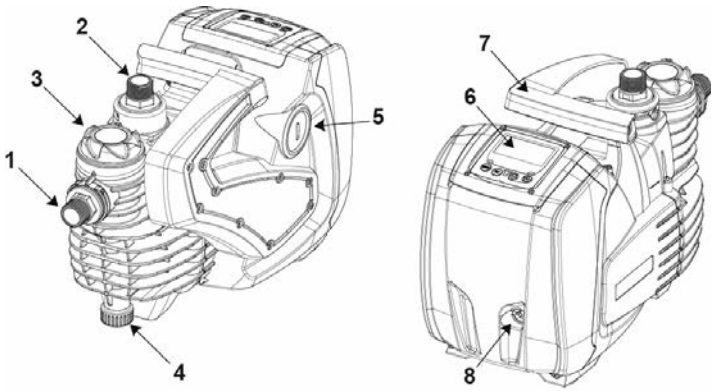
Polje primjene

Za fiksnu ili prijenosnu instalaciju u vodenim sustavima za napajanje i presurizaciju za namjenu u manjoj poljoprivredi u domaćinstvu, vrtovima, kućne slučajeve nužde i općenito za hobije.

Proizvod je integrirani sustav koji se sastoji od centrifugalne samousisne višestupanjske elektropumpe, elektroničkog kruga koji upravlja (inverter) i filtra za uklanjanje eventualnih ulaznih nečistoća.

Na slici 1, sustav pokazuje sljedeće točke korisničkog sučelja:

1. Usisni spoj (ulaz)
2. Isporučni spoj (izlaz)
3. Ulazni otvor i za održavanje filtra
4. Izlazni otvor
5. Otvor za ispuh i za izvanredno održavanje nepovratnog ventila
6. Upravljačka ploča i zaslon za prikazivanje stanja
7. Drška za podizanje i prijenos
8. Otvor za izvanredno održavanje osovine motora



Slika 1

1.1 Ugrađeni inverter

Elektronska kontrola koja je integrirana u sustav je inverter tipa te koristi protočne senzore, tlačne senzore i temperaturne senzore koji su isto tako integrirani u sustav. Pomoću tih senzora sustav se automatski uključuje i isključuje prema potrebi korisnika, te je u stanju utvrditi uvjete nepravilnog rada, spriječiti ih i dojaviti.

Kontrola putem invertera jamči razne funkcije, među kojima su one važnije za sustave crpljenja, održavanje konstantne vrijednosti ulaznog tlaka te ušteda energije.

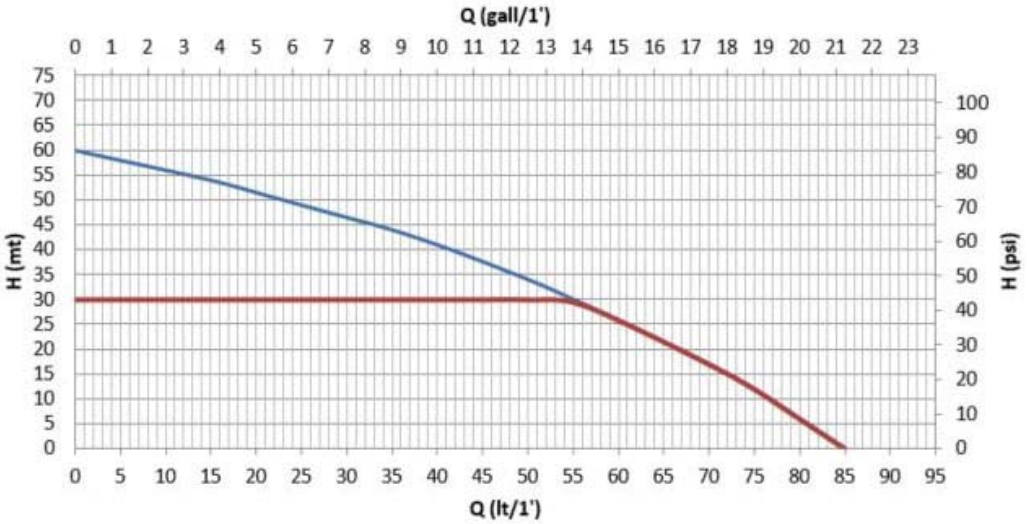
- Inverter je u stanju održati konstantnim tlak hidrauličnog sustava na način da mijenja brzinu rotacije elektro pumpe. Kod rada bez invertera elektro pumpa ne uspijeva modulirati te prema povećanju traženog kapaciteta nužno smanjuje tlak, ili obratno; na taj način tlak je ili previsok sa niskim kapacitetom ili prenizak s povećanjem traženog kapaciteta.
- Variranjem brzine rotacije u funkciji momentalnog zahtjeva korisnika, inverter ograničava dozvoljenu snagu elektro pumpi na minimalnu snagu koja je potrebna za zadovoljenje zahtjeva. Rad bez invertera pak podrazumijeva rad elektro pumpe samo i isključivo s maksimalnom snagom.

Za konfiguraciju parametara pregledati poglavlja 4 i 5.

1.2 Ugrađena elektro pumpa

Sustav integrira centrifugalnu elektro pumpu multi-okretnog tipa koju aktivira trofazni električni motor na vodeno hlađenje. Vodeno hlađenje motora za razliku od zračnog jamči manju bučnost sustava te nudi mogućnost postavljanja istog također i u neprozračivanim dijelovima prostorija.

Grafikon na slici 2 pokazuje krivulju hidrauličke učinkovitosti. Inverter, koji automatski modulira brzinu rotacije elektro pumpe, omogućuje istoj pomicanje radne točke ovisno o potrebi na bilo koji dio površine pod vlastitom krivuljom kako bi zadržao konstantnu vrijednost postavljenog tlaka (SP). Crvena krivulja ističe ponašanje sustava kod setpoint točke postavljene na 3.0 bara (43.5 psi).



Slika 2

Proizlazi da je, sa točkom SP = 3.0 bara (43.5 psi), sustav u stanju jamčiti konstantni tlak prema korisnicima koji traže kapacitet od pojedinačno 0 do 55 litara/minuti (14.5 gpm). Za veće kapacitete sustav radi prema karakterističnoj krivulji elektro pumpe na maksimalnoj brzini okretanja. Za manje kapacitete u odnosu na gore navedena ograničenja, osim sto jamči konstantni tlak, sustav smanjuje apsorbiranu snagu, pa tako i potrošnju energije.

Gore navedena učinkovitost podrazumijeva se da je mjerena na sobnoj temperaturi i temperaturi vode od oko 20°C (68 F), za vrijeme prvih 10 minuta rada motora, s razinom vode kod usisavanja na dubini koja ne prelazi 1 metar (3.3 ft).

Što se više povećava dubina usisavanja smanjuje se izvedba elektro pumpe.

1.3 Ugrađeni filtar

Sustav uključuje filtarski uložak na ulazu pumpe kako bi se zaustavile eventualne nečistoće koje plutaju u vodi. Filtarski uložak je mrežastog tipa, s otvorima od 0.5mm i koji se može prati. Ulazna vrata (3-slika 1) daju pristup filtar ulošku kako bi se omogućilo redovno održavanje istog (poglavlje 9.2). Prozirni dio ulaznih vrata omogućuje pregled uloška kako bi se utvrdilo je li ga potrebno oprati.

1.4 Tehnička obilježja

Tema	Parametar	220-240V	110-127V
ELEKTRIČNO NAPAJANJE	Napon	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekvencija	50/60 Hz	
	Maksimalna struja	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Disperzijska struje prema uzemljenju	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Maksimalna snaga - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
OBILJEŽJA IZRADE	Veličina zauzimanja prostora	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Težina na prazno (bez ambalaže)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Klasa zaštite	IP X4 - NEMA 3	
	Klasa izolacije motora	F	
HIDRAULIČKA UČINKOVITOST	Maksimalna prevalentnost	60 m (196.8 ft)	
	Maksimalni kapacitet	85 l/min (21 gpm)	
	Priming početno punjenje	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maksimalni radni tlak	6 bar (87 psi)	
UVJETI RADA	Maksimalna temperatura tekućine	40°C (104 F)	
	Maksimalna temperatura prostora	50°C (122 F)	
	Sobna temperatura skladišta	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNKCIJA I ZAŠTITE	Konstantni tlak		
	Zaštita protiv hoda u prazno		
	Antifriz zaštita		
	Anticycling zaštita		
	Zaštita protiv blokiranja		
	Amperometrijska zaštita prema motoru		
	Zaštita od napona zbog anomalija u napajanju		

Tablica 1

2. INSTALACIJA

Sustav je osmišljen za uporabu “na zatvorenom”: ne predviđa fiksne instalacije sustava na otvorenom i/ili izravno izloženom atmosferskim uvjetima. Sustav se može koristiti na otvorenom u slučaju prijenosne primjene: prevezen na lice mjesta i odložen u zatvorenom prostoru nakon izvršene radnje.

Sustav je osmišljen kako bi radio u prostorima u kojima temperatura ostaje u intervalu vrijednosti od 0°C (14 F) do 50°C (122 F) (pod uvjetom da se osigura električno napajanje: pregledati poglavlje 5.6.8 “antifriz funkcija”).

Sustav je prikladan za tretiranje pitke vode.

Sustav se ne može koristiti za crpljenje slane vode, otpadne vode, zapaljivih, korozivnih ili eksplozivnih tekućina (na primjer nafte, benzina, razrjeđivača), masnoća, ulja ili prehrambenih proizvoda.

Sustav može usisavati vodu čija razina ne smije prijeći dubinu od 8 m (26.2 ft) (visina između razine vode i usisnog otvora pumpe).

U slučaju uporabe sustava za vodovodno napajanje u domaćinstvu, valja poštivati lokalne propise vlasti odgovornih za upravljanje vodenim resursima.

Kad odaberete mjesto na koje ćete instalirati sustav provjerite sljedeće:

- da voltaža i frekvencija koji su navedeni na tehničkoj pločici pumpe odgovaraju podacima električnog sustava za napajanje.
- Da se električno povezivanje odvija na suhom mjestu, zaklonjenom od eventualnih poplava.
- Da je električni sustav opremljen diferencijalnim prekidačem veličine u skladu s obilježjima navedenih u Tablici 1
- da je osigurano uzemljenje.

Sustav ne može izdržati težinu cijevi. Ta se težina mora podržavati na drugi način.

Opasnost od povišenja temperature vode unutar pumpe: produljeni rad pumpe bez izlaza vode ili sa smanjenom količinom vode, može dovesti do povišenja temperature vode unutar pumpe do vrijednosti koja bi mogla uzrokovati ozljede ljudi ili štetu na imovini pri izlazu. Ta situacija se javlja općenito nakon duljeg niza uključivanja i zatim isključivanja pumpe. Najčešće se javlja kod krutih sustava (bez ekspanzijske posude) a uzroci mogu biti sljedeći:

- manje procurivanje (čak i nekoliko kapi) koje uzrokuje takvo sniženje tlaka kod kojeg će se ponovno pokrenuti pumpa, ali onemogućuje dovoljnu izmjenu vode
- preniske RP vrijednosti koje ne dozvoljavaju stabilizaciju tlaka i normalno isključivanje
- pogrešne postavke dobitka GI i GP uzrokuju oscilaciju podešavanja

Situacija se dodatno uozbilji u sljedećim slučajevima:

- visoka setpoint točka (SP), koja doprinosi tome da se dobije veća snaga prema vodi
- dugo trajanje vremena za isključivanje T2 što doprinosi trajanju snage prema vodi.

Uvijek je poželjno postaviti sustav što je bliže moguće tekućini koju treba crpiti.
Sustav smije raditi isključivo po vodoravnoj osi, te se mora stabilno postaviti na predviđene gumene nožice.
U slučaju fiksne instalacije, osigurajte se da je na odabranom mjestu osiguran pristup i vidljivost komandne i kontrolne ploče (6-slika1).
U slučaju fiksne instalacije, valja također predvidjeti dovoljno prostora za redovno održavanje ugrađenog filtra (odlomak 9.2).
U slučaju fiksne instalacije, preporučuje se montirati ventil za zatvaranje na strani aspiracije i na ulaznoj strani. To omogućuje zatvaranje linije na početku i/ili na kraju sustava za eventualne zahvate održavanja ili kad dođe do razdoblja neaktivnosti.
U slučaju fiksne instalacije, preporuča se uporaba ekspanzijske posude koju valja povezati s isporučnim cjevovodom, na način da sustav bude elastičan te da ga se zaštiti od vodnog udara. Kapacitet ekspanzijske posude nije određen (dovoljna je jedna litra - 0.26 gall -), preporučeno prethodno punjenje je za 1 bar (14.5 psi) niže od postavljene Setpoint točke.
U slučaju da je voda naročito puna stranih tijela, a želite smanjiti broj zahvata čišćenja ugrađenog filtra, preporučuje se predvidjeti instalaciju dodatnog vanjskog filtra na ulazu u sustav a koji je prikladan za zaustavljanje nečistoća.

Instalacija filtra kod usisavanja dovodi do smanjenja hidrauličke učinkovitosti sustava proporcionalno gubitku punjenja uslijed samog filtra (općenito što je jača moć filtracije, veći je pad učinkovitosti).

2.1 Hidrauličko povezivanje

Sustav jamči izjavljenu učinkovitost samo ako se na ulazu i na izlazu koriste cijevi promjera koji nije manji od promjera otvora samog sustava (1”).

Što se tiče položaja u odnosu na vodu koju valja crpiti, instalacija sustava može se definirati kao “iznad razine” ili “ispod razine”. Konkretno, instalacija se definira kao “iznad razine” kad se pumpa postavlja na razini koja je iznad vode koja će se crpiti (na primjer. pumpa na površini a voda u bunaru); s druge strane, definira se “ispod razine” onda kad je pumpa postavljena na razini koja je ispod vode koja će se crpiti (na primjer viseća cisterna a pumpa ispod nje).
Kad je instalacija tipa "iznad razine", valja instalirati usisnu cijev izvora vode do pumpe uzlazno, te treba izbjegavati stvaranje P ili S koljena ili sifona. Nemojte postavljati usisnu cijev iznad razine pumpe (kako ne bi došlo do stvaranja zračnih mjehurića u usisnoj cijevi). Usisna cijev mora biti potopljena na ulazu na najmanje 30 cm (11.8 in.) dubine ispod razine vode i mora biti nepropusna po cijeloj duljini, sve do ulaza u elektro pumpu. Za dubinu usisavanja koja je veća od četiri metara ili sa značajnim vodoravnim protocima, preporučuje se rabiti usisnu cijev promjera većeg od onog usisnog otvora elektro pumpe. U slučaju da je usisna cijev gumena ili izrađena od fleksibilnog materijala, valja uvijek provjeriti da ima pojačanje i da je otporna na prazninu kako ne bi došlo do sužavanja kod usisavanja.
U slučaju da se radi o vrsti instalacije “ispod razine”, valja u svakom slučaju izbjegavati P ili S koljena te sifone u usisnoj cijevi, te provjeriti da je cijev nepropusna.

Odlazne usisne cijevi moraju se spojiti na sustav pomoću predviđenih nareza: 1 inč muški realizirani na okretnom spoju od tehno-polimera.

Kad se realizira nepropusnost veze pomoću odgovarajućeg materijala (npr. teflon, konoplja,…) uvjeriti se da niste pretjerali s brtvilom: pod djelovanjem prikladnog para za zatvaranje (npr. kliješta za cijevi s dugačkom ručkom), višak materijala mogao bi dovesti do nepravilnog forsiranja na spojci od tehno-polimera i time do konačnog oštećenja iste.

Okretne spojke omogućuju lakšu instalaciju sustava.

2.2 Radnje punjenja

Instalacija iznad razine i ispod razine

Instalacija “iznad razine“ (odlomak 2.1): ukloniti Poklopac punjenja (3-slika 1) odviti ga ručno ili uz pomoć alata koji je dostavljen; ukloniti također i Poklopac za ispuh (5-slika 1) koristeći odvijač ili alat koji je dostavljen kao dio pribora; zatim napuniti sustav čistom vodom kroz otvor za punjenje (otprilike 1 litra - 0.26 US gal.). Čim voda počinje izlaziti iz otvora za ispuh, pažljivo ponovno zavrtiti odnosni poklopac, dodati ponovno kroz vrata za punjenje i zavrtiti poklopac sve do mehaničkog zaustavljanja. Preporučuje se postaviti nepovratni ventil na kraju usisne cijevi (nožni ventil) kako bi se i ona mogla potpuno napuniti za vrijeme radnje punjenja. U tom slučaju potrebna količina vode za punjenje ovisiti će o duljini usisne cijevi.

Instalacija “ispod razine” (odlomak 2.1): ako između spremnika za vodu i sustava nema ventila za presretanje (ili su otvoreni), isti se automatski puni čim mu se omogući izlaz zarobljenog zraka. Stoga, kad se popusti poklopac oduška (5-slika1) onoliko koliko je dovoljno da izađe zrak koji je unutra, sustav se može potpuno napuniti. Valja nadzirati tu radnju i zatvoriti poklopac oduška čim voda počinje izlaziti (u svakom slučaju preporučuje se instalirati ventil za presretanje u usisnom dijelu cijevi, te koristiti ga za upravljanje radnjom punjenja s otvorenim poklopcem). Druga mogućnost je da, u slučaju da se u usisnoj cijevi presreće zatvoreni ventil, radnja punjenja može se izvršiti na isti način opisan kod instalacije iznad razine.

3. PUŠTANJE U FUNKCIJU

3.1 Električno povezivanje

Kako biste poboljšali imunitet na moguću buku koja se širi prema drugim uređajima preporučuje se rabiti odvojeni električni vodič za napajanje proizvoda.

Pažnja: potrebno je uvijek se pridržavati sigurnosnih odredbi! Električne instalacije mora obavljati ovlašteni stručni električar koji preuzima potpunu odgovornost za instaliranje.

Napominjemo da je potrebno postaviti sigurno i pravilno uzemljenje sustava u skladu s važećim propisima na tu temu.

Linijski napon može se mijenjati kod pokretanja elektro pumpe. Napon na liniji može se mijenjati u funkciji drugih uređaja koji su na istu spojeni kao i ovisno o kvaliteti same linije.

Diferencijalni prekidač koji služi kao zaštita sustava mora biti odgovarajućih dimenzija u skladu s obilježjima koja su navedena u tablici 1. Preporučuje se uporaba diferencijalnog prekidača tipa F koji je zaštićen protiv iznenadnog okidanja. U slučaju da su upute u priručniku u suprotnosti s lokalnim propisima, potrebno je pozivati se na propise i postupiti u skladu s istima.

Zaštitni termonagnetski prekidač mora biti odgovarajućih dimenzija (pregledati Tehnička obilježja)

3.2 Konfiguracija ugrađenog konvertera

Sustav je konfiguriran od strane proizvođača kako bi zadovoljio najveći dio slučajeva instalacije za rad s konstantnim tlakom.
Glavni tvornički postavljani parametri su sljedeći:

- Set-Point točka (željena vrijednost konstantnog tlaka): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Smanjenje tlaka za ponovno pokretanje RP = 0.5 bar / 7.2 psi
- Anti-cycling funkcija: Smart.

Ove i druge parametre korisnik u svakom slučaju može postaviti ovisno o sustavu. Pregledati odlomke 4-5 za specifikaciju.

Za definicije parametara SP i RP, dobiva se da tlak pod kojim se sustav pokreće sljedeći:
Pstart = SP – RP Primjer: 3.0 – 0.5 = 2.5 bara u default konfiguraciji

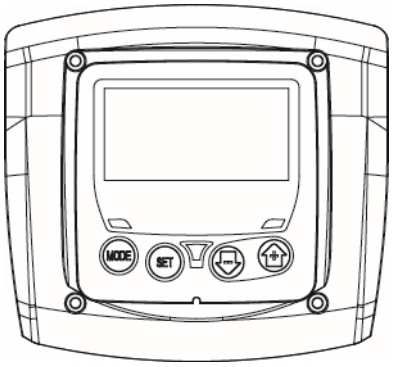
Sustav ne radi ako se potrošačka jedinica nalazi na visini iznad ekvivalentnom u metrima vodenog stupca Pstart (uzeti u obzir 1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft c.a.): za default konfiguraciju ako se potrošačka jedinica nalazi na najmanje 25 m (82 ft) visine iznad razine sustava, sustav se ne pokreće.

3.3 Početno punjenje pumpe (priming)

Priming odnosno početno punjenje pumpe je faza tijekom koje uređaj nastoji napuniti vodom trup i usisni kanal pumpe. Ako se radnja uspješno izvrši uređaj može pravilno raditi.
Kad se pumpa napuni (odlomak 2.2) i uređaj je konfiguriran (odlomak 3.2) električno napajanje se može spojiti nakon što se otvori najmanje jedna ulazna potrošačka jedinica.
Sustav se uključuje i provjerava prisutnost vode u dijelu isporuke.
Smatra se da je dovršena priming faza početnog punjenja onda kad se utvrdi protok vode u ulaznom dijelu. To je slučaj tipičan za instalaciju ispod razine (odlomak 2.1). Otvorena ulazna potrošačka jedinica iz koje sad izlazi voda koja se crpi može se zatvoriti. Ako se nakon 10 sekundi ne utvrdi pravilan protok vode u ulaznom dijelu, sustav signalizira rad na suho (uzbuna BL). Kod naknadnog ručnog resetiranja blokade (Tipke “+” i “-“) pokreče se priming postupak početnog punjenja (slučaj tipičan za instalacije ispod razine (odlomak 2.1).
Postupak omogućuje rad maksimalno 5 minuta i za to vrijeme ne intervenira sigurnosno blokiranje za hod u prazno. Vrijeme potrebno za priming fazu početnog punjenja ovisi o više čimbenika, među onima koji najviše utječu su dubina razine vode koja se usisava, promjer usisnog kanala, nepropusnost usisnog kanala.
Pod uvjetom da se koristi usisni kanal koji nije manji od 1” te da je isti dobro zapečaćen (odnosno da nema otvora ili spojeva iz kojih može usisavati zrak), sustav je osmišljen na način da može izvršiti priming fazu u uvjetima vode do 8m dubine i u manje od 5 minuta. Čim sustav utvrdi kontinuirani ulazni protok, izlazi iz priming postupka i započinje s normalnim radom. Otvorena ulazna potrošačka jedinica iz koje sada izlazi voda za crpljenje može se zatvoriti. Ako nakon pet minuta od početka postupka, uređaj još nije dovršio priming postupak početnog punjenja, zaslon prikazuje poruku o hodu u prazno. U tom slučaju valja isključiti napajanje, pričekati 10 minuta, te zatim ponoviti priming fazu početnog punjenja.

Rad uređaja
Kad elektropumpa dovrši priming fazu, sustav započinje svoj normalni rad prema konfiguriranim parametrima: automatski se pokreće čim se otvori slavina, daje vodu pod postavljenim tlakom (SP), održava tlak konstantnim također i kad se otvore druge slavine, zaustavlja se automatski nakon što prođe vrijeme T2 i kad se ostvare uvjeti za isključivanje (T2 može postaviti korisnik, tvornička vrijednost 10 sekundi).

4. TIPKOVNICA I ZASLON



Slika 3: Izgled korisničkog sučelja

Korisničko sučelje sastoji se od tipkovnice s LCD zaslonom i led svjetlima za signalizaciju POWER, COMMUNICATION, ALARM kao što se vidi na Slici 3.
Zaslon prikazuje veličine i stanja uređaja s navodima o funkcijama raznih parametara. Funkcije tipki sažete su u Tablici 2.

MODE	Tipka MODE omogućuje prijelaz na daljnje stavke unutar istog izbornika. Produljeni pritisak u trajanju od najmanje 2 sekunde omogućuje preskok na stavku prethodnog izbornika.
SET	Tipka SET omogućuje izlaz iz tekućeg izbornika.
−	Snižava tekući parametar (ako se radi o parametru koji se može mijenjati).
+	Povećava tekući parametar (ako se radi o parametru koji se može mijenjati).

Tablica 2: Funkcije tipki

Produljeni pritisak na tipku “+” ili na tipku “-” omogućuje automatsko povećavanje/smanjivanje odabranog parametra. Nakon 3 sekunde pritiska na tipku “+” ili na tipku “-” brzina automatskog povećavanja/smanjivanja se povećava.

Pritiskom na tipku + ili na tipku – odabrana vrijednost mijenja se i odmah snima u trajnu memoriju (EEprom). Isključivanje uređaja, također i slučajno, u toj fazi ne dovodi do gubitka tek postavljenog parametra.
Tipka SET služi samo za izlaz iz trenutno aktivnog izbornika i ne služi za snimanje izvršenih izmjena. Samo u nekim posebnim slučajevima koji su opisani u odlomcima koji slijede neke vrijednosti se izvršavaju pritiskom na tipku “SET” ili “MODE”.

Led svjetla za signalizaciju
- Power
  Bijelo led svjetlo. Ostaje stalno upaljeno dok traje napajanje uređaja. Treperi kad je uređaj deaktiviran.
- Alarm
  Crveno led svjetlo. Ostaje stalno upaljeno kad je uređaj blokiran uslijed greške.

Izbornik
Potpuna struktura svih izbornika i svih stavki od kojih se sastoje prikazana je u Tablici br. 4.

4.1 Pristup izborniku

Izravno se pristupa željenom izborniku istovremenim pritiskom na kombinaciju tipki u određenom trajanju (na primjer MODE SET za ulaz u izbornik Setpoint) te se pregledavaju razne stavke izbornika pomoću tipke MODE.
Tablica 3 pokazuje izbornike koji su dostupni pomoću kombinacije tipki.

NAZIV IZBORNIKA	TIPKE KOJIMA SE PRISTUPA IZRAVNO	TRAJANJE PRITISKA
Korisnik	MODE	Po popuštanju gumba
Zaslon	SET −	2 Sekunde
Setpoint	MODE SET	2 Sekunde
Ručno	SET − +	3 Sekunde
Postavke	MODE SET −	3 Sekunde
Napredne postavke	MODE SET +	3 Sekunde
Povratak na tvorničke vrijednosti	SET +	2 Sekunde po uključenju uređaja
Reset	MODE SET − +	2 Sekunde

Tablica 3: Pristup izborniku

Glavni izbornik	**Korisnički izbornik mode**	**Izbornik Zaslon set-minus**	**Izbornik Setpoint mode-set**	**Izbornik ručno set-minus-plus**	**Izbornik postavke mode-set-minus**	**Izbornik napredne postavke mode-set-plus**
GLAVNI (Glavna - osnovna stranica)	**RS** Okretaja u minuti	**CT** Kontrast	**SP** Setpoint tlak	**RI** Postavke brzine	**RP** Sniženje tlaka za pon. pokretanje	**TB** Vrijeme blokade nedostatak vode T
	VP Tlak	**BK** Osvjetljenje podloge		**VP** Tlak	**OD** Vrsta osvjetljenja	**T2** Kašnjenje gašenja
	VF Prikaz protoka	**TK** Vrijeme paljenja svjetla podloge		**VF** Prikaz protoka	**MS** Mjerni sustav	**GP** Proporcionalna dobit .
	PO Apsorbirana snaga linije	**TE** Temperatura hladnjaka		**PO** Apsorbirana snaga linije	**FY** Aktiviranje blokade isporučenog volumena	**GI** Integralna dobit
	C1 Fazna struja pumpe			**C1** Fazna struja pumpe	**TY** Aktiviranje blokade trajanja pumpanja	**RM** Maksimalna brzina
	SV Napon napajanja					
	HO Brojač sati kad je uređaj uključen				**FH** Isporučeni volumen	**AY** Anticycling
	HW Brojač sati				**TH** Trajanje pumpanja	**AE** Antiblokiranje
	NR Broj pokretanja					**AF** AntiFriz
	EN Mjerilo energije					**FW** Firmware update
	ES Saving					**RF** Reset fault & warning
	FC Mjerilo protoka					
	VE Informacije HW i SW					
	FF Povijesni prikaz Fault & Warning					

Tablica 4 Struktura izbornika

4.2 Struktura stranica izbornika

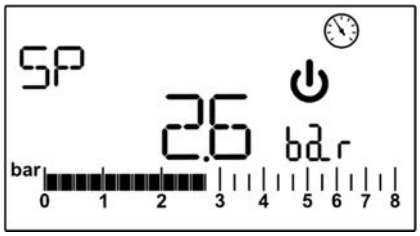
Nakon što se uređaj uključi prikaže se osnovna stranica. Različite kombinacije tipki (vidjeti odlomak 4.1 Pristup izborniku) omogućuju pristup izbornicima uređaja. Ikona koja se odnosi na izbornik u kojem se nalazite pojavljuje se na gornjem dijelu zaslona:
Stanje: stanje rada uređaja (na primjer standby, go, Fault)
Tlak: vrijednost u jedinici [bar] ili [psi] ovisno o postavkama mjerne jedinice.
Snaga: vrijednost u jedinici [kW] apsorbirane snage uređaja. U slučaju da dođe do toga mogu se pojaviti: Napomene fault
Napomene Upozorenja
Specifične ikone

Uvjeti greške navedeni su u Tablici 9. Ostali prikazi navedeni su u Tablici 5.

Prikazani uvjeti greške i stanja	
Identifikacija	**Opis**
	Motor u hodu
	Zaustavljeni motore
	Stanje motora ručno deaktivirano
	Prisutnost greške koja zaustavlja upravljanje elektro pumpom
EE	Pisanje i ponovno čitanje na EEprom tvorničkih postavki
	Warning upozorenje za nedostatak napona napajanja
	Priming početno punjenje

Tablica 5: Poruke stanja greške na glavnoj stranici

Druge stranice izbornika mijenjaju se ovisno o odnosnim funkcijama i dalje su opisane po vrsti napomena ili postavki. Na svakoj stranici izbornika, na donjem dijelu uvijek se prikazuje tlak uređaja a simboli u gornjem dijelu pokazuju izbornik u kojem se nalazimo.



Slika 4: Prikaz parametra iz izbornika

Na stranicama koje prikazuju parametre mogu se pojaviti: brojčane vrijednosti i mjerna jedinica sadašnje stavke, vrijednosti drugih parametara vezanih za sadašnju stavku, vidjeti Sliku 4.
Na svim stranicama izbornika osim onih koje su dio korisničkog izbornika, aktivna je funkcija koja, nakon 3 minute od posljednjeg pritiska na neku tipku, automatski vraća na glavnu stranicu.

4.3 Aktiviranje i deaktiviranje motora

U uvjetima normalnog rada, pritisak i naknadno puštanje obje tipke “+” i “-” dovodi do blokiranja/deblokiranja motora (zadržava i nakon gašenja). U slučaju da je aktivan alarm, gore navedena radnja resetira i sam alarm. Stanje deaktiviranog motora prikazuje bijelo treptavo LED svjetlo.
Ova komanda može se aktivirati iz bilo koje stranice izbornika, osim RF.

5. ZNAČENJE POJEDINIH PARAMETARA

Pomoću invertera sustav radi s konstantnim tlakom. Takva postavka ima pozitivan učinak onda kad je hidraulički sustav na kraju sustava te kada je odgovarajuće veličine. Sustavi koji su izrađeni sa cijevima premalog presjeka unose gubitke kod dovoda koje uređaj ne može kompenzirati; rezultat je taj da je tlak konstantan na senzorima ali ne u potrošnji.

Sustavi koji su podložni pretjeranim deformacijama mogu dovesti do pojave oscilacija; ukoliko dođe do toga, problem se može riješiti pomoću kontrolnih parametara “GP” i “GI” (vidjeti odlomak 5.6.3 - GP: Proporcionalni koeficijent dobiti i 5.6.4 - GI: Integralni koeficijent dobiti)

5.1 Korisnički izbornik

U glavnom izborniku pritiskom na tipku MODE pristupa se KORISNIČKOM IZBORNIKU. Unutar izbornika tipka MODE omogućuje listanje stranica izbornika. Vrijednosti koje se prikazuju su sljedeće.

5.1.1 RS: Prikaz brzine rotacije
Brzina rotacije motora izražena u rpm.

5.1.2 VP: Prikaz tlaka
Tlak sustava mjeru se u jedinicama [bar] ili [psi] ovisno o korištenom mjernom sustavu.

5.1.3 VF: Prikaz protoka
Prikazuje trenutni protok izražen u jedinicama [litre/min] o [gal/min] ovisno o postavljenoj mjernoj jedinici.

5.1.4 P: Prikaz apsorbirane snage
Apsorbirana snaga elektro pumpe izražena u [kW].
U slučaju da se pređe vrijednost maksimalne apsorbirane snage i interveniranja ograničenja snage, simbol parametra P treperi.

5.1.5 C1: Prikaz fazne struje
Fazna struja motora izražena u [A].
U slučaju privremenog prelaženja ograničenja maksimalne struje simbol C1 treperi pokazujući prejaku struju na motoru te da će u slučaju da takvi uvjeti rada potraju intervenirati zaštita.

5.1.6 SV: Napon napajanja
Raspoloživ samo na nekim modelima.

5.1.7 HO: Brojač sati dok je uređaj uključen
Pokazuje broj sati električnog napajanja uređaja. U intervalima od 2 sekunde prikazuju se naizmjenično ukupni i djelomični brojači sati uključenog uređaja. Sa strane mjerne jedinice pojavljuje se slovo “T” kad se prikazuje ukupni broj sati, te slovo “P” onda kad se prikazuje djelomični broj. Djelomični brojač može se vratiti na nulu tako što ćete držati pritisnutom tipku “-“ najmanje dvije sekunde.

5.1.8 HW: Brojač sati rada elektropumpe
Prikazuje broj sati rada pumpe. U intervalima od 2 sekundi prikazuju se naizmjenično ukupni i djelomični brojači sati rada elektro pumpe. Sa strane mjerne jedinice pojavljuje se slovo “T” kad se prikazuje ukupni broj sati, te slovo “P” onda kad se prikazuje djelomični broj. Djelomični brojač može se vratiti na nulu tako što ćete držati pritisnutom tipku “-“ najmanje dvije sekunde.

5.1.9 NR: Broj pokretanja
Pokazuje broj pokretanja motora.

5.1.10 EN: Mjerilo apsorbirane energije
Prikazuje energiju koju apsorbira mreža izraženu u kW. U intervalima od 2 sekunde prikazuju se naizmjenično ukupni i djelomični brojači energije. Sa strane mjerne jedinice pojavljuje se slovo “T” kad se prikazuje ukupni broj sati, te slovo “P” onda kad se prikazuje djelomični broj. Djelomični brojač može se vratiti na nulu tako što ćete držati pritisnutom tipku “-“ najmanje dvije sekunde.

5.1.11 ES: Saving
Pokazuje uštedu u postocima u odnosu na istu pumpu kojom se upravlja pomoću sustava on/off umjesto putem invertera. Izračunata vrijednost može se vratiti na nulu tako što ćete držati pritisnutom tipku “-“ najmanje dvije sekunde.

5.1.12 FC: Mjerilo volumena crpljenog fluida
Prikazuje volumen fluida kojeg crpi sustav. U intervalima od 2 sekundi prikazuju se naizmjenično ukupni i djelomični brojači volumena fluida. Sa strane mjerne jedinice pojavljuje se slovo “T” kad se prikazuje ukupni broj sati, te slovo “P” onda kad se prikazuje djelomični broj. Djelomični brojač može se vratiti na nulu tako što ćete držati pritisnutom tipku “-“ najmanje dvije sekunde.

5.1.13 VE: Prikaz inačice
Hardver i softver inačice kojima je uređaj opremljen.

5.1.14 FF: Prikaz fault & warning (povijesni podatak)
Kronološki prikaz fault grešaka koje su se javljale u tijeku rada sustava.
Ispod simbola FF pojavljuju se dva broja x/y. X pokazuje prikazanu fault grešku dok y prikazuje ukupni broj prisutnih fault grešaka; s desne strane ovih brojeva pojavljuje se navod o vrsti prikazane fault greške. Tipke + i – prelistavaju popis fault grešaka: pritiskom na tipku – ide se unatrag s povijesnim podacima sve dok se ne zaustavite na najstarijoj prisutnoj fault grešci, pritiskom na tipku + ide se unaprijed prema novijih podacima sve dok se ne zaustavite na najnovijem.
Fault greške prikazuju se kronološki po redu počevši od najstarijeg x=1 do najnovijeg x=y. Maksimalni broj fault grešaka koje se mogu prikazati je 64; kad se dostigne taj broj, noviji podaci snimaju se mijenjajući najstarije podatke.

Ta stavka u izborniku prikazuje popis fault grešaka, ali ne omogućava reset. Reset se može izvršiti samo putem odgovarajuće komande stavke RF iz IZBORNIKA NAPREDNIH POSTAVKI.
Ni ručni reset ni isključivanje uređaja, kao ni povratak na tvorničke postavke ne brišu povijest fault grešaka već se to može uraditi isključivo pomoću gore opisane procedure.

5.2 Izbornik Zaslon

U glavnom izborniku, istovremenim pritiskom u trajanju od 2 sekunde na tipke “SET” i “-“ (minus), pristupa se izborniku MENU MONITOR. Unutar tog izbornika, pritiskom na tipku MODE, prikazuju se u slijedi sljedeće vrijednosti.

5.2.1 CT: Kontrast zaslona
Regulira kontrast zaslona.

5.2.2 BK: Osvjetljenje zaslona
Postavlja osvjetljenje podloge zaslona na ljestvici od 0 do 100.

5.2.3 TK: Trajanje uključenog osvjetljenja podloge
Postavlja trajanje uključenog osvjetljenja podloge od posljednjeg pritiska na neku tipku. Dozvoljene vrijednosti: od 20 sekundi do 10 min ili uvijek uključeno. U slučaju postavljanja stalno uključenog osvjetljenja podloge, zaslon prikazuje “ON”. Kad je osvjetljenje podloge ugašeno, prvi pritisak na bilo koju tipku ima kao jedini učinak ponovno paljenje osvjetljenja podloge.

5.2.4 TE: Prikaz temperature hladnjaka

5.3 Izbornik Setpoint

Na početnom izborniku valja istovremeno držati pritisnute tipke “MODE” i “SET” sve dok se na zaslonu ne pojavi “SP”.
Tipke + i – omogućuju povišenje prva odnosno sniženje druga tlaka presurizacije postrojenja. Za izlaz iz sadašnjeg izbornika i povratak na glavni izbornik valja pritisnuti tipku SET. Interval postavki je 1-5.5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Postavke setpoint tlaka
Tlak pod kojim se presurizira postrojenje.

Tlak ponovnog pokretanja pumpe vezan je osim za postavljeni tlak SP također i za RP.
RP izražava smanjenje tlaka, u odnosu na “SP” , koje dovodi do pokretanja pumpe.

Primjer: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Za vrijeme normalnog rada tlak postrojenja je 3 bar (43.5 psi). Ponovno pokretanje pumpe počinje kad tlak padne na 2,7 bar (39.2 psi).

Ukoliko se postavi tlak (SP) koji je previsok u odnosu na učinkovitost pumpe, može doći do lažnih grešaka nedostatka vode BL; u takvom slučaju valja sniziti postavljeni tlak.

Pažnja postavljanje određenih vrijednosti ovog parametra u odnosu na postrojenje, može dovesti do situacije opasnosti zbog previsoke temperature vode unutar pumpe (vidjeti Upozorenja Poglavlje 2.).

5.4 Izbornik Ručno

U načinu rada ručno, zbroj ulaznog tlaka i maksimalnog tlaka ne smije biti viši od 6 bara.

Iz glavnog izbornika držite istovremeno pritisnute tipke “SET” & “+” & “-“ sve dok se ne pojavi stranica iz izbornika ručno. Izbornik omogućuje prikaz i izmjenu raznih parametara konfiguracije: tipka MODE omogućuje prelistavanje stranica izbornika, tipke + i – omogućuju povećanje prva, odnosno smanjenje druga, vrijednosti predmetnog parametra. Za izlaz iz aktivnog izbornika i povratak u glavni izbornik valja pritisnuti SET.
Ulaz u izbornik ručno pritiskom na tipke SET + - dovodi do stanja prisilnog STOP zaustavljanja uređaja. Ta funkcija može se koristiti kako bi se forsiralo zaustavljanje uređaja. Unutar modusa ručno, neovisno o parametru koji je prikazan, uvijek se mogu izvršiti sljedeće naredbe:

- Privremeno pokretanje elektro pumpe
- Trajno pokretanje pumpe
- Izmjena broja okretaja u modusu ručno.

Istovremeni pritisak na tipke MODE i + dovodi do pokretanja pumpe na brzini RI i stanje hoda traje sve dok navedene dvije tipke ostaju pritisnute.

Pokretanje pumpe
Istovremenim pritiskom na tipke MODE - + u trajanju od 2 sekunde, dobiva se pokretanje pumpe na brzini RI. Stanje hoda traje sve dok se ne pritisne tipka SET. Naknadni pritisak na SET dovodi do izlaza iz izbornika ručno.
Kad se izvrši komanda pumpa ON ili pumpa OFF, o tome se informira zaslon.

U slučaju da se u tom modusu radi dulje od 5' bez da je prisutan hidraulički protok, uređaj će se zaustaviti i dovesti do alarma PH.
Jednom kad se riješi greška PH ponovno starta isključivo automatski. Trajanje ponovnog pokretanja je 15'; ako PH greška nastupi više od 6 puta uzastopno, trajanje ponovno pokretanja produljuje se na 1h. Kad se ponovno pokrene nakon te greške, pumpa ostaje zaustavljena sve dok korisnik ne resetira pomoću tipki "MODE" "-" "+" .

Pažnja korištenje ovog načina rada može dovesti do situacije opasnosti zbog previsoke temperature vode unutar pumpe (vidjeti Upozorenja Poglavlje 2.).

5.4.1 RI: Postavljanje brzine
Postavite brzinu motora u rpm. Omogućuje forsiranje broja okretaja do neke predodređene vrijednosti.
Ako se izvršeni broj okretaja razlikuje od postavljenog broja okretaja "RI", prikazuju se alternativno broj postavljenih okretaja i broj izvršenih okretaja. Kad se prikazuje broj izvršenih okretaja pojavljuje se slovo "A" pored mjerne jedinice.
Kod svakog pritiska tipke "+" ili "-" za promjenu RI, prikaz se automatski prebacuje na postavljeni broj okretaja.

5.4.2 VP: Prikaz tlaka
Tlak postrojenja mjeren u [bar]-ima ili [psi] ovisno o korištenom mjernom sustavu.

5.4.3 VF: Prikaz protoka
Prikazuje protok u odabranoj mjernoj jedinici. Mjerna jedinica može biti [l/min] ili [gal/min] vidjeti odlomak 5.5.3 - MS: Mjerni sustav.

5.4.4 PO: Prikaz apsorbirane snage
Apsorbirana snaga elektro pumpe u [kW] - ima.
U slučaju kad se prijeđe maksimalna apsorbirana snaga i intervenira uređaj za ograničavanje (limitator) snage, simbol parametra PO treperi.

5.4.5 C1: Prikaz fazne struje
Fazna struja motora u [A].
U slučaju privremenog prekoračenja maksimalne struje simbol C1 treperi i time pokazuje da ulazi zaštita od previsoke struje na motoru i da će, nastavi li se raditi u tim uvjetima, intervenirati zaštita.

5.5 Izbornik za Postavke

U glavnom izborniku držati istovremeno pritisnute tipke "MODE" & "SET" & "-" sve dok se ne pojavi prvi parametar izbornika za postavke na zaslonu.
Izbornik omogućuje prikaz i izmjenu raznih parametara konfiguracije: tipka MODE omogućuje prelistavanje stranica izbornika, tipke + i – omogućuju povisivanje odnosno snižavanje vrijednosti predmetnog parametra. Za izlaz is aktualnog izbornika i povrataka na glavni izbornik pritisnuti SET.

5.5.1 RP: Postavljanje sniženja tlaka za ponovno pokretanje
Izražava sniženje tlaka u odnosu na SP vrijednost koji dovodi do ponovnog pokretanja pumpe. Na primjer ako je setpoing tlak 3 bar (43.5 psi) a RP je 0,5 bar (7.3 psi)-a do ponovnog pokretanja dolazi kad je tlak 2,5 bar (35.3 psi)-a.
RP se može podesiti od minimalno 0,1 do maksimalno 1,5 bar (21.8 psi)-a. U posebnim uvjetima (na primjer kad je setpoint tlak niži od same RP vrijednosti) može se automatski ograničiti.

Pažnja ostavljanje određenih vrijednosti ovog parametra u odnosu na postrojenje, može dovesti do situacije opasnosti zbog previsoke temperature vode unutar pumpe (vidjeti Upozorenja Poglavlje 2.).

5.5.2 OD: Vrsta postrojenja
Moguće vrijednosti "R" i "E" u odnosu na kruto i elastično postrojenje. Uređaj iz tvornice izlazi u modalitetu "R" koji je prikladan većini postrojenja. Ako dođe do oscilacija na tlaku koje nije moguće stabilizirati pomoću parametara GI i GP prijeći u modalitet "E".

VAŽNO: U dvjema konfiguracijama mijenjaju se također i vrijednosti parametara za podešavanje GP i GI. Nadalje, vrijednosti GP i GI postavljeni u modalitetu "R" sadržani su u različitoj memoriji vrijednosti GP i GI postavljenih u modalitetu "E". Stoga, na primjer, vrijednost GP modaliteta 1, kad se prelazi u modalitet 2, zamjenjuje se vrijednošću modaliteta "E" ali se sačuva i ponovno pronalazi ako se vraća u modalitet "R". Jednaka vrijednost na zaslonu ima različitu težinu u jednom ili drugom modalitetu jer je kontrolni algoritam različit.

5.5.3 MS: Mjerni sustav
Postaviti mjerni sustav tako što ćete odabrati međunarodni ili anglosaksonski sustav. Vrijednosti koje se prikazuju navedene su u Tablici 6.

NAOPOMENA: Protok u anglosaksonskoj jedinici mjere (gal/ min) prikazan je koristeći faktor konverzije 1 gal = 4.0 litre, odnosno odgovara metričkom galonu.

Prikazane mjerne jedinice		
Veličina	**Međunarodna mjerna jedinica**	**Anglosaksonska mjerna jedinica**
Tlak	Bar	psi
Temperatura	°C	°F
Protok	Lpm	gpm

Tablica 6: Sustav mjerne jedinice

Skraćenice lpm i gpm prikazuju litre/min odnosno galoni/min.

5.5.4 FY: Aktiviranje blokiranja isporučenog volumena
Aktivira funkciju blokiranja volumena isporučenog fluida FH.

5.5.5 TY: Aktiviranje blokiranja trajanja pumpanja
Aktivira funkciju blokiranja trajanja izvršenog pumpanja TH.

5.5.6 FH: Isporučeni volumen
Postavlja volumen koji kada se dostigne prekida pumpanje. Ako je funkcija aktivirana (parametar FY), vidjeti odlomak 5.5.4 inverter mjeri volumen isporučenog fluida i kad se dostigne vrijednost FH koju je korisnik prethodno postavio, pumpanje se deaktivira. Sustav ostaje blokiran sve dok se ponovno ručno ne pokrene. Ponovno pokretanje može se izvršiti s bilo koje stranice izbornika tako što ćete istovremeno pritisnuti tipke “+” i “-“ i zatim popustiti. Stanje brojača i stanje blokade se memoriraju te će se zadržati i nakon gašenja i ponovnog uključivanja. Kad se aktivira blokiranje isporučenog volumena, javlja se odnosni brojač na glavnoj stranici koji od podešene vrijednosti pada do 0. Kad brojač dostigne nulu, sustav staje i brojač počinje treptati. Brojanje započinje od trenutka aktiviranja FY ili od posljednjeg postavljanja FH ili od vraćanja blokiranja pomoću tipki “+” i “-“. Blokiranje do kojeg je došlo ne snima se u kolonu grešaka fault. FH se može postaviti na vrijednost između 10 litra (2,5 gal) sve do 32000 litara (8000 gal).

5.5.7 TH: Trajanje pumpanja
Postavlja trajanje pumpanja koje će kad istekne zaustaviti pumpanje. Ako je funkcija aktivirana (parametar TY), vidjeti odlomak 5.5.6 inverter mjeri vrijeme rada pumpe i kad dostigne TH vrijednost koju je prethodno postavio korisnik, pumpanje se deaktivira. Sustav ostaje blokiran sve dok se ponovno ručno ne pokrene. Ponovno pokretanje može se izvršiti s bilo koje stranice izbornika tako što ćete istovremeno pritisnuti tipke “+” i “-“ i zatim popustiti. Stanje brojača i stanje blokade se memoriraju te će se zadržati i nakon gašenja i ponovnog uključivanja. Kad se aktivira blokiranje trajanja pumpanja, javlja se odnosni brojač na glavnoj stranici koji od podešene vrijednosti pada do 0. Kad brojač dostigne nulu, sustav staje i brojač počinje treptati. Brojanje započinje od trenutka aktiviranja TY ili od posljednjeg postavljanja TH ili od vraćanja blokiranja pomoću tipki “+” i “-“. Blokiranje do kojeg je došlo ne snima se u kolonu grešaka fault. TH vrijednost može se postaviti od 10 s do 9 h.

5.6 Izbornik naprednih postavki

Napredne postavke smije podešavati samo specijalizirano osoblje i to pod izravnim nadzorom mreže za podršku.
Kad ste u glavnom izborniku valja držati istovremeno pritisnute tipke “MODE” & “SET” & “+“ sve dok se na zaslonu ne pojavi “TB” (ili koristiti izbornik za odabir pritiskom na + ili -). Izbornik omogućuje prikaz i izmjenu raznih parametara za konfiguraciju: tipka MODE omogućuje prelistavanje stranica izbornika, tipke + i – omogućuju povećavanje prva odnosno smanjenje druga vrijednosti predmetnog parametra. Za izlaz iz aktivnog izbornika i povratak na glavni izbornik valja pritisnuti SET.

5.6.1 TB: Vrijeme blokiranja kod nedostatka vode
Postavljanje vremena blokiranja zbog nedostatka vode omogućuje biranje trajanja (u sekundama) koje je potrebno da bi uređaj upozorio o nedostatku vode.
Mijenjanje ovog parametra može postati korisno onda kada je poznato određeno kašnjenje od trenutka kad se upali motor i trenutka kad stvarno počinje isporuka. Na primjer može do toga doći u postrojenju u kojem je usisni kanal posebno dug i javlja se manje curenje. U tom slučaju može se desiti da se ta cijev isprazni, čak i ako nije došlo do nedostatka vode, a pumpi treba određeno vrijeme da bi se ponovno napunila, isporučila protok te stavila postrojenje pod pritisak.

5.6.2 T2: Kašnjenje gašenja
Postavlja određeno kašnjenje za gašenje invertera otkad su se ostvarili uvjeti za gašenje: presurizacija postrojenja i protok niži od minimalnog.
T2 se može postaviti na vrijednost od 2 do 120 s. Tvornička postavka je na 10 s.

Pažnja postavljanje posebnih vrijednosti ovog parametra u odnosu na postrojenje, može doprinijeti tome da dođe do situacija opasnosti zbog ostvarivanja vrlo visokih temperatura vode unutar pumpe (vidi Upozorenja Poglavlje 2.).

5.6.3 GP: Proporcionalni koeficijent dobiti
Termin proporcionalni obično podrazumijeva povećanje za sustave koji su elastični (na primjer PVC cijevi) te smanjenje u slučaju krutih sustava (na primjer željezne cijevi). Kako bi se tlak održao konstantnim u postrojenju, inverter vrši kontrolu tipa PI na izmjerenoj grešci tlaka. Na osnovu te greške, inverter izračunava snagu koju je potrebno isporučiti motoru. Odvijanje te kontrole ovisi o postavljenim GP i GI parametrima. Kako bi izašao u susret različitom ponašanju raznih vrsta hidrauličkih postrojenja na kojima sustav može raditi, inverter omogućuje biranje parametara koji su različiti od onih postavljenih tvornički. Za skoro sva postrojenja, tvornički GP i GI parametri su optimalni. Međutim u slučaju da dođe do problema u podešavanju, te postavke se mogu mijenjati.

Pažnja postavljanje posebnih vrijednosti ovog parametra u odnosu na postrojenje, može doprinijeti tome da dođe do opasnosti zbog ostvarivanja vrlo visokih temperatura vode unutar pumpe (vidi Upozorenja Poglavlje 2.).

5.6.4 GI: Integralni koeficijent dobiti
Ukoliko dolazi do velikih padova tlaka zbog prevelikog povećanja protoka ili sporog odgovora sustava, valja povećati GI vrijednost. Dok kod pojave oscilacija tlaka oko setpoint vrijednosti, valja smanjiti GI vrijednost.

Pažnja postavljanje posebnih vrijednosti ovog parametra u odnosu na postrojenje, može doprinijeti tome da dođe do opasnosti zbog ostvarivanja vrlo visokih temperatura vode unutar pumpe (vidi Upozorenja Poglavlje 2.).

VAŽNO: Za dobivanje zadovoljavajućih razina tlaka, općenito valja intervenirati na i GP a također i na GI.

5.6.5 RM: Maksimalna brzina
Nalaže ograničenje maksimalnog broja okretaja pumpe.

5.6.6 AY: Anti Cycling
Kao što je opisano u odlomku 9 ova funkcija služi kako bi se izbjeglo učestalo uključivanje i isključivanje u slučaju da se u postrojenju pojavljuje curenje. Funkcija se može aktivirati u 2 različita modusa – Normalno (AY: ON) i Smart (AY: SMART). U Normalnom modusu elektronska kontrola blokira motor nakon N identičnih ciklusa start i stop. U modusu Smart pak djeluje se na parametar RP za smanjenje negativnih učinaka zbog curenja. Ako je deaktivirana (AY: OFF) funkcija ne starta.

5.6.7 AE: Aktiviranje funkcije antiblokiranja
Ova funkcija služi za izbjegavanje mehaničkih blokiranja u slučaju dulje neaktivnosti pumpe; djeluje tako da periodički pušta u pokret pumpu. Kad je funkcija aktivna, pumpa svaka 167 sata izvršava ciklus deblokiranja u trajanju od 10 sekundi.

5.6.8 AF: Aktiviranje antifriz funkcije
Ako je ta funkcija aktivirana pumpa se automatski okreće kad temperatura dostigne vrijednosti koje su blizu temperature smrzavanja, kako se pumpa ne bi razbila.

5.6.9 FW: Firmware ažuriranje

5.6.10 RF: Poništenje grešaka fault i upozorenja warning
Ako držite pritisnuto najmanje 2 sekunde tipku – briše se povijest grešaka fault i upozorenja warning. Ispod simbola RF rezimira se broj grešaka fault koji se nalaze u povijesnom popisu (max 64).
Povijestni popis se može pregledati iz izbornika MONITOR na stranici FF.

6. ZAŠTITNI SUSTAVI

Uređaj je opremljen zaštitnim sustavima koji štite pumpu, motor, liniju napajanja i inverter. Ako interveniraju jedna ili više zaštita, na zaslonu se prikazuje ona s najvećim prioritetom. Ovisno o vrsti greške, motor se može zaustaviti, ali kad se povrate normalni uvjeti, stanje greške može se automatski poništiti odmaj ili se pak poništava nakon određenog vremena nakon automatskog ponovnog pokretanja.
U slučaju da dođe do blokade zbog nedostatka vode (BL), blokade zbog previsoke struje u motoru (OC), blokade zbog izravnog kratkog spoja između faza motora (SC), može se pokušati ručno izaći iz uvjeta greške na način da se istovremeno pritisnu i popuste tipke + i -. Ukoliko stanje greške nastavi i dalje trajati, potrebno je ukloniti izrok koji dovodi do greške.
U slučaju blokade uslijed jedne od internih grešaka E18, E19, E20, E21 potrebno je pričekati 15 minuta dok je uređaj uključen u napajanje sve dok se automatski ne popravi stanje blokade.

Alarm u povijesnom popisu fault grešaka	
Prikaz na zaslonu	**Opis**
PD	Nepravilno gašenje
FA	Problemi na sustavu hlađenja

Tablica 7: Alarmi

Uvjeti blokade	
Prikaz na zaslonu	**Opis**
PH	Blokada zbog pretjeranog trajanja rada bez hidrauličkog protoka
BL	Blokada zbog nedostatka vode
BP1	Blokada zbog greške u očitavanju na senzoru tlaka u ulaznom dijelu
PB	Blokada zbog napona napajanja van dozvoljenih vrijednosti
OT	Blokada zbog pregrijavanja pojačala
OC	Blokada zbog previsoke struje u motoru
SC	Blokada zbog kratkog spoja među fazama motora
ESC	Blokada zbog kratkog spoja prema uzemljenju
HL	Vrući fluid
NC	Blokada zbog nepovezanog motora
Ei	Blokada zbog *n* puta unutrašnja greška
Vi	Blokada zbog unutrašnjeg napona *n* puta van tolerancije
EY	Blokada zbog cikličkog ponavljanja greške utvrđenog u sustavu

Tablica 8: Navodi blokada

6.1 Opis blokada

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Zaštita protiv hoda uređaja na suho)

U situaciji kad nedostaje vode pumpa se automatski zaustavlja nakon što prođe vrijeme TB. To se prikazuje putem crvenog led svjetla “Alarm” i natpisa “BL” na zaslonu.
Nakon što se popravi ispravan dotok vode može se pokušati ručno izaći iz zaštitne blokade tako što ćete istovremeno pritisnuti tipke “+” i “-“ te zatim popustiti ih. Ako stanje uzbune i dalje traje, odnosno korisnik ne intervenira kako bi popravio i osigurao dotok vode te zatim ponovno pokrenuo pumpu, automatski re-start pokušava ponovno pokrenuti pumpu.

Ako SP parametar nije pravilno podešen zaštita za nedostatak vode mogla bi ne raditi kako treba.

6.1.2 Anti-Cycling (Zaštita protiv kontinuiranih ciklusa bez zahtjeva potrošačke jedinice)

Ako u usisnom dijelu uređaja dolazi do curenja, sustav se pokreće i ciklički se zaustavlja iako se ne preuzima voda namjerno: čak i malo curenje (manji broj ml) dovodi do pada tlaka koji dovodi do pokretanja elektropumpe.
Elektronska kontrola sustava može utvrditi da postoji curenje na osnovu periodičnosti. Aanticycling funkcija može se deaktivirati (AY: OFF) ili aktivirati u modalitetu Normalno (AY: ON) ili Smart (AY: SMART) (odl 5.6.6).
Modalitet Normalno podrazumijeva da se crpka zaustavi kad se utvrdi stanje periodičnosti i ostane čekati ručno resetiranje. Takvo stanje prikazuje se korisniku tako što se upali crveno led svjetlo “Alarm” i pojavi se natpis “ EY ” na zaslonu. Nakon što se popravi curenje, može se ručno forsirati ponovno pokretanje istovremenim pritiskom i zatim naknadnim popuštanjem tipki “+” i “-“. Način rada Smart predviđa da se čim se utvrde uvjeti curenja, povisi parametar RP kako bi se smanjio broj uključivanja u vremenu.

6.1.3 Antifriz (Zaštita protiv smrzavanja vode u sustavu)

Promjena stanja vode iz tekućeg u kruto dovodi također i do povećanja volumena. Treba dakle izbjegavati da sustav ostaje pun vode dok su temperature blizu uvjeta zaleđivanja jer bi to moglo dovesti do razbijanja samog sustava. To je razlog zbog kojeg se preporučuje uvijek isprazniti elektropumpu kad ostaje neaktivna u zimskoj sezoni. Međutim ovaj sustav je ipak opremljen zaštitom koja onemogućava stvaranje leda unutar sustava, tako što se elektropumpa aktivira u slučaju da temperatura padne do vrijednosti koje su blizu temperature zaleđivanja. Na taj način voda unutar sustava se zagrije i spriječi se zaleđivanje.

Antifriz zaštita radi samo ako je sustav uključen u struju: ako je utikač isključen ili ako nema struje u mreži ova zaštita ne može intervenirati.
U svakom slučaju preporučuje se da se sustav ne pušta pun vode dulja razdoblja neaktivnosti: valja pažljivo isprazniti sustav kroz odvodni otvor, te odložiti ga na sigurno mjesto.

6.1.4 “BP1” Blokada zbog kvara na senzoru tlaka u ulaznom dijelu (presurizacija postrojenja)

U slučaju da uređaj utvrdi kvar na senzoru tlaka u ulaznom dijelu, pumpa se zaustavlja i pokazuje grešku “BP1”. Takvo stanje započinje čim se utvrdi problem i prestaje automatski čim se uvjeti vrate na normalne.

6.1.5 “PB” Blokada zbog napona napajanja van dozvoljenih vrijednosti

Blokada se javlja kad je linijski napon na terminalu napajanja van dozvoljenih vrijednosti. Povratak u normalni rad ide samo automatski kad se napon na terminali vrati u dozvoljenu vrijednost.

6.1.6 “SC” Blokada zbog kratkog spoja među fazama motora

Uređaj je opremljen zaštitom protiv izravnog kratkog spoja do kojeg može doći međi fazama motora. Kad se takvo stanje blokade signalizira može se pokušati povratak rada pomoću istovremenog pritiska na tipke + i – što u svakom slučaju nema učinka prije nego li prođe 10 sekundi od trenutka kad je došlo do kratkog spoja.

6.2 Ručni reset uvjeta greške

U stanju kad nastane greška, korisnik može izbrisati grešku forsiranjem novog pokušaja pritiskom i zatim popuštanjem tipki + i -.

6.3 Samo-oporavak iz uvjeta greške

Kod nekih nepravilnosti i uvjeta blokade, sustav izvršava pokušaje samostalnog povratka u normalne uvjete.
Sustav pokušava samo-oporavak kod sljedećih grešaka:
“BL” Blokada zbog nedostatka vode
“PB” Blokada zbog linijskog napona van dozvoljenih vrijednosti
“OT” Blokada zbog pregrijavanja pojačala
“OC” Blokada zbog previsoke struje u motoru
“BP” Blokada zbog kvara na senzoru tlaka
Ako se, na primjer, sustav blokira zbog nedostatka vode, uređaj automatski započinje test postupak kako bi se provjerilo da je mašina stvarno ostala trajno bez vode. Ako tijekom redoslijeda predviđenih radnji, pokušaj uspostavljanja normalnog rada uspije (na primjer, jer se vratila voda), postupak se prekida i uređaj počinje ponovno normalno raditi. Tablica br. 9 pokazuje redoslijed radnji koje izvršava uređaj za različite vrste blokada.

Samostalno vraćanje na normalan rad u uvjetima greške		
Prikaz na zaslonu	**Opis**	**Redoslijed samostalnog oporavka**
BL	Blokada zbog nedostatka vode	- Pokušaj svakih 10 minuta za ukupno 6 pokušaja. - Pokušaj svakih sat vremena za ukupno 24 pokušaja. - Pokušaj svaka 24 sata za ukupno 30 pokušaja.
PB	Blokada zbog linijskog napona van dozvoljenih vrijednosti	Dolazi di oporavka se kad se vrati na određeni tlak.
OT	Blokada zbog pregrijavanja pojačala	Dolazi di oporavka kad se temperatura pojačala vrati na dozvoljene vrijednosti.
OC	Blokada zbog previsoke struje u motoru	- Pokušaj svakih 10 minuta za ukupno 6 pokušaja. - Pokušaj svakih sat vremena za ukupno 24 pokušaja. - Pokušaj svaka 24 sata za ukupno 30 pokušaja.

Tablica 9: Samostalno oporavak blokade

7. RESET I TVORNIČKE POSTAVKE

7.1 Opći reset sustava

Za izvršavanje resetiranja sustava valja držati pritisnuti 4 tipki istovremeno u trajanju od 2 sekunde. Ova radnja je istovjetna isključivanju napajanja, pričekajte da se potpuno ugasi i ponovno uključite napajanje. Reset ne briše postavke koje je korisnik memorirao.

7.2 Tvorničke postavke

Uređaj stiže iz tvornice s određenim prethodno postavljenim parametrima koji se mogu mijenjati ovisno o potrebama korisnika. Svaka promjena postavki automatski se pohranjuje u memoriju, a u ukoliko želite, uvijek se mogu resetirati i vratiti na tvorničke postavke (vidjeti Resetiranje tvorničkih postavki odlomak 7.3 - Resetiranje tvorničkih postavki).

7.3 Resetiranje tvorničkih postavki

Za resetiranje tvorničkih postavki, pričekajte eventualno potpuno gašenje zaslona, pritisnite i držati pritisnutim tipke “SET” i “+” te uključiti napajanje; popustiti dvije tipke sve dok se ne pojavi natpis “EE”. Tada se izvršava povratak na tvorničke postavke (pisanje i ponovno čitanje na EEPROM tvorničkih postavki koje su trajno memorirane na FLASH memoriji). Nakon što se izvrše postavke svih parametara, uređaj se vraća na normalni rad.

NAPOMENA: Kad se postavke vrate na tvorničke morati će se ponovno podesiti postavke svih parametara koji si karakteristični za postrojenje (dobit, setpoint tlak, itd.) kao da se radi o prvoj instalaciji.

Tvorničke postavke			
Identifikator	**Opis**	**Vrijednost**	**Podsjetnik instalacije**
CT	Kontrast	15	
BK	Osvjetljenje podloge	85	
TK	T. osvjetljenja podloge	2 min	
SP	Setpoint tlak [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Okretaji u minuti u ručnom modusu [rpm]	4000	
OD	Vrsta postrojenja	R (Kruti)	
RP	Pad tlaka za ponovno pokretanje [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Mjerni sustav	I (Međunarodni)	
FY	Aktiviranje ograničenja FH	OFF	
TY	Aktiviranje ograničenja TH	OFF	
FH	Ograničene crpljenog volumena	100 [l] 25 [gal]	
TH	Ograničenje za trajanje pumpanja	10 min	
TB	Trajanje blokiranja nedostatka vode [s]	10	
T2	Kašnjenje gašenja [s]	10	
GP	Proporcionalni koeficijent dobiti	0,5	
GI	Integralni koeficijent dobiti	1,2	
RM	Maksimalna brzina [rpm]	7000	
AY	Anticycling funkcija	SMART	
AE	Funkcija protiv blokiranja	ON(Aktivirano)	
AF	Antifriz	ON(Aktivirano)	

Tablica 10: Tvorničke postavke

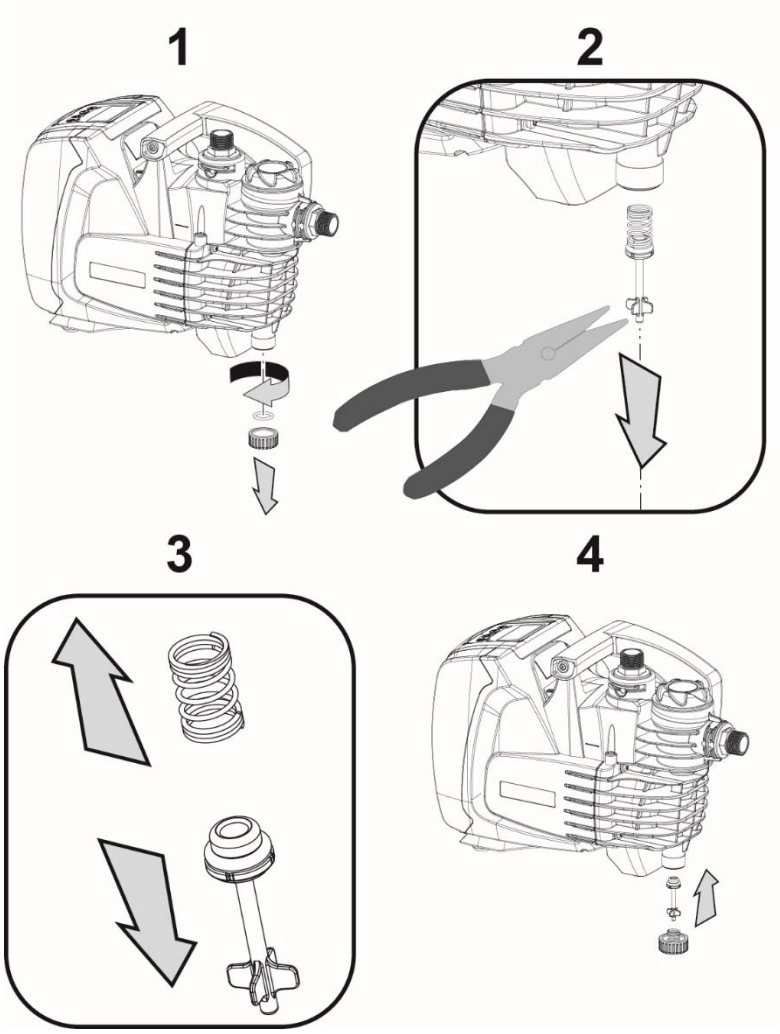
8. POSEBNE INSTALACIJE

8.1 – e18

Proizvod je izrađen i dostavljen u stanju da može samostalno izvršiti priming početno punjenje. Vezano za odlomak 4., sustav može biti samousisni i nakon toga pravilno raditi bez obzira na odabranu konfiguraciju instalacije: ispod razine ili iznad razine. Postoje međutim slučajevi kad mogućnost samousisavanja nije potrebna ili zone u kojima postoji zabrana uporabe samousisnih pumpi. Za vrijeme priming faze početnog punjenja pumpa šalje dio vode koja je već pod tlakom natrag u usisni dio sve dok se ne dostigne vrijednost tlaka u isporuci koja je potrebna da bi se priming sustava smatrao dovršenim. Tada se kanal za recirkulaciju automatski zatvara. Ta faza se ponavlja kod svakog uključivanja, čak i kad je pumpa izvršila početno punjenje priming, sve dok se ne dostigne ista vrijednost tlaka za zatvaranje kanala za recirkulaciju (otprilike 1 bar - 14.5 psi). Ukoliko voda dođe već pod tlakom do usisnog dijela sustava ili ako je instalacija uvijek ispod razine, moguće je (odnosno obvezno ako propisi u toj zoni to zahtijevaju) forsirati zatvaranje cijevi za recirkulaciju te time izgubiti samousisnu funkciju pumpe. Na taj načine dobiva se i prednost uklanjanja bučni zvuk kojeg stvara zatvarač cijevi kod svakog uključivanja sustava. Za forsiranje samousisne cijevi, pridržavati se sljedećih koraka:

1. isključiti električno napajanje;
2. isprazniti sustav;
3. u svakom slučaju izvaditi izlazni poklopac pazeći da ne ispadne O-prsten brtvilo (Slika 5);
4. pomoću kliješta izvaditi zatvarač iz svog ležišta. Zatvarač će se izvaditi zajedno s O-prsten brtvilom i metalnom oprugom s kojom je montiran;
5. izvaditi oprugu iz zatvarača; ponovno vratiti zatvarač na mjesto zajedno s odnosnim O-prstnom (strana s brtvilom prema unutrašnjosti pumpe, prut s križnim krilcima prema vani);
6. zavrtiti poklopac nakon što ste postavili metalnu oprugu unutra na način da bude stisnuta između samog poklopca i križnih krilca pruta zatvarača. Kod ponovnog postavljanja poklopca paziti da je O-prsten brtvilo uvijek pravilno na svom mjestu;
7. napunite pumpu, ponovno spojite električno napajanje i pokrenite sustav.

U slučaju sustava instaliranog na postrojenje, preporučuje se forsirati zatvaranje samousisne cijevi kod prve uporabe, ili u svakom slučaju prije povezivanja sustava s postrojenjem. Dok je električno napajanje isključeno, slijediti gore opisane (odlomak 8.1) točke od 3 do 7.



Slika 5

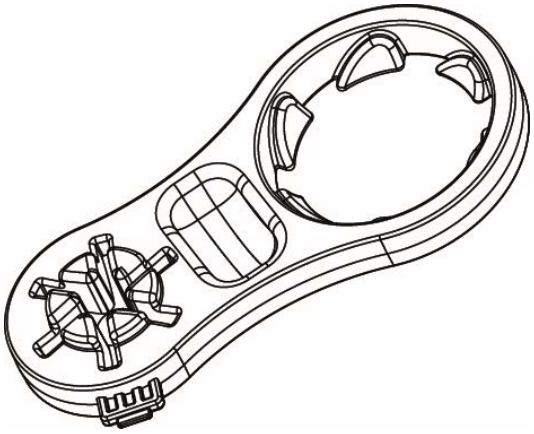
9. ODRŽAVANJE

Prije nego li započnete bilo koji zahvat na sustavu, obvezno je isključiti električno napajanje

Jedina predviđena radnja redovnog održavanja jeste ona za čišćenje ugrađenog filtra (odlomak 9.2).
Također su navedene upute za izvršavanje onih radnji izvanrednog održavanje koje bi mogle biti potrebne u posebnim slučajevima (na primjer pražnjenje sustava prije odlaganja za vrijeme neaktivnosti).

9.1 Alat Pribor

DAB dostavlja kao dio opreme proizvoda alat koji služi za demontiranje poklopaca otvora za punjenje i za ispuh.



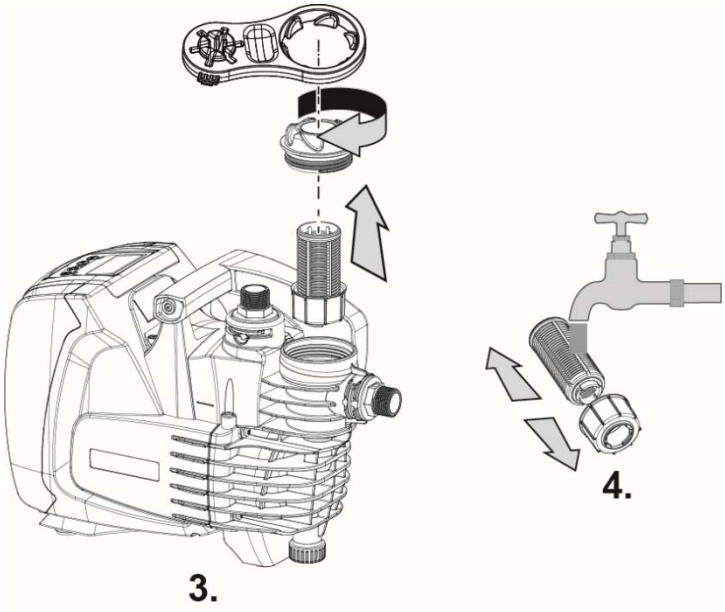
Slika 6

9.2 Čišćenje ugrađenog filtra

Za pravilan rad sustava i ostvarivanje objavljene učinkovitosti, valja izbjegavati da dođe do začepljenja filtra. Redovito povremeno provjeravati stanje tampona filtra kroz prozirni poklopac, te ako je potrebno očistiti ga prema dalje navedenim uputama.

1. Isključiti električno napajanje i pričekati 10 minuta;
2. u slučaju sustava instaliranog ispod razine, zatvoriti ventil za presretanje u usisnom dijelu;
3. izvaditi poklopac otvora za punjenje na način da ga odvijete rukom ili koristeći alat koji je dostavljen u sklopu opreme;
4. izvaditi tampon bez da ga okrećete: na taj način oslobađa se i odnosna posudica za skupljanje;
5. isprazniti posudicu i oprati tampon pod tekućom vodom;
6. vratiti tampon na svoje mjesto pripazivši da se uklopi s posudicom pomoću priključka bajunet;
7. zatvoriti poklopac otvora za punjenje sve dok se mehanički ne zaustavi.

U slučaju da se sustav mora ponovno pustiti u funkciju, a ne da ga treba odložiti, vratiti usisavanje pumpe i ponoviti radnje punjenja (odlomak 2.2) i priming početno punjenje (odlomak 3.3), prije točke 7 ako je sustav instaliran iznad razine.



Slika 7

9.3 Pražnjenje sustava

Ako želite isprazniti vodu koja se nalazi u sustavu, postupite na sljedeći način:

1. isključiti iz električnog napajanja i pričekati 10 minuta;
2. u slučaju sustava koji je instaliran na postrojenju, prekinuti ulazni/usisni kanal koji je najbliži sustavu (uvijek ke preporučljivo imati ventil za presretanje odmah na početku sustava) kako se ne bi ispraznio također i čitav sustav za usisavanje;
3. u slučaju da je sustav instaliran na postrojenju, otvorite najbližu slavinu isporuke kako biste oslobodili postrojenje pritiska i ispraznili što je više moguće;
4. u slučaju da je sustav instaliran na postrojenju, ako je instaliran ventil za presretanje odmah na kraju (uvijek preporučljivo imati), zatvoriti fa kako voda ne bi curila između sustava i prve otvorene slavine;
5. odspojiti pumpu od postrojenja;
6. Izvaditi izlazni poklopac (4-slika1) neka voda koja se unutra nalazi iscuri;
7. ponovno zavrtiti izlazni poklopac pobrinuvši se da je O-Ring prsten dobro postavljen u unutrašnjosti istog;
8. voda koja ostaje zarobljena u postrojenju isporuke nakon nepovratnog ventila integriranog u sustav, može iscuriti samo nakon što se sustav odspoji.

Iako ostaje u načelu prazan, sustav ne može izbaciti svu vodu koju sadrži. Kad se rukuje sustavom nakon pražnjenja, vrlo je vjerojatno da će manje količine vode izlaziti iz samog sustava.

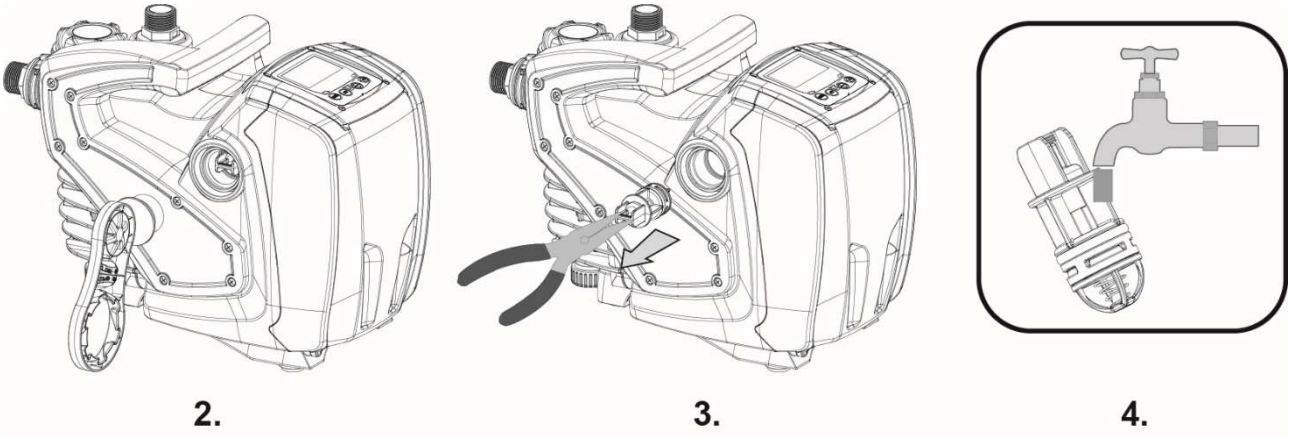
Uvijek se preporučuje korištenje trodijelne spojke, u usisnom i dijelu isporuke, kako bi se točka 5 mogla lako izvršiti.

9.4 Nepovratni ventil

Sustav sadrži ugrađeni nepovratni ventil koji je neophodan za pravilan rad istog. Uslijed prisutnosti krutih tvari ili pijeska u vodi moglo bi doći do nepravilnog rada ventila pa tako i samog sustava. Iako se preporučuje uporaba bistre vode kao i instalacija ulaznog filtra, ukoliko se utvrdi nepravilan rad nepovratnog ventila, isti se može izvaditi iz sustava kako bi se očisti i/ili zamijenio postupivši na sljedeći način:

1. isprazniti sustav tako da slijedite točke od 1. do 6. odlomka 9.2;
2. pomoću odvijača ili predviđenog alata izvaditi poklopac ispušnog otvora kako biste mogli pristupiti nepovratnom ventilu (slika 8);
3. pomoću kliješta izvaditi, bez da okrećete, spremnik nepovratnog uhvativši za mostić koji je za to predviđen (Slika 8): za ovu radnju potrebna je određena snaga;
4. oprati ventil pod tekućom vodom, provjeriti da nije oštećen a u protivnom po potrebi zamijeniti ga;
5. ponovno umetnite cijeli spremnik na svoje mjesto: za ovu radnju potrebna je određena snaga za pritiskanje 2 brtvila O-Ring prstena (Slika 8);
6. zavrtiti poklopac ispušnog otvora sve dok se ne zatvori: ako spremnik nije pravilno gurnut u svoje sjedište, zavrtanjem poklopca doći će i do dovršavanja postavljanja spremnika (Slika 8).

Uklanjanje nepovratnog ventila dovodi do pražnjenja dionice isporuke cjevovoda.



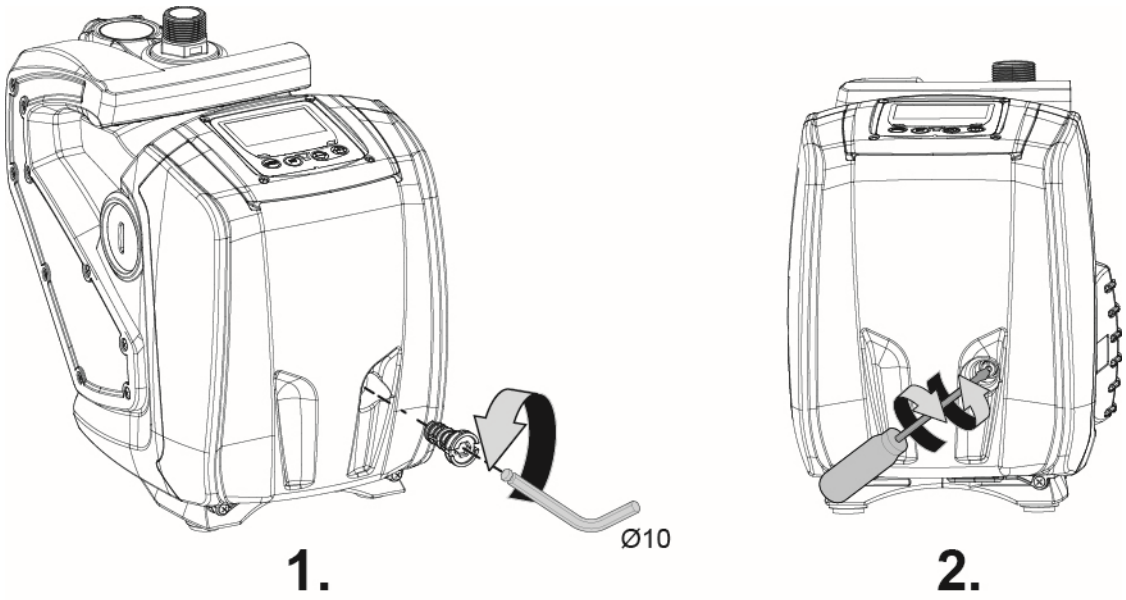
Slika 8

Ako se za vrijeme radnji održavanja nepovratnog ventila jedna ili više brtvi O-Ring prstena oštete ili izgube, neophodno je iste zamijeniti. U protivnom sustav ne može pravilno raditi.

9.5 Osovina motora

Elektronska kontrola sustava omogućava pokretanje bez povlačenja kako bi se spriječilo pretjerano nadraživanje mehaničkih dijelova te time i produžio vijek proizvoda. To obilježje, u izvanrednim slučajevima moglo bi dovesti do problema u pokretanju elektropumpe: nakon određenog razdoblja neaktivnosti, pogotovo koje uključuje i pražnjenje sustava, soli otopljene u vodi mogle bi se nataložiti i stvoriti kalcifikacije između okretnih dijelova (osovina motora) i fiksnih dijelova elektropumpe, te time pojačati otpor kod pokretanja. Ukoliko do toga dođe, moglo bi biti dovoljno ručno potpomoći da se osovina motora odvoji od kalcifikacija. U ovom sistemu ta je radnja moguća obzirom da je predviđen pristup osovini izvana te narez do kraja same osovine. Postupiti na sljedeći način:

1. koristiti šesterokutni ključ od 10mm, ukloniti poklopac s otvora za pristup osovini motora (slika 9);
2. umetnuti odvijač u narez osovine motora i okrenuti u oba smjera (slika 9);
3. ako je okretanje slobodno, sustav se može pustiti u rad, nakon što ste ponovno montirali poklopac i pokrov koji ste bili izvadili;
4. ako se blokada okretanja ne može ručno riješiti, obratiti se centru za tehničku podršku.



Slika 9

10. RJEŠAVANJE PROBLEMA

Prije nego što započnete s pretraživanjem kvara potrebno je prekinuti električno povezivanje pumpe (izvaditi utikač iz utičnice).

Anomalija	LED	Mogući uzroci	Rješenja
Pumpa se ne pokreće.	Crveno: ugašeno Bijelo: ugašeno Modro: ugašeno	Nedostatak električnog napajanja.	Provjeriti ima li napona u utičnici i ponovno uvrstiti utikač.
Pumpa se ne pokreće.	Pumpa se ne pokreće.	Blokirana osovina.	Vidjeti odlomak 9.4 (održavanje osovine motora).
Pumpa se ne pokreće.	Crveno: ugašeno Bijelo: upaljeno Modro: ugašeno	Potrošačka jedinica na razini višoj od one koja odgovara tlaku za ponovno pokretanje sustava (par. 3.2).	Povećati vrijednost tlaka kod ponovnog pokretanja sustava na način da se poveća SP ili smanji RP.
Pumpa se ne zaustavlja.	Crveno: ugašeno Bijelo: upaljeno Modro: ugašeno	1. Curenje u sustavu. 2. Propeler ili hidraulički dio su začepljeni. 3. Ulaz zraka u usisnom cjevovodu. 4. Kvar senzora protoka	1.Pregledati sustav, utvrditi curenje i popraviti. 2.Demontirati sustav i ukloniti bilo koji uzrok začepljenja (servis usluga). 3.Provjeriti usisnu cijev, utvrditi uzrok ulaza zraka i popraviti. 4. Obratiti se centru za tehničku podršku.

Anomalija	LED	Mogući uzroci	Rješenja
Nedovoljni isporučeni protok	Crveno: ugašeno Bijelo: upaljeno Modro: ugašeno	1. Prevelika dubina usisavanja. 2.Usisna cijev začepljena ili nedovoljnog promjera. 3. Propeler ili hidraulički dio su začepljeni.	1. Povećavanjem dubine usisavanja smanjuje se hidraulička učinkovitost proizvoda. Koristiti usisnu cijev većeg promjera (u svakom slučaju ne manju od 1”). 2. Provjeriti usisnu cijev, utvrditi uzrok smanjenja količine (začepljenje, suhi zavoj, dionica u suprotnom nagibu,…) te zatim ukloniti uzrok. 3. Demontirati sustav i ukloniti začepljenja (servis usluga).
Pumpa se pokreće bez da traži potrošačku jedinicu	Crveno: ugašeno Bijelo: upaljeno Modro: ugašeno	1. Curenje u postrojenju. 2. Defektni nepovratni ventil.	1. Provjeriti sustav, pronaći curenje i popraviti. 2. Izvršiti održavanje nepovratnog ventila u skladu s odlomkom 9.3.
Tlak vode po otvaranju potrošačke jedinice nije neposredan (*).	Crveno: ugašeno Bijelo: upaljeno Modro: ugašeno	Prazna ekspanzijska posuda (nedovoljni tlak zraka), ili s razbijenom membranom.	Provjeriti tlak zraka u ekspanzijskoj posudi. Ako kod provjere izlazi voda, posuda je razbijena. Ako ne izlazi, valja vratiti tlak zraka koji mora biti u skladu s odnosom P= SetPoint-1bar
Po otvaranju potrošačke jedinice protok je na nuli prije nego što se pumpa pokrene (*).	Crveno: ugašeno Bijelo: upaljeno Modro: ugašeno	Tlak zraka u ekspanzijskoj posudi je viši od tlaka za pokretanje sustava.	Podesiti tlak ekspanzijske posude ili konfigurirati parametre SP i/ili RP tako da bude zadovoljen odnos P= SetPoint-1bar
Na zaslonu se prikazuje BL	Crveno: upaljeno Bijelo: upaljeno Modro: ugašeno	1. Nedostatak vode 2. Pumpa nije početno punjena (nije dovršena priming faza). 3. Setpoint se ne može postići s postavljenom RM vrijednosti	1-2. Izvršiti priming početno punjenje pumpe i provjeriti da nema zraka u cjevovodu. Provjeriti da usisni kanal ili eventualni filtri nisu začepljeni. 3. Podesiti vrijednost za RM koja omogućuje dostizanje setpoint vrijednosti tlaka
Na zaslonu se prikazuje BP1	Crveno: upaljeno Bijelo: upaljeno Modro: ugašeno	1. Pokvaren senzor tlaka.	1. Obratiti se centru za tehničku podršku.
Na zaslonu se prikazuje OC	Crveno: upaljeno Bijelo: upaljeno Modro: ugašeno	1. Pretjerana apsorpcija. 2. Blokirana pumpa.	1. Pretjerano gusta tekućina. Nemojte koristiti pumpu za druge tekućine osim vode. 2. Obratiti se centru za tehničku podršku.
Na zaslonu se prikazuje PB	Crveno: upaljeno Bijelo: upaljeno Modro: ugašeno	1.Nizak tlak napajanja. 2. Pretjerani pad tlaka na liniji.	1. Provjeriti da je na liniji ispravan tlak. 2. Provjeriti presjek kabela za napajanje.

(*) Za slučajeve kad se instalira ekspanzijska posuda.

11. ZBRINJAVANJE

Ovaj proizvod kao i dijelovi istog moraju se zbrinjavati poštujući okoliš, te u skladu s lokalnim i ekološkim propisima; Valja koristiti lokalne, javne ili privatne sustave za skupljanje otpada.

12. JAMSTVO

Svaka izmjena koja nije prethodno ovlaštena, oslobađa proizvođača bilo koje odgovornosti.
Svi rezervni dijelovi koji se koriste za popravke moraju biti originalni te sav pribor koji se koristi mora ovlastiti proizvođač, kako bi maksimalna sigurnost strojeva i sustava na koje se isti montiraju bude zajamčena.
Ovaj proizvod pokriva zakonsko jamstvo (U Europskoj Uniju 24 mjeseca počevši od dana kupnje) za bilo sve mane koje su posljedica grešaka u proizvodnji ili materijala rabljenog za proizvodnju.
Proizvod koji je pod jamstvom, može se, prema odluci nadležne osobe, zamijeniti drugim proizvodom koji savršeno radi, ili besplatno popraviti pod uvjetom da se poštivalo sljedeće:

- Proizvod je pravilno korišten u skladu s uputama i kupac ili treća osoba nisu pokušavali sami popraviti proizvod.
- Proizvod je predan na prodajno mjestu u kojem je kupljen zajedno s ispravom koja potvrđuje kupnju (račun) i kratkim opisom problema koji je nastao.

Propeler i drugi dijelovi koji su podložni trošenju nisu pokriveni jamstvom. Ukoliko dođe do korištenja jamstva to ni u kojem slučaju na produljuje početno trajanje istog.

TARTALOM JEGYZÉK

1. ÁLTALÁNOS ADATOK ... 336
1.1 Integrált inverter ... 336
1.2 Az integrált elektropumpa ... 336
1.3 Az integrált szűrő ... 337
1.4 Technikai leírás ... 337
2. INSTALLÁCIÓ ... 337
2.1 Hidraulikus csatlakozások ... 338
2.2 Betöltési munkálatok ... 339
3. MŰKÖDÉSBE ÁLLÍTÁS ... 339
3.1 Elektromos bekötések ... 339
3.2 Az integrált inverter beállítása ... 339
3.3 Felszívás ... 340
4. A KLAVIATÚRA és a kijelző DISPLAY ... 340
4.1 A menüpontokba való belépés ... 341
4.2 A menüoldalak felépítése ... 342
4.3 A motor be- és kikapcsolása ... 343
5. AZ EGYES PARAMÉTEREK JELENTÉSE ... 343
5.1 Felhasználói menü ... 343
5.1.1 RS: A forgási sebesség leolvasása ... 343
5.1.2 VP: A nyomás leolvasása ... 343
5.1.3 VF: A vízmennyiség leolvasása ... 343
5.1.4 P: A felvett teljesítmény leolvasása ... 343
5.1.5 C1: A fázis feszültség leolvasása ... 343
5.1.6 SV: Ellátási feszültség ... 343
5.1.7 HO: Működési órák számlálója ... 343
5.1.8 HW: Az elektropumpa működési óráinak számlálója ... 343
5.1.9 NR: Beindítások száma ... 344
5.1.10 EN: Felvett energia számlálója ... 344
5.1.11 ES: Megtakarítás ... 344
5.1.12 FC: A pumpált folyadék mennyiségének számlálója ... 344
5.1.13 VE: Működési verzió ... 344
5.1.14 FF: A fault & warning (tárolt adatok) kijelzője ... 344
5.2 Monitor menü ... 344
5.2.1 CT: A kijelző kontrasztja ... 344
5.2.2 BK: A kijelző fényerőssége ... 344
5.2.3 TK: A hátsó megvilágítás bekapcsolási ideje ... 344
5.2.4 TE: A szivattyú hőmérsékletének kijelzése ... 344
5.3 Setpoint menü ... 344
5.3.1 SP: A setpoint nyomás beállítása ... 344
5.4 Manuális Menü ... 345
5.4.1 RI: Sebesség beállítás ... 345
5.4.2 VP: A nyomás megjelenítése ... 345
5.4.3 VF: Vízmennyiség megjelenítése ... 345
5.4.4 PO: A felvett teljesítmény megjelenítése ... 345
5.4.5 C1: A fázis feszültség megjelenítése ... 345
5.5 Beállítási menü ... 346
5.5.1 RP: Az újra indítási nyomás csökkentésének beállítása ... 346
5.5.2 OD: Berendezés típus ... 346
5.5.3 MS: Mértékegységek ... 346
5.5.4 FY: Leadott vízmennyiség aktiválása ... 346
5.5.5 TY: Pumpálási idő blokkjának aktiválása ... 346
5.5.6 FH: Leadott vízmennyiség ... 346
5.5.7 TH: Pumpálási idő ... 346
5.6 Összetett beállítási menü ... 347
5.6.1 TB: Vízhiány miatti blokk ideje ... 347
5.6.2 T2: Kikapcsolás késleltetés ... 347
5.6.3 GP: Arányos nyereség hányadosa ... 347
5.6.4 GI: Integrált nyereség hányadosa ... 347
5.6.5 RM: Maximális sebesség ... 347

5.6.6 AY: Anti Cycling 347
5.6.7 AE: Anti-blokk funkció aktiválása 347
5.6.8 AF: Antifreeze funkció aktiválása 348
5.6.9 FW: Firmwar frissítés 348
5.6.10 RF: Fault és warning lenullázása 348
6. VÉDELMI RENDSZEREK 348
6.1 A blokkok leírása 348
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Védelem vízmentes üzemmód ellen) 348
6.1.2 Anti-Cycling (A felhasználó által nem kívánt folyamatos ciklus elleni védelem) 348
6.1.3 Anti-Freeze (A rendszerbe fagyó víz elleni védelem) 349
6.1.4 “BP1” A bemeneti nyomás érzékelőjén jelentkező hiba miatti blokk (a berendezés nyomás alá helyezése) 349
6.1.5 “PB” A specifikus ellátáson kívüli fesztültség miatti blokk 349
6.1.6 “SC” A motor fázisok közti rövidzárlat miatti blokk 349
6.2 Hibaállapot kézi rezettálása 349
6.3 A hibaállapot utáni önálló visszaállás 349
7. REzETTÁLÁS ÉS GYÁRI BEÁLLÍTÁSOK 350
7.1 A rendszer teljes rezettálása 350
7.2 A gyári beállítások 350
7.3 A gyári beállítások visszaállítása 350
8. RÉSZELEMEK BEÁLLÍTÁSA 350
9. KARBANTARTÁS 351
9.1 Kiegészítő eszközök 351
9.2 Az integrált szűrő tisztítása 352
9.3 A rendszer ürítése 352
9.4 Visszafolyás elleni szelep 353
9.5 Motor tengely 353
10. PROBLEMáK ÉS MEGOLDÁSOK 354
11. HULLADÉKFELDOLGOZÁS 355
12. GARANCIA 355

OLVASAT

A szövegben az alábbi szimbólumokat használjuk:

ÁLTALÁNOS VÉSZHELYZET.
Az előírások be nem tartása súlyos anyagi és személyi sérülést okozhat.

ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE.
Az előírások be nem tartása súlyos anyagi és személyi sérülést okozó veszélyes helyzetet alakíthat ki.

Általános megjegyzések és információk.

FIGYELEM FELHÍVÁS

Az installációs munkák megkezdése előtt olvassa el figyelmesen a jelen útmutatót.

A berendezésen végzendő bármilyen beavatkozás előtt áramtalanítsuk a rendszert. Fordítsuk külön figyelmet arra, hogy a berendezés ne lépjen működésben vízmentesen.

Védjük meg az elektropumpát az időjárási viszontagságoktól.

Pumpált folyadékok:
A berendezést víz pumpálására fejlesztették ki és építették meg, a pumpált víz nem tartalmazhat robbanékony folyadékot, szilárd részecskéket vagy rostokat, a pumpált víz sűrűsége nem érheti el az 1000 Kg/m^3 – t, a kinematikus síkossága pedig nem érheti el az 1 mm^2/s-t, valamint a folyadék nem lehet korrozív hatása.

Az előírások be nem tartása súlyos anyagi kárt és személyi sérülést okozhat, illetve megsemmisítheti a garanciát is.

A jelen tárgyalások tárgyát képző termékek az 1. szigetelési osztályba tartoznak.

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

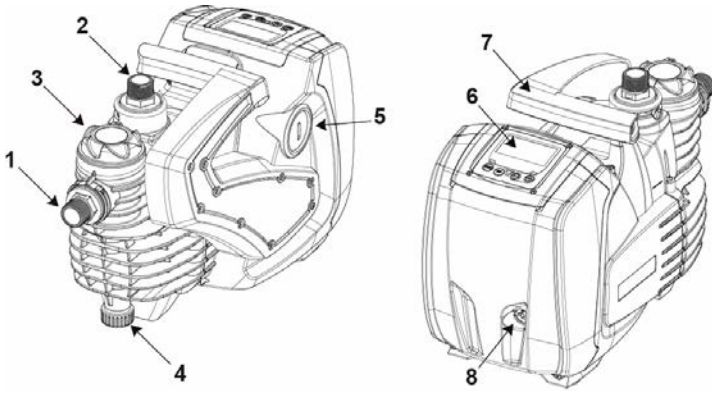
Felhasznalas

A berendezést fixen vagy hordozható formában használhatjuk, vízellátási rendszerekhez, kisebb mezőgazdasági egységek, háztartási rendszerek nyomáscsökkentéséhez, veteményesekben vagy kertekben, valamint hobbi kertészetben általában.

A termék egy integrált rendszer, amely egy automata vízfelszívós többfázisú keverő elektropumpából, az azt irányító elektromos összekötésből (inverter), valamint a bemeneti oldalon felszerelt részecskeszűrőből áll.

Az 1. ábra tartalmára hivatkozva, a rendszer a következő felhasználói pontokkal rendelkezik:

1. Felszívási csatlakozó (bemenet)
2. Terhelési csatlakozó (kimenet)
3. Ellátási kapu és szűrő karbantartás
4. Ürítési kapu
5. Légrés és a visszafolyás elleni szelep rendkívüli karbantartása
6. Irányító panel és állapot kijelző
7. Emelési és szállítási markolat
8. A motor tengely rendkívüli karbantartási kapuja



1. ábra

1.1 Integrált inverter

A rendszer integrált elektromos ellenőrző egysége Inverter típusú, amely a folyadék mennyiséget, nyomást, hőmérsékletet érzékelő szenzorral van ellátva, mindezen elemek a berendezés integrált részei. A szenzoroknak köszönhetően a berendezés ezen részei be- és kikapcsolnak a felhasználástól függően, illetve a szenzorok érzékelik, kijelzik és megelőzik a berendezés helytelen működését.

A berendezés inverteres szabályzója több funkciót tesz lehetővé, ezek közt a pumpálási rendszerre nézve a legfontosabb, hogy állandó szinten tartja a bemeneti nyomást és az energia megtakarítást.

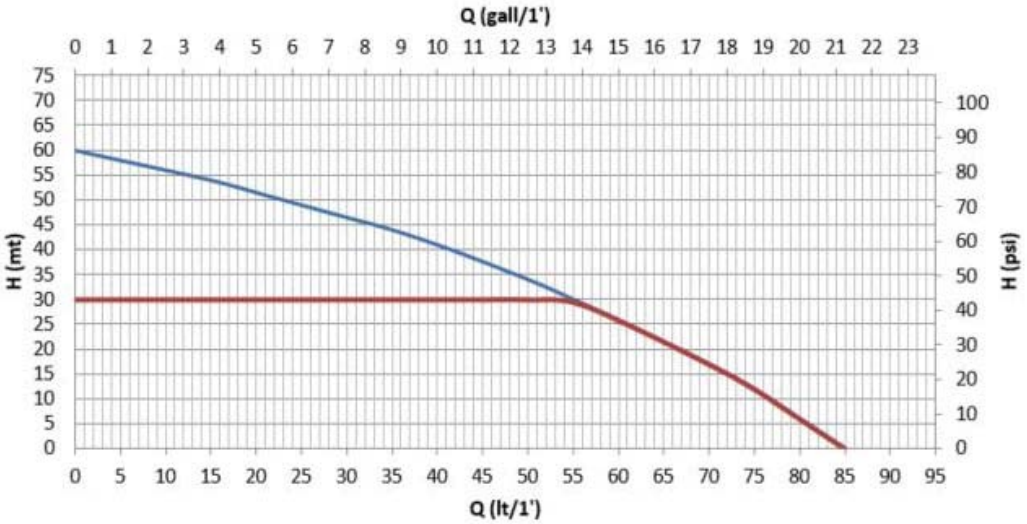
- Az inverter az elektropumpa fordulatszámának változtatásával állandó szinten tudja tartani a hidraulikus nyomást. Az inverter használata nélkül az elektropumpa nem tudja változtatni a nyomást így a megnövekedett nyomásigény esetén a nyomás csökkenne, vagy ellenkező esetben túlzottan megnövekedne; ami azt jelenti, hogy túl magas nyomás alakulna ki miközben a berendezés kis mennyiségű folyadékot pumpál.
- A felhasználástól függő működési fordulatszám gyors módosításával az inverter a szükséges minimum értékre állítja az elektropumpa nyomását, amely elegendő az elvárt munkavégzés biztosításához. Ezzel szemben az inverter nélküli használat azt jelentené, hogy a berendezés állandóan a legmagasabb teljesítmény szinten működne.

A paraméterek beállításához lásd a 4-5. fejezet tartalmát.

1.2 Az integrált elektropumpa

A berendezés egy centrifugális működésű integrált elektropumpát tartalmaz, amely multi-fordulatú működésre képes, egy vízhűtéses, háromfázisú, elektromos motornak köszönhetően. A vízhűtéses, és nem léghűtéses, megoldás révén a berendezés zajszintje jóval alacsonyabb, illetve lehetővé teszi, hogy a berendezést szellőztetés nélküli helyeken is használni tudják.

A 2. ábrán feltüntetett grafikon a hidraulikus teljesítményt mutatja. Az inverternek köszönhetően a berendezés automatikusan szabályozza a fordulati sebességét, valamint automatikusan helyezi át a teljesítménynövekedést arra a működési részlegre ahol erre szükség van, így a berendezés folyamatosan, a működési görbén feltüntetett értékeken belül, a beállított nyomásszinten tud dolgozni (SP). A piros színnel megkülönböztetett görbe, a 3.0 barra (43.5 psi). állított rendszer működési értékeit mutatja.



2. ábra

Az ábrán feltüntetettekből azt olvashatjuk le, hogy ha SP = 3.0 bar (43.5 psi), akkor a berendezés 0 és 55 liter/perc (14.5 gpm) mennyiség közti értékű folyamatos folyadékmennyiséget tud garantálni állandó nyomáson. Abban az esetben, ha ezt az értéket meg szeretnénk növelni, akkor a berendezés az elektropumpa maximális fordulatszámát jelző görbe szerint fog működni. A fenti értékek beállításával, a folyamatos nyomás biztosításán túl, a berendezés lecsökkenti a felvett teljesítmény értékét és saját energia szükségletét is.

A fenti teljesítményeket átlag 20°C (68 F)-os környezeti és vízhőmérséklet jelenlétében mérték be, a motor működésének első 10 percében, 1 métert (3.3 ft) meg nem haladó vízmélységgel végzett vízfelszívással.

A vízmélység megnövelése azt jelenti, hogy az elektropumpa teljesítménye csökkenni fog.

1.3 Az integrált szűrő

A pumpa bemeneti részén egy szűrő van felszerelve, amely megelőzi, hogy a vízből szennyező részecskék jussanak a berendezésbe. A szűrő háló jellegű, 0.5mm-es fonású, mosható. A bemeneti nyomás (3-1. ábra) lehetővé teszi a szűrő normál karbantartását és a szűrőhöz való hozzáférést (9.2. Fejezet). A bemeneti átlátszó kapu lehetővé teszi, hogy rendszeresen ellenőrizzük a szűrőt, illetve hogy tisztítást igényel-e.

1.4 Technikai leírás

Tárgy	Paraméter	220-240V	110-127V
ELEKTROMOS ELLÁTÁS	Feszültség	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekvencia	50/60 Hz	
	Maximális feszültség	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Föld felé leadott mellékes feszültség	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Maximális teljesítmény - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
GYÁRTÁSI ADATOK	Kiterjedés, méretek	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Súly, üresen (csomagolóanyag nélkül)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Védelmi osztály	IP X4 - NEMA 3	
	A motor szigeteltségének osztálya	F	
HIDRAULIKUS TELJESÍTMÉNY	Maximális fordulat	60 m (196.8 ft)	
	Maximális folyam	85 l/min (21 gpm)	
	Vízfelszívás	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maximális működési nyomás	6 bar (87 psi)	
MŰKÖDÉSI FELTÉTELEK	A folyadék maximális hőmérséklete	40°C (104 F)	
	A munkakörnyezet maximális hőmérséklete	50°C (122 F)	
	Tárolási környezet maximális hőmérséklete	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
MŰKÖDÉS ÉS BERENDEZÉS VÉDELEM	Állandó nyomás		
	Vízmentes működés elleni védelem		
	Antifreeze elleni védelem		
	Anticycling elleni védelem		
	Blokkolás elleni védelem		
	A motor amper-méter védelme		
	Rossz ellátási feszültség elleni védelem		

1. táblázat

2. INSTALLÁCIÓ

A berendezést fedett térben való használatra fejlesztették ki: a rendszer nem használható nyílt és/vagy légköri hatások által befolyásolt környezetben. A berendezést csak hordozható jelleggel lehet kültérben használni: a berendezést a kültérbe lehet vinni, a munkavégzés befejeztével újra zárt belső térbe kell helyezni.

A berendezést 0°C (14 F) és 50°C (122 F) közötti hőmérsékletű térben való használatra fejlesztették ki (ahol az elektromos ellátás biztosított: ehhez kapcsolódóan lásd 5.6.8 fejezetet “Anti-freeze funkció”).

A berendezést ivóvízhez is lehet használni.

A berendezést tilos sós víz, szennyvíz, gyúlékony, savas vagy robbanás veszélyes (pl. olaj, benzin, hígító) folyadékok, zsírok, olaj vagy élelmiszeripari folyadékok pumpálásához használni.

A berendezés maximum 8 méter (26.2 ft) mély víz felszívására képes (ez az érték a vízszintje és a pumpa felszívója közti távolságot jelenti).

Ha a berendezést háztartási hidraulikus rendszerhez használjuk, minden esetben tartsuk tiszteletben a helyi vízügyi hatóságok előírásait.

A felhasználási helyszín kiválasztásakor figyeljünk a következőkre:

- A helyszínen található áramellátási értékek megfeleljenek a technikai adatokat tartalmazó táblán feltüntetett feszültség és frekvencia értékeknek.
- Az elektromos bekötést száraz környezetben végezzék el, ahol nincs folyadék kiömlési veszély.
- Az elektromos hálózat differenciál kapcsolóval legyen ellátva, mint ahogy az az 1 táblázatban feltüntetettek is mutatják
- Legyen biztos földelés

A berendezés nem bírja el a csövek súlyát, ezek letámasztását másként kell megoldani.

A pumpában található folyadék hőmérsékletének növekedése által előidézett veszély: ha a pumpát hosszú időn át víz nélkül vagy csökkentett vízmennyiséggel használjuk, az a pumpa belsejében lévő hőmérséklet növekedését okozza oly annyira, hogy a megnövekedett hőmérséklet anyagi kárt és személyi sérülést is okozhat a kimenetel megnyitásakor. Ez akkor fordulhat elő, ha a pumpát több alkalommal kapcsolták be és ki. Ez jellegzetes probléma a rögzített rendszerű berendezéseknél (expanziós kád nélkül), az okok a következők lehetnek:

- kisebb folyadék kicsepegés (akár néhány csepp), amely nyomás csökkenést okoz, ezért a pumpa beindul, de nem tud megfelelő vízmennyiséget biztosítani
- az RP értékek túl alacsonyak és nem teszik lehetővé a nyomás beszabályozását és a berendezés kikapcsolását
- a GI és GP értékek helytelen beállítása az egyéb beállított értékek kilengését vonják maguk után

A helyzet tovább súlyosbodhat abban az esetben, ha:

- ha a setpoint (SP) magas, a vízkimeneti oldalon magasabb lesz a leadott teljesítmény
- a T2 kikapcsolási idő túl hosszú, emiatt meghosszabbodik a vízkimenet felé leadott nyomás teljesítésének ideje.

A legjobb, ha a berendezést a pumpálandó vízhez lehető legközelebb pozícióban helyezzük el.
A berendezést kizárólag vízszintesen szabad elhelyezni, oly módon, hogy az stabilan, a gumitalpakra támaszkodjon.
Ha véglegesen rögzítjük a berendezést, az elhelyezéskor bizonyosodjunk meg, hogy az ellenőrző panel könnyen megközelíthető és jól látható maradjon (6-1. ábra).
Ha véglegesen rögzítjük a berendezést, az elhelyezéskor bizonyosodjunk meg, hogy elegendő mozgástér maradjon az integrált szűrő karbantartási munkáinak megfelelő elvégzéséhez (9.2. fejezet).
Ha véglegesen rögzítjük a berendezést, tanácsoljuk, hogy a felszívási és a bementi oldalon lássák el a berendezést egy-egy záró szeleppel. Ez lehetővé teszi majd, hogy a tisztítási és karbantartási munkák, illetve hosszabb használaton kívül maradás esetén a rendszer kezdő vagy végső szakaszát lezárjuk.
Ha véglegesen rögzítjük a berendezést, tanácsoljuk, hogy a bementi csőre csatlakoztassanak egy expanziós kádat, ami elasztikusabbá teszi a rendszert és megvédi a berendezést az ütésektől. Az expanziós kád mérete tetszőleges (1 literes - 0.26 gall - is elegendő), tanácsoljuk, hogy az előtöltési értéket állítsák 1 barral (14.5 psi) alacsonyabb értékre, mint a beállított Setpoint.
Abban az esetben a ha pumpálandó folyadék különösen szennyezett, ugyanakkor szeretnénk megelőzni az integrált szűrő túl sűrű tisztítását, tanácsoljuk, hogy szereljenek fel a berendezésre egy plusz külső szűrőt, amely fel tudja tartóztatni a szennyeződést.

Egy utólagos szűrő felszerelése a bementi nyomás csökkentésével hatványos módon csökkenti majd a berendezés hidraulikus teljesítményét (általában, minél nagyobb a szűrési teljesítmény, annál nagyobb a munkavégzési teljesítmény csökkenése).

2.1 Hidraulikus csatlakozások

A rendszer csak akkor garantálja a feltüntetett teljesítményt, ha a be- és kimeneti oldalon felszerelt csatlakozások átmérője megfelel a rendszer csöveinek átmérőjének (1”).

A felpumpálandó víz elhelyezkedése szerint, a berendezés installációját “alsó-szivattyús” vagy “felső-szivattyús” megnevezéssel különböztethetjük meg. „Felső-szivattyús” beszerelés alatt azt értjük, amikor a pumpa a felszivattyúzandó víz szintjéhez képest magasabban található (pl. felszíni pumpa vagy kút szivattyúzás esetében); ezzel ellenkező esetben “alsó-szivattyús” berendezésről beszélünk, ami azt jelenti, hogy a pumpa felszivattyúzandó víz szintjéhez képest alacsonyabban található (pl. felfüggesztett ciszterna és a pumpa ez alatt).
Abban az esetben, ha „felső-szivattyús” beszerelést kell elvégeznünk, a felszívó csövet a vízforrástól a pumpáig felfelé emelkedő módon kell beszerelni, különös figyelmet kell fordítani arra, hogy ne legyenek hajlatok vagy elzáródások. A felszívó cső ne kerüljön a pumpa fölé (ezzel megelőzhetjük, hogy levegőbuborékok képződjenek a csövön belül). A felszívó csőnek legalább 30 cm (11.8 in.) vízmélységre van szüksége a felszíváshoz, a cső teljes hossza légmentesen zártnak kell lennie, egészen az elektropumpa csatlakozásáig. Abban az esetben, ha a felszívási mélység meghaladja a 4 métert vagy túl meredek függőleges szakaszról lenne szó, tanácsoljuk, hogy használjanak az elektropumpa felszívójánál nagyobb átmérőjű felszívó csövet. Ha a felszívó cső gumiból vagy más hajlékony anyagból lenne, ellenőrizzük le, hogy erős, vákuumot bíró anyagból legyen, ami nem fog behorpadni a felszívási munkafolyamat során.
Abban az esetben, ha „alsó-szivattyús” beszerelést kell elvégeznünk, különös figyelmet kell fordítani arra, hogy ne legyenek hajlatok vagy elzáródások a felszívó csövön, valamint a cső teljes hossza légmentesen zártnak kell lennie.

A felszívási és folyami csatlakozókat a megfelelő menetes csatlakozókkal rákötni a berendezésre: techno-polimer forgatható csatlakozóval ellátott 1 hüvelykes pozitív csatlakozó.

A hozzáadott anyaggal (pl. teflon, kendersodrony, stb.) kivitelezett légmentes lezárás során figyeljünk arra, hogy ne használjunk túl nagy mennyiségű szigetelő anyagot: megfelelő szorítási erősséggel (pl. hosszú nyelű cső elforgatóval) végzett zárás esetén a felesleges szigetelő anyag túlzott ellenerőt képezhet a techno-polimer rúdon, amely javíthatatlan sérülést is szenvedhet.
A forgatható csatlakozások ugyanakkor a rendszer egyszerűbb installációját teszik lehetővé.

2.2 Betöltési munkálatok

“Alsó szivattyús” vagy “felső szivattyús” berendezés beszerelése
„Felső szivattyús” berendezés bekötése (2.1. fejezet): kézzel vagy ha szükséges a kiszerelésben adott szerszám segítségével távolítsuk el a betöltési kupakot (3-1. ábra); távolítsuk el a légkimeneti kupakot is (5-1. ábra), ehhez használhatunk csavarhúzót vagy a kiszerelésben adott szerszámot; a bemeneti nyíláson keresztül töltsük fel tiszta vízzel a rendszert (kb. 1 liter - 0.26 US gal.). Amikor a víz eléri a légkimeneti nyílást, zárjuk vissza a kupakot, töltsünk még kis mennyiséget a bemenő nyíláson át a rendszerbe majd zárjuk vissza a betöltési kupakot is, egészen addig, amíg az el nem akad. Tanácsoljuk, hogy a visszafolyás gátló szelepet a felszívási cső végéhez csatlakoztassuk (mély szelep) oly módon, hogy a betöltési folyamat alatt ezt is teljesen feltölthesse a víz. Ebben a helyzetben a betöltéshez szükséges víz mennyisége a felszívási cső hosszától fog függeni.
„Alsó szivattyús” berendezés (2.1. fejezet): ha a lerakódott víz és a rendszer között fojtószelepek lennének (vagy azok nem állnának nyitott állapotban), ez utóbbi automatikusan feltöltődik, amint a rendszerben maradt levegő távozik. Tehát lazítsuk meg a szükségnek megfelelő mértékben a légkimeneti kupakot (5-1. ábra), hogy a rendszerben maradt levegő távozhasson, ez lehetővé teszi, hogy a rendszer teljes mértékben feltöltődjön. A munkafolyamatot figyelemmel kell kísérni és amint a víz eléri a légkimenetet a kupakot vissza kell zárni (minden esetben azt tanácsoljuk, hogy iktassanak be egy fojtószelepet a felszívási cső közelében, amit a nyitott kupakkal végzett feltöltés alatt tudnak használni majd.). Egy másik megoldás lehet, ha a felszívási csövön a rendszer zárt szelepet észlelne, a feltöltési munkálat hasonló módon végezhető el a „felső szivattyús” berendezések esetében is.

3. MŰKÖDÉSBE ÁLLÍTÁS

3.1 Elektromos bekötések

Más berendezéseket zavaró kiadott zajszint csökkentése érdekében tanácsoljuk, hogy a berendezéshez használjunk leválasztott tápegységet.

Figyelem: tartsuk mindig tiszteletben a biztonsági előírásokat! Az elektromos bekötést megfelelően képzett szakembernek kell végezni, aki felelősséget vállal az elvégzett munkáért.

Fontos, hogy a berendezést biztosan és az erre vonatkozó előírásoknak és normatíváknak megfelelően földeljék.

A berendezés feszültsége az elektropumpa bekapcsolásakor változhat. A berendezés feszültsége megváltozhat a hozzá csatlakoztatott egyéb berendezések miatt is, valamint a munkafolyamat minősége kapcsán.
A differenciál kapcsoló a berendezés védelmére szolgál, ennek nagyságát az 1. táblázatban tüntetjük fel. Tanácsoljuk, hogy használjunk F típusú, véletlen bekapcsolás ellen védő kapcsolót. Abban az esetben, ha az előírások szemben állnak a felhasználási ország normatíváival, minden esetben az adott ország előírásait kell betartani.

A magneto-termikus védelmi kapcsoló megfelelő nagyságúnak kell lennie (lásd technikai leírások)

3.2 Az integrált inverter beállítása

A gyártó által tett beállítások széleskörű elvárásoknak felelnek meg, állandó nyomáson való munkavégzés mellett.
A már beállított elsődleges paraméterek a következők:

- Set-Point (a kívánt állandó nyomás értéke): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Az újra indításkori nyomás csökkentés mértéke 0.5 bar / 7.2 psi.
- Anti-cycling funkció: Smart.

A berendezéstől függően, ezeket a paramétereket a felhasználó önállóan is módosíthatja. A részletekkel kapcsolatban lásd 4-5. fejezet.

Az SP és RP értékek beállítására vonatkozóan, ezekkel a berendezés beindítási nyomását állítjuk be:
Pstart = SP – RP Például: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar a default beállításnál

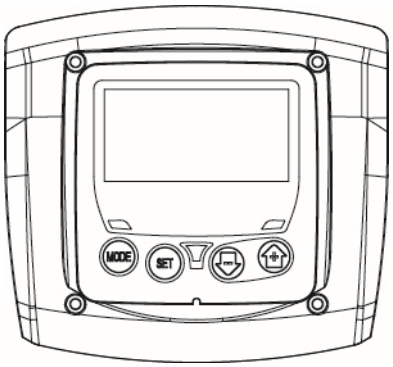
A rendszer nem tud működésbe lépni, ha a Pstart mennyiségű víz alatt található (minden esetben 1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft kb.): a default beállításnál, ha a berendezés 25 métert (82 ft) meghaladó mértékben magasabban van, mint a működési rendszer, a berendezés nem indul be.

3.3 Felszívás

Felszívásnak hívják azt a munkafázist, amely folyamán a berendezés vízzel próbálja feltölteni a motor testet és a felszívó csövet. Ha a feltöltési folyamat lezárult, a berendezés megfelelően fog működni.
Miután a pumpa feltöltése lezajlott (2.2. fejezet) és a berendezést megfelelően konfigurálták (3.2. fejezet) csatlakoztathatjuk az elektromos ellátást, de csak azután, hogy legalább felszívási munkafolyamatot megnyitottunk.
A berendezés bekapcsol és ellenőrzi, hogy a rendszerben van-e mozgatandó víz.
A pumpa akkor kezd felszívni, ha érzékelte, hogy a mozgatandó víz van jelen. Ez jellegzetesen az alsó-szivattyús berendezés beszerelésére érvényes (2.1. fejezet). A nyitott vízfolyam, amelyen keresztül a felpumpált víz kiömlik, most elzárható. Ha 10 másodperccel később, a bementi vízfolyam nem szabályozódik a rendszer vízmentes üzemmódot fog jelezni (BL vészjel). A blokkok következő kézi rezettálásakor ("+" és "-" gombok) a berendezés beindítja a felszívási folyamatot (ez jellegzetesen a felső-szivattyús berendezések esetében történik) 2.1. fejezet.
Az eljárás maximum 5 perces munkafolyamatot tesz lehetővé, mielőtt a rendszer biztonsági blokkja nem aktiválódik a vízmentes üzemmód miatt. A felszívási idő több paramétertől függ, elsősorban függ a felszívandó víz mélységétől, a felszívó cső átmérőjétől, a felszívó cső légmentességétől.
Azokban a kivételes esetekben, amikor 1"-nél nem kisebb átmérőjű, jól szigetelt (azon lyukak vagy légrést képző toldalékok nincsenek) csövet használunk, a rendszer képes egészen 8 méter mélységig vizet felszívni, 5 percen belüli idő intervallumban. Abban a pillanatban, hogy a berendezés érzékeli a folyamatos vízfolyamot, kilép a felszívási üzemmódból és továbblép a normál működési munkafolyamatba. A nyitott vízfolyam, amelyen keresztül a felpumpált víz kiömlik, most elzárható. Ha 5 perc elteltével a berendezés nem érzékeli a felszívási munkafolyamatot, a kijelzőn vízmentes munkafolyamatot jelez ki. Ebben az esetben a berendezést azonnal le kell csatlakoztatni az áramellátásról, és 10 perc várakozás után meg kell ismételni a felszívási funkciót.

Működés
Miután az elektropumpa megkezdi a felszívást, a rendszer a beállított paraméterek szerinti normál működésre fog állni: automatikusan megnyílik a záró csap, így a beállított nyomáshoz szükséges víz beömlik (SP), állandó szinten tartja a nyomást, ha szükséges más csapok megnyitásával, automatikusan kikapcsol, amikor a T2 időtartamot és a kikapcsolási feltételeket elérte a rendszer (T2-t a felhasználó módosíthatja, a gyártó által beállított időtartam 10 másodperc).

4. A KLAVIATÚRA ÉS A KIJELZŐ DISPLAY



3. ábra: A felhasználói interfész

A felhasználói interfész egy irányító gombból, egy LCD kijelzőből, és POWER, COMMUNICATION, ALARM jelekből áll, ahogy azt a 3. ábra is mutatja.
A kijelzőn a mennyiségek és az állapotok kerülnek feltüntetésre, illetve a paraméterek működésére vonatkozó információk. A gombok működését a 2. táblázatban tüntetjük fel.

MODE	A MODE gomb lehetővé teszi, hogy a következő menüpontra léphessünk. A hosszabb, 1 másodpercet meghaladó lenyomással az előző menüpontra léphetünk vissza.
SET	A SET gombbal a használat alatt álló menüből léphetünk ki.
−	Az adott paraméter értékét csökkenti (ha a paraméter változtatható).
+	Az adott paraméter értékét növeli (ha a paraméter változtatható).

2. táblázat: A gombok működése

"+" vagy "-" gomb hosszabb ideig tartó lenyomásával automatikusan megnövelhető/csökkenthető a kiválasztott paraméter.
"+" vagy "-" gombok 3 másodperces lenyomása után a sebesség megnövelése/csökkentése automatikusan megemelkedik.

“+” vagy “-” gomb lenyomásával a kiválasztott mennyiség módosíthatóvá válik és azonnal elmentésre kerül az állandó memóriában (EEprom). A berendezés akár véletlenszerű kikapcsolása ebben a fázisban nem okoz beállított paraméter elvesztését.
A SET gomb segítségével lehet kilépni az adott menüpontból, anélkül, hogy szükséges lenne a beállítások mentése. Kizárólag a későbbiekben leírt különleges esetekben lehet “SET” vagy “MODE” gombbal aktiválni bizonyos mennyiségeket.

Figyelemfelhívó kijelző

- Power
  A kijelző fehér. Folyamatosan ég, amíg a berendezés áramellátást kap. Villog, amikor a berendezés kikapcsolt állapotban van.
- Vészjelző
  A kijelző piros. Folyamatosan ég, amikor a berendezés hiba miatt leállt.

Menü
A menüpontok felépítése és minden menüpont a 4 táblázatban kerül feltüntetésre.

4.1 A menüpontokba való belépés

A kívánt menüpontba a megfelelő gombok kombinált és megfelelő idejű lenyomásával lehet belépni (például MODE SET gombbal léphetünk be a Setpoint menübe), a menüpontokon belül a MODE gombbal mozoghatunk.
A 3. táblázatban a gombok kombinálásával elérhető menüpontokat tüntetjük fel.

MENÜ PONT	KÖZVETLEN BELÉPÉSI GOMB	LENYOMVA TARTÁS HOSSZA
Felhasználó	MODE	A gomb felengedésével
Monitor	SET −	2 másodperc
Setpoint	MODE SET	2 másodperc
Kézi beállítás	SET − +	3 másodperc
Beállítás	MODE SET −	3 másodperc
Összetett beállítás	MODE SET +	3 másodperc
Gyártási értékek visszaállítása	SET +	2 másodperccel a berendezés bekapcsolása után
Rezet	MODE SET − +	2 másodperc

3. táblázat: A menüpontokba való belépés

Fő menü	**Felhasználói menü mód**	**Monitor menü beállítás-csökkentés**	**Setpoint menü mód-beállítás**	**Kézi beállítási menü beállítás - növelés-csökkentés**	**Beállítási menü mód-beállítás-csökkentés**	**Összetett beállítási menü mód-beállítás-növelés**
MAIN (Fő oldal)	**RS** Fordulat/perc	**CT** Kontraszt	**SP** Setpoint nyomás	**RI** Sebesség beállítás	**RP** Újraindítási nyomáscsökkentés beállítása	**TB** Vízhiányi blokk idejének beállítása
	VP Nyomás	**BK** Hátsó megvilágítás		**VP** Nyomás	**OD** Berendezés típus	**T2** Kikapcsolás késedelem
	VF Vízmennyiség kijelzés	**TK** Hátsó megvilágítás bekapcsolási ideje		**VF** Vízmennyiség kijelzés	**MS** Mértékegység	**GP** Arányos megtakarítása
	PO A rendszer teljesítmény felvétele	**TE** Az elszívó hőmérséklete		**PO** A rendszer teljesítmény felvétele	**FY** Folyadékmennyiség blokkolásának beiktatása	**GI** Integrált megtakarítás

	C1 Pumpálás fázis feszültsége			**C1** Pumpálás fázis feszültsége	**FY** Pumpálási idő blokkolásának beiktatása	**RM** Maximális sebesség
	SV Ellátási feszültség					
	HO Működési órák számlálója				**FH** Leadott vízmennyiség	**AY** Anticycling
	HW A munkaórák számlálója				**TH** Pumpálási idő	**AE** Anti-blokk
	NR Beindítások számlálója					**AF** AntiFreeze
	EN Energia számláló					**FW** Firmware update
	ES Megtakarítás					**RF** Fault & warning visszaállítás
	FC Vízmennyiség számlálója					
	VE HW és SW információk					
	FF Fault & Warning elmentett adatok					

4. táblázat - A menüpontok felépítése

4.2 A menüoldalak felépítése

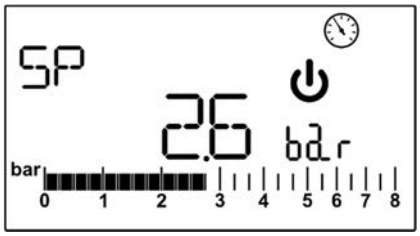
A bekapcsoláskor a főmenü jelenik meg. A gombok kombinált használatával tudunk belépni a menüpontokba (lásd 4.1. fejezet – Menüpontokba való belépés). A menüpontokhoz tartozó ikonok a kijelző felső részén jelennek meg.
A főoldalon minden esetben megjelennek a következők:
Állapot: működési állapot (pl. standby, go, Fault)
Nyomás: az érték [bar] -ban vagy [psi] -ben kifejezve, a beállított mértékegységtől függően.
Teljesítmény: a berendezés által felvett teljesítmény értéke [kW] -ban kifejezve. Ha valami történne, a kijelzőn a következő jelzés tűnik fel: Default kijelzés
Vészjelzés kijelzés
Speciális ikonok

A hibajelzéseket a 9. táblázatban tüntetjük fel. A további lehetséges jelzéseket az 5. táblázat tartalmazza.

Megjelenített hiba és állapot körülmények	
Jelzés	**Leírás**
	Működő motor
	Álló motor
	A motor manuálisan kikapcsolva
	Az elektropumpát egy hiba miatt nem lehet irányítani
EE	A gyári beállításokról szóló leírást ás újra olvasatot az EEprom-on találja
	Vészjelzés áramellátás hiánya miatt
	Felszívás

5. táblázat: Állapot és hiba üzenetek a főoldalon

A további menüoldalak a vonatkozó működések szerint változhatnak, ezek leírását típus vagy beállítás szerint a továbbiakban találja. Minden menüoldalon, a lap alján a berendezés nyomását láthatja, a lap tetején pedig a menü megjelölését.



4. ábra: A menü egy paraméterének megtekintése

Azokon az oldalakon ahol a paraméterek vannak feltüntetve a következő adatokat találjuk: az adott adat számértéke és mértékegysége, az adott adat egyéb, a beállításhoz kapcsolódó paraméterei, lásd 4. ábra
Minden menüoldalon, kivéve a felhasználói menüoldalak, működik egy funkció, amely a gomb lenyomása után 3 perccel aktiválódik és automatikusan visszaállítja az oldalt a főoldalra.

4.3 A motor be- és kikapcsolása

Normál működési feltételek mellett, a “+” és “-” gombok lenyomása és felengedése a motor be- és kikapcsolását vonja maga után (a kikapcsolást követően is). Abban az esetben, ha vészjelzés lenne érvényben a fent leírt munkafolyamat rezettálná azt. A kikapcsolt motor állapotot a fehéren villogó LED kijelző is mutatja.
Ez az utasítás bármely menüoldalon elérhető, kivéve az RF oldalt.

5. AZ EGYES PARAMÉTEREK JELENTÉSE

Az inverter állandó nyomással működtetteti a rendszert. Ez a beállítás különösen előnyös abban az esetben, ha a hidraulikus berendezés a rendszer mélyebb pontján van megfelelő beállítással. A túl szűk csövekkel felszerelt rendszerek esetében vízveszteség léphet fel, amit a berendezés nem tud magától pótolni; ennek az az eredménye, hogy a szenzorokon jelzett állandó nyomás nem jelentkezik a működésben.

A túlzottan deformálható berendezések berezonálhatnak; abban az esetben, ha ez előfordulna a GP és GI paramétereket kell módosítani a probléma megoldása érdekében (lásd 5.6.3. fejezet - GP: Arányos megtakarítási hányados, valamint 5.6.4. fejezet - GI: Integrált megtakarítási hányados).

5.1 Felhasználói menü

A főmenüből a MODE gomb lenyomásával érhetjük el a FELHASZNÁLÓI MENÜ-t. A menün belül a MODE gomb segítségével a különböző menüoldalak között mozoghatunk. A kijelzett méretek a következők.

5.1.1 RS: A forgási sebesség leolvasása
A motor rpm módban mért forgási sebessége.

5.1.2 VP: A nyomás leolvasása
A berendezés nyomása [bar]-ban vagy [psi]-ben kifejezve, a beállított mértékegységtől függően.

5.1.3 VF: A vízmennyiség leolvasása
A pillanatnyi vízmennyiség leolvasása [liter/perc]-ben vagy [gallon/perc]-ben kifejezve, a beállított mértékegységtől függően.

5.1.4 P: A felvett teljesítmény leolvasása
Az elektropumpa által felvett teljesítmény [kW]-ban.
A maximális felvett teljesítmény túllépésével és a teljesítmény behatárolás beindulása után a P paraméter villogni kezd.

5.1.5 C1: A fázis feszültség leolvasása
A motor fázis feszültsége [A]-ben.
Ha a maximális feszültséget rövid ideig átlépi a berendezés a C1 jelzés villogni kezd, ezzel azt jelzi, hogy a motorra többlet feszültség hat és, ha továbbra sem módosul az üzemmód, a védelmi mechanizmus indul be.

5.1.6 SV: Ellátási feszültség
csak néhány modell esetén áll rendelkezésre.

5.1.7 HO: Működési órák számlálója
A berendezés működéséhez szükséges áramellátás aktivitásának idejét jelzi. 2 másodpercenként jelenik meg a teljes és részleges működési órák számlálója. A mértékegység mellett, amikor a teljes órák számlálóját ellenőrizzük egy “T” jelenik meg, ha a részleges számlálót ellenőrizzük egy “P” jelenik meg. A részleges számláló lenullázható, ehhez 2 másodpercig tartsuk lenyomva a “-“ gombot.

5.1.8 HW: Az elektropumpa működési óráinak számlálója
A pumpa munkavégzési idejét számlálja. 2 másodpercenként, felváltva jelennek meg a teljes és részleges munkavégzési órák számát. A mértékegység mellett, amikor a teljes órák számlálóját ellenőrizzük egy “T” jelenik meg, ha a részleges számlálót ellenőrizzük egy “P” jelenik meg. A részleges számláló lenullázható, ehhez 2 másodpercig tartsuk lenyomva a “-“ gombot.

5.1.9 NR: Beindítások száma
A motor beindítási alkalmainak száma.

5.1.10 EN: Felvett energia számlálója
A hálózatról felvett energia mennyiségét mutatja kW-ban kifejezve. 2 másodpercenként, felváltva jelennek meg a teljes és részlegesen felvett energia mennyisége. A mértékegység mellett, amikor a teljes érték számlálóját ellenőrizzük egy “T” jelenik meg, ha a részleges számlálót ellenőrizzük egy “P” jelenik meg. A részleges számláló lenullázható, ehhez 2 másodpercig tartsuk lenyomva a “-“ gombot.

5.1.11 ES: Megtakarítás
Az inverteres irányítású pumpa megtakarítási százalék értékét fejezi ki az on/off rendszerű pumpához képest. A részleges számláló lenullázható, ehhez 2 másodpercig tartsuk lenyomva a “-“ gombot.

5.1.12 FC: A pumpált folyadék mennyiségének számlálója
A rendszer által pumpált folyadék mennyiségét mutatja. 2 másodpercenként, felváltva jelennek meg a teljes és részlegesen pumpált folyadék mennyisége. A mértékegység mellett, amikor a teljes érték számlálóját ellenőrizzük egy “T” jelenik meg, ha a részleges számlálót ellenőrizzük egy “P” jelenik meg. A részleges számláló lenullázható, ehhez 2 másodpercig tartsuk lenyomva a “-“ gombot.

5.1.13 VE: Működési verzió
A hardware és software, amellyel a berendezést ellátták.

5.1.14 FF: A fault & warning (tárolt adatok) kijelzője
A rendszer működése alatt regisztrált fault kronológiája.
Az FF szimbólummal két számot hívunk elő x/y, amelyek közül x a megjelenített fault az y pedig az összes elmentett fault; e számok mellett jobbra az adott faultra vonatkozó információk jelennek meg. A + és – jelekkel lehet a fault sorozatában mozogni: a – gomb lenyomásával a rögzített adatok közt visszafelé tudunk lépkedni a régebbi faultok közt, a + gomb lenyomásával a rögzített adatok közt a jelenhez közelítve tudunk mozogni.
A faultok kronológiai sorrendben találhatók a legrégebbi megjelenített adattól kezdve x=1 a legfrissebbig x=y. A faultok maximálisan megjeleníthető száma 64; amikor elérjük a maximális lehetőségek számát, a berendezés felülírja a legrégebbi adatokat.
Ez a menüpont a fault listáját jeleníti meg, de nem teszi lehetővé annak rezettálását. A rezettálást kizárólag az erre kijelölt utasítás kombinációval lehet elvégezni RF az ÖSSZETETT BEÁLLÍTÁSI MENÜ-ben.
A fault listát nem törölheti sem a kézi rezettálás, sem a berendezés kikapcsolása, sem a gyári beállítás visszaállítása, a rezettáláshoz kizárólag a fent leírt eljárás vezet.

5.2 Monitor menü

A főmenüből belépve, tartsuk 2 másodpercig lenyomva a “SET” és “-“ (mínusz) jeleket, ekkor a MONITOR MENÜ nyílik meg. A menün belül a MODE gomb lenyomásával jeleníthetjük meg a következő mennyiségek listáját.

5.2.1 CT: A kijelző kontrasztja
A kijelző kontrasztjának beállítása.

5.2.2 BK: A kijelző fényerőssége
A kijelző hátsó megvilágításának beállítása 0 és 100 közötti értékskálán.

5.2.3 TK: A hátsó megvilágítás bekapcsolási ideje
A funkció a legutóbbi gomb lenyomási backlight bekapcsolási idejét szabályozza. Megengedett értékek: 20 másodperc és 10 perc, vagy állandóan bekapcsolt állapotban. Abban az esetben, ha állandóan bekapcsolt backlight működést választjuk a kijelzőn az “ON” felirat jelenik meg. Ha a hátsó megvilágítás ki van kapcsolva, bármely gomb első lenyomásával kizárólag a hátsó megvilágítást aktiváljuk újra.

5.2.4 TE: A szivattyú hőmérsékletének kijelzése

5.3 Setpoint menü

A főmenüből belépve, tartsuk 2 másodpercig lenyomva a “SET” és “MODE” gombokat, egészen addig amíg az “SP” felirat elő nem tűnik a kijelzőn.
A + és – gombok segítségével lehet növelni vagy csökkenteni a berendezés nyomásértékeit. Az adott menüből való kilépéshez nyomjuk le a SET gombot. A beállítási range 1-5.5 bar (14-80 psi) között kell legyen.

5.3.1 SP: A setpoint nyomás beállítása
Az a nyomásérték, amelyen a berendezés nyomás alá kerül.

A pumpa újra indítási nyomásértéke függ az Sp és az Rp értékektől is.
RP az SP-hez viszonyított nyomáscsökkentést jelzi, amely a pumpa beindítását eredményezi.

Példa: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
A normál működési folyamat alatt a berendezés 3 bar (43.5 psi) nyomás alatt áll. Az elektropumpa újra indítása akkor következik be, amikor a nyomás 2,7 bar (39.2 psi) alá süllyed.

Egy nyomásérték (SP) túl magas értékre való beállítása, vízmentes működési hibajel BL aktiválását vonja maga után; ilyen esetekben a beállított nyomás értéke lecsökken.

Figyelem: a berendezés paramétereire vonatkozó bizonyos értékek elállítása, veszélyhelyzeteket idézhet elő, a berendezésben lévő víz túl magas hőmérsékletet érhet el (lásd Figyelemfelhívás 2. fejezet).

5.4 Manuális Menü

Kézi vezérlés esetén, a bementi nyomás és a maximális leadható nyomás összege nem haladhatja meg a 6 bar értéket.

A fő menüből tartsuk lenyomva egyszerre a “SET” & “+” & “-“ gombokat, egészen addig, amíg elő nem tűnik a kézi vezérlésű menü. Ez a menü lehetővé teszi a beállítási paraméterek megjelenítését és módosítását: a MODE gomb segítségével a menüoldalakon belül tudunk mozogni, a + és – gombokkal pedig növelni vagy csökkenteni tudjuk a kiválasztott értéket. A menüből való kilépéshez és a főmenübe való visszalépéshez nyomjuk le a SET gombot.
A SET + - gombokkal történő kézi vezérlésű menübe való belépés a berendezést erőltetett leállásra, STOP állapotra kényszeríti. Ezt a funkciót a berendezés kényszerleállítására is használhatjuk. A kézi vezérlésű menün belül, a megjelenített paramétertől függetlenül, a következő utasítási pontokat tudjuk megjeleníteni:

- Az elektropumpa ideiglenes beindítása
- Az elektropumpa folyamatos működtetése
- A fordulatszám módosítása kézi irányítással.

A MODE és + gombok egyszerre történő lenyomása a pumpa RI sebességgel történő beindítását eredményezi, és ez addig marad érvényben, amíg a gombokat lenyomva tartjuk.
Amikor a pumpa ON vagy OFF gombjait nyomjuk le, ez a kijelzőn is megjelenik majd.
A pumpa beindítása
A MODE és + gombok, 2 másodpercig egyszerre történő lenyomása a pumpa RI sebességgel történő beindítását eredményezi. Ez az állapot addig marad érvényben, amíg a SET gombot le nem nyomjuk. A SET gomb újabb lenyomásával a főmenüből tudunk kilépni.

Amikor a pumpa ON vagy OFF gombjait nyomjuk le, ez a kijelzőn is megjelenik majd.
Ha 5 percet meghaladja ebben az üzemmódban, vízmentesen történő munkavégzés, a berendezés le fog állni és PH vészjelzést fog leadni.
Amikor a PH hibajel aktiválódik a berendezés újraindítása kizárólag automatikusan történhet. Az újraindulás ideje 15’; abban az estben, ha a PH hibajel 6 egymást követő alkalommal aktiválódik, az újraindítási idő 1 órára növekszik. A hibajel utáni újraindításkor, a pumpa nem indul be egészen addig, a míg a felhasználó nem aktiválja azt a “MODE” “-” “+” gombokkal.

E funkció használata vészhelyzeteket idézhet elő, mivel a pumpa belsejében található víz túlmelegedhet. (lásd Figyelemfelhívás 2. fejezet).

5.4.1 RI: Sebesség beállítás
A motor sebességét szabályozza rpm egységben. Lehetővé teszi a fordulatszám megemelését a beállított határértéken belül.
Abban az esetben, ha a kiválasztott fordulatszám eltér az RI-ben betöltött határértéktől, megjelennek a határértékek és a már aktivált fordulatszámok is. Amikor az aktivált fordulatszámok tűnnek fel, egy A betű jelenik majd meg a mértékegységek mellett. A “+” vagy “-“ gombok lenyomásával az RI értékeket módosíthatjuk, a megjelenített értékek automatikusan a beállított fordulatszámot fogják mutatni.

5.4.2 VP: A nyomás megjelenítése
A berendezés mért nyomása [bar]-ban vagy [psi]-ben kifejezve, a beállított mértékegységtől függően.

5.4.3 VF: Vízmennyiség megjelenítése
A vízmennyiséget mutatja a kiválasztott mértékegységben. A mértékegységek lehetnek [l/perc] vagy [gal/perc] lásd 5.5.3. fejezet - MS: Mértékegységek

5.4.4 PO: A felvett teljesítmény megjelenítése
Az elektropumpa által felvett teljesítmény [kW]-ban kifejezve.
Ha a berendezés túllépi a maximális felvett teljesítményt és a behatároló funkció lépett életbe, a PO szimbólum fog villogni a kijelzőn.

5.4.5 C1: A fázis feszültség megjelenítése
A motor fázis feszültsége [A]-ben.
Ha a berendezés ideiglenesen túllépi a maximális elektromos áram szintjét a C1 szimbólum kezd villogni, ami azt jelenti, hogy ha a berendezés továbbra is így folytatja a munkavégzést a motor túlfeszültségi védelme aktiválódni fog.

5.5 Beállítási menü

A főmenübe belépve tartsuk lenyomva a “MODE” & “SET” & “-“ gombokat, egészen addig, amíg elő nem tűnik a beállítási menü a kijelzőn.
Ez a menü lehetővé teszi a beállítási paraméterek megjelenítését és módosítását: a MODE gomb segítségével a menüoldalakon belül tudunk mozogni, a + és – gombokkal pedig növelni vagy csökkenteni tudjuk a kiválasztott értéket. A menüből való kilépéshez és a főmenübe való visszalépéshez nyomjuk le a SET gombot.

5.5.1 RP: Az újra indítási nyomás csökkentésének beállítása

A motor újra indítási, SP-hez képesti nyomáscsökkentését fejez ki. Például, ha a setpoint nyomás 3 bar (43.5 psi) és 0,5 bar (7.3 psi) az újra indítási nyomás 2,5 bar (35.3 psi) lesz.
Az RP értéket minimum 0,1 és maximum 1,5 bar (21.8 psi) között kell beállítani. Különleges feltételek mellett (ha a setpoint maga alacsonyabb, mint az RP érték) ez automatikusan behatárolódik.

A berendezés paramétereinek különleges értékekre való állítása túlmelegedést és veszélyes helyzeteket okozhat a pumpán belül (lásd Figyelemfelhívás 2. fejezet).

5.5.2 OD: Berendezés típus

“R” és “E” lehetséges értékek, stabil és mozgatható berendezésre vonatkozóan. A berendezés a gyárat “R” módozatú beállítással hagyja el, amely megfelel a legtöbb használat típusnak. Ha a GI és GP értékek szabályozásával nem sikerül megoldani a nyomásingadozást, lépjünk a ”E”. módba.

FONTOS: A beállításokon belül változnak a GP és GI paraméterek értékei is. Mindezek mellett a GP és GI értékei ”R”. módban vannak beállítva és a GP és GI értékek ”E”. modalitású beállítását tartalmazó tárhelytől eltérő helyen kerültek elmentésre.
Ennek függvényében, például, ha a GP 1. modalitású értéke 2. modalitásra lép át, az érték automatikus ”E”. modalitásra változik, ugyanakkor az előző érték tárolásra kerül és aktiválódik, amint visszalépünk az ”R”. modalitásba. A kijelzőn látott azonos értékek más jelentéssel bírnak attól függően, hogy milyen modalitásban vagyunk, hiszen az értékeket más algoritmusok adták.

5.5.3 MS: Mértékegységek

A mértékegységek kiválasztása a nemzetközi és angolszász mértékegységek közül. A megjeleníthető mennyiségeket a 6 táblázatban tüntetjük fel.

Megjegyzés: A vízmennyiség brit mértékegységben (gal/perc) történő kifejezéséhez a következő váltási értékeket vettük alapul 1 gal = 4.0 liter, ami a gallon méter egységet eredményezi.

Megjeleníthető mértékegységek		
Mennyiségek	**Nemzetközi mértékegység**	**Angolszász mértékegység**
Nyomás	bar	psi
Hőmérsékletet	°C	°F
Vízmennyiség	lpm	gpm

6. táblázat: Mértékegység rendszer

Az lpm és gpm rövidítések, liter/perc és gallon/perc mértékegységeket takarnak.

5.5.4 FY: Leadott vízmennyiség aktiválása

Aktiválja az FH leadott folyadék blokk funkciót.

5.5.5 TY: Pumpálási idő blokkjának aktiválása

Aktiválja a TH pumpálási idő blokk funkcióját.

5.5.6 FH: Leadott vízmennyiség

A leadott vízmennyiséget állítja be, amelynek elérésével a pumpálás leáll. Ha ez a funkció aktív (FY paraméter), lásd 5.5.4. fejezet, az inverter folyamatosan méri a leadott víz mennyiségét és a felhasználó által beállított FH érték elérését, majd kikapcsolja a szivattyút. A rendszer a manuális újra indításig marad blokkolt. Az újra indítást megtehetjük bármely menüoldalról a “+” és “-“ gombok egyidejű lenyomásával és felengedésével. A számláló állását és a blokkolási állapotot a berendezés elmenti és meg is tartja, akkor is, ha a berendezést később ismét kikapcsolják és újra beindítják. Amikor a vízleadás blokkját aktiválják, a főoldalon a vonatkozó számláló jelenik meg, amely a beállított számösszegtől számol vissza egészen 0-ig. Amikor a számláló eléri a 0-t, a rendszer leáll és a számláló villogni kezd. A számlálás az FY érték aktiválásának pillanatában kezdődik meg vagy az FH érték legutolsó beállításakor vagy azután, hogy a berendezés blokkolása után újra indítjuk a rendszert a “+” és “-“ gombokkal. A leállítás ténye nem kerül rögzítésre a berendezés fault adatsorában. AZ FH 10 liter (2,5 gal) és 32000 liter (8000 gal) közötti értékre állítható be.

5.5.7 TH: Pumpálási idő

A pumpálási időt állítja be, amelynek leteltével a pumpálás leáll. Ha ez a funkció aktív (TY paraméter), lásd 5.5.6. fejezet, az inverter folyamatosan méri az eltelt pumpálási idő mennyiségét és a felhasználó által beállított FH érték elérését, majd kikapcsolja a szivattyút. A rendszer a manuális újra indításig marad blokkolt. Az újra indítást megtehetjük bármely menüoldalról a “+” és “-“ gombok egyidejű lenyomásával és felengedésével. A számláló állását és a blokkolási állapotot a berendezés elmenti és meg is tartja, akkor is ha a berendezést később ismét kikapcsolják és újra beindítják. Amikor a pumpálási idő blokkját aktiválják, a főoldalon a vonatkozó számláló jelenik meg, amely a beállított számösszegtől számol vissza egészen 0-ig. Amikor a számláló eléri a 0-t, a rendszer leáll és a számláló villogni kezd. A számlálás a TY érték

aktiválásának pillanatában kezdődik meg vagy az TH érték legutolsó beállításakor vagy azután, hogy a berendezés blokkolása után újra indítjuk a rendszert a “+” és “-“ gombokkal. A leállítás ténye nem kerül rögzítésre a berendezés fault adatsorában. A TH 10 másodperc és 9 óra közötti értékre állítható be.

5.6 Összetett beállítási menü

Az összetett beállításokat kizárólag szakember végezheti, az ügyfélszolgálat hálózati ellenőrzése mellett.
A főmenübe belépve tartsuk lenyomva a “MODE” & “SET” & “+“ gombokat, egészen addig, amíg elő nem tűnik a TB kiírás a kijelzőn (esetleg használhatjuk a + és – gombokat a kiválasztáshoz).
Ez a menü lehetővé teszi a beállítási paraméterek megjelenítését és módosítását: a MODE gomb segítségével a menüoldalakon belül tudunk mozogni, a + és – gombokkal pedig növelni vagy csökkenteni tudjuk a kiválasztott értéket. A menüből való kilépéshez és a főmenübe való visszalépéshez nyomjuk le a SET gombot.

5.6.1 TB: Vízhiány miatti blokk ideje

A vízhiány miatti blokk idejének beállításával, azt az idő intervallumot (másodpercekben kifejezve) tudjuk meghatározni, amelyen belül a berendezésnek jeleznie kell a vízhiány fellépését.
E paraméter ismerete azért hasznos, mert így biztosak lehetünk a motor késedelmes beindítása és a vízleadás megkezdése közti időeltérés mértékében. Ilyen példa lehet, egy olyan berendezés esete, amelynek felszívási csöve különlegesen hosszú és néhány ponton ereszt. Ebben az esetben előfordulhat, hogy a cső kiürül, attól függetlenül, hogy a rendszerből nem hiányzik a víz, ugyanakkor az elektropumpának szüksége van egy rövid időre, amíg újra tölti magát, vizet ad le és nyomás alá helyezi a berendezést.

5.6.2 T2: Kikapcsolás késleltetés

Az a késleltetési időt állítja be, amellyel a kikapcsolási feltételek elérése után a berendezésnek ki kell kapcsolnia. Ezek a feltételek: a berendezés nyomása, a folyadékvitel alacsonyabb, mint a minimális mozgatandó folyadék mennyisége.
T2 , 2 és 120 s közti érték kell legyen. A gyári beállítás 10 s.

Figyelem: A berendezés paramétereinek különleges értékekre való állítása túlmelegedést és veszélyes helyzeteket okozhat a pumpán belül (lásd Figyelemfelhívás 2. fejezet).

5.6.3 GP: Arányos nyereség hányadosa

Az arányos értéket általában, a hordozható rendszerek esetében növelni kell (például PVC csövek), míg a kötött rendszereknél csökkenteni (például vascsövek). A berendezés működési nyomának állandó szinten tartásához, az inverter PI típusú ellenőrzést végez, ha nyomási hibát észlel. Az érzékelt hiba alapján, az inverter számolja ki, mekkora teljesítményre van szüksége a motornak. Az ellenőrzési funkció eljárása a GP és GI paraméterek beállításától függ. Mivel a különböző hidraulikus rendszerek különböző módon járhatnak el, az inverter lehetővé teszi, hogy különböző paramétereket iktassanak be, amelyek a gyári beállítástól eltérnek. Szinte minden berendezés esetében a gyártó által feltöltött GP és GI paraméterek tökéletes működést biztosítanak. Abban az esetben, ha működési problémák lépnének fel, ezeket a beállításokat meg lehet változtatni.

A berendezés paramétereinek különleges értékekre való állítása túlmelegedést és veszélyes helyzeteket okozhat a pumpán belül (lásd Figyelemfelhívás 2. fejezet).

5.6.4 GI: Integrált nyereség hányadosa

A vízmennyiség hirtelen megnövekedésekor nagyobb nyomás veszteség áll elő vagy a GI érték megnövelése után a berendezés túl lassan reagál. A setpointhoz képest észlelt nyomás kilengés esetében, módosítsuk a GI értéket.

A berendezés paramétereinek különleges értékekre való állítása a pumpán belül maradt víz túlmelegedését és veszélyes helyzeteket okozhat (lásd Figyelemfelhívás 2. fejezet).

FONTOS: Elfogadható nyomás beállításhoz általában a GP vagy a GI értékeket kell módosítani.

5.6.5 RM: Maximális sebesség

Maximális határt szab a pumpa forgási számának.

5.6.6 AY: Anti Cycling

Ahogy a 9. fejezetben is leírásra került ez a funkció megelőzi, hogy esetleges eresztés esetében a rendszer túl sok alaklommal induljon be és kapcsoljon ki. Ezt a funkciót 2 féle módozatban lehet aktiválni: Normál (AY: ON) és Smart (AY: SMART). Normál módozatban az elektronikus ellenőrzési egység leblokkolja a motort többszöri be- és kikapcsolási ciklus elvégzése után. Smart módozatban pedig a berendezés az RP paraméterre hat így megelőzi a folyadékveszteség okozta sérüléseket. Ha a (AY: OFF) funkciót kiiktatjuk, akkor nem reagál.

5.6.7 AE: Anti-blokk funkció aktiválása

A funkció feladata, hogy megelőzze a mechanikai blokkokat, ha a berendezés hosszabb időn át áll; időszakosan megpörgeti a motort. Ha a funkciót aktiválták, a pumpa 167 naponként végez egy 10 másodpercig blokkolást megelőző ciklust.

5.6.8 AF: Antifreeze funkció aktiválása
Ha a funkciót aktiválták, akkor a pumpa automatikusan felpörög amint a külső hőmérséklet fagyponthoz közeli értékre süllyed, így megelőzi a pumpa sérülését.
valori prossimi a quella di congelamento al fine di evitare rotture della pompa stessa.

5.6.9 FW: Firmwar frissítés

5.6.10 RF: Fault és warning lenullázása
A – gomb 2 másodpercen át történő lenyomásával tudjuk törölni a fault és warning adatok kronológiáját. Az RF szimbólum alatt találjuk meg hány darab fault került mentésre a tárolt adatok közt (max. 64).
A tárolt adatokat a MONITOR menü FF oldalán találhatjuk.

6. VÉDELMI RENDSZEREK

A berendezést védelmi rendszerrel látták el, amelynek feladata, hogy megvédje pumpát, a motort, a tápellátást és az invertert. Abban az esetben, ha egy vagy több védelmi funkció aktiválódna, a kijelzőn a fontosabb védelem jelenik majd meg. A hibajeltől függően, a motor leállhat, de a normál feltételek visszaállásával a hibajel magától eltűnhet azonnal vagy legalábbis az újra indítás után nem sokkal.
Ha a leállítás vízhiány vagy a motor túlfeszültsége (OC) vagy a motor fázisai közt kialakult rövidzárlat (SC) miatt következik be, meg lehet próbálni kilépni a hibajelből kézi vezérléssel, ehhez egyidejűleg nyomjuk le és engedjük fel a + és – gombokat. Ha a hibajel továbbra is fennáll, meg kell keresni és el kell hárítani a hibajelet okozó anomáliát.
Abban az esetben, ha a blokk a belső E18, E19, E20, E21 hibajelet követően következik be, várjunk 15 percet a berendezés áramtalanítása nélkül, a rendszer automatikusan újra fog indulni.

Vészjelzés a tárolt fault adatok közt	
A displayen olvasható jelzés	**Leírás**
PD	Helytelen kikapcsolás
FA	Probléma a rendszer hűtési szakaszán

7. táblázat: Vészjelzések

Blokk feltételek	
A displayen olvasható jelzés	**Leírás**
PH	Blokk túl hosszú hidraulikus áramlás nélküli működés miatt
BL	Blokk vízhiány miatt
BP1	Blokk a bemeneti nyomási szenzor olvasati hibája miatt
PB	Blokk helytelen ellátási nyomás miatt
OT	Blokk a berendezés nyomás perifériái túlmelegedése miatt
OC	Blokk a motor túlzott feszültsége miatt
SC	Blokk a motor fázisai közt kialakult rövidzárlat miatt
ESC	Blokk a földelés rövidzárlata miatt
HL	Forró folyadék
NC	Blokk a motor lecsatlakozása miatt
Ei	Blokk a többedik belső miatt
Vi	Blokk a többedik belső feszültség túlzott kilengése miatt
EY	Blokk a rendszer helytelen ciklusa miatt

8. táblázat: A blokkok leírása

6.1 A blokkok leírása

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Védelem vízmentes üzemmód ellen)
Abban az esetben, ha vízmentesség lépne fel, TB idő elteltével a pumpa automatikusan leáll. Ezt a piros fénnyel égő “Alarm” és „BL” kijelző is mutatja.
Miután a megfelelő vízellátás visszaállt, megpróbálhatjuk kézi vezérléssel kiiktatni a blokkot, ehhez egyidejűleg nyomjuk le majd engedjük fel a “+” és “-“ gombokat. Ha a vészjelzés továbbra is aktív marad, azaz a felhasználó nem állítja vissza a vízellátást és nem rezettálja a pumpát, az automatikus re-start funkció megpróbálja újra indítani a pumpát.

Ha az SP paraméter nem lett pontosan beállítva a vízmentesség elleni védelemre, ez nem fog megfelelően működni.

6.1.2 Anti-Cycling (A felhasználó által nem kívánt folyamatos ciklus elleni védelem)
Ha a berendezés bemeneti csonkján folyadék veszteség lépne fel, a rendszer ciklikusan be- és kikapcsol, akkor is ha nem tud vizet felszívni: akár egész kis mennyiségű veszteség is (pár ml) nyomás veszteséget idézhet elő, ami az elektropumpa újra indítását vonja maga után.
A rendszer elektronikus ellenőrzési rendszere rendszeres ellenőrzések alapján képes érzékelni a folyadék veszteséget. Az anticycling funkció kiiktatható (AY: OFF) vagy pedig Normál (AY: ON) illetve Smart módban aktiválható (5.6.6. fejezet). A Normál mód azt jelenti, hogy, amint a rendszer érzékeli a periodikus állapotot a pumpa azonnal leáll, és is így marad mindaddig, amíg a kézi újraindítás meg nem történik. Ezt az állapotot a berendezés a piros „Alarm” jel kigyulladásával jelzi a felhasználónak, valamint a kijelzőn az “EY” felirat tűnik elő. Miután kijavítottuk a folyadékvesztés okát, kézi vezérléssel,

a “+” és “-“ gombok egyidejű lenyomásával, erőltethetjük az újra indítást. A Smart módozat azt jelenti, hogy a folyadékveszteség okának felismerése után, az RP paraméter növelésével lecsökkenthetjük az indítási időt.

6.1.3 Anti-Freeze (A rendszerbe fagyó víz elleni védelem)
Amikor a víz folyékonyból szilárd állapotba lép át, annak űrmértéke megnövekedik. Éppen ezért el kell kerülni, hogy fagyponthoz közeli hőmérséklet esetén a pumpa vízzel telített maradjon, így megelőzhetjük a berendezés törését. Tanácsoljuk tehát, hogyha a téli időszakban hosszabb ideig használaton kívül marad a pumpa, ürítsük ki belőle a vizet. Mindenesetre a rendszert fagyás elleni védelemmel látták el, amely megakadályozza jég kialakulását a berendezésben, illetve aktiválja az elektropumpát, amint a hőmérséklet fagyponthoz közeli lesz. Így a berendezésben levő víz felmelegszik és megelőzi a fagyást.

Az Anti-Freeze funkció csak akkor működik, ha a berendezést megfelelő áramellátás alatt áll: kihúzott csatlakozóval vagy áramkimaradás esetén a funkció nem aktív.
Minden esetre tanácsoljuk, hogy ha hosszabb időn át használaton kívül marad a berendezés ne hagyják vízzel töltött állapotban: a kimeneti kupakon át ürítsük ki a vizet és tegyük védett helyre.

6.1.4 “BP1” A bemeneti nyomás érzékelőjén jelentkező hiba miatti blokk (a berendezés nyomás alá helyezése)
Abban az esetben, ha a berendezés a bementi szenzoron nyomás hibát észlel, a pumpa leblokkol és a „BP1” hibajel tűnik fel. Ez az állapot rögtön azután igazolódik be, hogy a problémát észleli a berendezés és akkor fejeződik be, amikor a normál feltételek visszaállnak.

6.1.5 “PB” A specifikus ellátáson kívüli fesztültség miatti blokk
Akkor aktiválódik, amikor a motor csipeszének megengedett áramszintje kileng. A visszaállás kizárólag automatikusan történik, amikor a csipesz feszültsége visszaáll a megengedett értékre.

6.1.6 “SC” A motor fázisok közti rövidzárlat miatti blokk
A berendezést a motor fázisai közti rövidzárlat elleni védelemmel látták el. Amikor ez a blokk jelzés lép életbe, meg lehet próbálni az újra indítást a + és – gombok egyidejű lenyomásával, amely hatástalan lesz a rövidzárlat megjelenésétől számított 10 másodpercen át.

6.2 Hibaállapot kézi rezettálása

Hibaállapot esetén, a felhasználó törölheti a hibát az újra indítás erőltetésével a + és – gombok egyidejű lenyomásával és felengedésével.

6.3 A hibaállapot utáni önálló visszaállás

Néhány meghibásodás és blokk állapot esetében, a berendezés automatikus újra indítást próbál végezni.
Az automata visszaállítás elsősorban a következőkre vonatkozik:
“BL” Blokk vízhiány miatt
“PB” Blokk a rendszer feszültség kilengése miatt
“OT” Blokk a teljesítményi perifériák túlmelegedése miatt
“OC” Blokk a motor túlzott feszültsége miatt
“BP” Blokk a nyomási szenzor meghibásodása miatt
Ha például a rendszer vízhiány miatt blokkol le, a berendezés automatikusan teszteket végez, hogy valóban vízhiány lépett fel, véglegesen és folyamatos jelleggel. Abban az esetben, ha a műveleti sorozatok alatt az egyik újra indítási próbálkozás pozitív eredményre vezet (például sikerül elérni a vizet), a műveletek leállnak és a berendezés visszaáll a normál működésre. A 9 táblázatban a berendezés által elvégzett műveletek vannak feltüntetve blokkolási típusokra lebontva.

Automatikus állapot visszaállítás hiba esetén		
A displayen olvasható jelzés	**Leírás**	**Az automatikus visszaállítás sorrendje**
BL	Blokk vízhiány miatt	- 10 percenkénti próbálkozás, maximum 6 alkalommal - 1 próbálkozás óránként, maximum 24 alkalommal. - 1 próbálkozás óránként, 24 órán át, maximum 30.
PB	Blokk a rendszer feszültség kilengése miatt	Akkor áll vissza, ha a feszültség egy bizonyos szintre visszaállt.
OT	Blokk a teljesítményi perifériák túlmelegedése miatt	Akkor áll vissza, ha a teljesítmény perifériák hőmérséklete egy bizonyos szintre visszaállt.
OC	Blokk a motor túlzott feszültsége miatt	- 10 percenkénti próbálkozás, maximum 6 alkalommal - 1 próbálkozás óránként, maximum 24 alkalommal. - 1 próbálkozás óránként, 24 órán át, maximum 30.

9. táblázat: A blokkok utáni automatikus visszaállás

7. REZETTÁLÁS ÉS GYÁRI BEÁLLÍTÁSOK

7.1 A rendszer teljes rezettálása

A rendszer teljes rezettálásához tartsunk lenyomva 4 gombot egyszerre, 2 másodpercen át. Ez a lépés felér a berendezés áramtalanításával, várjuk meg amíg az teljesen kikapcsol majd kapcsoljuk vissza az áramellátást. A rezettálás nem törli a felhasználó által elmentett beállításokat.

7.2 A gyári beállítások

A berendezés különböző előre beállított paraméterekkel hagyja el a gyárat, amelyek a felhasználó szükséglete szerint módosíthatóak. Minden egyes változtatás automatikusan mentésre kerül, így ha a felhasználó kívánja bármikor újra elő tudja őket hívni, akár a gyári beállítást is (lásd a Gyári beállítások visszaállítása 7.3. fejezet - Gyári beállítások visszaállítása).

7.3 A gyári beállítások visszaállítása

A gyári beállítások visszaállításához kapcsoljuk ki a berendezést, várjuk meg, hogy a kijelző is kialudjon, majd tartsuk lenyomva a “SET” és “+” gombokat, valamint adjunk áramellátást; a gombokat csak akkor szabad felengedni, ha a kijelző megjelenik az „EE” felirat. Ekkor a berendezés visszaáll a gyári beállításokra (a gyári beállítások a FLASH memóriában vannak elmentve, a berendezés az EEPROM-ot újra olvassa és írja). Amikor minden paraméter beállításra került, a berendezés visszaáll a normál működésre.

MEGJEGYZÉS: Miután visszaállítottuk a gyári beállításokat, vissza kell állítani a berendezés működésére vonatkozó paramétereket is (megtakarítás, setpoint nyomás, stb.), mintha az első beállítást végeznénk el.

Gyári beállítások			
Megkülönböztetés	**Leírás**	**Érték**	**Beállítási megjegyzés**
CT	Kontraszt	15	
BK	Hátsómegvilágítás	85	
TK	T. hátsómegvilágítás bekapcsolása	2 perc	
SP	Setpoint nyomása [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Kézi vezérlési fordulat/perc [rpm]	4000	
OD	Berendezés típusa	R (stabil)	
RP	Újra indítási nyomás csökkenés [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Mértékegység	I (Nemzetközi)	
FY	Szélsőérték aktiválás FH	OFF	
TY	Szélsőérték aktiválás TH	OFF	
FH	Pumpált mennyiség szélsőértéke	100 [l] 25 [gal]	
TH	Pumpálási idő szélsőértéke	10 perc	
TB	Vízhiány miatti blokk ideje	10	
T2	Kikapcsolás késleltetése [s]	10	
GP	Arányos megtakarítás hányadosa	0,5	
GI	Integrált megtakarítás hányadosa	1,2	
RM	Maximális sebesség [rpm]	7000	
AY	Anticycling funkció	SMART	
AE	Anti-blokk funkció	ON (Engedélyezett)	
AF	Anti-freeze	ON (Engedélyezett)	

10. táblázat: Gyári beállítások

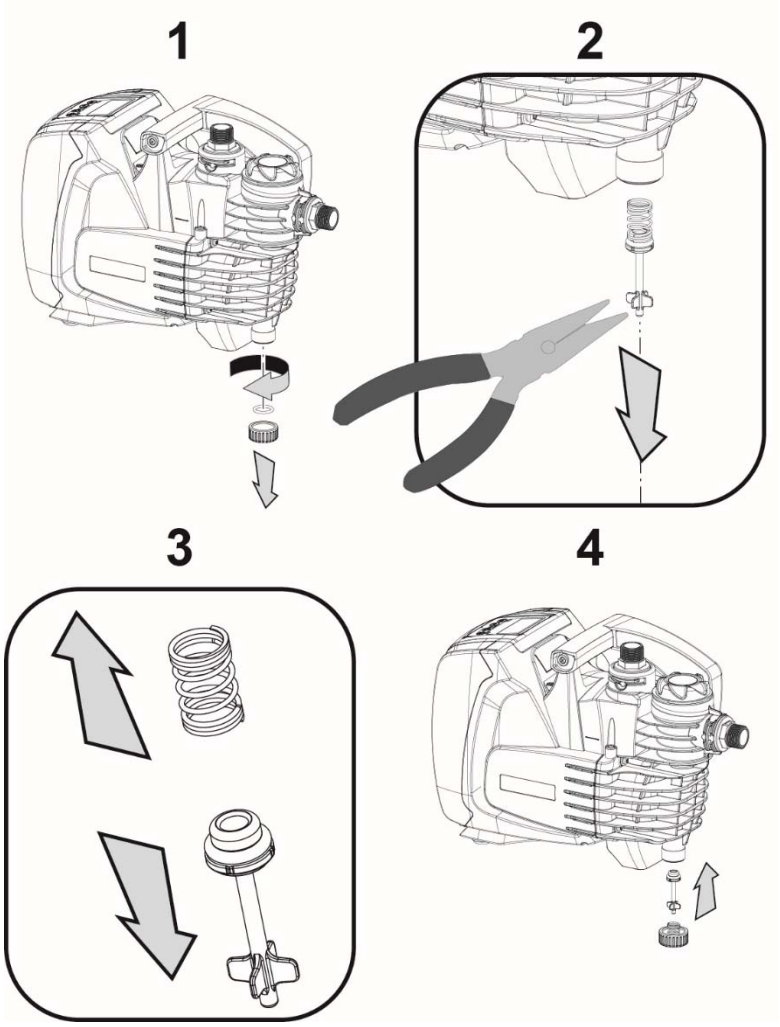
8. RÉSZELEMEK BEÁLLÍTÁSA

8.1 – e18

A termék úgy kerül megépítésre és eladásra, hogy az kizárólag szivattyúzásra használható. A 4. fejezetre hivatkozva, a rendszer minden esetben képes a szivattyúzásra, bármilyen beállítási módot választ a vásárló: legyen az alsó vagy felső szivattyús beszerelés. Előfordulhatnak olyan helyzetek is, ahol nem szükséges az önálló szivattyúzási képesség vagy a berendezés olyan helyen kerül felhasználásra, ahol tilos auto-szivattyút használni. A szivattyúzási művelet folyamán, a pumpa arra kényszeríti a már rendszerben levő vizet, hogy térjen vissza a felszívási szakaszba egészen addig, amíg a rendszer el nem éri azt a megfelelő nyomást, amelyen már szivattyúzásról beszélhetünk. Amikor ezt elérte a berendezés az újra-cirkuláltató szakasz automatikusan lezárja magát. Ez az eljárás megismétlődik minden egyes bekapcsoláskor, akkor is, ha a pumpa már szivattyúzott egészen addig, amíg a nyomás szintje el nem éri azt az értékek, amelyen az újra-cirkuláltató szakasz lezárja önmagát (kb. 1 bar -14.5 psi). Azokban az esetekben, ahol a felszívási szakaszban már nyomás alatti víz érkezik, vagy a berendezés beállítása minden esetben alsó szivattyús (ez olyan helyeken történhet meg, ahol kötelező ez a fajta beállítás) erőltessük az újra-cirkuláltató szakasz mielőbbi lezárását és az auto-szivattyú funkciót. Ezzel a művelettel megelőzhetjük azt a kattogó zajt, amellyel a rendszer minden egyes szivattyúzáskor zárja a gömbszelepet. Az auto-szivattyú erőltetett lezárásához a következő lépéseket kell elvégezni:

1. csatlakoztassuk le az áramellátást;
2. ürítsük ki a rendszert;
3. távolítsuk el a kimeneti kupakot, figyeljünk oda, hogy az O-Ring (5. ábra) szigetelés ne essen le;
4. egy csipesz segítségével emeljük ki a gömbszelepet a helyéről. A gömbszeleppel együtt ki fog jönni az O-Ring szigetelés is, együtt az őket összekapcsoló fém rugóval;
5. távolítsuk el a rugót a gömbszelepről; tegyük újra vissza a helyére a gömbszelepet és a hozzá tartozó O-Ring szigetelést (a szigetelő oldala a pumpa belseje felé kell nézzen, a szárnyas tengely és a kereszt rész pedig s pumpa külseje felé kell nézzen);
6. zárjuk vissza a kupakot azután, hogy abban elhelyeztük a fém rugót, figyelve arra, hogy a rugó a kupak és a gömbszelep szárnyas tengelye közé préselődjön. A kupak visszahelyezésénél figyeljünk arra is, hogy az O-ring szigetelés megfelelően, gyűrődés mentesen kerüljön a helyére;
7. töltsük fel a pumpát, csatlakoztassuk vissza az áramellátást, és indítsuk be a berendezést.

Abban az esetben, ha a berendezést egy másik berendezéshez kapcsoljuk, tanácsoljuk, hogy az első használat alkalmával használjanak auto-szivattyús csatlakozót, de legalább akkor, amikor a berendezést a géphez csatlakoztatjuk. A fent leírt 3-7 pontokat mindig lecsatlakoztatott áramellátás mellett kell elvégezni (8.1. fejezet)



5. ábra

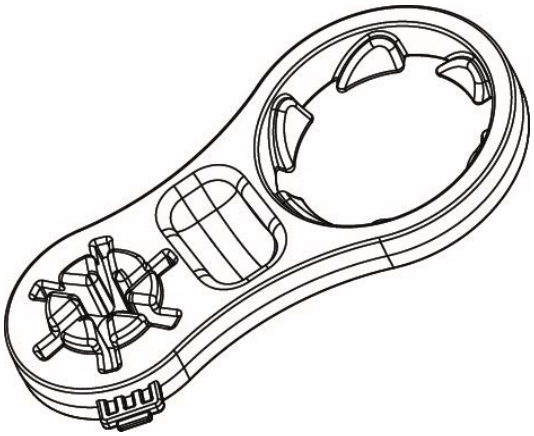
9. KARBANTARTÁS

Bármilyen karbantartási munka elvégzése előtt, áramtalanítsuk a berendezést.

Az egyetlen felhasználó által elvégezhető karbantartási munka az integrált szűrő tisztítása. (9.2. fejezet).
A továbbiakban azok a rendkívüli karbantartási műveletek is leírásra kerülnek, amelyek különleges helyzetekben kell esetleg elvégezni (pl. a rendszer elcsomagolása előtti ürítés, amikor a berendezés hosszabb időn át használaton kívül marad).

9.1 Kiegészítő eszközök

DAB, a berendezés kiszerelésében biztosít a betöltési és légkimeneteli kupakok eltávolításához szükséges szerszámot.



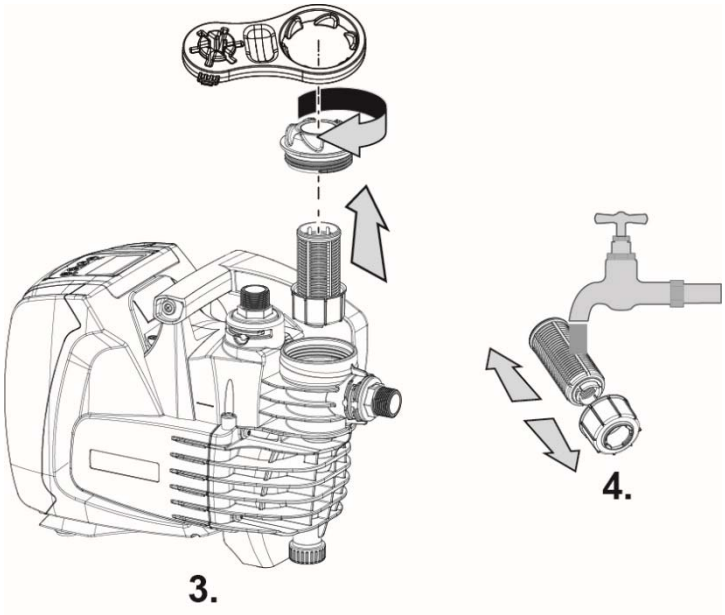
6. ábra

9.2 Az integrált szűrő tisztítása

A berendezés megfelelő működése és az ígért teljesítmény biztosítása érdekében, elengedhetetlenül fontos, hogy a szűrő dugulás mentes maradjon. Az átlátszó kupakon keresztül rendszeresen ellenőrizni kell a szűrőbetét állapotát, és ha szükséges azonnal el kell végezni annak megtisztítását, az alábbi leírás szerint:

1. csatlakoztassuk le a berendezést az áramellátásról és várjunk 10 percet;
2. ha a berendezés alsó szivattyús beszerelésű, le kell zárni a felszívási fojtószelepet;
3. kézzel vagy, ha szükséges a kiszerelésben biztosított szerszám segítségével, távolítsuk el a bemeneti kupakot;
4. elforgatás nélkül emeljük ki a szűrőbetétet: így felszabadul a szűrőhöz tartozó gyűjtőpohár is;
5. ürítsük ki a gyűjtőpoharat és folyó vízzel mossuk le a szűrőt;
6. tegyük vissza a helyére a szűrőt, ügyelve arra, hogy a gyűjtőpoharat megfelelően tartsa a karabiner;
7. zárjuk vissza a kupakot egészen a mechanikus ütközésig.

Abban az esetben, ha a berendezést újra működésbe állítjuk, és nem csomagoljuk el, indítsuk újra a pumpa felszívási funkcióját és ismételjük meg a feltöltési műveletet (2.2. fejezet), a szivattyúzást (3.3. fejezet), ha a berendezés felső szivattyús értelem szerűen azelőtt, hogy a 7. pontban leírt műveletet végeznénk el.



7.ábra

9.3 A rendszer ürítése

Abban az esetben, ha a berendezésből szeretnénk kiüríteni a benne lévő vizet, a következő lépéseket kell elvégezni:

1. csatlakoztassuk le a berendezést az áramellátásról és várjunk 10 percet;
2. abban az esetben, ha a berendezés egy másik berendezéshez kapcsolódik, le kell csatlakoztatni az elszívó csövet a rendszerhez legközelebbi ponton (tanácsoljuk, hogy mindig legyen fojtószelep a rendszer legelején), így nem kell a teljes felszívási rendszert üríteni;
3. abban az esetben, ha a berendezés egy másik berendezéshez kapcsolódik, a rendszerhez legközelebbi csapot kell megnyitni, így a nyomás lecsökken és a berendezés kiüríthető lesz;
4. abban az esetben, ha a berendezés egy másik berendezéshez kapcsolódik, amelyen fojtószelep van a rendszer alsó szintjén (ezt tanácsos beszerelni), ilyenkor zárjuk el így megelőzzük, hogy a víz visszatérjen a rendszer és az első nyitott csap közti szakaszba;
5. csatlakoztassuk le a pumpát a berendezésről;
6. távolítsuk el a kimeneti kupakot (4-1. ábra) és engedjük le a berendezésben levő vizet;

7. tegyük vissza a kimeneti kupakot, ügyelve arra, hogy az O-Ring szigetelés megfelelően a helyére került a kupak belsejében;
8. a bemeneti szakasz mélyebb részén, a visszafolyás elleni szelep integrált rendszerében ragadt vizet csak a rendszer teljes leszerelésével tudjuk leengedni.

Akkor is, ha a rendszer nagyjából üres marad, a berendezésből nem ürül ki teljesen a víz. Ezért lehetséges, hogy a következő vízkiürítési munkafolyamat során a berendezésből kismennyiségű víz távozzon még.

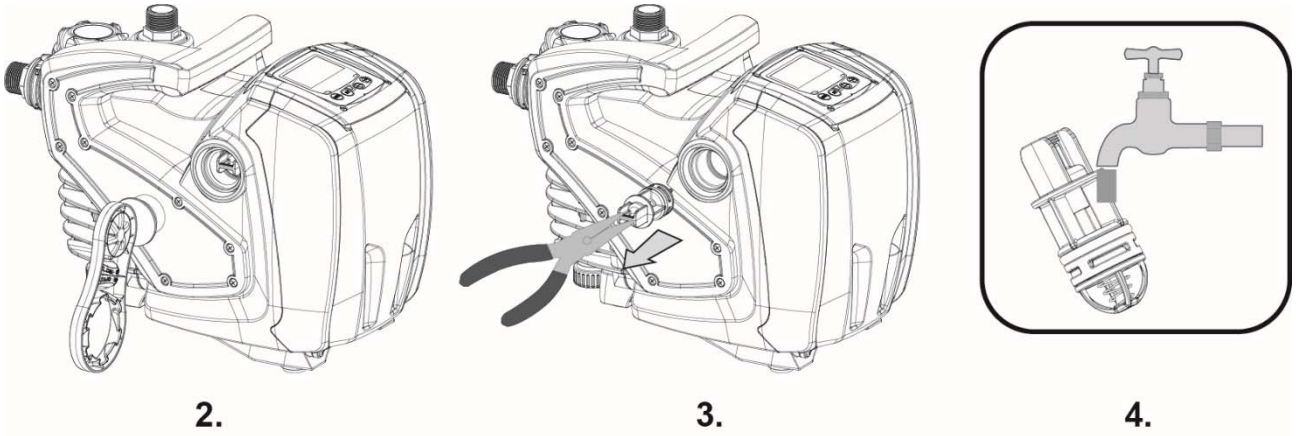
Tanácsoljuk, hogy minden esetben három részből álló csatlakozót használjon, mind a felszívási mind a betöltési oldalon, így könnyebb elvégezni az 5. pontban leírtakat.

9.4 Visszafolyás elleni szelep

A rendszer egy integrált visszafolyás elleni szeleppel van ellátva, amely elengedhetetlen a berendezés helyes működéséhez. Ha szilárd szennyeződés vagy homok kerülne a berendezésbe, az a rendszer meghibásodását okozhatja. Bár mindig azt tanácsoljuk, hogy használjunk tiszta vizet és a berendezésen legyen bemeneti szűrő, abban az esetben, ha a visszafolyás elleni szelep rosszul működne, ez utóbbit kiemelhetjük, megtisztíthatjuk és/vagy kicserélhetjük a következő módon:

1. ürítsük ki a rendszert a9.2. fejezet, 1-6 pontjaiban leírtak szerint;
2. egy csavarhúzóval vagy a kiszerelésben adott szerszámmal távolítsuk el a légkimeneti kupakot, úgy hogy hozzáférhessünk a visszafolyás elleni szelephez (8. ábra);
3. egy csipesz segítségével, elforgatás nélkül, emeljük ki a visszafolyás elleni szelep betétjét, amelyet az erre kialakított híd segítségével tudunk megfogni (8. ábra): ez az eljárás egy bizonyos fizikai erőt igényel;
4. tisztítsuk meg a szűrőt folyóvízzel, bizonyosodjunk meg arról, hogy ép legyen és a sérült lenne gondoskodjuk a szűrő cseréjéről;
5. ezek után helyezzük vissza a helyére a szűrőt: ez az eljárás egy bizonyos fizikai erőt igényel, hiszen a két O-Ring (8. ábra) szigetelést is össze kell nyomni;
6. csavarozzuk vissza a légkimeneti kupakot egészen a mechanikus elakadásig: abban az esetben, ha a szűrőbetétet nem helyeztük vissza jól a helyére, a kupak visszacsavarásával ez utóbbi megfelelően a helyére fog kerülni. (8. ábra).

A visszafolyás elleni szelep eltávolítása minden esetben a feltöltési cső ürítésével végezhető el.



8. ábra

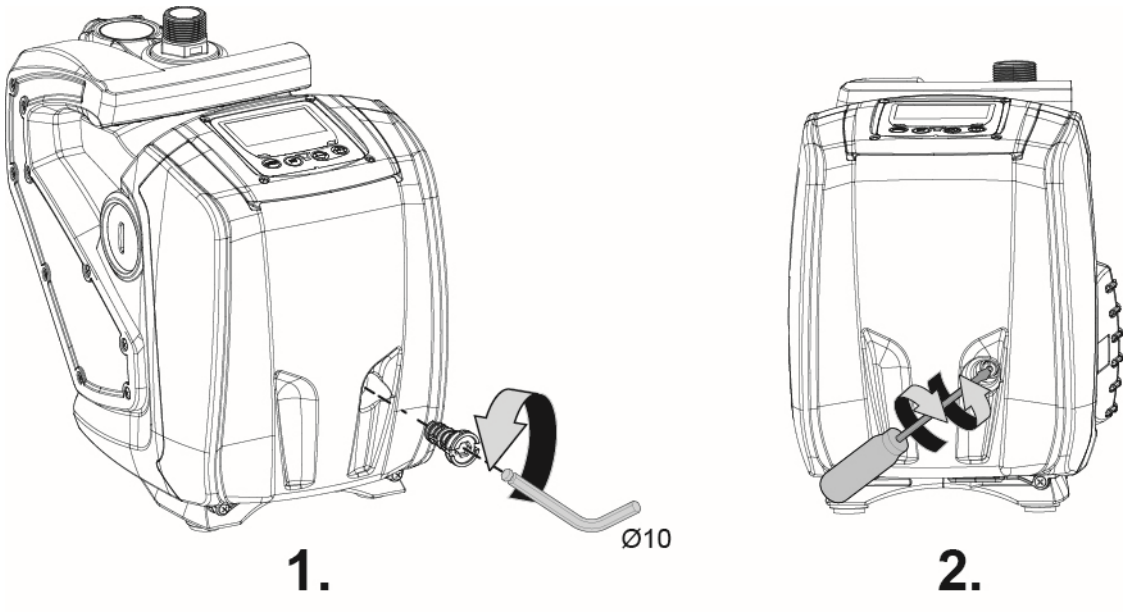
Abban az esetben, ha visszafolyás elleni szelep karbantartása alatt egy vagy több O-Ring szigetelés elveszne vagy megsérülne, fontos, hogy pótoljuk vagy cseréljük azokat. Ellenkező esetben a rendszer nem fog helyesen működni.

9.5 Motor tengely

A rendszer elektronikus ellenőrzési rendszere megakadályozza, hogy a beindításnál a berendezés rezegjen, a mechanikus részek sérülést szenvedjenek, így meghosszabbodik a termék élettartama is. Ez a tulajdonság azonban, különleges esetekben, az elektropumpa beindításánál azonban gondot okozhat: hosszabb használaton kívül maradás esetében, a rendszer kiürítése után, a vízben oldott sók lerakódhatnak és üledéket képezhetnek a forgó (főtengely) és a rögzített elemek közt, megnövelve így a beindításkor mutatott ellenállást. Ilyen esetekben elegendő, ha a kézi erővel segítünk a főtengelynek, általában az elmozgatással az üledék lepereg. Ebben a rendszerben ez a beavatkozás akkor lehetséges, ha hozzáférést valamint a főtengely mozgatáshoz szükséges helyet biztosítunk. Ehhez a következő lépéseket kell elvégeznünk:

1. hatlapú, 10 mm-es kulcs segítségével távolítsuk el a motor főtengelyének kupakját (9. ábra);
2. csatlakoztassunk egy lapos csavarhúzót a főtengely vágatába, majd forgassuk el mindkét forgási irányba (9. ábra);

3. ha a szabad mozgás mindkét irányban biztosított, az eltávolított elemek és a kupak visszaszerelése után, újra üzembe helyezhetjük a motort;
4. ha a szabad mozgás nem biztosítható kézi beavatkozással, hívja az ügyfélszolgálatot.



9. ábra

10. PROBLEMÁK ÉS MEGOLDÁSOK

Mielőtt a meghibásodás okát keresnénk, a pumpát minden esetben le kell csatlakotatni az áramellátásról (vegyük ki a dugót a fali csatlakozóból).

Meghibásodás	LED kijelző	Lehetséges okok	Megoldások
A pumpa nem indul be	Piros: kikapcsolt Fehér: kikapcsolt Kék: kikapcsolt	Áramellátás hiánya	Ellenőrizzük, hogy a hálózatban van-e áram, majd csatlakoztassuk újra az elektromos hálózatba a csatlakozót.
A pumpa nem indul be	Piros: ég Fehér: ég Kék: kikapcsolt	Főtengely elakadt.	Lásd 9.4. fejezet (a főtengely karbantartása).
A pumpa nem indul be	Piros: kikapcsolt Fehér: ég Kék: kikapcsolt	A berendezés az újra indítási nyomást meghaladó értéken működik (3.2. fejezet).	Emeljük meg az újra indítási nyomás értékét, növeljük az SP vagy csökkentsük az RP értékét.
A pumpa nem áll le	Piros: kikapcsolt Fehér: ég Kék: kikapcsolt	1. A rendszer ereszt. 2. A forgó vagy más hidraulikus egység eldugult. 3. Levegő jutott a csövekbe a felszívásnál. 4. A folyam szenzor elromlott	1.Ellenőrizzük le a rendszert és ki kell javítani a hibát. 2.Szét kell szerelni a rendszert és el kell távolítani a dugulást (ügyfélszolgálat). 3.Ellenőrizzük le a felszívó csövet, hogy hol jut be levegő és javítani kell a hibát. 4.Vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.
Elégtelen vízmennyiség	Piros: kikapcsolt Fehér: ég Kék: kikapcsolt	1. Túl mélyen van a felszívandó víz. 2. A felszívó cső eldugult vagy nem elég nagy átmérőjű. 3. A forgó vagy más hidraulikus egység eldugult.	1. A felszívási mélység növekedésével a berendezés hidraulikus képességei lecsökkennek. Ellenőrizzük le, hogy a felszívási mélység csökkenthető-e. Szerezzünk be egy nagyobb átmérőjű felszívó csövet (sohasem kevesebb mint a 1”-t). 2. Ellenőrizzük le a felszívó csövet, hogy mi okozza a dugulást (pl. dugulás, száraz hajlat, ellentétes dőlésszög, stb.) és javítsuk ki a hibát. 3. Szereljük szét a rendszert és távolítsuk el a dugulást (ügyfélszolgálat).

Meghibásodás	LED kijelző	Lehetséges okok	Megoldások
A pumpa felhasználói indítás nélkül lép üzembe	Piros: kikapcsolt Fehér: ég Kék: kikapcsolt	1. A berendezést ereszt. 2. A visszafolyás elleni szelep hibás.	1. Ellenőrizzük le a rendszert és ki kell javítani a hibát. 2. Végezzük el a visszafolyás elleni szelep karbantartását, a 9.3. fejezet előírásai szerint
A víznyomás a bementi felhasználó csonkon nem azonnali (*).	Piros: kikapcsolt Fehér: ég Kék: kikapcsolt	Az expanziós kád üres (a légnyomás mértéke elégtelen), vagy a hártya sérült.	Ellenőrizzük le az expanziós kád légnyomását. Ha az ellenőrzés folyamán víz folyna ki, a kád sérült. Ellenkező esetben állítsuk vissza a légnyomást a következő arány szerint P= SetPoint-1bar
A víznyomás a kiementi felhasználó csonkon lenullázód apumpa indulása előtt (*).	Piros: kikapcsolt Fehér: ég Kék: kikapcsolt	Az expanziós kád légnyomása meghaladja a berendezés beindítási légnyomását.	Kalibráljuk az expanziós kád nyomását vagy állítsuk be a légnyomás SP és/vagy RP paramétereit a következő arány szerint P= SetPoint-1bar
A kijelzőn BL felirat jelenik meg	Piros: ég Fehér: ég Kék: kikapcsolt	1. Vízhiány. 2. A pumpa nem szivattyúz. 3. A setpoint nem elérhető a beállított RM értékkel	1-2. Szivattyúzzunk a pumpával és ellenőrizzük le, hogy van-e levegő a csövekben. Ellenőrizzük a felszívás helyességét vagy a szűrők tisztaságát. 3. Olyan RM értéket állítsunk be, amelye lehetővé teszi a setpoint elérését
A kijelzőn BP1 felirat jelenik meg	Piros: ég Fehér: ég Kék: kikapcsolt	1. A nyomási szenzor meghibásodott.	1. Vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.
A kijelzőn OC felirat jelenik meg	Piros: ég Fehér: ég Kék: kikapcsolt	1. Túlzott vízfelvétel. 2. A pumpa blokkolt.	1. A folyadék túl sűrű. A pumpát tilos víztől eltérő folyadékhoz hazsnálni. 2. Vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.
A kijelzőn PB felirat jelenik meg	Piros: ég Fehér: ég Kék: kikapcsolt	1. A tápellátási feszültség alacsony. 2. Túlzott fesztültség zuhanás a rendszerben.	1. Ellenőrizzük le, hogy a berendezés nyomása megfelelő-e. 2. Ellenőrizzük le, a tápellátási vezetékeket.

(*) Abban az esetben, ha expanziós kádat szereltünk fel.

11. HULLADÉKFELDOLGOZÁS

A termék vagy annak részei a felhasználási ország környezetvédelmi és hulladékfeldolgozásra vonatkozó előírásainak megtartása mellett lehetséges. Használjuk a helyi, közösségi vagy privát hulladék feldolgozó pontokat.

12. GARANCIA

Bármilyen engedélyezetlen módosítás felmenti a gyártót mindenfajta felelősség alól.
Minden cserealkatrésznek és kiegészítőnek eredetinek kell lennie, amelyeket a gyártó engedélyezet, csak így garantálhatjuk a berendezés és az arra felszerelt kiegészítők maximális biztonságát.
A terméket jogi garancia védi (ez a megvásárlástól számított 24 hónapon át fedi az Európai Unión belül), ami a gyártási hibából vagy hibás alapanyagból adódó meghibásodásra vonatkozik.
A garanciális terméket a gyártó, saját döntése alapján, kicserélheti egy tökéletes működésűre vagy költségmentesen megjavítja, de csak abban az esetben, ha az alábbi feltételek fennállnak:

- a berendezést az előírásnak megfelelően használták, a felhasználó vagy harmadik személyek nem próbáltak javításokat végezni rajta.
- a terméket az erre kijelölt átvételi ponton adták le, a berendezéshez csatolták a megvásárlást igazoló dokumentumokat (számla vagy blokk) és a meghibásodást leíró rövid összefoglalót.

A garancia nem fedi a forgót és más elhasználásnak kitett részeket. Garanciális javítást nem hosszabbítja meg a garancia.

TURINYS

1. BENDRIEJI DUOMENYS ... 357
1.1. Įmontuotas apgręžiklis ... 358
1.2. Įmontuotas elektros siurblys ... 358
1.3. Įmontuotas filtras ... 359
1.4. Techninės charakteristikos ... 359
2. ĮRENGIMAS ... 359
2.1. Hidraulinės sistemos prijungimas ... 360
2.2. Užpildymo veiksmai ... 361
3. ĮVEDIMAS Į EKSPLOATACIJĄ ... 361
3.1. Prijungimas prie elektros tinklo ... 361
3.2. Įmontuoto apgręžiklio konfigūravimas ... 361
3.3. Savaiminis užsipildymas ... 361
4. KLAVIATŪRA IR EKRANAS ... 362
4.1. Įėjimas į meniu ... 363
4.2. Meniu puslapių struktūra ... 364
4.3. Variklio įjungimas / išjungimas ... 365
5. ATSKIRŲ PARAMETRŲ REIKŠMĖ ... 365
5.1. Vartotojo meniu ... 365
5.1.1. RS: sukimosi greičio rodymas ... 365
5.1.2. VP: slėgio rodymas ... 365
5.1.3. VF: srauto rodymas ... 365
5.1.4. P: suvartojamos galios rodymas ... 365
5.1.5. C1: fazinės srovės rodymas ... 365
5.1.6 SV: Maitinimo įtampa ... 365
5.1.7. HO: įjungimo valandų skaitiklis ... 365
5.1.8. HW: elektros siurblio veikimo valandų skaitiklis ... 365
5.1.9. NR: paleidimų skaičius ... 365
5.1.10. EN: suvartojamos energijos skaitiklis ... 365
5.1.11. ES: taupymas ... 365
5.1.12. FC: siurbiamo skysčio tūrio skaitiklis ... 366
5.1.13. VE: versijos rodymas ... 366
5.1.14. FF: gedimų ir įspėjimų (istorijos) rodymas ... 366
5.2. Monitoriaus meniu ... 366
5.2.1. CT: ekrano kontrastas ... 366
5.2.2. BK: ekrano ryškumas ... 366
5.2.3. TK: vidinio apšvietimo įjungimo laikas ... 366
5.2.4. TE: radiatoriaus temperatūros rodymas ... 366
5.3. Reguliavimo meniu ... 366
5.3.1. SP: pradinės slėgio vertės nustatymas ... 366
5.4. Rankinių nustatymų meniu ... 366
5.4.1. RI: greičio nustatymas ... 367
5.4.2. VP: slėgio rodymas ... 367
5.4.3. VF: srauto rodymas ... 367
5.4.4. PO: suvartojamos galios rodymas ... 367
5.4.5. C1: fazinės srovės rodymas ... 367
5.5. Nustatymų meniu ... 367
5.5.1. RP: siurblio perkrovimo slėgio mažinimo nustatymas ... 367
5.5.2. OD: įrangos tipas ... 368
5.5.3. MS: matavimo sistema ... 368
5.5.4. FY: tiekiamo tūrio blokavimo funkcijos įjungimas ... 368
5.5.5. TY: siurbimo laiko blokavimo funkcijos įjungimas ... 368
5.5.6. FH: tiekiamas tūris ... 368
5.5.7. TH: siurbimo laikas ... 368
5.6. Išplėstinių nustatymų meniu ... 368
5.6.1. TB: blokavimo dėl vandens trūkumo laikas ... 368
5.6.2. T2: išjungimo uždelsimas ... 369
5.6.3. GP: proporcinis koeficientas ... 369
5.6.4. GI: integralinis koeficientas ... 369
5.6.5. RM: didžiausias greitis ... 369
5.6.6. AY: apsauga nuo cikliškumo ... 369

5.6.7. AE: apsaugos nuo blokavimo įjungimas ... 369
5.6.8. AF: apsaugos nuo užšalimo įjungimas ... 369
5.6.9 FW: Įmontuotosios programinės įrangos atnaujinimas ... 369
5.6.10 RF: Gedimų ir įspėjimų pranešimų šalinimas ... 369
6. APSAUGINĖS SISTEMOS ... 369
6.1. Blokavimo funkcijų aprašymas ... 370
6.1.1. „BL Anti Dry-Run“ (apsauga nuo sausosios eigos) ... 370
6.1.2. „Anti-Cycling“ (apsauga nuo pasikartojančių ciklų) ... 370
6.1.3. „Anti-Freeze“ (apsauga nuo vandens užšalimo sistemoje) ... 370
6.1.4. BP1 blokavimas dėl tiekimo slėgio jutiklio gedimo (įrangos sandarinimas) ... 370
6.1.5. PB blokavimas dėl nenumatytų maitinimo įtampos verčių ... 370
6.1.6. SC blokavimas dėl trumpojo jungimo tarp variklio fazių ... 371
6.2. Klaidų pranešimo šalinimas rankiniu būdu ... 371
6.3. Automatinis klaidos būsenos šalinimas ... 371
7. PARAMETRŲ ATKŪRIMAS IR GAMYKLINIAI NUSTATYMAI ... 371
7.1. Sistemos bendrųjų parametrų atkūrimas ... 371
7.2. Gamykliniai nustatymai ... 371
7.3. Gamyklinių nustatymų atkūrimas ... 371
8. YPATINGI NUSTATYMAI ... 372
9. PRIEŽIŪRA ... 373
9.1. Papildomas įrankis ... 373
9.2. Įmontuoto filtro valymas ... 374
9.3. Sistemos ištuštinimas ... 374
9.4. Atbulinis vožtuvas ... 374
9.5. Varantysis velenas ... 375
10. PROBLEMŲ SPRENDIMAS ... 376
11. ATLIEKŲ TVARKYMAS ... 377
12. GARANTIJA ... 377

SUTARTINIAI ŽENKLAI

Šiose instrukcijose naudojami tokie simboliai:

BENDRASIS PAVOJUS.
Nevykdant prie šio ženklo pateiktų nurodymų, gali kilti žala žmonėms ir daiktams.

ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS.
Nevykdant prie šio ženklo pateiktų nurodymų, gali kilti didelis pavojus žmonių saugumui.

Pastabos ir bendroji informacija.

ĮSPĖJIMAI

Prieš pradedant įrengimo darbus, atidžiai perskaityti visą dokumentaciją.

Prieš atliekant bet kokius darbus, ištraukti elektros kištuką iš lizdo. Vengti sausosios eigos.

Saugoti elektros siurblį nuo nepalankių oro sąlygų.

Siurbiami skysčiai:
Įrenginys suprojektuotas, pagamintas ir skirtas siurbti 1 000 kg/m^3 tankio, 1 mm^2/sek. kinematinio klampumo vandenį, kuriame neturi būti sprogiųjų medžiagų, kietųjų dalelių ar skaidulų, ir chemiškai neagresyvius skysčius.

Nepaisant pateiktų įspėjimų gali kilti pavojus žmonėms ar daiktams ir dėl to gali nebegalioti gaminiui suteikta garantija.

Šiame dokumente aprašomi gaminiai priklauso 1 izoliacijos klasei.

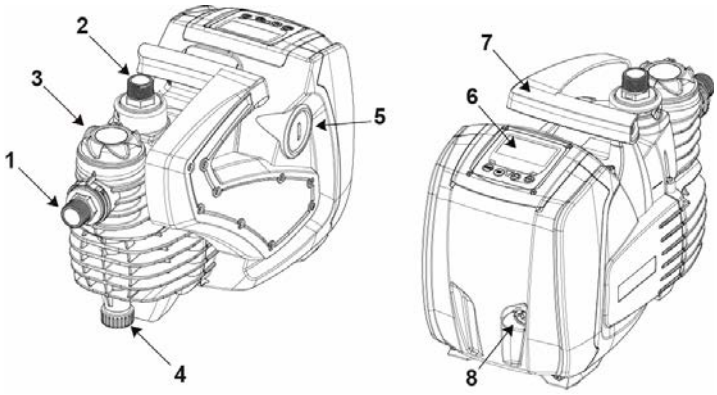
1. BENDRIEJI DUOMENYS

Naudojimo sritys
Gaminys gali būti naudojamas kaip stacionarus ar kilnojamasis įrenginys vandens tiekimo sistemose ir slėginiuose vandentiekiuose buities, nedidelio žemės ūkio, daržininkystės ir sodininkystės ir apskritai laisvalaikio reikmėms.

Šis gaminys – tai įmontuojama sistema, susidedanti iš savisiurbio daugiapakopio tipo išcentrinio elektros siurblio, jį valdančios elektroninės schemos (apgręžiklio) ir filtro, kuris neleidžia nešvarumams patekti į įrenginį.

1 pav. pateikiami pagrindiniai vartotojo sąsajos elementai:

1. Įsiurbimo sistemos prijungimas (įvadas)
2. Išleidimo sistemos prijungimas (išvadas)
3. Užpildymo ir filtro priežiūros dangtis
4. Išleidimo dangtis
5. Išleidimo ir atbulinio vožtuvo neplaninės priežiūros dangtis
6. Valdymo mygtukų skydelis ir būsenos rodymo ekranas
7. Įrenginio kėlimo ir perkėlimo rankena
8. Varančiojo veleno neplaninės priežiūros dangtis



1 pav.

1.1. Įmontuotas apgręžiklis

Sistemos integruotą elektroninę kontrolę užtikrina apgręžiklis, kuris reguliuoja srauto, slėgio ir temperatūros jutiklius, įmontuotus sistemoje. Šie jutikliai užtikrina sistemos automatinį įjungimą ir išjungimą, priklausomai nuo poreikių, be to, jie gali nustatyti veikimo sutrikimus, padėti jų išvengti ir įspėti apie juos.

Apgręžiklio valdoma kontrolė užtikrina įvairias funkcijas. Siurbimo sistemų atveju svarbiausios funkcijos yra pastovios tiekimo slėgio vertės palaikymas ir energijos taupymas.

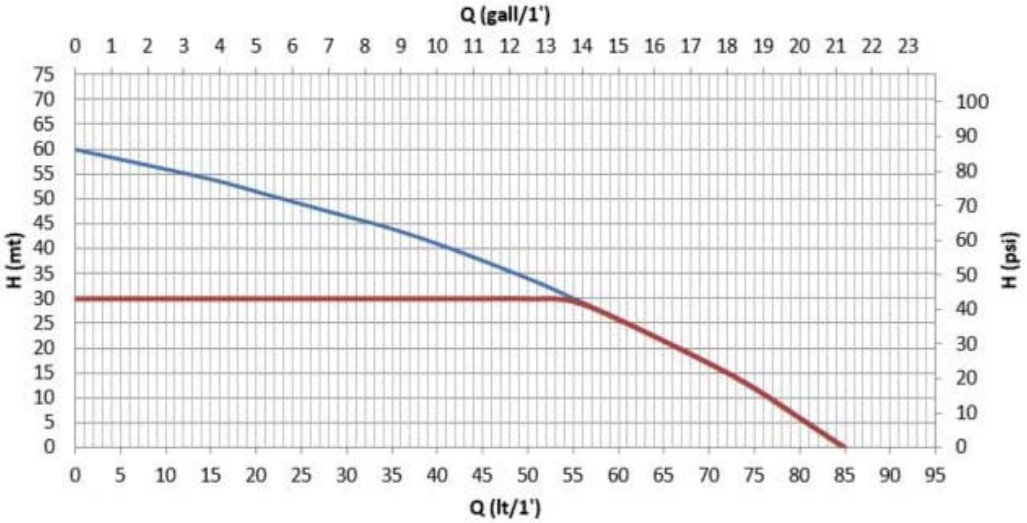
- Apgręžiklis gali palaikyti pastovų hidraulinio kontūro slėgį, reguliuodamas elektros siurblio variklio sukimosi greitį. Be apgręžiklio elektros siurblys negali reguliuoti energijos suvartojimo parametrų, todėl didėjant energijos suvartojimo parametrams mažėja slėgis ar atvirkščiai; taip esant labai aukštam slėgiui sumažėja energijos suvartojimas, o esant labai žemam slėgiui reikalingas didelis energijos kiekis.
- Reguliuodamas sukimosi greitį, priklausomai nuo esamo poreikio, apgręžiklis riboja į elektros siurblį tiekiamos energijos kiekį iki mažiausio įmanomo, galinčio patenkinti minėtą poreikį. Elektros siurblys be apgręžiklio veikia visada ir tik didžiausiu galingumu.

Apie parametrų konfigūravimą skaityti 4–5 skyriuose.

1.2. Įmontuotas elektros siurblys

Sistemoje įmontuotas daugiapakopio tipo išcentrinis elektros siurblys, varomas vandeniu aušinamo trifazio elektros variklio. Variklio aušinimo būtent vandeniu, o ne oru sistema užtikrina mažesnį jos skleidžiamą triukšmą ir galimybę naudoti įrenginį nevėdinamose zonose.

2 pav. pateiktame grafike pavaizduotos hidraulinių eksploatacinių charakteristikų kreivės. Apgręžiklis, automatiškai reguliuodamas elektros siurblio variklio sukimosi greitį, suteikia jam galimybę perkelti savo darbinį tašką, priklausomai nuo poreikių, į bet kokią kreivės dalį pastovios nustatytos slėgio vertės (SP) palaikymo reikmėms. Raudonos spalvos kreivė rodo sistemos elgseną, kai nustatyta slėgio vertė yra 3,0 bar (43.5 psi).



2 pav.

Nustatyta, kad esant SP = 3,0 bar (43.5 psi), sistema gali užtikrinti pastovaus slėgio palaikymą, jei skysčio poreikio diapazonas yra nuo 0 iki 55 litrų/min (14.5 gpm). Didesnių apkrovų atveju sistema veikia pagal elektros siurblio charakteristinę kreivę didžiausiu sukimosi greičiu. Kai apkrovos mažesnės už pirmiau minėtas ribines vertes, sistema ne tik palaiko pastovų slėgį, bet ir mažina suvartojamos energijos kiekį, taip padėdama taupyti energiją.

Pirmiau minėtos eksploatacinės savybės užtikrinamos esant apie 20 °C (68 F) aplinkos oro ir vandens temperatūrai per pirmąsias 10 variklio veikimo minučių, kai siurbiamo vandens gylis neviršija 1 metro (3.3 ft).

Didesnis siurbiamo vandens gylis neigiamai veikia elektros siurblio eksploatacines savybes.

1.3. Įmontuotas filtras

Sistemoje įmontuota filtravimo kasetė siurblio įvade, kuri neleidžia galimiems nešvarumams patekti iš vandens į įrenginį. Filtravimo kasetę sudaro 0,5 mm dydžio akučių tinklas, kurį galima plauti. Filtravimo kasetės planinės priežiūros veiksmus galima atlikti nuėmus užpildymo dangtį (3 – 1 pav.) (9.2 sk.). Užpildymo dangčio skaidrioji dalis suteikia galimybę patikrinti, ar yra būtinybė plauti filtravimo kasetę.

1.4. Techninės charakteristikos

Pavadinimas	Parametras	220-240V	110-127V
ELEKTROS MAITINIMAS	Įtampa	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Dažnis	50/60 Hz	
	Didžiausia srovė	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Nuotėkio į žemę srovė	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Didžiausia galia - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
KONSTRUKCINĖS CHARAKTERISTIKOS	Gaminio matmenys	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Gaminio svoris (be pakuotės)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Apsaugos klasė	IP X4 - NEMA 3	
	Variklio izoliacijos klasė	F	
HIDRAULINĖS SAVYBĖS	Didžiausias slėgio aukštis	60 m (196.8 ft)	
	Didžiausias našumas	85 l/min (21 gpm)	
	Savaiminis užpildymas	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Didžiausias darbinis slėgis	6 bar (87 psi)	
DARBINĖS SĄLYGOS	Didž. skysčio temperatūra	40°C (104 F)	
	Didž. aplinkos oro temperatūra	50°C (122 F)	
	Oro temperatūra sandėlyje	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min.	0 m (0 ft)	
FUNKCIJOS IR APSAUGA	Pastovus slėgis		
	Apsauga nuo sausosios eigos		
	Apsauga nuo užšalimo		
	Apsauga nuo cikliškumo		
	Apsauga nuo blokavimo		
	Amperometrinė variklio apsauga		
	Apsauga nuo neįprastos maitinimo įtampos		

1 lentelė

2. ĮRENGIMAS

Sistema sukurta ir pritaikyta naudoti uždarose patalpose. Nenumatytas stacionarus sistemos įrengimas lauke ir (ar) vietose, kuriose ją gali tiesiogiai veikti atmosferos krituliai. Sistema gali būti naudojama lauke tik kaip kilnojamasis įrenginys, atvežant ją į naudojimo vietą ir išvežant atgal į uždaras patalpas baigus atlikti numatytus darbus.

Sistema sukurta ir pritaikyta naudoti aplinkoje, kurioje oro temperatūros diapazonas yra nuo 0°C (14 F) iki 50°C (122 F) (išskyrus atvejus, kai užtikrinamas elektros maitinimas: skaityti 5.6.8 sk. „Funkcija nuo užšalimo“).

Sistema tinka apdoroti geriamąjį vandenį.

Sistema negali būti naudojama sūriam vandeniui, skystam mėšlui, lengvai užsiliepsnojantiems, koroziją sukeliantiems ir sprogiems skysčiams (pvz., naftai, benzinui, tirpikliams), riebalams, aliejams ar skystiems maisto produktams siurbti.

Sistema gali siurbti vandenį, kurio gylis (vandens lygio aukštis nuo siurblio įsiurbimo angos) neviršija 8 m (26.2 ft).

Jeigu sistema naudojama vandens tiekimo buityje reikmėms, privaloma vykdyti vietos valdžios institucijų, atsakingų už vandens išteklių valdymą, norminių teisės aktų reikalavimus.

Renkantis gaminio įrengimo vietą, būtina įsitikinti, kad:

- siurblio techninių duomenų lentelėje pateiktos įtampos ir dažnio vertės atitinka elektros maitinimo sistemos duomenis.
- Gaminys prijungiamas prie elektros tinklo sausose patalpose, apsaugotose nuo potvynių ir užpylimų.

- Elektros įrangoje yra diferencinis jungiklis, kurio charakteristikos turi atitikti nurodytąsias 1 lentelėje.
- Užtikrintas įžeminimas.

Sistema negali atlaikyti vamzdžių svorio, todėl reikalinga atskira jų palaikymo sistema.

Vandens siurblyje temperatūros didėjimo pavojus: dėl siurblio veikimo ilgą laiką netiekiant vandens arba tiekiant jo nedidelį kiekį gali stipriai pakilti vandens temperatūra siurblyje, toks įkaitęs vanduo jį tiekiant gali sukelti žalą žmonėms ir turtui. Paprastai tokia situacija susidaro tuomet, kai siurblys įsijungia ir išsijungia daug kartų ir ilgą laiką. Dažniausiai tai atsitinka esant standžiai įrangai (be išsiplėtimo indo), o šios situacijos priežastys gali būti tokios:

- nedidelis (net kelių lašų) nuotėkis, kuris sukelia slėgio mažėjimą, dėl to siurblys pakartotinai įsijungia, bet jame nepakankamai cirkuliuoja vanduo;
- žemos siurblio perkrovimo slėgio (RP) vertės, kurios neleidžia slėgiui stabilizuotis ir neleidžia reguliuoti siurblio išjungimo;
- netinkamas koeficientų GI ir GP nustatymas, dėl kurio svyruoja reguliavimo parametrai.

Situacija gali pablogėti tokiais atvejais:

- aukšta pradinė slėgio vertė (SP), dėl kurios taikomas didesnis galingumas tiekiant vandenį;
- labai ilgas išsijungimo laikas T2, dėl kurio didesnis galingumas tiekiant vandenį taikomas ilgesnį laiką.

Visuomet rekomenduojama išdėstyti sistemą kiek įmanoma arčiau siurbiamo vandens.
Sistema gali veikti tik horizontalioje stabilioje padėtyje, pastatyta ant pačios sistemos guminių kojelių.
Jei sistema montuojama kaip stacionarus įrenginys, jos padėtis turi užtikrinti valdymo mygtukų skydelio matomumą ir prieigą prie jo (6–1 pav.).
Jei sistema montuojama kaip stacionarus įrenginys, privaloma numatyti pakankamą erdvę, kuri suteiktų galimybę atlikti įmontuoto filtro planinės priežiūros veiksmus (9.2 sk.).
Jei sistema montuojama kaip stacionarus įrenginys, rekomenduojama įrengti uždarymo vožtuvą tiek įsiurbimo pusėje, tiek ir išleidimo pusėje. Tai suteiks galimybę veiksmingai uždaryti liniją sistemos priekyje ir (ar) gale taip, kad būtų galia atlikti priežiūros ir valymo darbus, arba tuomet, kai sistema ilgą laiką nenaudojama.
Jei sistema montuojama kaip stacionarus įrenginys, patariama naudoti išsiplėtimo indą, kuris prijungiamas prie tiekimo vamzdyno, užtikrina sistemos lankstumą ir apsaugo ją nuo hidraulinių smūgių. Išsiplėtimo indo tūris neturi didelės svarbos (1 litras - 0.26 gall - būtų pakankamas), rekomenduojamas išankstinio įpūtimo slėgis turi būti 1 bar (14.5 psi) žemesnis už nustatytą pradinę slėgio vertę.
Jeigu numatytame siurbti vandenyje yra labai daug pašalinių elementų ir pageidaujama sumažinti įmontuoto filtro valymo darbų atlikimo dažnį, rekomenduojama įrengti papildomą išorinį filtrą sistemos įvade galimų nešvarumų sulaikymo reikmėms.

Filtro įrengimas įsiurbimo pusėje sukelia hidraulinių charakteristikų pablogėjimą proporcingai galios praradimui (kuo geresnės filtruojamosios savybės, tuo blogesnės sistemos eksploatacinės savybės).

2.1. Hidraulinės sistemos prijungimas

Pateiktos sistemos eksploatacinės charakteristikos užtikrinamos tik tuo atveju, jei įvade ir išvade naudojami vamzdžiai, kurių skersmenys ne mažesni už pačios sistemos angų skersmenis (1 col.).

Kalbant apie sistemos padėtį siurbiamo vandens lygio atžvilgiu, pažymėtina, kad sistema gali būti įrengiama aukščiau vandens lygio (grynasis teigiamas siurbimo aukštis) arba žemiau jo (grynasis neigiamas siurbimo aukštis). Apie įrengimą aukščiau vandens lygio kalbama, kai siurblio padėtis yra aukštesnė siurbiamo vandens lygio atžvilgiu (pvz., siurblys išdėstomas ant žemės paviršiaus ir siurbia vandenį iš šulinio), išdėstymas žemiau vandens lygio reiškia, kad siurblio padėtis yra žemesnė siurbiamo vandens lygio atžvilgiu (pvz., cisterna pakabinama aukštyje, o siurblys išdėstomas po ja).
Jeigu numatomas įrengimas aukščiau vandens lygio, vandens siurbimo iš telkinio vamzdis turi būti išdėstomas su nuolydžiu taip, kad jame nebūtų išsitempusių ar išsipūtusių ruožų. Siurbimo vamzdis neturi būti aukščiau siurblio lygio (kad siurbimo vamzdyje nesiformuotų oro burbulai). Siurbimo vamzdis turi būti mažiausiai 30 cm (11.8 in.) gylyje žemiau vandens lygio ir turi būti visiškai nelaidus vandeniui per visą savo ilgį iki pat elektros siurblio įvado. Jei numatoma siurbti vandenį didesniame kaip 4 metrų gylyje arba numatomi ilgi vamzdžio ruožai horizontalioje padėtyje, rekomenduojama naudoti siurbimo vamzdį, kurio skersmuo turi būti didesnis už elektros siurblio siurbimo angos skersmenį. Jei siurbimo vamzdis pagamintas iš gumos ar kitos lanksčios medžiagos, reikia įsitikinti, kad tokios medžiagos yra sustiprintos ir atsparios vakuumui, tai padės išvengti vamzdžio susiaurėjimo tuo metu, kai įsiurbiama.
Jeigu numatomas įrengimas žemiau vandens lygio, ir šiuo atveju reikia vengti išsitempusių ar išsipūtusių vamzdžio ruožų ir įsitikinti, kad vamzdis visiškai nelaidus vandeniui.

Įsiurbimo ir išleidimo sistemų vamzdžiai turi būti prijungiami prie įrenginio naudojant numatytus srieginius jungiamuosius elementus: išorinį („vyras“) 1 colio sriegį ant sukamosios jungties iš technopolimero.

Jei jungties sandarumas užtikrinamas naudojant kitas medžiagas (pvz., tefloną, pakulas ir kt.), tokių medžiagų kiekis neturi būti per didelis, nes taikant nustatytą sukimo momentą tinkamu įrankiu (pvz., vamzdžių replėmis su ilgais kotais), perteklinė medžiaga gali sukelti nenumatytą technopolimero jungties apkrovą ir nepataisomai ją sugadinti.

Sukamosios jungtys užtikrina lengvesnį sistemos įrengimą.

2.2. Užpildymo veiksmai

Įrengimas aukščiau ir žemiau vandens lygio
Įrengimas aukščiau vandens lygio (2.1 sk.): nuimti užpildymo dangtį (3 – 1 pav.), atsukus jį rankomis arba komplekte tiekiamu įrankiu. Nuimti išleidimo dangtį (5 – 1 pav.), pasinaudojus atsuktuvu arba komplekte tiekiamu įrankiu. Užpildyti sistemą švariu vandeniu (apie 1 l - 0.26 US gal.) pro užpildymo angą. Kai vanduo pradeda bėgti iš išleidimo angos, užsukti atitinkamą dangtį, jei reikia, papildomai įpilti vandens pro užpildymo angą ir visiškai užsukti užpildymo dangtį. Rekomenduojama numatyti atbulinį vožtuvą (dugno vožtuvą) abiejuose siurbimo vamzdžio galuose taip, kad būtų užpildytas ir šis vamzdis per užpildymo procedūrą. Šiuo atveju vandens kiekis, reikalingas sistemai užpildyti, priklausys nuo siurbimo vamzdžio ilgio.
Įrengimas žemiau vandens lygio (2.1 sk.): jei tarp vandens telkinio ir sistemos nėra atkirtimo vožtuvų (arba jie atidaryti), sistema užsipildo automatiškai nedelsiant, išleidus susikaupusį orą. Taip šiek tiek atsukus išleidimo dangtį (5–1 pav.) ir išleidus susikaupusį orą, sistema gali visiškai užsipildyti. Patariama stebėti šį procesą ir uždaryti oro išleidimo angą iš karto pastebėjus iš sistemos ištekantį vandenį (bet kuriuo atveju rekomenduojama įrengti atkirtimo vožtuvą įsiurbimo ruože ir naudoti jį valdant sistemos užpildymo veiksmus, šiuo atveju dangtį galima palikti atidarytą). Jei įsiurbimo ruože yra uždarytas atkirtimo vožtuvas, kaip alternatyva, sistemos užpildymo veiksmai gali būti atliekami taikant tokią pačią procedūrą, kaip ir sistemos įrengimo aukščiau vandens lygio atveju.

3. ĮVEDIMAS Į EKSPLOATACIJĄ

3.1. Prijungimas prie elektros tinklo

Siekiant apsaugoti kitus įrenginius nuo sistemos sukeliamų trikčių, rekomenduojama naudoti atskirą elektros įrangą, kuri tiektų maitinimą į sistemą.

Dėmesio. Visuomet laikykitės saugumo taisyklių. Prijungimo prie elektros tinklo darbus gali atlikti tik patyręs ir įgaliotas elektrikas, kuris turi prisiimti visišką atsakomybę už savo veiksmus.

Rekomenduojama užtikrinti tinkamą ir saugų įrangos įžeminimą vadovaujantis atitinkamais teisės aktais.

Tinklo įtampa gali keistis paleidus elektros siurblį. Tinklo įtampos pokyčiai taip pat gali pasireikšti, priklausomai nuo kitų prie jo prijungtų įrenginių ir nuo paties tinklo kokybės.

Turi būti parenkamas tinkamų parametrų įrangos apsauginis diferencinis jungiklis atsižvelgiant į charakteristikas, pateiktas 1 lentelėje. Patariama naudoti F tipo diferencinį jungiklį, apsaugotą nuo nenumatyto suveikimo. Jeigu šiose instrukcijose pateikti nurodymai prieštarauja galiojančių teisės aktų reikalavimams, būtina vadovautis teisės aktais.

Turi būti parenkamas tinkamų parametrų įrangos apsauginis automatinis jungiklis (skaityti „Technines charakteristikas“).

3.2. Įmontuoto apgręžiklio konfigūravimas

Gamintojas konfigūravo sistemą, atsižvelgdamas į dažniausiai pasitaikančius jos naudojimo esant pastoviam slėgiui būdus.
Gamykloje nustatyti pagrindiniai parametrai yra tokie:

- „Set-Point“ (numatyta pastovaus slėgio vertė): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Slėgio mažinimas perkrovimo reikmėms: RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Apsauginė funkcija nuo cikliškumo: Smart.

Bet kuriuo atveju vartotojas gali savarankiškai atlikti šių parametrų nustatymus, atsižvelgdamas į turimą įrangą. Skaityti 4–5 specifikacijų skirsnį.

Kalbant apie parametrus SP ir RP, numatyta, kad sistema įsijungia, kai slėgio vertės yra tokios:
„Pstart“ = SP – RP Pavyzdys: 3,0 – 0,5 = 2,5 bar sistemoje, kuri konfigūruota gamykloje

Įrenginys neveikia, jei sistemos, į kurią tiekiamas vanduo, išdėstymo aukštis viršija Pstart vertės vandens stulpo aukštį, išreikštą metrais (1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft v.s.a.). Esant gamykloje nustatytiems parametrams, įrenginys nesuveikia, jei sistema, į kurią tiekiamas vanduo, išdėstyta mažiausiai 25 m (82 ft) aukštyje virš įrenginio lygio.

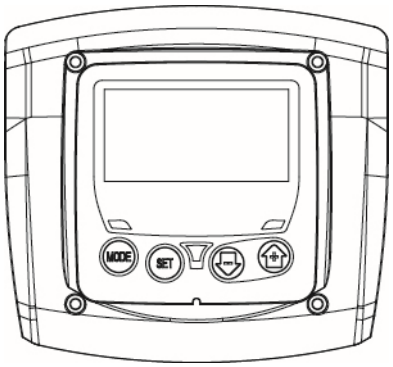
3.3. Savaiminis užsipildymas

Siurblio savaiminis užsipildymas – tai jo veikimo fazė, kurioje siurblio korpusas ir siurbimo vamzdis pripildomas vandens. Jei ši procedūra atlikta tinkamai, siurblys taip pat veiks tinkamai.
Užpildžius siurblį (2.2 sk.) ir konfigūravus įrenginį (3.2 sk.), galima įjungti elektros maitinimo šaltinį, prieš tai atidarius bent vieną tiekimo sistemą.
Sistema įsijungia ir tikrina tiekiamo vandens buvimą.
Laikoma, kad siurblys užsipildė, kai sistema nustato tiekiamo vandens srauto buvimą. Tai tipinis įrengimo žemiau vandens lygio atvejis (2.1 sk.). Dabar atidaryta tiekimo sistema, iš kurios išteka siurbiamas vanduo, gali būti uždaryta. Jei praėjus 10 sekundžių nenustatomas tinkamas tiekiamo vandens srautas, sistema siunčia veikimo sausąja eiga signalą (įspėjimas

BL). Atlikus blokavimo funkcijų atkūrimą rankiniu būdu (mygtukais „+“ ir „–“), įsijungia savaiminis užsipildymas (tipinis įrengimo aukščiau vandens lygio atvejis, 2.1 sk.).
Ši procedūra suteikia sistemai galimybę veikti tokiu režimu ilgiausiai 5 minutes nesuveikiant apsaugai nuo sausosios eigos. Savaiminio užsipildymo laikas priklauso nuo įvairių parametrų, kurių svarbiausi yra siurbiamo vandens gylis, siurbimo vamzdžio skersmuo, siurbimo vamzdžio sandarumas.
Jei naudojamas ne mažesnio kaip 1 col. skersmens siurbimo vamzdis, nelaidus vandeniui (nėra skylių ar jungčių, pro kurias galėtų patekti oras), sistema gali užsipildyti per trumpiau nei 5 minutes, kai vandens gylis neviršija 8 m. Sistemai nustačius pastovų tiekiamo vandens srautą, baigiasi savaiminio užsipildymo procedūra ir prasideda įprastas sistemos veikimas. Dabar atidaryta tiekimo sistema, iš kurios išteka siurbiamas vanduo, gali būti uždaryta. Jei praėjus 5 procedūros minutėms nustatoma, kad sistema neužsipildė, ekrane rodomas veikimo sausąja eiga pranešimas. Tokiu atveju išjungti maitinimo šaltinį, palaukti 10 minučių ir pakartoti savaiminio užsipildymo procedūrą.

Funkcionavimas
Pasibaigus elektros siurblio savaiminio užsipildymo procedūrai, sistema pradeda veikti įprastu būdu pagal nustatytus parametrus: automatiškai įsijungia atsukus čiaupą, tiekia nustatyto slėgio (SP) vandens srovę, palaiko pastovų slėgį net tuo atveju, kai atsukami kiti čiaupai, automatiškai išsijungia, kai laiko parametras T2 pasiekia išjungimo vertę (T2 gali būti nustatomas vartotojo, o gamykloje nustatyta vertė yra lygi 10 sekundžių).

4. KLAVIATŪRA IR EKRANAS



3 pav. Vartotojo sąsajos vaizdas

Vartotojo sąsają sudaro nedidelė klaviatūra su ekranu LCD ir šviesos diodų indikatoriai POWER, COMMUNICATION, ALARM, kaip galima matyti 3 pav.
Ekrane rodomi sistemos dydžiai ir būsenos, įvairios funkcijos ir parametrai. Mygtukų funkcijos pateikiamos 2 lentelėje.

MODE	Mygtukas „MODE“ suteikia galimybę pereiti prie sekančio meniu punkto. Laikant nuspaustą mygtuką trumpiausiai 1 sekundę, grįžtama į ankstesnį meniu punktą.
SET	Mygtukas „SET“ suteikia galimybę išeiti iš atidaryto meniu.
–	Mažina atitinkamą parametrą (jei jį galima keisti).
+	Didina atitinkamą parametrą (jei jį galima keisti).

2 lentelė. Mygtukų funkcijos

Paspaudžiant ir laikant nuspaustą mygtuką „+“ ar mygtuką „–“ galima padidinti / sumažinti pasirinktą parametrą. Jei mygtukas „+“ ar mygtukas „–“ laikomas nuspaustas ilgiau kaip 3 sekundes, didėja parametro didinimo / mažinimo greitis.

Paspaudžiant mygtuką „+“ ar mygtuką „–“, pasirinkta vertė keičiama ir nedelsiant išsaugoma pastoviojoje atmintyje („EEprom“). Net atsitiktinai išjungus sistemą šioje fazėje, nustatytas parametras neprarandamas.
Mygtukas „SET“ skirtas tik išeiti iš atidaryto meniu, jis nenaudojamas atliktiems pakeitimams išsaugoti. Tik ypatingais atvejais, aprašytais sekančiuose skirsniuose, kai kurie dydžiai nustatomi paspaudžiant mygtukus „SET“ arba „MODE“.

Šviesos diodų indikatoriai

- Power (įjungta / išjungta)
  Baltas šviesos diodas. Skleidžia pastovią šviesą, kai įrenginiui tiekiama įtampa. Mirksi, kai įrenginys išjungtas.
- Allarme (įspėjimas)
  Raudonas šviesos diodas. Skleidžia pastovią šviesą, kai įrenginys blokuojamas dėl klaidų.

Meniu
Visa meniu struktūra ir visi jo punktai pateikiami 4 lentelėje.

4.1. Įėjimas į meniu

Į reikiamą meniu galima įeiti vienu metu paspaudžiant ir tam tikrą laiką laikant nuspaudus tam tikros kombinacijos mygtukus (pavyzdžiui, norint atidaryti reguliavimo meniu, reikia paspausti „MODE“ ir „SET“), prie įvairių meniu punktų pereinama paspaudžiant mygtuką „MODE“.
3 lentelėje pateikiami meniu ir atitinkamos mygtukų kombinacijos.

MENIU PAVADINIMAS	ATIDARYMO MYGTUKAI	PASPAUDIMO LAIKAS
Vartotojo	MODE	Atleidus mygtuką
Monitoriaus	SET, −	2 sek.
Reguliavimo	MODE, SET	2 sek.
Rankinių nustatymų	SET, −, +	3 sek.
Nustatymų	MODE, SET, −	3 sek.
Išplėstinių nustatymų	MODE, SET, +	3 sek.
Gamyklinių parametrų atkūrimo	SET, +	2 sek. po įrenginio įjungimo
Parametrų atkūrimo	MODE, SET, −, +	2 sek.

3 lentelė. Įėjimas į meniu

Pagrindinis meniu	**Vartotojo meniu mode**	**Monitoriaus meniu set-minus**	**Reguliavimo meniu mode-set**	**Rankinių nustatymų meniu set-meno-plius**	**Nustatymų meniu mode-set-minus**	**Išplėstinių nustatymų meniu mode-set-plius**
MAIN (Pagrindinis puslapis)	**RS** Apsisukimai per minutę	**CT** Kontrastas	**SP** Nustatytas slėgis	**RI** Greičio nustatymas	**RP** Slėgio mažinimas perkrovimo reikmėms	**TB** Blokavimo laikas dėl vandens trūkumo
	VP Slėgis	**BK** Vidinis apšvietimas		**VP** Slėgis	**OD** Įrangos tipas	**T2** Išjungimo uždelsimas
	VF Srauto rodymas	**TK** Vidinio apšvietimo įjungimo laikas		**VF** Srauto rodymas	**MS** Matavimo sistema	**GP** Proporcinis koeficientas
	PO Linijoje suvartojama galia	**TE** Radiatoriaus temperatūra		**PO** Linijoje suvartojama galia	**FY** Tiekiamo tūrio blokavimo įjungimas	**GI** Integralinis koeficientas
	C1 Siurblio fazinė srovė			**C1** Siurblio fazinė srovė	**TY** Siurbimo laiko blokavimo įjungimas	**RM** Didžiausias greitis
	SV Maitinimo įtampa					
	HO Įjungimo valandų skaitiklis				**FH** Tiekiamas tūris	**AY** Apsauga nuo cikliškumo
	HW Veikimo valandų skaitiklis				**TH** Siurbimo laikas	**AE** Apsauga nuo blokavimo

	NR Paleidimų skaičius					**AF** Apsauga nuo užšalimo
	EN Energijos skaitiklis					**FW** Mikroprogramos atnaujinimas
	ES Taupymas					**RF** Gedimo ir įspėjimo pranešimų šalinimas
	FC Srauto skaitiklis					
	VE HW ir SW informacija					
	FF Gedimo ir įspėjimo pranešimų istorija					

4 lentelė. Meniu struktūra

4.2. Meniu puslapių struktūra

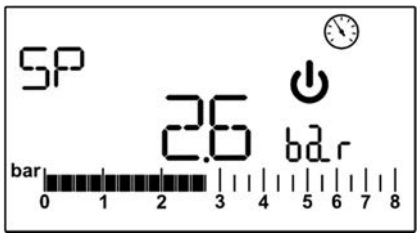
Įjungus įrenginį, rodomas pagrindinis puslapis. Įvairios mygtukų kombinacijos (skaityti 4.1 sk. „Įėjimas į meniu“) suteikia galimybę atidaryti įrenginio meniu. Atidaryto atitinkamo meniu ikona rodoma ekrano viršutinėje dalyje.
Pagrindiniame puslapyje visuomet rodomi tokie parametrai:
Būsena: funkcionavimo būdas (pvz., laukimo būsena, veikimas, klaida)
Slėgis: vertė, išreikšta [bar] ar [psi], atsižvelgiant į nustatytą matavimo vienetą.
Galia: įrenginio suvartojamos galios vertė, išreikšta [kW]. Priklausomai nuo būsenos, gali būti rodomi:
Klaidų pranešimai
Įspėjimų pranešimai
Specifinės ikonos

Galimos klaidos pateikiamos 9 lentelėje 9. Kiti galimi simboliai pateikiami 5 lentelėje.

Klaidų ir būsenos pranešimų rodymas	
Simbolis	**Aprašymas**
	Variklis veikia
	Variklis neveikia
	Variklio būsenos funkcija išjungta rankiniu būdu
	Įvyko klaida, dėl kurios neįmanomas elektros siurblio valdymas
EE	Gamyklinių nustatymų peržiūra ir įvedimas atmintyje „EEprom“
	Įspėjimas dėl maitinimo įtampos trūkumo
	Savaiminis užsipildymas

5 lentelė. Klaidų pranešimai pagrindiniame puslapyje

Kituose meniu puslapiuose galima rasti kitų funkcijų, šie puslapiai aprašomi toliau pateikiant rodymo ir nustatymo pavyzdžius. Kiekvieno meniu puslapio apatinėje dalyje visuomet rodomas įrenginio slėgis, o simboliai viršuje rodo, kuris meniu atidarytas.



4 pav. Meniu parametro rodymas

Puslapiuose, kuriuose rodomi įvairūs parametrai, galima matyti atitinkamo parametro skaitines vertes ir matavimo vienetus, kitas nustatytas parametrų vertes (žr. 4 pav.).

Visuose meniu puslapiuose, išskyrus vartotojo meniu puslapius, veikia grįžimo į pagrindinį puslapį funkcija. Ji suveikia automatiškai, praėjus 3 minutėms po paskutinio mygtuko paspaudimo.

4.3. Variklio įjungimas / išjungimas

Įprasto veikimo sąlygomis variklis stabdomas / paleidžiamas paspaudžiant ir iš karto atleidžiant du mygtukus vienu metu – „+“ ir „–“ (nustatymas lieka atmintyje ir po sistemos išjungimo). Įspėjimo atveju, tokių pačių veiksmų atlikimas pašalina įspėjimo pranešimą. Sustabdyto variklio būseną rodo mirksintis baltas LED indikatorius.
Ši veiksmą galima atlikti bet kokiame meniu puslapyje, išskyrus RF.

5. ATSKIRŲ PARAMETRŲ REIKŠMĖ

Apgręžiklis užtikrina pastovų veikiančios sistemos slėgį. Ši funkcija veikia optimaliai, kai pasirenkama tinkamų parametrų hidraulinė įranga sistemos įvade. Jeigu naudojamos įrangos vamzdžių skersmuo per mažas, tai gali sukelti slėgio sumažėjimą, kurio apgręžiklis negalės kompensuoti, todėl jutiklių nustatomas slėgis gali būti pastovus, bet tiekimo slėgis nebus pastovus.

Dėl lengvai besideformuojančios įrangos naudojimo gali atsirasti vibracija. Atsiradus vibracijai, šią problemą galima išspręsti keičiant valdymo parametrus „GP“ ir „GI“ (skaityti 5.6.3 sk. „GP: Proporcinis koeficientas“ ir 5.6.4 sk. „GI: Integralinis koeficientas“).

5.1. Vartotojo meniu

Pagrindiniame puslapyje paspaudžiant mygtuką „MODE“ atsidaro VARTOTOJO MENIU. Paspaudžiant mygtuką MODE atidarytame vartotojo meniu, galima atidaryti įvairius šio meniu puslapius, kuriuose rodomi toliau išvardyti parametrai.

5.1.1. RS: sukimosi greičio rodymas
Variklio sukimosi greitis, išreiškiamas sūk./min.

5.1.2. VP: slėgio rodymas
Įrangos slėgis, išreiškiamas [bar] ar [psi], atsižvelgiant į naudojamą matavimo vienetų sistemą.

5.1.3. VF: srauto rodymas
Momentinis srautas, išreiškiamas [l/min.] ar [gal./min.], atsižvelgiant į nustatytą matavimo vienetą.

5.1.4. P: suvartojamos galios rodymas
Elektros siurblio suvartojama galia, išreiškiama [kW].
Didžiausios suvartojamos galios vertės viršijimo ir galios mažinimo atvejais šio parametro simbolis „P“ mirksi.

5.1.5. C1: fazinės srovės rodymas
Variklio fazinė srovė, išreiškiama [A].
Didžiausios tiekiamos srovės vertės laikino viršijimo atveju simbolis „C1“ mirksi, rodydamas, kad variklį veikia viršsrovis ir kad tęsiant darbą tokiomis sąlygomis suveiks apsauga.

5.1.6 SV: Maitinimo įtampa
Yra tik kai kuriuose modeliuose.

5.1.7. HO: įjungimo valandų skaitiklis
Elektros maitinimo tiekimo į įrenginį valandų skaičius. 2 sekundžių dažniu pakaitomis rodomi bendro ir dalinio įjungimo valandų skaitiklių rodmenys. Šalia matavimo vieneto pasirodo raidė „T“, kai rodomas bendras skaitiklis, ir raidė „P“, kai rodomas dalinis skaitiklis. Dalinio skaitiklio rodmenis galima nustatyti į nulį paspaudžiant mygtuką „–“ ir laikant nuspaudus trumpiausiai 2 sek.

5.1.8. HW: elektros siurblio veikimo valandų skaitiklis
Siurblio veikimo valandų skaičius. 2 sekundžių dažniu pakaitomis rodomi bendro ir dalinio elektros siurblio veikimo valandų skaitiklių rodmenys. Šalia matavimo vieneto pasirodo raidė „T“, kai rodomas bendras skaitiklis, ir raidė „P“, kai rodomas dalinis skaitiklis. Dalinio skaitiklio rodmenis galima nustatyti į nulį paspaudžiant mygtuką „–“ ir laikant nuspaudus trumpiausiai 2 sek.

5.1.9. NR: paleidimų skaičius
Variklio paleidimų skaičius.

5.1.10. EN: suvartojamos energijos skaitiklis
Tinklo suvartojamos energijos kiekis, išreiškiamas kW. 2 sekundžių dažniu pakaitomis rodomi bendro ir dalinio energijos skaitiklių rodmenys. Šalia matavimo vieneto pasirodo raidė „T“, kai rodomas bendras skaitiklis, ir raidė „P“, kai rodomas dalinis skaitiklis. Dalinio skaitiklio rodmenis galima nustatyti į nulį paspaudžiant mygtuką „–“ ir laikant nuspaudus trumpiausiai 2 sek.

5.1.11. ES: taupymas
Sutaupytos energijos kiekis, išreiškiamas procentais, kai palyginama energija, suvartojama elektros siurblį valdant on / off (įjungimo / išjungimo) būdu arba naudojant apgręžiklį. Rodomą vertę galima nustatyti į nulį paspaudžiant mygtuką „–“ ir laikant nuspaudus trumpiausiai 2 sek.

5.1.12. FC: siurbiamo skysčio tūrio skaitiklis
Sistemos siurbiamo skysčio tūris. 2 sekundžių dažniu pakaitomis rodomi bendro ir dalinio skysčio tūrio skaitiklių rodmenys. Šalia matavimo vieneto pasirodo raidė „T“, kai rodomas bendras skaitiklis, ir raidė „P“, kai rodomas dalinis skaitiklis. Dalinio skaitiklio rodmenis galima nustatyti į nulį paspaudžiant mygtuką „–“ ir laikant nuspaudus trumpiausiai 2 sek.

5.1.13. VE: versijos rodymas
Įrenginyje įdiegtos aparatinės įrangos ir programinės įrangos versija.

5.1.14. FF: gedimų ir įspėjimų (istorijos) rodymas
Klaidų, nustatytų veikiant sistemai, rodymas chronologine tvarka.
Po simboliu FF rodomi du skaitmenys x/y, x reiškia rodomos klaidos numerį, o y reiškia bendrą nustatytų klaidų skaičių. Šių numerių dešinėje pusėje yra rodomos klaidos tipas. Paspaudžiant mygtukus „+“ ir „–“ galima judėti klaidų sąrašo punktais: paspaudžiant mygtuką „–“ galima judėti žemyn iki seniausios nustatytos klaidos, o paspaudžiant mygtuką „+“ galima judėti aukštyn iki paskutinės nustatytos klaidos.
Klaidos rodomos chronologine tvarka, pradedant nuo seniausios įregistruotos x=1 ir baigiant paskutiniąja x=y. Didžiausias rodomų klaidų skaičius yra 64. Viršijant šį skaičių šalinamos seniausios klaidos.
Šiame meniu punkte galima peržiūrėti klaidų sąrašą, bet negalima jų pašalinti. Klaidos gali būti šalinamos tik naudojant atitinkamą komandą, atidarius IŠPLĖSTINIŲ NUSTATYMŲ MENIU punktą RF.
Rankinis parametrų atkūrimas, įrenginio išjungimas ar gamyklinių parametrų atkūrimas nepašalins klaidų istorijos, ją galima pašalinti tik atliekant anksčiau aprašytus veiksmus.

5.2. Monitoriaus meniu

Pagrindiniame meniu vienu metu paspaudžiant mygtukus „SET“ ir „–“ (minus) ir laikant nuspaudus 2 sekundes, atidaromas MONITORIAUS MENIU. Paspaudžiant mygtuką „MODE“ atidarytame monitoriaus meniu rodomi toliau išvardyti parametrai.

5.2.1. CT: ekrano kontrastas
Ekrano kontrasto reguliavimas.

5.2.2. BK: ekrano ryškumas
Ekrano vidinio apšvietimo reguliavimas pagal skalę nuo 0 iki 100.

5.2.3. TK: vidinio apšvietimo įjungimo laikas
Nustato vidinio apšvietimo įjungimo laiką nuo paskutinio mygtuko paspaudimo. Galimos reikšmės nuo 20 sekundžių iki 10 minučių arba visuomet įjungta. Jeigu pasirenkama nepertraukiamo vidinio apšvietimo funkcija, ekrane rodoma „ON“. Jei ši funkcija išjungta, pirmasis bet kokio mygtuko paspaudimas įjungia vidinį apšvietimą.

5.2.4. TE: radiatoriaus temperatūros rodymas

5.3. Reguliavimo meniu

Norint atidaryti šį meniu, reikia vienu metu paspausti mygtukus MODE ir SET ir laikyti nuspaudus, kol ekrane pasirodys raidės „SP“.
Mygtukais „+“ ir „–“ galima atitinkamai didinti ir mažinti įrangos sandarinimo slėgį. Norint išeiti iš atidaryto meniu ir grįžti į pagrindinį meniu, reikia paspausti mygtuką „SET“. Reguliavimo diapazonas yra 1–5,5 bar (14–80 psi).

5.3.1. SP: pradinės slėgio vertės nustatymas
Slėgis, kurį pasiekus laikoma, kad įranga sandari.

Siurblio perkrovimo slėgis priklauso ne tik nuo nustatytos slėgio SP vertės, bet ir nuo RP vertės.
RP reiškia slėgio mažėjimą SP atžvilgiu, dėl kurio siurblys perkraunamas.

Pavyzdys: SP = SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi).
Įprasto veikimo atveju įrangos sandarumo slėgis yra 3 bar (43.5 psi). Elektros siurblys perkraunamas, kai slėgio vertė tampa mažesnė nei 2,7 bar (39.2 psi).

Per didelės slėgio (SP) vertės, kuri neatitinka siurblio eksploatacinių savybių, nustatymas gali sukelti klaidų, susijusių su vandens trūkumo parametru BL, atsiradimą, kai tai atsitiks, sumažinkite slėgį.

Dėmesio. Netinkamas ypatingų šio parametro verčių nustatymas atsižvelgiant į įrangos savybes gali sukelti įvairias pavojingas situacijas, kai vanduo siurblyje pasiekia labai aukštą temperatūrą (skaityti įspėjimus 2 sk.).

5.4. Rankinių nustatymų meniu

Atliekant rankinius nustatymus, būtina atsižvelgti į tai, kad slėgio įvade ir didžiausio tiekimo slėgio suma neturi viršyti 6 bar.

Rankinių nustatymų meniu puslapis atidaromas vienu metu paspaudžiant mygtukus „SET“, „+“ ir „–“ ir laikant juos nuspaudus, kol atsidarys puslapis. Meniu galima peržiūrėti ir keisti įvairius konfigūravimo parametrus: paspaudžiant mygtuką MODE galima atidaryti meniu puslapius, mygtukais „+“ ir „–“ galima atitinkamai didinti ir mažinti pasirinkto parametro vertę. Norint išeiti iš atidaryto meniu ir grįžti į pagrindinį meniu, reikia paspausti mygtuką „SET“.
Rankinių nustatymų meniu atidarymas paspaudžiant mygtukus „SET“, „+“, „–“ sukelia priverstinį įrenginio stabdymą. Todėl ši kombinacija gali būti naudojama taip pat norint sustabdyti įrenginį. Rankinių nustatymų puslapyje, nepriklausomai nuo rodomo parametro, visada galima atlikti toliau išvardytus veiksmus:

- Įjungti elektros siurblį (laikinas veikimas)
- Įjungti elektros siurblį (pastovus veikimas)
- Pakeisti apsisukimų skaičių rankiniu būdu

Vienu metu paspaudžiant mygtukus „MODE“ ir „+“ elektros siurblys įjungiamas ir veikia greičiu RI, kol du mygtukai lieka nuspausti.
Įjungiant (ON) siurblį ir išjungiant (OFF) siurblį atitinkamas pranešimas rodomas ekrane.
Siurblio įjungimas
Vienu metu paspaudžiant mygtukus „MODE“, „–“, „+“ ir laikant juos nuspaudus 2 sekundes siurblys įjungiamas ir veikia greičiu RI. Siurblys veikia, kol bus nuspaustas mygtukas „SET“. Paspaudžiant mygtuką „SET“ dar kartą išeinama iš Rankinių nustatymų meniu.
Įjungiant (ON) siurblį ir išjungiant (OFF) siurblį atitinkamas pranešimas rodomas ekrane.
Jei per 5 veikimo šiuo režimu minutes nenustatomas hidraulinis srautas, įrenginys sustoja ir rodomas įspėjimas PH.
Įvykus klaidai PH, pradinė būsena gali būti atkuriama tik automatiškai. Atkūrimo laikas – 15 minučių. Jei klaida PH įvyksta daugiau kaip 6 kartus iš eilės, pradinės būsenos atkūrimo laikas pailgėja iki 1 val. Įvykus būsenos atkūrimui po šios klaidos, siurblys lieka sustabdytas, jį turi įjungti pats vartotojas, paspausdamas mygtukus „MODE″, „–“, „+“.

Dėmesio. Šio režimo funkcijos naudojimas gali sukelti įvairias pavojingas situacijas, kai vanduo siurblyje pasiekia labai aukštą temperatūrą (skaityti įspėjimus 2 sk.).

5.4.1. RI: greičio nustatymas
Nustato variklio greitį, išreiškiamą sūk./min. Suteikia galimybę priverstinai nustatyti norimą apsisukimų skaičių.
Jei realus apsisukimų skaičius skiriasi nuo nustatytojo RI, pakaitomis rodomas nustatytas apsisukimų skaičius ir realus apsisukimų skaičius. Kai rodomas realus apsisukimų skaičius, šalia matavimo vieneto pasirodo raidė „A“. RI vertės keitimo mygtukų „+“ arba „–“ paspaudimu per procedūrą automatiškai rodomas nustatytas apsisukimų skaičius.

5.4.2. VP: slėgio rodymas
Įrangos slėgis, išreiškiamas [bar] ar [psi], atsižvelgiant į naudojamą matavimo vienetų sistemą.

5.4.3. VF: srauto rodymas
Rodomas srautas, išreikštas pasirinktais matavimo vienetais. Matavimo vienetas gali būti [l/min.] arba [gal./min.], skaityti 5.5.3 sk. „MS: Matavimo sistema“.

5.4.4. PO: suvartojamos galios rodymas
Elektros siurblio suvartojama galia, išreiškiama [kW].
Didžiausios suvartojamos galios vertės viršijimo ir galios mažinimo atvejais šio parametro simbolis „PO“ mirksi.

5.4.5. C1: fazinės srovės rodymas
Variklio fazinė srovė, išreiškiama [A].
Didžiausios tiekiamos srovės vertės laikino viršijimo atveju simbolis „C1“ mirksi, rodydamas, kad variklį veikia viršsrovis ir kad tęsiant darbą tokiomis sąlygomis suveiks apsauga.

5.5. Nustatymų meniu

Pagrindiniame meniu vienu metu paspausti mygtukus „MODE“, „SET“, – ir laikyti juos nuspaudus, kol ekrane pasirodys pirmasis nustatymų meniu parametras.
Meniu suteikia galimybę peržiūrėti ir keisti įvairius konfigūravimo parametrus: mygtukas „MODE“ suteikia galimybę peržiūrėti meniu puslapius, mygtukais „+“ ir „–“ galima atitinkamai didinti ir mažinti pasirinkto parametro vertę. Norint išeiti iš atidaryto meniu ir grįžti į pagrindinį meniu, reikia paspausti mygtuką „SET“.

5.5.1. RP: siurblio perkrovimo slėgio mažinimo nustatymas
Šis parametras reiškia slėgio mažėjimą SP atžvilgiu, dėl kurio siurblys perkraunamas. Pavyzdžiui, jei nustatytas slėgis yra 3 bar (43.5 psi), o RP vertė yra 0,5 bar (7.3 psi), siurblys perkraunamas, esant 2,5 bar (35.3 psi) slėgiui.
Mažiausia nustatoma RP vertė yra 0,1 [bar], didžiausia – 1,5 bar (21.8 psi). Ypatingais atvejais (pavyzdžiui, kai nustatyta vertė yra mažesnė už pačią RP vertę) ji mažinama automatiškai.

Dėmesio. Netinkamas ypatingų šio parametro verčių nustatymas atsižvelgiant į įrangos savybes gali sukelti įvairias pavojingas situacijas, kai vanduo siurblyje pasiekia labai aukštą temperatūrą (skaityti įspėjimus 2 sk.).

5.5.2. OD: įrangos tipas
Galimi variantai „R“ ir „E“, šios raidės reiškia atitinkamai standžią įrangą ir lanksčią įrangą. Gamykloje įrenginyje nustatomas variantas „R“, kuris yra pritaikytas didžiajai daliai įrangų. Jeigu slėgio svyravimų neįmanoma pašalinti reguliuojant parametrus GI ir GP, reikia perjungti į kitą variantą.

SVARBU. Dviejose konfigūracijose taip pat keičiasi reguliavimo parametrų GP ir GI vertės. Be to, ”R” variante nustatytos vertės GP ir GI saugomos kitokioje atmintyje, palyginti su vertėmis GP ir GI, nustatytomis ”E” variante. Todėl, pavyzdžiui, kai pereinama iš 1 varianto prie 2 varianto, 1 varianto vertė GP keičiama į ”E” varianto vertę GP, tačiau pirmojo varianto vertė lieka atmintyje ir vėl galioja, kai pereinama prie ”R” varianto. Ta pati vertė, rodoma ekrane, turi skirtingą reikšmę pirmajame ir antrajame variantuose, nes skiriasi valdymo algoritmas.

5.5.3. MS: matavimo sistema
Sistemoje galima nustatyti tarptautinę arba anglosaksų matavimo vienetų sistemą. Matavimo vienetai, kuriuos galima nustatyti, pateikiami 6 lentelėje.

PASTABA. Srauto matavimo vienetas pagal anglosaksų sistemą (gal/min.) konvertuojamas, taikant tokį santykį: 1 galonas = 4,0 litrai (atitinka metrinį galoną).

Rodomi matavimo vienetai		
Parametras	**Tarptautinė matavimo vienetų sistema**	**Anglosaksų matavimo vienetų sistema**
Slėgis	bar	psi
Temperatūra	°C	°F
Srautas	lpm	gpm

6 lentelė. Matavimo vienetų sistema

Trumpiniai lpm ir gpm reiškia atitinkamai: litrai/min. ir galonai/min.

5.5.4. FY: tiekiamo tūrio blokavimo funkcijos įjungimas
Tiekiamo skysčio tūrio FH blokavimo funkcijos įjungimas.

5.5.5. TY: siurbimo laiko blokavimo funkcijos įjungimas
Siurbimo laiko TH blokavimo funkcijos įjungimas.

5.5.6. FH: tiekiamas tūris
Gali būti nustatomas skysčio tūris, kurį pasiekus siurbimas stabdomas. Jeigu ši funkcija įjungta (parametras FY, skaityti 5.5.4 sk.), apgręžiklis matuoja tiekiamo skysčio tūrį ir stabdo siurbimą, kai pasiekiama vartotojo nustatyta FH vertė. Sistema lieka užblokuota, kol bus įjungta rankiniu būdu. Sistemą galima įjungti bet kuriame meniu puslapyje vienu metu paspaudžiant ir iš karto atleidžiant mygtukus „+“ ir „–“. Skaitiklio būsena ir blokavimo būsena išsaugomos atmintyje ir išlaikomos net ir išjungus ir vėl paleidus sistemą. Įjungus tiekiamo skysčio tūrio blokavimo funkciją, pagrindiniame puslapyje rodomas skaitiklis, kuris pradeda mažinti nustatytą vertę iki 0. Vertei skaitiklyje pasiekus nulį, sistema sustoja ir skaitiklis pradeda mirksėti. Skaičiavimas prasideda nuo FY funkcijos įjungimo momento arba nuo paskutinio FH vertės nustatymo, arba nuo pradinių blokavimo parametrų atkūrimas mygtukais „+“ ir „–“. Suveikęs blokavimas nerodomas klaidų sąraše. FH vertė gali būti nustatyta nuo 10 litrų (2,5 galono) iki 32 000 litrų (8 000 galonų).

5.5.7. TH: siurbimo laikas
Gali būti nustatomas siurbimo laikas, kuriam praėjus siurbimas stabdomas. Jeigu ši funkcija įjungta (parametras TY, skaityti 5.5.6 sk.), apgręžiklis matuoja siurblio veikimo laiką ir stabdo siurbimą, kai pasiekiama vartotojo nustatyta TH vertė. Sistema lieka užblokuota, kol bus įjungta rankiniu būdu. Sistemą galima įjungti bet kuriame meniu puslapyje vienu metu paspaudžiant ir iš karto atleidžiant mygtukus „+“ ir „–“. Skaitiklio būsena ir blokavimo būsena išsaugomos atmintyje ir išlaikomos net ir išjungus ir vėl paleidus sistemą. Įjungus siurbimo laiko blokavimo funkcija, pagrindiniame puslapyje rodomas skaitiklis, kuris pradeda mažinti nustatytą vertę iki 0. Vertei skaitiklyje pasiekus nulį, sistema sustoja ir skaitiklis pradeda mirksėti. Skaičiavimas prasideda nuo TY funkcijos įjungimo momento arba nuo paskutinio TH vertės nustatymo, arba nuo pradinių blokavimo parametrų atkūrimo mygtukais „+“ ir „–“ ir vyksta tik tuomet, kai įjungtas siurbimas. Suveikęs blokavimas nerodomas klaidų sąraše. TH vertė gali būti nustatyta nuo 10 sekundžių iki 9 valandų.

5.6. Išplėstinių nustatymų meniu

Išplėstinius nustatymus gali atlikti tik specializuotas personalas tiesiogiai prižiūrint techninės pagalbos specialistams.
Pagrindiniame meniu vienu metu paspausti mygtukus „MODE“, „SET“ ir „+“ ir laikyti nuspaudus, kol ekrane pasirodys raidės TB (arba naudoti pasirinkimo meniu, kuriame reikia paspausti mygtuką „+“ arba „–“). Meniu suteikia galimybę peržiūrėti ir keisti įvairius konfigūravimo parametrus: mygtukas „MODE“ suteikia galimybę peržiūrėti meniu puslapius, mygtukais „+“ ir „–“ galima atitinkamai didinti ir mažinti pasirinkto parametro vertę. Norint išeiti iš atidaryto meniu ir grįžti į pagrindinį meniu, reikia paspausti mygtuką „SET“.

5.6.1. TB: blokavimo dėl vandens trūkumo laikas
Blokavimo dėl vandens trūkumo laiko funkcija suteikia galimybę nustatyti laiką (sekundėmis), kuriam praėjus sistema siunčia vandens trūkumo signalą.
Šio parametro keitimas gali būti naudingas, jei užsidelsia tiekimas, tai yra praeina daug laiko nuo variklio įsijungimo momento iki skysčio tiekimo momento. Kaip tokios situacijos pavyzdį galima paminėti įrangą, kurios įsiurbimo vamzdis yra ypatingai ilgas ir nevisiškai sandarus. Tokiu atveju gali atsitikti taip, kad pirmiau minėtas vamzdis ištuštėja ir net esant

pakankamam bendram vandens kiekiui elektros siurblio perkrovimas gali trukti tam tikrą laiką, todėl užsidelsia skysčio tiekimas ir reikiamo slėgio užtikrinimas sistemoje.

5.6.2. T2: išjungimo uždelsimas
Gali būti nustatomas apgręžiklio išsijungimo uždelsimas nuo to momento, kai pasiekiami tokio išsijungimo parametrai: įrangos sandarumo slėgis ir srautas, mažesnis už mažiausią leistiną srautą.
T2 gali būti nustatomas nuo 2 iki 120 sekundžių. Gamykloje nustatyta vertė yra 10 sekundžių.

Dėmesio. Netinkamas ypatingų šio parametro verčių nustatymas atsižvelgiant į įrangos savybes gali sukelti įvairias pavojingas situacijas, kai vanduo siurblyje pasiekia labai aukštą temperatūrą (skaityti įspėjimus 2 sk.).

5.6.3. GP: proporcinis koeficientas
Proporcinis koeficientas apskritai turi būti didinamas lanksčių sistemų (pavyzdžiui, PVC vamzdžių sistemų) atveju ir mažinamas standžios įrangos (pavyzdžiui, geležinių vamzdžių įrangos) atveju. Siekdamas palaikyti pastovų slėgį įrangoje, apgręžiklis atlieka PI tipo patikrą, susijusią su galima slėgio matavimo klaida. Atsižvelgdamas į tokią klaidą, apgręžiklis nustato, kokia galia turi būti užtikrinama varikliui. Tokios patikros rezultatas priklauso nuo nustatytų parametrų GP ir GI. Atsižvelgdamas į tai, kad rezultatai skirtingų rūšių hidraulinių sistemų, kuriose įmontuojamas įrenginys, atveju gali būti skirtingi, apgręžiklis suteikia galimybę nustatyti kitokius parametrus, skirtingus nuo nustatytųjų gamykloje. Gamykloje nustatyti GP ir GI parametrai tinka didžiajai daliai sistemų. Tačiau jei kiltų reguliavimo problemų, visuomet galima pakeisti šiuos nustatymus.

Dėmesio. Netinkamas ypatingų šio parametro verčių nustatymas atsižvelgiant į įrangos savybes gali sukelti įvairias pavojingas situacijas, kai vanduo siurblyje pasiekia labai aukštą temperatūrą (skaityti įspėjimus 2 sk.).

5.6.4. GI: integralinis koeficientas
Jeigu stipriai mažėja slėgis dėl srauto staigaus padidėjimo arba stebimas lėtas sistemos atsakas, rekomenduojama padidinti GI vertę. Jeigu slėgis svyruoja arti nustatytos pradinės vertės, reikia sumažinti GI vertę.

Dėmesio. Netinkamas ypatingų šio parametro verčių nustatymas atsižvelgiant į įrangos savybes gali sukelti įvairias pavojingas situacijas, kai vanduo siurblyje pasiekia labai aukštą temperatūrą (skaityti įspėjimus 2 sk.).

SVARBU. Norint tinkamai sureguliuoti slėgį, reikia reguliuoti tiek GP, tiek GI vertes.

5.6.5. RM: didžiausias greitis
Gali būti nustatomas didžiausias leistinas siurblio variklio apsisukimų skaičius.

5.6.6. AY: apsauga nuo cikliškumo
Kaip aprašoma 9 skirsnyje, ši funkcija suteikia galimybę išvengti dažnų sistemos įsijungimų ir išsijungimų dėl nuotėkių sistemoje. Ši funkcija gali veikti dviem skirtingais režimais: Normalno (AY: ON) ili Smart (AY: SMART). Veikiant Normalno režimu elektroninės kontrolės elementas stabdo variklį identiškų įsijungimų ir išsijungimų ciklų skaičiui pasiekus N vertę. Veikiant Smart režimu, elementas reguliuoja RP parametrą, taip mažindamas nuotėkių sukeltas neigiamas pasekmes. Jei išjungta (AY: OFF), funkcija neveikia.

5.6.7. AE: apsaugos nuo blokavimo įjungimas
Ši funkcija padeda išvengti mechaninio blokavimo ilgos prastovos atveju. Įjungus šią funkciją, siurblio variklis periodiškai paleidžiamas. Kai ši funkcija įjungta, siurblio apsaugos nuo blokavimo ciklas vyksta kas 167 valandas, vienas ciklas nuo blokavimo trunka 10 sekundi.

5.6.8. AF: apsaugos nuo užšalimo įjungimas
Įjungus šią funkciją, siurblys automatiškai paleidžiamas, kai temperatūra pasiekia užšalimo ribą, taip išvengiama siurblio pažeidimo.

5.6.9 FW: Įmontuotosios programinės įrangos atnaujinimas

5.6.10 RF: Gedimų ir įspėjimų pranešimų šalinimas
Gedimų ir įspėjimų pranešimų istorija šalinama paspaudžiant mygtuką – ir laikant nuspaudus trumpiausiai 2 sekundes.
Po simboliu RF rodomas istorijoje įregistruotas klaidų skaičius (didž. skaičius yra 64).
Istoriją galima peržiūrėti puslapyje FF, kuris atidaromas monitoriaus meniu.

6. APSAUGINĖS SISTEMOS

Įrangoje įdiegtos apsauginės sistemos, kurios saugo siurblį, variklį, maitinimo liniją ir apgręžiklį. Suveikus vienam ar keliems saugos įtaisams, ekrane nedelsiant rodomas aukščiausią prioritetą turintis įtaisas. Priklausomai nuo klaidos rūšies, variklis gali sustoti, bet vėl įsijungti atsistačius įprastoms sąlygoms, klaidos būsena gali būti anuliuojama automatiškai nedelsiant arba praėjus tam tikram įprastos būsenos atkūrimo laikui.
Jeigu įranga blokuojama dėl vandens trūkumo (BL), variklio viršsrovio (OC), trumpojo jungimo tarp variklio fazių (SC), galima bandyti pašalinti klaidą rankiniu būdu vienu metu paspaudžiant ir iš karto atleidžiant mygtukus „+“ ir „–“. Jeigu nepavyko pašalinti klaidos tokiu būdu, reikia pašalinti jos priežastį.

Jeigu įranga blokuojama dėl vienos iš vidinių klaidų E18, E19, E20, E21, reikia palaukti 15 minučių neišjungiant maitinimo šaltinio, kol blokavimo būsena bus pašalinta automatiškai.

Įspėjimai klaidų istorijoje	
Indikacija ekrane	**Aprašymas**
PD	Netinkamas išjungimas
FA	Aušinimo sistemos problemos

7 lentelė. Įspėjimai

Blokavimo sąlygos	
Indikacija ekrane	**Aprašymas**
PH	Blokavimas dėl ilgo veikimo be hidraulinio srauto
BL	Blokavimas dėl vandens trūkumo
BP1	Blokavimas dėl tiekimo slėgio jutiklio duomenų nuskaitymo klaidos
PB	Blokavimas dėl nenumatytų maitinimo įtampos verčių
OT	Blokavimas dėl žemo dažnio stiprintuvų perkaitimo
OC	Blokavimas dėl variklio viršsrovio
SC	Blokavimas dėl trumpojo jungimo tarp variklio fazių
ESC	Blokavimas dėl trumpojo jungimo su žeme
HL	Įkaitęs skystis
NC	Blokavimas dėl variklio atsijungimo
Ei	Blokavimas dėl -osios vidinės klaidos
Vi	Blokavimas dėl -osios leistinas ribas viršijančios vidinės įtampos
EY	Blokavimas dėl nejprasto cikliškumo sistemoje

8 lentelė. Blokavimo būsenos indikacija

6.1. Blokavimo funkcijų aprašymas

6.1.1. „BL Anti Dry-Run“ (apsauga nuo sausosios eigos)

Jei siurblyje trūksta vandens, siurblys automatiškai stabdomas, praėjus laikui TB. Tokiu atveju įsijungia raudonas šviesos diodas „Alarm“ (Įspėjimas), o ekrane rodomos raidės „BL“.
Atkūrus tinkamą vandens tiekimą, galima bandyti pašalinti blokavimo būseną rankiniu būdu vienu metu paspaudžiant ir iš karto atleidžiant mygtukus „+“ ir „–“. Jeigu blokavimo būsena nepašalinama, tai yra vartotojas neatkuria tinkamo vandens tiekimo siurblio parametrų, suveikia automatinis siurblio perkrovimas.

Jeigu parametras SP nustatytas netinkamai, apsaugos nuo vandens trūkumo funkcija taip pat gali veikti netinkamai.

6.1.2. „Anti-Cycling“ (apsauga nuo pasikartojančių ciklų)

Jeigu įrangos skysčio išleidimo dalyje yra nuotėkių, sistema cikliškai įsijungia ir išsijungia: net nedidelis (kelių ml) nuotėkis sukelia slėgio kritimą, dėl kurio pakartotinai paleidžiamas elektros siurblys.
Sistemos elektroninės kontrolės elementas gali nustatyti nuotėkio buvimą pagal jo periodiškumą. Anti-cycling funkcija gali būti išjungta (AY: OFF) arba įjungta įprastu (AY: ON) ar išmaniuoju (AY: SMART) režimu (5.6.6 sk.). Veikiant įprastu režimu ir nustačius periodiškumo sąlygą, siurblys išsijungia ir lieka išjungtas tol, kol bus įjungtas rankiniu būdu. Apie tokią būseną informuoja raudono šviesos diodo „Alarm“ įsijungimas ir užrašas „EY“ ekrane. Pašalinus nuotėkį, galima paleisti siurblį rankiniu būdu vienu metu paspaudžiant mygtukus „+“ ir „–“. Nustačius periodiškumo būseną išmaniuoju režimu, didinama RP parametro vertė, taip mažinant įsijungimų skaičių per tam tikrą laiką.

6.1.3. „Anti-Freeze“ (apsauga nuo vandens užšalimo sistemoje)

Vandens būsenos kitimas iš skystosios į kietąją sukelia tūrio padidėjimą, todėl, kai temperatūra pasiekia užšalimo ribą, reikia vengti palikti sistemą pripildytą vandens, nes tai gali sukelti jos pažeidimą. Jeigu elektros siurblys nenaudojamas žiemos sezonu, rekomenduojama visiškai jį ištuštinti. Vis dėlto šioje sistemoje numatyta apsauga nuo ledo susidarymo jos viduje, kuri suveikia, įjungdama elektros siurblį, kai temperatūra krenta ir priartėja prie užšalimo ribos. Taip vanduo sistemoje pašildomas ir išvengiama jo užšalimo.

Apsauga nuo užšalimo veikia tik tuo atveju, jei į sistemą tiekiama įtampa. Ištrakus kištuką iš elektros lizdo arba nutrūkus elektros energijos tiekimui, ši funkcija neveikia.
Visais atvejais nepatartina palikti vandens pripildytos įrangos, jei numatomos ilgos prastovos. Šiuo atveju ištuštinti įrangą, atsukus išleidimo dangtį, ir perkelti ją į saugią vietą.

6.1.4. BP1 blokavimas dėl tiekimo slėgio jutiklio gedimo (įrangos sandarinimas)

Sistemai nustačius tiekimo slėgio jutiklio gedimą, siurblys blokuojamas ir rodoma klaida „BP1“. Tokia būsena atsiranda iš karto nustačius problemą ir išnyksta automatiškai atkūrus tinkamas sąlygas.

6.1.5. PB blokavimas dėl nenumatytų maitinimo įtampos verčių

Suveikia, kai maitinimo linijos įtampos vertės viršija leistinas ribas. Įprasta būsena atkuriama automatiškai, kai maitinimo įtampos vertės grįžta į normos ribas.

6.1.6. SC blokavimas dėl trumpojo jungimo tarp variklio fazių

Sistemoje numatyta apsauga nuo trumpojo jungimo, kuris gali pasireikšti tarp variklio fazių. Tokio blokavimo atveju galima bandyti pašalinti blokavimo būseną rankiniu būdu vienu metu paspaudžiant ir iš karto atleidžiant mygtukus „+“ ir „–“, tačiau bet kuriuo atveju pradinė būsena gali būti atkurta ne anksčiau nei praėjus 10 sekundžių nuo trumpojo jungimo atsiradimo.

6.2. Klaidų pranešimo šalinimas rankiniu būdu

Klaidos pranešimą galima pašalinti vienu metu paspaudžiant ir iš karto atleidžiant mygtukus „+“ ir „–“.

6.3. Automatinis klaidos būsenos šalinimas

Tam tikrų trikčių ir blokavimo būsenų atveju sistema bando automatiškai atkurti pradinę būseną.
Automatiškai gali būti šalinamos tokios būsenos:
BL Blokavimas dėl vandens trūkumo
PB Blokavimas dėl nenumatytos linijos įtampos
OT Blokavimas dėl žemo dažnio stiprintuvų perkaitimo
OC Blokavimas dėl variklio viršsrovio
BP Blokavimas dėl slėgio jutiklio gedimo
Pavyzdžiui, jei siurblys blokuojamas dėl vandens trūkumo, sistema automatiškai pradeda tikrinimo procedūrą, per kurią nustatoma, ar siurblyje iš tikrųjų neliko vandens. Jeigu po tam tikrų veiksmų atkuriama pradinė būsena (vėl tiekiamas vanduo), procedūra nutraukiama ir sistema veikia įprastu būdu. 9 lentelėje pateikiama veiksmų, kuriuos sistema atlieka esant įvairioms blokavimo būsenoms, tvarka.

Automatinis klaidų būsenų šalinimas		
Indikacija ekrane	**Aprašymas**	**Automatinio būsenos atkūrimo veiksmų tvarka**
BL	Blokavimas dėl vandens trūkumo	- Sistema bando atkurti pradinę būsena kas 10 minučių, iš viso 6 bandymai. - Sistema bando atkurti pradinę būsena kas valandą, iš viso 24 bandymai. - Sistema bando atkurti pradinę būsena kas 24 val., iš viso 30 bandymų.
PB	Blokavimas dėl nenumatytos linijos įtampos	Atkuriama automatiškai, kai įtampa grįžta į normos ribas.
OT	Blokavimas dėl žemo dažnio stiprintuvų perkaitimo	Atkuriama automatiškai, kai stiprintuvų temperatūra grįžta į normos ribas.
OC	Blokavimas dėl variklio viršsrovio	- Sistema bando atkurti pradinę būsena kas 10 minučių, iš viso 6 bandymai. - Sistema bando atkurti pradinę būsena kas valandą, iš viso 24 bandymai. - Sistema bando atkurti pradinę būsena kas 24 val., iš viso 30 bandymų.

9 lentelė. Blokavimo būsenos šalinimas

7. PARAMETRŲ ATKŪRIMAS IR GAMYKLINIAI NUSTATYMAI

7.1. Sistemos bendrųjų parametrų atkūrimas

Norint atkurti sistemos parametrus, reikia vienu metu paspausti 4 mygtukus ir laikyti nuspaudus 2 sekundes. Šis veiksmas prilygsta maitinimo šaltinio išjungimui ir įjungimui iš naujo po visiško sistemos išsijungimo. Tokia parametrų atkūrimo procedūra neištrina vartotojo nustatymų.

7.2. Gamykliniai nustatymai

Gamykloje iš anksto atliekamas sistemos parametrų nustatymas, tačiau, atsižvelgdamas į savo poreikius, vartotojas gali keisti tokius nustatymus. Kiekvienas pakeitimas automatiškai išsaugomas atmintyje, kilus tokiai būtinybei, galima bet kuriuo metu atkurti gamyklinius nustatymus (apie gamyklinių nustatymų atkūrimą skaityti 7.3 skirsnyje „Gamyklinių nustatymų atkūrimas“).

7.3. Gamyklinių nustatymų atkūrimas

Norint atkurti gamyklinius nustatymus, reikia išjungti įrangą, palaukti, kol visiškai išsijungs ekranas, paspausti ir laikyti nuspaudus mygtukus „SET“ ir „+“, įjungti maitinimą. Atleisti du nuspaustus mygtukus tik tada, kai ekrane pasirodys užrašas „EE“. Atlikus šiuos veiksmus, vyksta gamyklinių nustatymų atkūrimas (EEPROM nuskaitomi ir atkuriami gamykliniai

nustatymai, kurie gamykloje įrašomi į atmintį FLASH visam laikui). Pasibaigus atkūrimo procesui, įranga pradeda veikti įprastu būdu.

PASTABA. Atlikus gamyklinių parametrų atkūrimą, būtina iš naujo sureguliuoti visus pagrindinius sistemos parametrus (koeficientus, pradinį slėgį ir kt.), nustatant tas vertes, kokios buvo nustatytos diegiant sistemą.

Gamykliniai nustatymai			
Indikacija	**Aprašymas**	**Vertė**	**Vertė, nustatyta diegiant**
CT	Kontrastas	15	
BK	Vidinis apšvietimas	85	
TK	Vidinio apšvietimo įjungimo laikas	2 min.	
SP	Pradinis slėgis [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Apsisukimai per minutę rankiniu režimu [sūk./min.]	4 000	
OD	Įrangos tipas	R (standžioji)	
RP	Slėgio mažinimas perkrovimo reikmėms [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Matavimo sistema	I (tarptautinė)	
FY	FH ribojimo funkcijos įjungimas	OFF (išjungta)	
TY	TH ribojimo funkcijos įjungimas	OFF (išjungta)	
FH	Siurbiamo skysčio tūrio ribinė vertė	100 [l] 25 [gal.]	
TH	Siurbimo laiko ribinė vertė	10 min.	
TB	Blokavimo dėl vandens trūkumo laikas [sek.]	10	
T2	Išjungimo uždelsimas [sek.]	10	
GP	Proporcinis koeficientas	0,5	
GI	Integralinis koeficientas	1,2	
RM	Didžiausias greitis [sūk./min.]	7 000	
AY	Apsaugos nuo cikliškumo funkcija	SMART	
AE	Apsaugos nuo blokavimo funkcija	ON (įjungta)	
AF	Apsauga nuo užšalimo	ON (įjungta)	

10 lentelė. Gamykliniai nustatymai

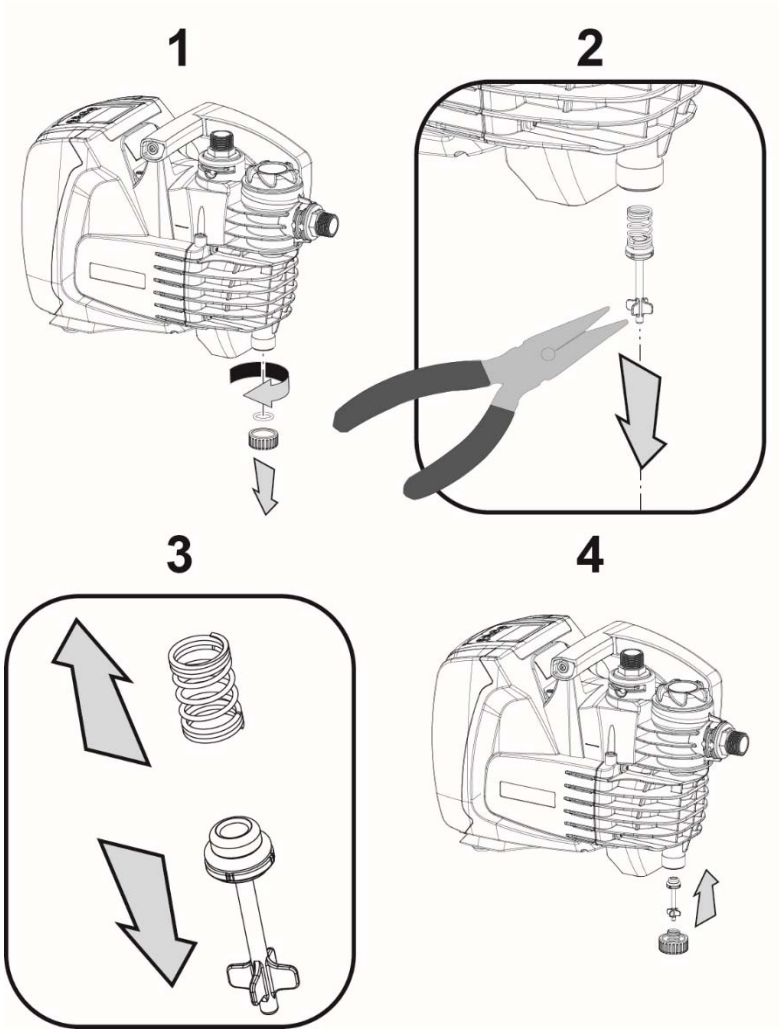
8. YPATINGI NUSTATYMAI

8.1. – e18

Pagamintas ir jums pristatytas įrenginys yra savaime užsipildantis. Kaip aprašyta 4 skirsnyje, sistema gali užsipildyti ir veikti, nepriklausomai nuo pasirinkto įrengimo būdo, kuris gali būti žemiau vandens lygio arba aukščiau vandens lygio. Tačiau egzistuoja situacijos, kai autosavaiminio užsipildymo funkcija tiesiog nereikalinga, ir zonos, kuriose savaime užsipildančių siurblių naudojimas uždraustas. Tuo metu, kai vyksta savaiminis užsipildymas, vandens dalis, kurią jau veikia slėgis, grįžta siurblyje į jo dalį, kurioje vyksta siurbimas, kol pasiekiama tokia tiekimo slėgio vertė, kuri užtikrina sistemos savaiminį užsipildymą. Tuomet recirkuliacijos kanalas automatiškai užsidaro. Ši fazė pasikartoja kiekvieną kartą įjungus siurblį, net ir tuo atveju, kai savaiminis užsipildymas jau įvyko, kol pasiekiama ta pati slėgio vertė, kuri užtikrina recirkuliacijos kanalo užsidarymą (apie 1 bar -14.5 psi). Jei vanduo pasiekia siurbimo dalį, kai sistema jau sandari, arba jei sistema įrengta žemiau vandens lygio, galima (arba privaloma tam tikrose zonose pagal teisės aktus) priverstinai uždaryti recirkuliacijos kanalą, taip prarandant savaiminio užsipildymo funkciją. Tokiu būdu taip pat panaikinamas triukšmas, skleidžiamas suveikiant sklendei po kiekvieno sistemos įjungimo. Norint priverstinai uždaryti savaiminio užsipildymo kanalą, reikia atlikti tokius veiksmus:

1. Išjungti elektros maitinimo šaltinį.
2. Ištuštinti sistemą.
3. Nuimti išleidimo dangtį; daryti tai labai atsargiai, kad nebūtų pamestas žiedinis tarpiklis (5 pav.).
4. Ištraukti sklendę žnyplėmis. Sklendė ištraukiama kartu su jos tvirtinimo elementais – žiediniu tarpikliu ir metaline spyruokle.
5. Nuimti spyruoklę nuo sklendės; sklendę kartu su žiediniu tarpikliu grąžinti į vietą (sklendės dalis su tarpikliu turi būti nukreipta siurblio vidinės dalies link, o kaištis su sparneliais – išorės link).
6. Užsukti dangtį, prieš tai išdėstyti metalinę spyruoklę taip, kad ji būtų suspausta tarp dangčio ir sklendės kaiščio sparnelių. Atliekant šiuos veiksmus, stebėti, kad žiedinis tarpiklis visada liktų tinkamai išdėstytas savo vietoje.
7. Užpildyti siurblį, įjungti elektros maitinimo šaltinį ir paleisti sistemą.

Jeigu sistemą numatoma naudoti įmontuojant į įrangą, rekomenduojama priverstinai uždaryti savaiminio užsipildymo kanalą prieš pirmą kartą naudojant sistemą ir bet kuriuo atveju prieš prijungiant sistemą prie atitinkamos įrangos. Neįjungę sistemos į elektros tinklą, atlikti veiksmus, aprašytus ankstesniuose 3–7 punktuose (8.1 sk.)



5 pav.

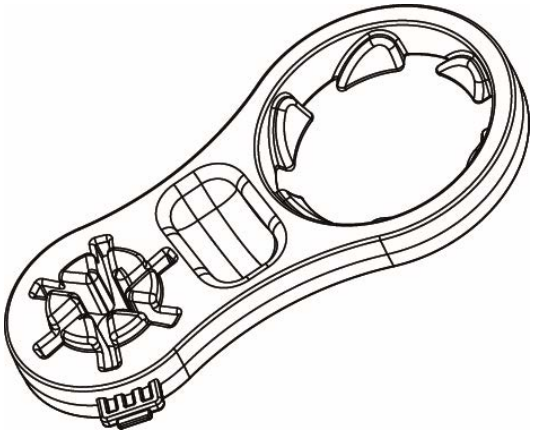
9. PRIEŽIŪRA

Prieš pradedant atlikti bet kokius priežiūros veiksmus sistemoje, privaloma išjungti elektros maitinimo šaltinį.

Vienintelis planinės priežiūros veiksmas yra susijęs su įmontuoto filtro valymu (9.2 sk.).
Be to, pateikiami nurodymai, kaip atlikti neplaninės priežiūros veiksmus ypatingais atvejais (pvz., jei numatoma ilga prastova, reikia ištuštinti sistemą).

9.1. Papildomas įrankis

Kartu su gaminiu DAB tiekia užpildymo ir išleidimo dangčių nuėmimo įrankį.



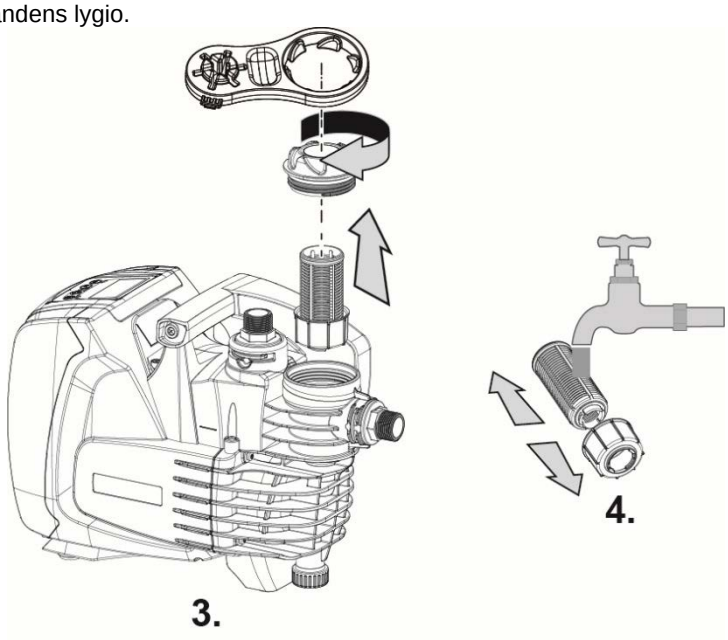
6 pav.

9.2. Įmontuoto filtro valymas

Norint užtikrinti tinkamą sistemos funkcionavimą ir paskelbtas eksploatacines savybes, būtina stebėti, kad filtras neužsikimštų. Periodiškai tikrinti filtravimo kasetę pro permatomą dangtį ir, jei reikia, valyti ją, atliekant toliau išvardytus veiksmus.

1. Išjungti elektros maitinimo šaltinį ir palaukti 10 minučių.
2. Jei sistema įrengta žemiau vandens lygio, uždaryti atkirtimo vožtuvą siurbimo dalyje.
3. Nuimti užpildymo dangtį, atsukti jį rankomis arba komplekte tiekiamu įrankiu.
4. Ištraukti kasetę, nesukant jos, taip bus atlaisvintas ir nešvarumų surinkimo indas.
5. Ištuštinti surinkimo indą ir nuplauti kasetę po tekančiu vandeniu.
6. Grąžinti į vietą kasetę, įsitikinti, kad ji sujungta su nešvarumų surinkimo indu (šiuo tikslu naudojama kaištinė jungtis).
7. Iki galo užsukti užpildymo dangtį.

Jei numatoma tęsti naudoti sistemą be ilgos prastovos, užtikrinti siurbimo funkciją ir pakartoti užpildymo (2.2 sk.) bei savaiminio užsipildymo (3.3 sk.) veiksmus. Tai rekomenduojama padaryti prieš atliekant 7 punkte aprašytus veiksmus, jei sistema įrengta žemiau vandens lygio.



7 pav.

9.3. Sistemos ištuštinimas

Norint pašalinti vandenį iš sistemos, reikia atlikti tokius veiksmus:

1. Išjungti elektros maitinimo šaltinį ir palaukti 10 minučių.
2. Jei sistema įmontuota į įrangą, uždaryti siurbimo vamzdį kiek galima arčiau sistemos (visais atvejais rekomenduojama įrengti atkirtimo vožtuvą sistemos išvade) taip, kad būtų išvengiama visos siurbimo įrangos ištuštinimo.
3. Jei sistema įmontuota į įrangą, atsukti arčiausią išleidimo čiaupą, siekiant pašalinti slėgį iš įrangos ir visiškai ištuštinti sistemą.
4. Jei sistema įmontuota į įrangą ir įrengtas atkirtimo vožtuvas įvade (rekomenduojama visais atvejais), uždaryti šį vožtuvą, kad į įrangą tarp sistemos ir pirmojo atidaryto čiaupo nepatektų vanduo.
5. Atjungti siurblį nuo įrangos.
6. Nuimti išleidimo dangtį (4 – 1 pav.) ir išleisti vandenį.
7. Vėl užsukti išleidimo dangtį, stebėti, kad žiedinis tarpiklis liktų tinkamai išdėstytas dangčio viduje.
8. Vanduo, esantis įrangoje į sistemą įmontuoto atbulinio vožtuvo įvade, gali būti pašalinamas tik atjungus pačią sistemą.

Net atliekant sistemos ištuštinimo veiksmus, neįmanoma pašalinti viso jos viduje esančio vandens. Todėl atliekant atitinkamus veiksmus po sistemos ištuštinimo iš sistemos gali išbėgti nedideli vandens kiekiai.

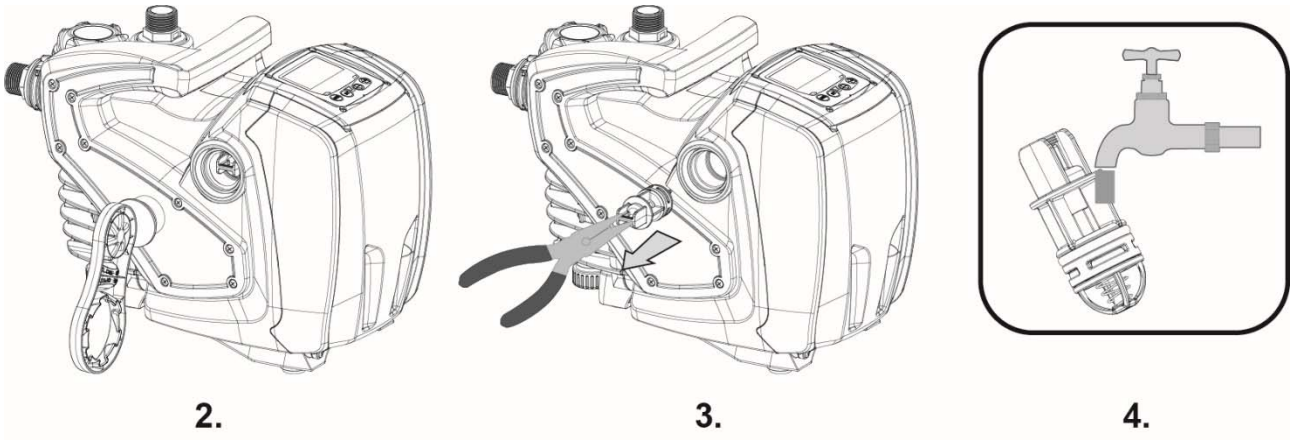
Visuomet rekomenduojama naudoti trišakę movą, tiek siurbimo, tiek ir išleidimo reikmėms, taip palengvinant 5 punkte aprašytų veiksmų atlikimą.

9.4. Atbulinis vožtuvas

Sistemoje įmontuotas atbulinis vožtuvas, būtinas norint užtikrinti tinkamą sistemos funkcionavimą. Vandenyje esantys kietieji kūnai ar smėlis gali sukelti vožtuvo ir visos sistemos gedimus. Todėl rekomenduojama naudoti švarų vandenį, be to, sistemos įvade įrengtas valymo filtras. Nustačius netinkamą atbulinio vožtuvo veikimą, jį galima išimti iš sistemos, išvalyti ir (ar) pakeisti atliekant tokius veiksmus:

1. Ištuštinti sistemą, vadovaujantis 9.2 skirsnio 1–6 punktais.
2. Pasinaudojus atsuktuvu ar specialiu įrankiu, nuimti oro išleidimo dangtį, kuris uždengia atbulinį vožtuvą (8 pav.).
3. Žnyplėmis, nesukant jų, ištraukti atbulinio vožtuvo kasetę, paimti ją už specialiai tam skirtos ąselės (8 pav.); traukiant gali prireikti tam tikros jėgos.
4. Nuplauti vožtuvą po tekančiu vandeniu, įsitikinti, kad jis nepažeistas ir, jei reikia, pakeisti.
5. Grąžinti visą kasetę į vietą; suspaudžiant du žiedinius tarpiklius (8 pav.), gali prireikti tam tikros jėgos.
6. Iki galo užsukti oro išleidimo dangtį; jei kasetė nebuvo tinkamai išdėstyta savo vietoje, užsukus dangtį bus lengviau užtikrinti jos tinkamą išdėstymą (8 pav.).

Ištraukiant atbulinį vožtuvą, ištuštinamas vamzdyno tiekimo ruožas.



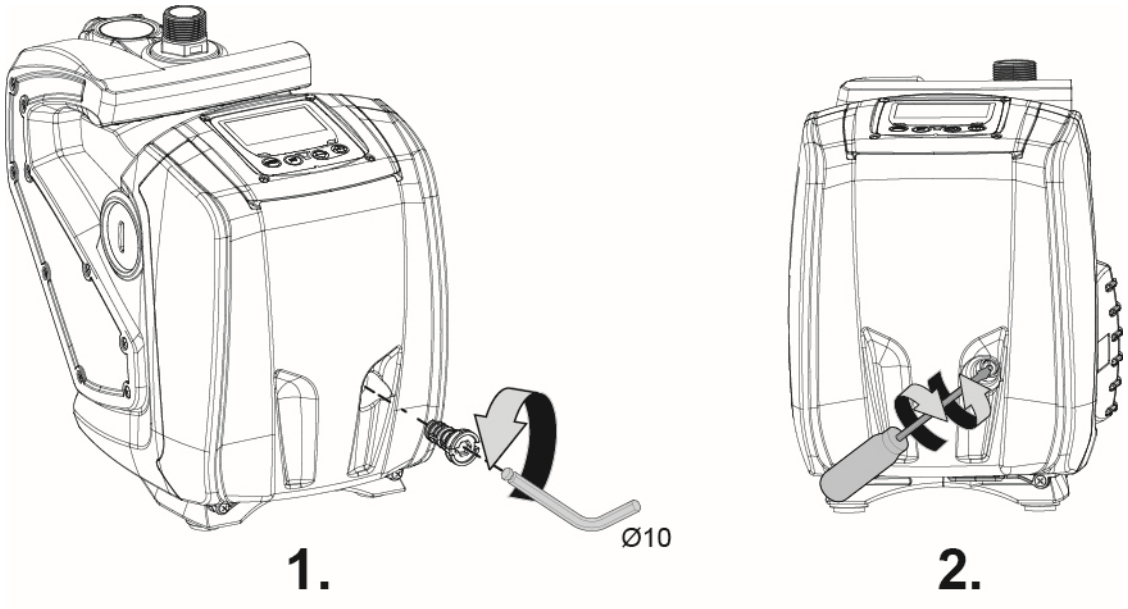
8 pav.

Jei atliekant atbulinio vožtuvo valymo ar priežiūros veiksmus buvo pamestas vienas ar keli žiediniai tarpikliai, juos būtina pakeisti. Kitaip sistema veiks netinkamai.

9.5. Varantysis velenas

Sistemos elektroninės kontrolės elementas užtikrina tolygų sistemos paleidimą, taip išvengiama mechaninių dalių vibracijos ir prailginamas gaminio gyvavimo laikas. Tačiau ypatingais atvejais tokia charakteristika gali sukelti problemų paleidžiant elektros siurblį. Kai sistema ištuštinama ir nenaudojama ilgą laiką, vandenyje ištirpusios druskos gali kauptis ir sukelti kalkių nuosėdų susidarymą tarp elektros siurblio besisukančio elemento (varančiojo veleno) ir stacionarios dalies, tai didina pasipriešinimą paleidžiant siurblį. Tokiu atveju rekomenduojama rankiniu būdu atskirti varantįjį veleną nuo kalkių nuosėdų. Šioje sistemoje tai galima lengvai padaryti, nes buvo numatyta prieiga prie varančiojo veleno iš išorės ir specialus atlaisvinimo griovelis varančiojo veleno gale. Reikia atlikti tokius veiksmus:

1. Pasinaudojus 10 mm šešiakampiu raktu, nuimti prieigos prie varančiojo veleno dangtį (9 pav.).
2. Įstatyti paprastą atsuktuvą į variklio veleno griovelį ir sukti pakaitomis į abi puses (9 pav.).
3. Jei velenas laisvai sukasi, sistemą galima įjungti; grąžinti į vietą visas nuimtas dalis ir užsukti dangtį.
4. Nepavykus atlaisvinti veleno rankiniu būdu, kreiptis į techninės pagalbos tarnybą.



9 pav.

10. PROBLEMŲ SPRENDIMAS

Prieš pradedant gedimų priežasčių paieškos veiksmus, privaloma nutraukti siurblio elektros maitinimą (ištraukti kištuką iš elektros lizdo).

Gedimas	Šviesos diodas	Galimos priežastys	Sprendimas
Siurblys neįsijungia	Raudonas: nedega Baltas: nedega Mėlynas: nedega	Netiekiamas elektros maitinimas	Patikrinti, ar yra įtampa elektros lizde, ir vėl įkišti kištuką į elektros lizdą.
Siurblys neįsijungia	Raudonas: dega Baltas: dega Mėlynas: nedega	Užblokuotas variklio velenas	Skaityti 9.4 skirsnį („Varančiojo veleno priežiūra“).
Siurblys neįsijungia	Raudonas: nedega Baltas: dega Mėlynas: nedega	Tiekimo slėgis viršija sistemos perkrovimo slėgį (3.2 sk.).	Padidinti sistemos paleidimo slėgio vertę, didinant SP arba mažinant RP.
Siurblys neišsijungia	Raudonas: nedega Baltas: dega Mėlynas: nedega	1. Nuotėkis įrangoje. 2. Įstrigusi sparnuotė ar hidraulinė dalis. 3. Į siurbimo vamzdį patenka oras. 4. Sugedęs srauto jutiklis.	1. Patikrinti įrangą, rasti ir pašalinti nuotėkį. 2. Išrinkti sistemą ir pašalinti strigimo problemą (techninės pagalbos tarnyba). 3. Patikrinti siurbimo vamzdį, nustatyti ir pašalinti oro patekimo priežastį. 4. Susisiekti su techninės pagalbos tarnyba.
Nepakankamas tiekimas	Raudonas: nedega Baltas: dega Mėlynas: nedega	1. Per didelis siurbimo gylis. 2. Užsikimšęs siurbimo vamzdis arba nepakankamas jo skersmuo. 3. Įstrigusi sparnuotė ar hidraulinė dalis.	1. Didėjant siurbimo gyliui, blogėja gaminio eksploatacinės savybės. Patikrinti, ar galima sumažinti siurbimo gylį. Naudoti didesnio skersmens (tačiau visais atvejais ne mažesnio kaip 1 col. skersmens) siurbimo vamzdį. 2. Patikrinti siurbimo vamzdį, nustatyti nepralaidumo priežastį (užsikimšimas, netinkamas posūkis, nuolydis į priešingą pusę ir kt.) ir pašalinti ją. 3. Išrinkti sistemą ir pašalinti strigimo problemą (techninės pagalbos tarnyba).

Gedimas	Šviesos diodas	Galimos priežastys	Sprendimas
Siurblys savaime įsijungia	Raudonas: nedega Baltas: dega Mėlynas: nedega	1. Nuotėkis įrangoje. 2. Atbulinio vožtuvo defektai.	1. Patikrinti įrangą, rasti ir pašalinti nuotėkį. 2. Atlikti atbulinio vožtuvo priežiūrą, vadovaujantis 9.3 skirsniu.
Nepakankamas vandens slėgis atsukant tiekimo čiaupą (*).	Raudonas: nedega Baltas: dega Mėlynas: nedega	Išsikrovė išsiplėtimo indas (nepakankamas oro slėgis) arba lūžo jo membrana.	Patikrinti oro slėgį išsiplėtimo inde. Jei išbėga vanduo, indas sugedęs. Kitaip reikia sureguliuoti oro slėgį pagal tokią formulę P = pradinė vertė – 1 bar.
Atsukant tiekimo čiaupą, iš pradžių srovės vertė krenta iki nulio ir tik po to įsijungia siurblys (*).	Raudonas: nedega Baltas: dega Mėlynas: nedega	Išsiplėtimo indo oro slėgis viršija sistemos paleidimo slėgį.	Sureguliuoti išsiplėtimo indo slėgį arba konfigūruoti parametrus SP ir (ar) RP taip, kad jie atitiktų formulę P = pradinė vertė – 1 bar.
Ekrane rodoma BL	Raudonas: dega Baltas: dega Mėlynas: nedega	1. Trūksta vandens. 2. Siurblys neužsipildęs. 3. Pradinė vertė negali būti pasiekiama dėl netinkamai nustatytos RM vertės.	1–2. Atlikti siurblio savaiminio užsipildymo veiksmus ir įsitikinti, kad vamzdyje nėra oro. Įsitikinti, kad siurbimo vamzdis ir atitinkami filtrai neužsikimšę. 3. Nustatyti RM vertę taip, kad būtų įmanoma pasiekti pradinę vertę
Ekrane rodoma BP1	Raudonas: dega Baltas: dega Mėlynas: nedega	1. Sugedo slėgio jutiklis	1. Susisiekti su techninės pagalbos tarnyba.
Ekrane rodoma OC	Raudonas: dega Baltas: dega Mėlynas: nedega	1. Per didelis suvartojimas. 2. Užblokuotas siurblys.	1. Labai tirštas skystis. Siurblys gali būti naudojamas tik vandeniui siurbti. 2. Susisiekti su techninės pagalbos tarnyba.
Ekrane rodoma PB	Raudonas: dega Baltas: dega Mėlynas: nedega	1. Žema maitinimo įtampa. 2. Per didelis įtampos kritimas linijoje.	1. Patikrinti, ar tinkama linijos įtampa. 2. Patikrinti maitinimo kabelių skerspjūvį.

(*) Jei įrengtas išsiplėtimo indas.

11. ATLIEKŲ TVARKYMAS

Gaminio ir jo dalių atliekos turi būti tvarkomos tausojant gamtą ir vykdant aplinkos apsaugą reglamentuojančių vietos teisės aktų reikalavimus. Naudoti vietines, viešąsias ir privačias atliekų surinkimo sistemas.

12. GARANTIJA

Bet koks be išankstinio sutikimo atliktas gaminio keitimas atleidžia gamintoją nuo bet kokios atsakomybės.
Visos naudojamos atsarginės dalys turi būti originalios, o bet kokių papildomų įrenginių ir elementų naudojimas turi būti suderinamas su gamintoju, taip užtikrinant sistemų ir įrangų, kuriose numatoma naudoti tokius priedus, didžiausią saugumą.
Gaminiui suteikiama įstatymuose numatyta garantija (Europos Bendrijoje galioja 24 mėnesius nuo įsigijimo datos), apimanti gedimus, atsiradusius dėl gaminimo technologijos ar panaudotų medžiagų trūkumų.
Gaminys, kuriam suteikta garantija, gali būti pakeičiamas kitu tinkamos kokybės gaminiu arba nemokamai remontuojamas, jei buvo įvykdytos tokios sąlygos:

- gaminys buvo naudojamas tinkamai ir pagal numatytą paskirtį, laikantis instrukcijų, pirkėjas ar kiti asmenys nebandė savarankiškai remontuoti gaminio;
- gaminys buvo įteiktas jį pardavusios parduotuvės darbuotojui kartu su pirkimą patvirtinančiu dokumentu (sąskaita faktūra arba kasos čekiu) ir trumpu nustatytos problemos aprašymu.

Garantija neapima sparnuotės ir natūraliai susidėvinčių dalių. Remonto darbų atlikimas jokiu būdu nepratęsia pradinio garantinio laikotarpio.

SATURA RĀDĪTĀJS

1. VISPĀRĒJA INFORMĀCIJA 379
1.1 Integrētais Invertors 380
1.2 Integrēts Elektrosūknis 380
1.3 Integrēts Filtrs 381
1.4 Tehniskās īpašības 381
2. UZSTĀDĪŠANA 381
2.1 Hidrauliskie Savienojumi 382
2.2 Ielādes operācijas 383
3. IEDARBINĀŠANA 383
3.1 Elektriskie Savienojumi 383
3.2 Integrētā Invertora Konfigurācija 383
3.3 Šķidruma iepildīšana 383
4. TAUSTU PANELIS UN DISPLEJS 384
4.1 Piekļuve pie izvēlnes 385
4.2 Izvēlnes lappušu struktūra 386
4.3 Dzinēja iedarbināšana atslēgšana 386
5. ATSEVIŠĶU PARAMETRU NOZĪME 387
5.1 Lietotāja Izvēlne 387
5.1.1 RS: Rotācijas ātruma uzrādīšana 387
5.1.2 VP: Spiediena uzrādīšana 387
5.1.3 VF: Plūsmas uzrādīšana 387
5.1.4 P: Absorbētās jaudas uzrādīšana 387
5.1.5 C1: Fāzes strāvas uzrādīšana 387
5.1.6 SV: Padeves spriegums 387
5.1.7 HO: Ieslēgšanas stundu skaitītājs 387
5.1.8 HW: Elektrosūkņa darbošanās stundu skaitītājs 387
5.1.9 NR: Iedarbināšanu skaits 387
5.1.10 EN: Absorbētās enerģijas skaitītājs 387
5.1.11 ES: Saving 387
5.1.12 FC: Sūknētā šķidruma apjoma skaitītājs 387
5.1.13 VE: Versijas uzrādīšana 387
5.1.14 FF: Fault & warning uzrādīšana (vēsturiskais) 387
5.2 Izvēlne Monitor 388
5.2.1 CT: Displeja kontrasts 388
5.2.2 BK: Displeja spilgtums 388
5.2.3 TK: Aizmugurējā apgaismojuma ieslēgšanas laiks 388
5.2.4 TE: Temperatūras dzesētāja uzrādīšana 388
5.3 Setpoint izvēlne 388
5.3.1 SP: Setpoint spiediena iestatīšana 388
5.4 Manuālā Izvēlne 388
5.4.1 RI: Ātruma iestatīšana 389
5.4.2 VP: Spiediena uzrādīšana 389
5.4.3 VF: Plūsmas uzrādīšana 389
5.4.4 PO: Absorbētās jaudas uzrādīšana 389
5.4.5 C1: Fāzes strāvas uzrādīšana 389
5.5 Iestatīšanu Izvēlne 389
5.5.1 RP: Spiediena samazinājuma iestatīšana atkārtotās gaitas uzsākšanai 389
5.5.2 OD: Iekārtas veids 389
5.5.3 MS: Mērīšanas sistēma 389
5.5.4 FY: Pasniegtā apjoma bloka iedarbināšana 390
5.5.5 TY: Sūknēšanas laika bloka iedarbināšana 390
5.5.6 FH: Padotais apjoms 390
5.5.7 TH: Sūknēšanas laiks 390
5.6 Uzlaboto Iestatījumu Izvēlne 390
5.6.1 TB: Ūdens trūkuma bloka laiks 390
5.6.2 T2: Izslēgšanās kavējums 390
5.6.3 GP: Proporcionālā pastiprinājuma koeficients 390
5.6.4 GI: Integrāla pastiprinājuma koeficients 390
5.6.5 RM: Maksimālais ātrums 391
5.6.6 AY: Anti Cycling 391

5.6.7 AE: Antibloķēšanas funkcijas iedarbināšana 391
5.6.8 AF: Antifreeze funkcijas iedarbināšana 391
5.6.9 FW: Programmaparatūras atjauninājums 391
5.6.10 RF: Fault un warning iestatīšana uz nulli 391
6. AIZSARDZĪBAS SISTĒMAS 391
6.1 Bloku apraksts 392
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Aizsardzība pret gaitu sausā veidā) 392
6.1.2 Anti-Cycling (Aizsardzība pret turpinošiem cikliem bez ūdens izejas punkta pieprasījuma) 392
6.1.3 Anti-Freeze (Aizsardzība pret ūdens sasalšanu sistēmā) 392
6.1.4 "BP1"Bloks bojājuma dēļ uz spiediena sensora nosūtīšanā (iekārtas novietošanas spiedienā) .. 392
6.1.5 "PB" Bloks padeves sprieguma dēļ ārpus specifikācijai 392
6.1.6 "SC" Bloks īssavienojuma dēļ starp dzinēja fāzēm 392
6.2 Kļūdas nosacījumu manuālais reset 392
6.3 Kļūdas nosacījumu autoatjaunošana 392
7. RESET UN RŪPNĪCAS IESTATĪJUMI 393
7.1 Sistēmas galvenais reset 393
7.2 Rūpnīcas iestatījumi 393
7.3 Rūpnīcas iestatījumu atjaunošana 393
8. ĪPAŠI UZSTĀDĪJUMI 394
9. TEHNISKĀ APKOPE 395
9.1 Piederuma Instruments 395
9.2 Integrētā Filtra Tīrīšana 395
9.3 Sistēmas iztukšošana 395
9.4 Pretvārsts 396
9.5 Dzinēja Vārpsta 396
10. PROBLĒMU RISINĀJUMI 397
11. APSAIMNIEKOŠANA 398
12. GARANTIJA 398

LEĢENDA

Tika izmantoti sekojošie simboli:

VISPĀRĒJĀ APDRAUDĒJUMA SITUĀCIJA.
Tālāk uzrādīto instrukciju neievērošana var izraisīt savainojumus personām un bojājumus priekšmetiem.

ELEKTRISKĀS STRĀVAS TRIECIENA RISKA SITUĀCIJA.
Tālāk uzrādīto instrukciju neievērošana var izraisīt nopietna apdraudējuma risku personu drošībai.

Vispārējās piezīmes un informācija.

BRĪDINĀJUMI

Pirms uzsākt uzstādīšanu, ir uzmanīgi jāizlasa visa dokumentācija.

Pirms katras iejaukšanās darbības atvienot kontaktdakšu. Ir absolūti jāizvairās no darbības sausā veidā.

Pasargāt elektrosūkni no sliktiem laika apstākļiem

Sūknējamie Šķidrumi:
Mašīna tika projektēta un būvēta ūdens sūknēšanai, bez sprāgstvielām un cietām daļiņām vai šķiedrām, ar blīvumu vienādu 1000 Kg/m^3 un ar kinemātisko viskozitāti vienādu 1mm$^{2/s}$ un ķīmiski neagresīvo šķidrumu sūknēšanai.

Brīdinājumu neievērošana var izveidot apdraudējumu situācijas personām vai priekšmetiem, un atcels produkta garantiju.

Šeit minētie produkti pieder 1.izolācijas klasei.

1. VISPĀRĒJA INFORMĀCIJA

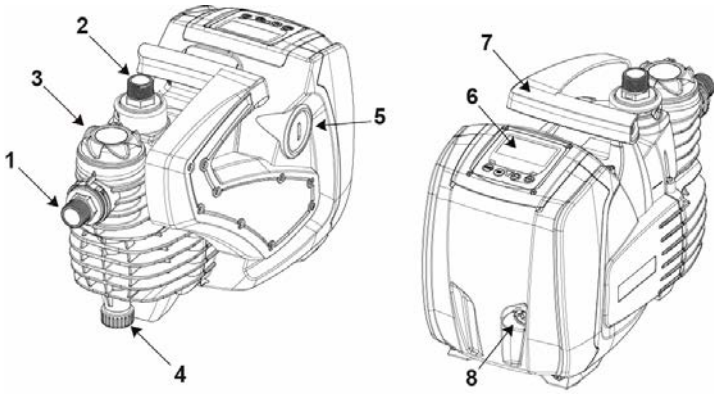
Pielietojumi

Fiksētai vai pārnesamai uzstādīšanai hidroiekārtās ūdens padevei un spiediena paaugstināšanai, izmantojot sadzīves mazajā lauksaimniecībā, dārzos un dārzkopībā, sadzīves ārkārtas gadījumos un kopumā hobijiem.

Iekārta ir integrētā sistēma, kas sastāv no vairāk pakāpju veida pašiepildīšanās centrbēdzes elektrosūkņa, no elektroniskās sistēmas, kas to vada (invertors) un no filtra, lai likvidētu iespējamos netīrumus ieejā.

Ar atsauci uz 1.att, sistēmai ir sekojošie lietotāja interfeisa punkti:

1. Iesūkšanas pieslēgums (ieeja)
2. Nosūtīšanas pieslēgums (izeja)
3. Ielādes un filtra tehniskās apkopes atvērums
4. Izlādes atvērums
5. Gaisa izvadīšanas atvērums un Pretvārsta ārkārtas tehniskai apkopei
6. Vadības panelis un stāvokļa uzrādīšanas displejs
7. Rokturis pacelšanai un transportēšanai
8. Ārkārtas tehniskās apkopes atvērums Dzinēja Vārpsta



1.attēls

1.1 Integrētais Invertors

Elektroniskā kontrole integrēta sistēmā ir Invertora tipa un izmanto plūsmas, spiediena un temperatūras sensorus, arī tie ir integrēti sistēmā. Ar šo sensoru palīdzību, sistēma automātiski ieslēdzas un izslēdzas, atkarībā no ūdens izejas punkta vajadzībām un tie spēj noteikt sliktas darbošanās apstākļus, novērst tos un ziņot par tiem.

Kontrole ar Invertora palīdzību nodrošina vairākas funkcijas, vissvarīgākā no kurām, sūknēšanas sistēmām, ir pastāvīga spiediena vērtības noturēšana pie nosūtīšanas un enerģijas taupījums.

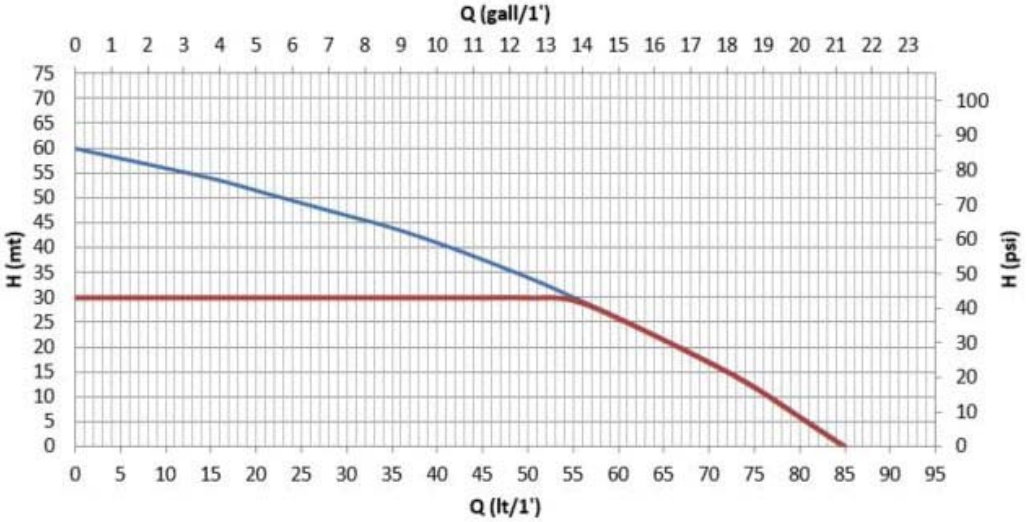
- Invertors spēj uzturēt pastāvīgu hidrauliskās sistēmas spiedienu, mainot elektrosūkņa rotācijas ātrumu. Ar darbošanos bez invertora, elektrosūknis nespēj modulēt, un kad paaugstinās pieprasītās plūsmas ātrums, pazeminās spiediens, vai otrādi; šī iemesla dēļ, ir pārāk augsts spiediens pie zemiem plūsmas ātrumiem vai pārāk zemi spiedieni, kas tiek palielinās pieprasītais plūsmas ātrums.
- Mainot rotācijas ātrumu, ņemot vērā lietotāja brīža prasību, invertors ierobežo elektrosūknim pieļauto jaudu līdz minimālai, kas ir nepieciešama prasības īstenošanai. Darbošanās bez invertora paredz elektrosūkņa darbošanos, vienmēr un tikai, pie maksimālās jaudas.

Parametru konfigurācijai, skatīties sadaļas 4-5.

1.2 Integrēts Elektrosūknis

Sistēma iekļauj multidarbratu veida centrbēdzes elektrosūkni, ko darbina ar ūdeni dzesēts trīs fāžu elektriskais dzinējs. Dzinēja dzesēšana ar ūdeni, nevis ar gaisu, nodrošina sistēmas zemāku trokšņa līmeni un iespēju novietot to arī nevēdinātos padziļinājumos.

Grafiks, kas ir norādīts 2.attēlā, uzrāda hidrauliskās jaudas līknes. Invertors, automātiski modulējot elektrosūkņa rotācijas ātrumu, ļauj tam pārvietot savu darba punktu, atkarībā no vajadzībām, jebkurā zonas daļā, kas ir zem tās līknes, lai varētu noturēt pastāvīgo iestatīto spiediena vērtību (SP). Līkne sarkanā krāsā izceļ sistēmas gaitu ar setpoint iestatītu uz 3,0 bar (43.5 psi).



2.attēls

Tiek secināts, ka ar SP = 3,0 bar (43.5 psi), sistēma spēj nodrošināt ūdens izejas punktam pastāvīgu spiedienu, kas pieprasa plūsmas ātrumu, respektīvi, iekļautu starp 0 un 55 litri/minūtē (14.5 gpm). Lielākam plūsmas ātrumam, sistēma darbojas pēc elektrosūkņa īpašību līknes pie maksimālā rotācijas ātruma. Plūsmas ātrumam, kas ir zemāks par augstāk

uzrādītiem ierobežojumiem, ne tikai tiek nodrošināts pastāvīgs spiediens, sistēma arī samazina absorbēto jaudu un, tātad, elektrības patēriņu.

Augstāk uzrādītās jaudas ir jāsaprot, ka tās tika izmērītas pie vides un ūdens temperatūras aptuveni 20°C (68 F), dzinēja pirmo 10 minūšu darbības laikā, ar ūdens līmeni pie iesūkšanas dziļumā nelielāku par 1 metru (3.3 ft).

Iesūkšanas dziļuma palielināšanās atbilst elektrosūkņa rezultātu samazinājumam.

1.3 Integrēts Filtrs

Sistēma iekļauj filtrējošu kārtridžu sūkņa ieejā, tādā veidā apturot iespējamos ūdenī esošos netīrumus. Filtrējošs kārtridžs ir sieta veida, ar acs izmēru 0.5mm, mazgājams. Ielādes atvērums (3-att.1) sniedz piekļuvi pie filtrējošā kārtridža, lai veiktu tam ierasto tehnisko apkopi (par.9.2).Ielādes durvju caurspīdīgā daļa dod iespēju pārbaudīt, vai kārtridžam ir nepieciešams būt mazgātam.

1.4 Tehniskās īpašības

Temats	Parametrs	220-240V	110-127V
ELEKTRISKĀ PADEVE	Spriegums	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekvence	50/60 Hz	
	Maksimālā strāva	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Dispersijas strāva uz iezemējumu	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Maksimālā jauda - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
KONSTRUKTĪVĀS ĪPAŠĪBAS	Kopējie izmēri	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Svars tukšā veidā (neiekļaujot iepakojumu)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Aizsardzības klase	IP X4 - NEMA 3	
	Dzinēja izolācijas klase	F	
HIDRAULISKĀS SPĒJAS	Maksimālais spiedienaugstums	60 m (196.8 ft)	
	Maksimālais plūsmas ātrums	85 l/min (21 gpm)	
	Šķidruma iepildīšana	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maksimālais darbības spiediens	6 bar (87 psi)	
DARBĪBAS NOSACĪJUMI	Šķidruma maksimālā temperatūra	40°C (104 F)	
	Vides maksimālā temperatūra	50°C (122 F)	
	Noliktavas vides temperatūra	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNKCIJAS UN AIZSARDZĪBAS	Pastāvīgs spiediens		
	Aizsardzība pret gaitu sausā veidā		
	Antifreeze aizsardzība		
	Anticycling aizsardzība		
	Antibloķējuma aizsardzība		
	Ampērmetriska aizsardzība uz dzinēju		
	Aizsardzība pret anomāliem padeves spriegumiem		

Tabula 1

2. UZSTĀDĪŠANA

Sistēma tika studēta lietošanai "slēgtajā telpā": neparedzēt sistēmas fiksētu uzstādīšanu ārā un/vai tās tiešai izklāstīšanai atmosfēras aģentiem. Sistēma var būt lietota ārā, nepastāvīgam pielietojumam: tā tur var tikt transportēta lietošanai un pēc operācijas beigām tā ir jānovieto atpakaļ slēgtajā telpā.

Sistēma tika studēta, lai tā varētu darboties vidēs, kurās temperatūra iekļaujas no 0°C (14 F) līdz 50°C (122 F) (ja tiek nodrošināta elektriskā padeve: skat. par.5.6.8 "anti-freeze funkcija").

Sistēma ir piemērota dzeramā ūdens apstrādei.

Sistēma nevar būt pielietota, lai sūknētu sālsūdeni, notekūdeņus, uzliesmojošus, korozīvus vai sprāgstošus šķidrumus (piem. degviela, benzīns, šķīdinātāji), taukvielas, eļļas un pārtikas produktus.

Sistēma var iesūkt ūdeni, kura līmenis nepārsniedz 8 m (26.2 ft) dziļumu (augstums starp ūdens līmeni un sūkņa iesūkšanas ieeju).

Gadījumā, ja sistēma tiek izmantota mājokļa ūdens padevei, ir jāievēro to iestāžu vietējie normatīvi, kas ir atbildīgas par ūdens resursu vadību.

Izvēloties uzstādīšanas vietu, ir jāpārbauda, ka:

- Spriegums un frekvence, kas ir uzrādīti uz sūkņa tehniskās plāksnītes, atbilst elektriskās padeves sistēmas datiem.
- Elektriskais pieslēgums tiek veikts sausā vietā, tālu no iespējamiem plūdiem.
- Elektriskai sistēmai ir diferenciālais slēdzis, kas ir dimensionēts saskaņā ar īpašībām norādītām Tabulā 1.
- Ir nodrošināts iezemējums.

Sistēma nevar noturēt cauruļu svaru, kas ir jābalsta savādākā veidā.

Ūdens temperatūras pacelšanās briesmas sūkņa iekšdaļā: sūkņa darbošanās ilgstoša laika gaitā bez ūdens padeves vai ar samazinātu padevi, var izraisīt ūdens temperatūras pacelšanos sūkņa iekšdaļā līdz tādai vērtībai, kas var izraisīt bojājumus priekšmetiem vai personām padeves brīdī. Šī situācija, parasti, notiek pēc vairākām sūkņa ieslēgšanām un sekojošajām izslēgšanām. Tipiski notiek stingrajās iekārtās (bez izplēšanās tvertnes) un cēloņi var būt:

- neliela noplūde (arī daži pilieni), kas izraisa tādu spiediena pazeminināšanos, ka sūknis uzsāk darbību, bet neļauj pietiekošu ūdens apmaiņu.
- RP vērtības ir pārāks zemas, kas neļauj spiediena stabilizēšanos un pareizu izslēgšanos
- GI un GP pastiprinājumu kļūdaina iestatīšana, kas izraisa regulēšanas svārstību

Situācija kļūst vēl nopietnāka, gadījumā, ja:

- augsts setpoint (SP), kas veicina augstāku padoto jaudu uz ūdeni
- T2 izslēgšanas laiki ir ļoti ilgstoši, kas veicina laika palielināšanu, kura gaitā tiek padota jauda uz ūdeni.

Ir vienmēr ļoti labs ieradums novietot sistēmu pēc iespējas tuvāk sūknējamam šķidrumam.
Sistēmai ir jādarbojas tikai horizontālā asī un tai ir jābūt atbalstītai drošā veidā uz tās gumijas kājiņām.
Fiksētās uzstādīšanas gadījumā, ir jāpārliecinās, ka tika izvēlēta tāda pozīcija, kas nodrošinātu piekļuvi pie vadības un kontroles paneļa un tā redzamību (6-att.1).
Fiksētās uzstādīšanas gadījumā, ir jāpārliecinās, ka tika paredzēts atbilstošs manevra laukums integrētā filtra ierastai tehniskai apkopei (par.9.2).
Fiksētās instalācijas gadījumā, iesakām montēt aizvēršanas vārstu gan uz iesūkšanas puses, gan uz nosūtīšanas puses. Tas ļauj aizslēgt ciet līniju, kas ir pirms un aiz sistēmas, lai veiktu nepieciešamās tehniskās apkopes un tīrīšanas darbības, vai arī neaktivitātes periodiem.
Fiksētās uzstādīšanas gadījumā, iesakām izmantot izplešanās tvertni, kas ir jāpievieno uz nosūtīšanas caurules, tādā veidā padarot sistēmu elastīgu un pasargājot to no hidrauliskā trieciena. Izplešanās tvertnes kapacitāte nav saistoša (1 litrs - 0.26 gall - ir pietiekošs), ieteiktā sākotnējā ielāde ir par 1 bar (14.5 psi) zemāk, nekā iestatītais Setpoint.
Gadījumā, ja ūdens satur pārāk daudz svešķermeņus un ir velēšanās samazināt iejaukšanās darbību skaitu integrētā filtra tīrīšanas veikšanai, ir jāparedz papildus ārējā filtra uzstādīšana sistēmas ieejā, kas ir piemērots netīrumu noturēšanai.

Iesūkšanas filtra uzstādīšana ved pie sistēmas hidraulisko rezultātu samazināšanas, kas ir proporcionāla ielādes zaudēšanai, ko ievieš pats filtrs (parasti, lielāks ir filtrēšanas spēks, lielāks ir rezultātu samazinājums).

2.1 Hidrauliskie Savienojumi

Sistēma nodrošina deklarētos rezultātus, tikai ja ieejā un izejā tiek izmantotas caurules, kuru diametrs nav mazāks par pašas sistēmas ieeju diametru (1").

Ar atsauci uz pozīciju attiecībā uz sūknējamo ūdeni, sistēmas uzstādīšana var būt definēta "augšējā līmenī" vai "apakšējā līmenī". Un īpaši, uzstādīšana tiek definēta, kā "augšējā līmenī", kad sūknis ir novietots augšējā līmenī attiecībā uz sūknējamo ūdeni (piem. sūknis uz virsmas un ūdens akā); un pretēji, "apakšējā līmenī", kad sūknis ir novietots apakšējā līmenī attiecībā uz sūknējamo ūdeni (piem. cisterna uzkārta un sūknis apakšā).
Uzstādīšanas gadījumā "augšējā līmenī", uzstādīt iesūkšanas cauruli no ūdens avota uz sūkni paaugstinošā veidā, lai izvairītos no "zoss kakliņu" vai sifonu veidošanās. Nenovietot iesūkšanas cauruli virs sūkņa līmeņa (lai izvairītos no gaisa burbuļu veidošanās iesūkšanas caurulē). Iesūkšanas caurulei, pie tās ieejas, ir jāveic iesūkšana vismaz 30 cm (11.8 in.) dziļumā zem ūdens līmeņa un tai ir jābūt hermētiskai visas tās garumā, līdz ieejai elektrosūknī. Iesūkšanas dziļumam, kas ir lielāks par četriem metriem vai ar ievērojamām gaitām horizontāli, iesakām iesūkšanas caurules pielietošanu, kuras diametrs būtu lielāks par elektrosūkņa iesūkšanas ieeju. Ja iesūkšanas caurule ir no gumijas vai no lokana materiāla, ir vienmēr jāpārbauda, ka tā ir nostiprināta veida, noturīga pret vakuumu, lai izvairītos no saraušanās iesūkšanas dēļ. Ja instalācija ir "apakšējā līmeņa" tipa, ir jebkurā gadījumā jāizvairās no "zoss kakliņiem" un sifoniem iesūkšanas caurulē, un ir jāpārliecinās, ka tā ir hermētiska.

Iesūkšanas un nosūtīšanas kanāliem ir jābūt pievienotiem pie sistēma ar paredzēto vītņu palīdzību: 1 collas caurule ar vīrišķo savienotāju uz grozāmā savienotāja no tehnopolimēra.

Veicot savienojuma hermētiskumu ar materiāla pievienojumu (piem. teflons, kaņepes...), ir jāpārliecinās, ka netiek pārspīlēts ar blīvējumu: ar piemērotu griezes momentu (piem. cauruļu atslēga ar garu rokturi), pārlieks materiāls varētu veikt anomālu stresu uz savienojuma no tehnopolimēra, galīgi to sabojājot.

Grozāmie savienojumu nodrošina lielāku sistēmas uzstādīšanas vienkāršību.

2.2 Ielādes operācijas

Uzstādīšana augšējā līmenī un apakšējā līmenī
Uzstādīšana "augšējā līmenī" (par.2.1): noņemt ielādes atvēruma korķi (3-att.1), atskrūvējot to ar rokām vai arī ar līdzi sniegtā instrumenta palīdzību; noņemt arī gaisa izvadīšanas atvēruma korķi (5-att.1), pielietojot skrūvgriezi vai līdzi sniegto instrumentu; tad uzpildīt sistēmu ar tīru ūdeni caur ielādes atvērumu (aptuveni 1 litrs - 0.26 US gal.). Tiklīdz ūdens sāk nākt ārā no gaisa izvadīšanas atvērums, rūpīgi pieskrūvēt attiecīgo korķi, veikt papildus uzpildi caur ielādes atvērumu un pieskrūvēt atpakaļ ielādes atvēruma korķi līdz mehāniskam pieturēšanai. Iesakām sagatavot pretvārstu uz iesūkšanas caurules gala, tādā veidā, lai varētu pilnībā uzpildīt arī to ielādes operācijas laikā. Šajā gadījumā, ūdens daudzums, kas ir nepieciešams ielādes operācijai, būs atkarīgs no iesīkšanas caurules garumam.
Uzstādīšana "apakšējā līmenī" (par. 2.1): ja starp ūdens nogulsnēm un sistēmu nav aizturēšanas vārstu (vai arī ir vaļā), tā ielādējas automātiski tiklīdz tai tiek atļauts izlaista ārā noturēto gaisu. Tātad, atlaižot gaisa izvadīšanas atvēruma korķi (5-att.1) cik tas ir nepieciešams, lai ļautu iziet ārā noturētam gaisam, sistēmai tiek ļauts pilnībā ielādēties. Ir nepieciešams uzraudzīt operāciju un aizvērt gaisa izvadīšanas atvērumu tiklīdz iztek ārā ūdens (iesakām, jebkurā gadījumā, paredzēt izmantot aizturēšanas vārstu iesūkšanas kanāla daļā un pielietot to, lai vadītu ielādes operāciju ar vaļēju korķi). Kā alternatīva, gadījumā, ka iesūkšanas kanāls ir aizturēts ar aizvērtā vārsta palīdzību, var tikt veikta ielādes operācija tādā pašā veidā, kā tā ir aprakstīta uzstādīšanai augšējā līmenī.

3. IEDARBINĀŠANA

3.1 Elektriskie Savienojumi

Lai samazinātu traucējumu iespējas, kas tiek nosūtīti uz citu ierīču pusi, iesakām izmantot atsevišķu elektrisko līniju ierīces padeves sniegšanai.

Uzmanību: ir vienmēr jāievēro drošības noteikumi! Elektriskā uzstādīšana ir jāveic autorizētam eksperta elektriķim, kas uzņemas par to visu atbildību.

Lūdzam veikt pareizu un drošu iekārtas iezemējumu, kā to pieprasa šajā saistībā pastāvošās normas.

Līnijas spriegums var mainīties pie elektrosūkņa iedarbināšanas. Spriegums uz līnijas var mainīties, atkarībā no citām pie tās pievienotām ierīcēm un no pašas līnijas kvalitātes.

Sistēmas aizsardzības diferenciālam slēdzim ir jābūt pareizi dimensionētam, saskaņā ar īpašībām uzrādītām tabulā 1. Iesakām izmantot F tipa diferenciālo slēdzi, kas ir pasargāts pret nevēlamām atslēgšanām. Gadījumā, ja rokasgrāmatā uzrādītie norādījumi būs pretēji tam, ko paredz pastāvošā norma, pielietot normu, kā atsauci.

Termomagnētiskam aizsardzības slēdzim ir jābūt pareizi dimensionētam (skat. Tehniskās īpašības).

3.2 Integrētā Invertora Konfigurācija

Sistēmu konfigurēja būvētājs, lai apmierinātu lielāko daļu uzstādīšanas gadījumu, kas darbojas ar pastāvīgu spiedienu.
Rūpnīcas galvenie iestatītie parametri ir:

- Set-Point (pastāvīgā spiediena vēlamā vērtība): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Spiediena pazeminināšana RP gaitas uzsākšanai = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Funkcija Anti-cycling: Smart.

Šie un citi parametri ir jebkurā gadījumā iestatāmi no lietotāja puses, atkarībā no iekārtas. Specifikācijām skat. par.4-5.

Parametru SP un RP definēšanai, tiek panākts, ka spiediena, pie kura sistēma uzsāk darbību, vērtība ir:
Pstart = SP – RP Piemēram: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar noklusējuma (default) konfigurācijā

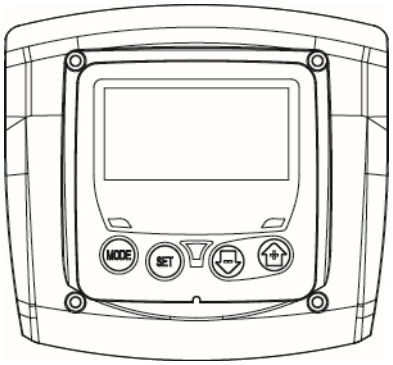
Sistēma nedarbojas, ja ūdens izejas punkts atrodas augstumā, kas ir lielāks par Pstart (Ņemiet vērā, ka 1 bārs - 14,5 psi = 10 m - 3,28 pēdas) ekvivalentu ūdens kolonnas metros : noklusējuma konfigurācijai, ja ūdens izejas punkts atrodas vismaz 25 m (82 ft) augstumā virs sistēmas līmeņa, sistēma nepalaižas.

3.3 Šķidruma iepildīšana

Ar sūkņa iepildīšanu tiek definēta fāze, kuras laikā mašīna mēģina iepildīt korpusu un iesūkšanas cauruli ar ūdeni. Ja operācija tiek veiksmīgi pabeigta, mašīna var darboties tam paredzētajā veidā.
Kad sūknis tiks piepildīts (par.2.2) un mehānismam tika veikta konfigurācija (par.3.2), ir iespējams pievienot elektrības padevi pēc tam, kad tika atvērts vismaz viens ūdens izejas punkts pie nosūtīšanas.
Sistēma ieslēdzas un pārbauda ūdens esamību izejā.
Sūknis tiek uzskatīts par iepildītu, kad tiek noteikta ūdens plūsma nosūtīšanā. Šis ir tipisks apakšējā līmeņa uzstādīšanas gadījums (par.2.1). Atvērtais ūdens izejas punkts pie nosūtīšanas no kura tagad iet ārā sūknētais ūdens, var tikt aiztaisīts ciet. Ja pēc 10 sekundēm netiek noteikta regulāra plūsma nosūtīšanā, sistēma paziņo par gaitu sausā veidā (avārijas signāls BL). Ar tālāku bloku manuālo reset (Tausti “+” un “-“), tiek palaista iepildīšanas procedūra (tipisks augšējā līmeņa uzstādīšanas gadījuma par. 2.1).

Sistēma ļauj darboties maksimums 5 minūtes, kuru laikā drošības bloks gaitai sausā veidā neiedarbojas. Iepildīšanas laiks ir atkarīgs no dažādiem parametriem, vissvarīgākie no kuriem ir sūknējamā ūdens līmeņa dziļums, iesūkšanas kanāla diametrs, iesūkšanas kanāla hermētiskums.
Ja tiek izmantota iesūkšanas caurule ar izmēru, kas nav mazāks par 1" un ka tā ir cieši noblīvēta (nav caurumu vai arī savienojumu no kuriem var tikt iesūkts gaiss), sistēma tika studēta, lai varētu iepildīties kad ūdens ir līdz 8m dziļuma par laiku, kas ir mazāks par 5 minūtēm. Kad sistēma nosaka nosūtīšanā turpinošu plūsmu, tā iziet no iepildīšanas procedūras un sāk savu ierasto darbu. Atvērtais ūdens izejas punkts pie nosūtīšanas no kura tagad iet ārā sūknētais ūdens, var tikt aiztaisīts ciet. Jā pēc 5. procedūras minūtēm produkts vēl nav iepildīts, displejs uzrāda ziņojumu par gaitu sausā veidā. Šajā gadījumā, atslēgt padevi, uzgaidīt 10 minūtes un atkārtot iepildīšanu.
Darbošanās
Kad elektrosūknis ir iepildīts, sistēma uzsāk savu ierasto darbošanos, saskaņā ar konfigurētiem parametriem: tas automātiski palaižas pie krāna atvēršanas, padod ūdeni pie iestatītā spiediena (SP), uztur spiedienu pastāvīgu arī atverot citus krānus, automātiski apstājas pēc laika T2, kad tiek sasniegti izslēgšanas nosacījumi (T2 ir iestatāms no lietotāja puses, rūpnīcas vērtība 10 sek.).

4. TAUSTU PANELIS UN DISPLEJS



3.attēls: Lietotāja interfeisa aspekts

Lietotāja interfeiss sastāv no mazā taustu paneļa ar LCD displeju un POWER, COMMUNICATION, ALARM paziņojumu led, kā tas ir redzams Attēlā 3.
Displejs uzrāda ierīces izmērus un stāvokļus ar norādījumiem uz dažādu parametru funkcionalitāti. Taustu funkcijas ir apkopotas Tabulā 2.

MODE	Tausts MODE ļauj pāriet uz tālākām pozīcijām tajā pašā izvēlnē (menu). Ilgāka piespiešana, vismaz 1 sek., ļauj pārlekt uz iepriekšējās izvēlnes (menu) pozīciju.
SET	Tausts SET ļauj iziet no pašreizējās izvēlnes (menu).
	Samazina pašreizējo parametru (ja parametrs ir maināms).
	Palielina pašreizējo parametru (ja parametrs ir maināms).

Tabula 2: Taustu funkcija

Tausta “+” vai tausta “-” ilgstoša piespiešana ļauj izvēlētā parametra automātisko palielināšanu/samazināšanu. Kad ir pagājušas tausta “+” vai tausta “-” 3 piespiešanas sekundes, automātiskās palielināšanas/samazināšanas ātrums paaugstinās.

Piespiežot taustu + vai taustu - izvēlētā vērtība tiek izmainīta un uzreiz saglabāta pastāvīgajā atmiņā (EEprom). Mašīnas izslēgšanās, arī nejaušas, šajā fāzē, neizraisa tikko uzstādītā parametra zaudējumu.
Tausts SET tiek izmantots tikai tāpēc, lai izietu no patreizējās izvēlnes (menu) un nav nepieciešams saglabāt veiktās izmaiņas. Tikai īpašajos gadījumos, kas ir aprakstīti tālākajos paragrāfos, dažas vērtības tiek iedarbinātas piespiežot "SET" vai "MODE".

Paziņojuma led

- Power
  Led baltā krāsā. Fiksēti deg, kad mašīnai tiek sniegta padeve. Mirgo, kad mašīna ir atslēgta.
- Avārijas signāls
  Led sarkanā krāsā. Fiksēti deg, kad mašīnu bloķē kļūda.

Izvēlne (Menu)
Visu izvēlņu un to sastāvošo pozīciju pilna struktūra ir uzrādīta Tabulā 4.

4.1 Piekļuve pie izvēlnes

Pie izvēlnes var pa tiešo piekļūt vienlaicīgi piespiežot taustu kombināciju uz pieprasīto laiku (piemēram, MODE SET, lai ieietu Setpoint izvēlnē) un tiek atritinātas vairākas izvēlnes pozīcijas ar MODE tausta palīdzību.
Tabula 3 uzrāda izvēlnes, pie kurām var piekļūt ar taustu kombināciju palīdzību.

IZVĒLNES NOSAUKUMS	TIEŠĀS PIEKĻUVES TAUSTI	PIESPIEŠANAS LAIKS
Lietotājs	MODE	Pie tausta atlaišanas
Monitor	SET	2 sek.
Setpoint	MODE SET	2 sek.
Manuāli	SET	3 sek.
Iestatījumi	MODE SET	3 sek.
Uzlabotie iestatījumi	MODE SET	3 sek.
Rūpnīcas vērtību atjaunošana	SET	2 sek. pie ierīces ieslēgšanas
Reset	MODE SET	2 sek.

Tabula 3: Piekļuve pie izvēlnes

Galvenā Izvēlne	Lietotāja Izvēlne mode	Izvēlne Monitor set-mīnuss	Izvēlne Setpoint mode-set	Manuāla Izvēlne set-mīnuss-plus	Iestatījumu Izvēlne mode-set-mīnuss	Uzlaboto Iestatījumu Izvēlne mode-set-plus
MAIN (Galvenā Lappuse)	**RS** Apgriezieni minūtē	**CT** Kontrasts	**SP** Spiediens Setpoint spiediens	**RI** Ātruma iestatīšana	**RP** Spiediena samazināšana gaitas atsākšanai	**TB** Bloka laiks ūdens trūkuma dēļ
	VP Spiediens	**BK** Aizmugurējais apgaismojums		**VP** Spiediens	**OD** Iekārtas veids	**T2** Izslēgšanās kavējums
	VF Plūsmas uzrādīšana	**TK** Aizmugurējā apgaismojuma ieslēgšanas laiks		**VF** Plūsmas uzrādīšana	**MS** Mērīšanas sistēma	**GP** Proporcionāls pastiprinājums.
	PO Līnijas absorbētā jauda	**TE** Dzesētāja temperatūra		**PO** Līnijas absorbētā jauda	**FY** Pasniegtā apjoma bloka iedarbināšana	**GI** Integrālais pastiprinājums
	C1 Sūkņa fāzes strāva fase pompa			**C1** Sūkņa fāzes strāva fase pompa	**TY** Sūknēšanas laika bloka iedarbināšana	**RM** Maksimālais ātrums
	SV Padeves spriegums					
	HO Ieslēgšanas stundu skaitītājs				**FH** Padotais apjoms	**AY** Anticycling
	HW Running stundu skaitītājs				**TH** Sūknēšanas laiks	**AE** Antibloks
	NR Iedarbināšanu skaits					**AF** AntiFreeze
	EN Enerģijas skaitītājs					**FW** Firmware update
	ES Saving					**RF** Atjaunošana fault & warning

	FC Plūsmas skaitītājs					
	VE Informācija HW un SW					
	FF Vēsturiskie dati Fault & Warning					

Tabula 4 Izvēlņu struktūra

4.2 Izvēlnes lappušu struktūra

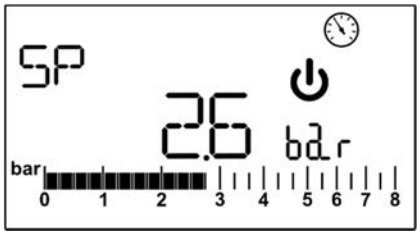
Pie ieslēgšanas tiek uzrādīta galvenā lappuse. Dažādas taustu kombinācijas (skat. par. 4.1 Piekļuve pie izvēlnes), ļauj piekļuvi mašīnas izvēlnēm. Ikona attiecībā uz izvēlni, kurā Jūs atrodas, parādās displeja augšējā pusē.
Galvenajā lappusē vienmēr parādās:
Stāvoklis: darbošanās stāvoklis (piem. standby, go, Fault)
Spiediens: vērtība izteikta [bar] vai [psi], atkarībā no iestatītās mērvienības.
Jauda: iekārtas absorbētās jaudas vērtība izteikta [kW] Gadījumā, kad tas notiek, var parādīties: Fault norādījumi
Warning norādījumi
Īpašas ikonas

Kļūdas nosacījumi ir norādīti Tabulā 9. Citas uzrādīšanas ir norādītas Tabulā 5.

Uzrādītie kļūdas un stāvokļa nosacījumi	
Identifikators	**Apraksts**
	Dzinējs darbībā
	Dzinējs stāv
	Dzinēja stāvoklis ir atslēgts manuāli
	Kļūdas esamība, kas liedz elektrosūkņa kontroli.
EE	Rakstīšana un lasīšana uz rūpnīcas iestatījumu EEprom
	Warning padeves sprieguma neesamības dēļ
	Šķidruma iepildīšana

Tabula 5: Stāvokļa un kļūdas ziņojumi galvenajā lappusē

Citas izvēlnes lappuses mainās ar asociētām funkcijām un tiek tālāk aprakstītas pēc uzrādīšanas tipoloģijas vai iestatījuma. Katrā izvēlnes lappusē apakšējā daļa vienmēr uzrāda iekārtas spiedienu un augšā esošie simboli uzrāda izvēlni, kurā Jūs atrodaties.



4.attēls: Izvēlnes parametra uzrādīšana

Lappusēs, kas uzrāda parametrus, var parādīties: patreizējās pozīcijas ciparu vērtības un mērvienības, citu parametru vērtības, kas ir saistītas ar patreizējās pozīcijas iestatīšanu, skat. Attēlu 4.
Visās izvēlnes lappusēs, izņemot visas tās, kas ir lietotāja izvēlnes daļa, ir aktīva funkcija, ka pēc 3 minūtēm kopš pēdējās tausta piespiešanas, tiek automātiski uzrādīta galvenā lappuse.

4.3 Dzinēja iedarbināšana atslēgšana

Pie normāliem darbošanās nosacījumiem, abu taustu “+” un “-” piespiešana un tālāka atlaišana, izraisa dzinēja bloķēšanu/atbloķēšanu (tas paliek arī pēc izslēgšanas). Ja pastāv signalizācija, augstāk aprakstītā operācija iestata uz nulli (reset) pašu signalizāciju. Atslēgtu dzinēja stāvokli uzrāda balts LED, kas mirgo.
Šī komanda ir iedarbināma no jebkuras izvēlnes lappuses, izņemot RF.

5. ATSEVIŠĶU PARAMETRU NOZĪME

Invertors darbina sistēmu pie pastāvīga spiediena. Šī regulēšana ir iedarbīga, ja hidrauliskā sistēma aiz sistēmas ir atbilstoši dimensionēta. Iekārtas kar tiek veiktas ar pārāk maza diametra caurulēm, ievieš ielādes noplūdes, ko aprīkojums nevar kompensēt; rezultātā, spiediens ir pastāvīgs uz sensoriem, bet ne uz ūdens izejas punkta.

Pārmērīgi deformējamās iekārtas var veidot svārstību rašanos; gadījumā, ja šāds apstāklis parādās, problēmu var atrisināt, rīkojoties uz kontroles parametriem "GP" un "GI" (skat. par.5.6.3 - GP: Proporcionālā pastiprinājuma koeficients un 5.6.4. - GI: Integrāla pastiprinājuma koeficients)

5.1 Lietotāja Izvēlne

No galvenās izvēlnes, piespiežot taustu MODE, tiek iegūta piekļuve pie LIETOTĀJA IZVĒLNES. Izvēlnē, tausts MODE, ļauj ritināt dažādas izvēlnes lappuses. Uzrādītās vērtības ir sekojošas:

5.1.1 RS: Rotācijas ātruma uzrādīšana
Dzinēja veicamais rotācijas ātrums izteikts rpm.

5.1.2 VP: Spiediena uzrādīšana
Iekārtas spiediens tiek mērīts [bar] vai [psi], atkarībā no pielietotās mērīšanas sistēmas.

5.1.3 VF: Plūsmas uzrādīšana
Uzrāda tūlītēju plūsmu izteiktu [litri/min] vai [gal/min], atkarībā no iestatītās mērvienības.

5.1.4 P: Absorbētās jaudas uzrādīšana
Elektrosūkņa absorbēta jauda izteikta [kW].
Gadījumā, ja maksimālā absorbētā jauda tiek pārsniegta un notiek jaudas ierobežošanas iejaukšanās, P parametra simbols mirgo.

5.1.5 C1: Fāzes strāvas uzrādīšana
Dzinēja fāzes strāva izteikta [A].
Maksimāli padotās strāvas pagaidu pārsniegšanas gadījumā, simbols C1 mirgo ar to uzrādot, ka tiek padota pārstrāva uz dzinēja un ka turpinot darbu šādos apstākļos, iedarbosies aizsardzība.

5.1.6 SV: Padeves spriegums
Ir tikai dažos modeļos.

5.1.7 HO: Ieslēgšanas stundu skaitītājs
Uzrāda iekārtas elektriskās padeves stundas. Ar 2 sek. atstarpi, pēc kārtas tiek uzrādīti kopējo un daļējo ieslēgšanas stundu skaitītāji. Blakus mērvienībai parādās "T", kad tiek uzrādīts kopējs stundu skaitītājs un "P", kad tiek uzrādīts daļējs skaitītājs. Daļējs skaitītājs var tikt iestatīts uz nulli, piespiežot vismaz 2 sek. taustu “-“.

5.1.8 HW: Elektrosūkņa darbošanās stundu skaitītājs
Uzrāda sūkņa darba stundas. Ar 2 sek. atstarpi, pēc kārtas tiek uzrādīti kopējo un daļējo elektrosūkņa darbošanās stundu skaitītāji. Blakus mērvienībai parādās "T", kad tiek uzrādīts kopējs stundu skaitītājs un "P", kad tiek uzrādīts daļējs skaitītājs. Daļējs skaitītājs var tikt iestatīts uz nulli, piespiežot vismaz 2 sek. taustu “-“.

5.1.9 NR: Iedarbināšanu skaits
Uzrāda dzinēja iedarbināšanu skaitu.

5.1.10 EN: Absorbētās enerģijas skaitītājs
Norāda tīkla absorbēto enerģiju izteiktu kW. Ar 2 sek. atstarpi, pēc kārtas tiek uzrādīti kopējās un daļējās enerģijas skaitītāji. Blakus mērvienībai parādās "T", kad tiek uzrādīts kopējs stundu skaitītājs un "P", kad tiek uzrādīts daļējs skaitītājs. Daļējs skaitītājs var tikt iestatīts uz nulli, piespiežot vismaz 2 sek. taustu “-“.

5.1.11 ES: Saving
Norāda procentuālu taupījumu attiecībā uz pašu sūkni vadītu ar on/off sistēmu, nevis ar invertoru. Aprēķinātā vērtība var tikt iestatīta uz nulli, piespiežot vismaz 2 sekundes taustu “-“.

5.1.12 FC: Sūknētā šķidruma apjoma skaitītājs
Norāda sistēmas sūknētā šķidruma apjomu. Ar 2 sek. atstarpi, pēc kārtas tiek uzrādīti kopējā un daļējā šķidruma apjoma skaitītāji. Blakus mērvienībai parādās "T", kad tiek uzrādīts kopējs stundu skaitītājs un "P", kad tiek uzrādīts daļējs skaitītājs. Daļējs skaitītājs var tikt iestatīts uz nulli, piespiežot vismaz 2 sek. taustu “-“.

5.1.13 VE: Versijas uzrādīšana
Hardware un software versija, ar kuru ir aprīkota iekārta.

5.1.14 FF: Fault & warning uzrādīšana (vēsturiskais)
Fault hronoloģiskā uzrādīšana, kas notika sistēmas darbošanās laikā.
Zem FF simbola parādās divi cipari x/y, kas uzrāda, attiecīgi, x uzrādīto fault un y esošo fault kopējo skaitu; pa labi no šiem numuriem parādās norādījums uz uzrādītā fault tipu. Tausti + un - ritina fault sarakstu: piespiežot taustu - tiek iets atpakaļ

vēsturiskajos datos līdz nonākšanai pie visvecākā esošā fault, piespiežot taustu + tiek iets uz priekšu vēsturiskajos datos, līdz nonākšanai pie visjaunākā.
Fault tiek uzrādīti hronoloģiskajā secībā, sākot ar to, kas parādās vistālāk laika gaitā x=1 līdz visjaunākajam x=y. Maksimālais uzrādāmo fault skaits ir 64; nonākot līdz šādam numuram, tiek pārrakstīti visvecākie.
Šī izvēlnes pozīcija uzrāda fault sarakstu, bet neļauj veikt reset. Reset var tikt veikts tikai ar tam domātās komandas palīdzību no IZVĒLNES UZLABOTO IESTATĪJUMU pozīcijas RF.
Ne manuālais reset, ne ierīces izslēgšana, ne arī rūpnīcas vērtību atjaunošana nedzēš fault vēsturi, bet gan tikai augstāk aprakstītā procedūra.

5.2 Izvēlne Monitor

No galvenās izvēlnes, turot vienlaicīgi piespiestus uz 2 sek. taustus "SET" un "-" (mīnuss), tiek gūta piekļuve pie IZVĒLNES MONITOR. Izvēlnes iekšdaļā, piespiežot taustu MODE, tiek uzrādītas sekojošās vērtības secībā.

5.2.1 CT: Displeja kontrasts
Regulē displeja kontrastu.

5.2.2 BK: Displeja spilgtums
Regulē displeja aizmugurējo apgaismojumu uz skalas no 0 līdz 100.

5.2.3 TK: Aizmugurējā apgaismojuma ieslēgšanas laiks
Uzstāda backlight ieslēgšanās laiku no pēdējās tausta piespiešanas. Pieļautās vērtības: no 20 sek. līdz 10min., vai arī vienmēr ieslēgta. Vienmēr ieslēgtās backlight iestatīšanas gadījumā, displejs uzrāda "ON". Kad aizmugurējais apgaismojums ir izslēgts, jebkura tausta pirmā piespiešana veic tikai aizmugurējā apgaismojuma atjaunošanu.

5.2.4 TE: Temperatūras dzesētāja uzrādīšana

5.3 Setpoint izvēlne

Galvenajā izvēlnē turēt vienlaicīgi piespiestus taustus "MODE" un "SET", līdz ko uz displeja parādās "SP".
Tausti + un - ļauj, attiecīgi, palielināt un samazināt iekārtas spiedienu. Lai izietu no patreizējās izvēlnes un lai atgrieztos uz galveno izvēlni, ir jāpiespiež SET. Regulēšanas diapazons ir 1-5.5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Setpoint spiediena iestatīšana
Pielietotā spiediena vērtība, lai novietotu iekārtu zem spiediena.

Sūkņa atkārtotās gaitas spiediens ir saistošs ne tikai SP uzstādītam spiedienam, bet arī RP.
RP izsaka spiediena samazināšanos, ņemot vērā "SP", kas izraisa sūkņa gaitu.

Piemēram: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Normālās darbošanās laikā, iekārta ir novietota zem spiediena pie 3 bar (43.5 psi). Elektrosūkņa atkārtotā gaita notiek, kad spiediens nolaižas zem 2,7 bar (39.2 psi).

Pārāk augsta spiediena (SP) iestatīšana attiecībā uz sūkņa sniegumiem, var izraisīt BL ūdens neesamības nepatiesās kļūdas; šajā gadījumā ir jāsamazina iestatītais spiediens.

Uzmanību, šī parametra īpašo vērtību iestatīšana attiecībā uz sistēmu, var veicināt bīstamības situāciju veidošanos ūdens augsto temperatūru sasniegšanas dēļ sūkņa iekšdaļā (skat. Brīdinājumi Sad.2).

5.4 Manuālā Izvēlne

Manuālajā darbībā, summai starp spiedienu ieejā un maksimālo pasniegto spiedienu, nav jābūt lielākai par 6 bar.

Galvenajā izvēlnē, vienlaicīgi turēt piespiestus taustus “SET” & “+” & “-“, līdz ko uzrādās manuālās izvēlnes lappuse. Izvēlne ļauj uzrādīt un izmainīt dažādus konfigurācijas parametrus: tausts MODE ļauj ritināt izvēlnes lappuses, tausti + un - ļauj, attiecīgi, palielināt un samazināt minētā parametra vērtību. Lai izietu no tekošās izvēlnes un lai atgrieztos uz galveno izvēlni, ir jāpiespiež SET.
Ieeja manuālā izvēlnē ar taustu SET + - piespiešanu, ved mašīnu piespiedu STOP stāvoklī. Šī funkcija var tikt izmantota, lai īstenotu mašīnas apstādīšanu. Manuālā režīma iekšdaļā, neatkarīgi no uzrādītā parametra, ir vienmēr iespējams veikt sekojošās komandas:

- Elektrosūkņa pagaidu palaišana
- Sūkņa pastāvīga palaišana
- Apgriezienu skaita izmaiņa manuālajā režīmā.

Vienlaicīga taustu MODE un + piespiešana izraisa sūkņa palaišanu ātrumā RI un gaitas stāvoklis turpinās kamēr abi tausti ir piespiesti.
Kad komanda sūknis ON vai sūknis OFF tiek iedarbināta, displejam tiek dots paziņojums.
Sūkņa palaišana
Vienlaicīga taustu MODE - + piespiešana uz 2 S izraisa sūkņa palaišanu ātrumā RI. Gaitas stāvoklis paliek līdz brīdim, kamēr netiek piespiests tausts SET. Tālākā SET piespiešana izraisa izeju no manuālās izvēlnes.
Kad komanda sūknis ON vai sūknis OFF tiek iedarbināta, displejam tiek dots paziņojums.
Darbības gadījumā šajā režīmā ilgāk par 5' bez hidrauliskās plūsmas esamības, mašīna apstāsies dodot signalizāciju PH.

Kad ir kļūda PH, atjaunošana notiek tikai automātiskajā veidā. Atjaunošanas laiks ir 15'; ja kļūda PH notiek vairāk par 6 reizēm pēc kārtas, atjaunošanas laiks palielinās līdz 1st. Kad tā atjaunojas pēc šīs kļūdas, sūknis paliek stop režīmā līdz ko lietotājs neveic tās palaišanu ar taustu "MODE" "-" "+" palīdzību.

Uzmanību!, šīs darbošanās režīma lietošana var veicināt apdraudējumu situāciju veidošanos, ūdens paaugstinātās temperatūras sasniegšanas dēļ sūkņa iekšdaļā (skat. Brīdinājumi Sad.2).

5.4.1 RI: Ātruma iestatīšana
Uzstāda dzinēja ātrumu izteiktu rpm. Ļauj iestatīt manuālā veidā apgriezienu skaitu pie sākotnēji noteiktās vērtības.
Gadījumā, ja iedarbinātie apgriezieni atšķiras no "RI" iestatītajiem apgriezieniem, pēc kārtas tiks uzrādīti iestatīto apgriezienu skaits un iedarbināto apgriezienu skaits. Kad tiek uzrādīts iedarbināto apgriezienu skaits, parādās "A" blakus mērvienībai. Pie katras "+" vai "-" piespiešanas, lai izmainītu RI, uzrādīšana automātiski iet uz iestatīto apgriezienu skaitu.

5.4.2 VP: Spiediena uzrādīšana
Iekārtas spiediens tiek mērīts [bar] vai [psi], atkarībā no pielietotās mērīšanas sistēmas.

5.4.3 VF: Plūsmas uzrādīšana
Plūsmas uzrādīšana izvēlētajā mērvienībā. Mērvienība var būt izteikta [l/min] vai [gal/min] skat. par. 5.5.3 - MS: Mērīšanas sistēma.

5.4.4 PO: Absorbētās jaudas uzrādīšana
Elektrosūkņa absorbēta jauda izteikta [kW].
Gadījumā, ja maksimālā absorbētā jauda tiek pārsniegta un notiek jaudas ierobežošanas iejaukšanās, PO parametra simbols mirgo.

5.4.5 C1: Fāzes strāvas uzrādīšana
Dzinēja fāzes strāva izteikta [A].
Maksimālās padotās strāvas pagaidu pārsniegšanas gadījumā, simbols C1 mirgo norādot uz to, ka iejaucas aizsardzība no dzinēja pārstrāvas un ka turpinot darboties šādos apstākļos, iedarbosies aizsardzība.

5.5 Iestatīšanu Izvēlne

Galvenajā izvēlnē turēt vienlaicīgi piespiestus taustus "MODE" & "SET" & "-" , līdz ko uz displeja parādās iestatīšanu izvēlnes pirmais parametrs.
Izvēlne ļauj uzrādīt un izmainīt dažādus konfigurācijas parametrus: tausts MODE ļauj ritināt izvēlnes lappuses, tausti + un - ļauj, attiecīgi, paaugstināt un pazeminināt minētā parametra vērtību. Lai izietu no patreizējās izvēlnes un lai atgrieztos uz galveno izvēlni, ir jāpiespiež SET.

5.5.1 RP: Spiediena samazinājuma iestatīšana atkārtotās gaitas uzsākšanai
Izsaka spiediena samazinājumu attiecībā uz SP vērtību, kas izraisa sūkņa atkārtotās gaitas uzsākšanu. Piemēram, ja setpoint spiediens ir 3 bar (43.5 psi) un RP ir 0,5 bar (7.3 psi), atkārtotās gaitas uzsākšana notiek pie 2,5 bar (35.3 psi).
RP var tikt uzstādīts no minimums 0,1 līdz maksimums 1,5 bar (21.8 psi). Īpašajos apstākļos (piemēram, gadījumā, ja setpoint ir zemāks par pašu RP), var tikt automātiski ierobežots.

Uzmanību, šī parametra īpašo vērtību iestatīšana attiecībā uz sistēmu, var veicināt bīstamības situāciju veidošanos ūdens augsto temperatūru sasniegšanas dēļ sūkņa iekšdaļā (skat. Brīdinājumi Sad.2).

5.5.2 OD: Iekārtas veids
Iespējamās vērtības "R" un "E" attiecībā uz stingru iekārtu un elastīgu iekārtu. Ierīce iznāk no rūpnīcas ar režīmu "R" pielāgotu lielākai daļai iekārtu. Svārstību gadījumā uz spiediena, kas nespēj stabilizēties darbojoties uz parametriem GI un GP, ir jāpāriet uz režīmu "E".

SVARĪGI: Divās konfigurācijās mainās arī GP un GI regulēšanas parametru vērtības. Pie tam, GP un GI vērtības iestatītas režīmā "R", saturas savādākā atmiņā, nekā GP un GI vērtības iestatītas režīmā "E". Tādēļ, piemēram, režīma 1 vērtība GP, kad tiek pāriets uz režīmu 2, tiek nomainīta ar režīma "E".vērtību GP, bet tiek saglabāta un tā tiek atrasta, ja tiek veikta atgriešanās uz režīmu "R". Vienai un tai pašai vērtībai redzamai uz displeja, ir dažāds svars vienā vai citā režīmā, jo vadības algoritms ir savādāks.

5.5.3 MS: Mērīšanas sistēma
Iestata mērvienības sistēmu starp starptautisko un anglosakšu. Uzrādītās vērtības ir parādītās Tabulā 6.

PIEZĪME: Plūsma anglosakšu mērvienībā (gal/min) tiek uzrādīta piemērojot konversijas faktoru vienādu 1 gal = 4.0 litri, kas atbilst metriskam galonam.

Uzrādītās mērvienības		
Vienība	**Mērvienība Starptautiska**	**Mērvienība Anglosakšu**
Spiediens	bar	psi
Temperatūra	°C	°F
Plūsma	lpm	gpm

Tabula 6: Mērvienības sistēma

lpm un gpm saīsinājumi uzrāda, attiecīgi litri/min un galoni/min.

5.5.4 FY: Pasniegtā apjoma bloka iedarbināšana
Iedarbina bloka funkciju uz padotā šķidruma apjomu FH.

5.5.5 TY: Sūknēšanas laika bloka iedarbināšana
Iedarbina bloka funkciju uz veiktās sūknēšanas laiku TH.

5.5.6 FH: Padotais apjoms
Iestata šķidruma apjomu, kuru sasniedzot, pārtraucas sūknēšana. Ja funkcija ir iedarbināta (parametrs FY), skat. par. 5.5.4, invertors mēra padotā šķidruma apjomu un kad tiek sasniegta lietotāja iestatītā vērtība FH, atslēdz sūknēšanu. Sistēma paliek blokā līdz manuālai atjaunošanai. Atjaunošana var tikt veikta no jebkuras izvēlnes lappuses, vienlaicīgi piespiežot taustus “+” un “-“ un tad atlaižot tos. Skaitītāja stāvoklis un bloka stāvoklis tiek iegaumēti un tādēļ tie tiks uzturēti arī pēc izslēgšanas un tālākās atkārtotās iedarbināšanas. Kad tiek aktivēts padotā apjoma bloks, galvenajā lappusē parādās attiecīgais skaitītājs, kas no iestatītās vērtības pazeminās līdz 0. Kad skaitītājs sasniedz 0, sistēma apstājas un skaitītājs sāk mirgot. Skaitīšana sākas ar FY iedarbināšanas brīdi vai ar FH pēdējās iestatīšanas brīdi, vai arī ar bloka atjaunošanas brīdi ar taustu “+” un “-“ palīdzību. Radītais bloks netiek reģistrēts fault rindā. FH var tikt iestatīts starp 10 litriem (2,5 gal) un 32000 litriem (8000 gal).

5.5.7 TH: Sūknēšanas laiks
Iestata sūknēšanas laiku, kura beigās sūknēšanas pārtraucas. Ja funkcija ir iedarbināta (parametrs TY), skat. par. 5.5.6, invertors mēra sūkņa darba laiku un kad tiek sasniegta lietotāja iestatītā vērtība TH, atslēdz sūknēšanu. Sistēma paliek blokā līdz manuālai atjaunošanai. Atjaunošana var tikt veikta no jebkuras izvēlnes lappuses, vienlaicīgi piespiežot taustus “+” un “-“ un tad atlaižot tos. Skaitītāja stāvoklis un bloka stāvoklis tiek iegaumēti un tādēļ tie tiks uzturēti arī pēc izslēgšanas un tālākās atkārtotās iedarbināšanas. Kad tiek aktivēts sūknēšanas laika bloks, galvenajā lappusē parādās attiecīgais skaitītājs, kas no iestatītās vērtības pazeminās līdz 0. Kad skaitītājs sasniedz 0, sistēma apstājas un skaitītājs sāk mirgot. Skaitīšana sākas ar TY iedarbināšanas brīdi vai ar TH pēdējās iestatīšanas brīdi, vai arī ar bloka atjaunošanas brīdi ar taustiem “+” un “-“ un tiek skaitīts tikai ja sūknēšana ir aktīva. Radītais bloks netiek reģistrēts fault rindā. TH var tikt iestatīts starp 10 sek. un 9 st.

5.6 Uzlaboto Iestatījumu Izvēlne

Uzlabotie iestatījumi ir jāveic tikai specializētam personālam zem tehniskās apkopes tīkla tiešās uzraudzības.
Galvenajā izvēlnē turēt vienlaicīgi piespiestus taustus “MODE” & “SET” & “+“ līdz ko uz displeja parādās "TB" (vai arī izmantot izvēles izvēlni, piespiežot + vai -). Izvēlne ļauj uzrādīt un izmainīt dažādus konfigurācijas parametrus: tausts MODE ļauj ritināt izvēlnes lappuses, tausti + un - ļauj, attiecīgi, palielināt un samazināt minētā parametra vērtību. Lai izietu no patreizējās izvēlnes un lai atgrieztos uz galveno izvēlni, ir jāpiespiež SET.

5.6.1 TB: Ūdens trūkuma bloka laiks
Ūdens trūkuma bloka latentuma laika iestatīšana ļauj izvēlēties laiku (sekundēs), kas aizņem iekārtai, lai uzrādītu ūdens trūkumu.
Šī parametra izmaiņa var kļūt noderīga, kad ir zināms kavējums starp brīdi kad dzinējs tiek ieslēgts un brīdi kad faktiski sākas padeve. Piemērs var būt attiecībā uz iekārtu, kurā iesūkšanas caurule ir īpaši gara un ir neliela noplūde. Šajā gadījumā, var notikt tā, ka minētais kanāls izlādējas, un arī pat ja netrūkst ūdens, elektrosūknim tas aizņem kādu laiku, lai atkal ielādētos, padotu plūsmu un nosūtītu iekārtu spiedienā.

5.6.2 T2: Izslēgšanās kavējums
Iestata kavējumu ar kuru ir jāizslēdz invertors kopš brīža, kad tika sasniegti izslēgšanas nosacījumi: sistēmas novietošana spiedienā un plūsma ir zemāki par minimālo plūsmu.
T2 var tikt iestatīts starp 2 un 120 s. Rūpnīcas iestatījums ir 10 s.

Uzmanību, šī parametra īpašo vērtību iestatīšana attiecībā uz sistēmu, var veicināt bīstamības situāciju veidošanos ūdens augsto temperatūru sasniegšanas dēļ sūkņa iekšdaļā (skat. Brīdinājumi Sad.2).

5.6.3 GP: Proporcionālā pastiprinājuma koeficients
Proporcionālam termiņam, parasti, ir jābūt palielinātam sistēmās, kuras raksturo elastīgums (piemēram, caurules no PVC) un samazinātam stingro iekārtu gadījumā (piemēram, dzelzs caurules). Lai uzturētu pastāvīgu iekārtas spiedienu, invertors veic PI tipa pārbaudi attiecībā uz mērāmā spiediena kļūdu. Atkarībā no šīs kļūdas, invertors skaitļo dzinējam padoto jaudu. Šīs pārbaudes gaita ir atkarīga no iestatītiem GP un GI parametriem. Lai ņemtu vērā dažādu tipi hidraulisko iekārtu dažādas darbības kur sistēma var darboties, invertors ļauj uzvēlēties savādākus parametrus, nekā tos, ko iestatīja rūpnīca. Gandrīz visām iekārtām, rūpnīcas GP un GI parametri ir optimāli. Bet, gadījumā, ja parādās regulēšanas problēmas, ir iespējams veikt iejaukšanās darbības uz šiem iestatījumiem.

Uzmanību, šī parametra īpašo vērtību iestatīšana attiecībā uz sistēmu, var veicināt bīstamības situāciju veidošanos ūdens augsto temperatūru sasniegšanas dēļ sūkņa iekšdaļā (skat. Brīdinājumi Sad.2).

5.6.4 GI: Integrāla pastiprinājuma koeficients
Kad ir spiediena liels kritums, ja tiek konstatēts negaidīts plūsmas paaugstinājums, vai ja sistēma dod atbildi lēnā veidā, ir nepieciešams palielināt GI vērtību. Bet ja tiek konstatētas spiediena svārstības setpoint vērtības tuvumā, ir jāsamazina GI vērtība.

Uzmanību, šī parametra īpašo vērtību iestatīšana attiecībā uz sistēmu, var veicināt bīstamības situāciju veidošanos ūdens augsto temperatūru sasniegšanas dēļ sūkņa iekšdaļā (skat. Brīdinājumi Sad.2).

SVARĪGI: Lai iegūtu apmierinošus spiediena regulējumus, parasti, ir jāveic iejaukšanās darbības gan uz GP, gan uz GI.

5.6.5 RM: Maksimālais ātrums
Nosaka maksimālo ierobežojumu sūkņa apgrieziena skaitam.

5.6.6 AY: Anti Cycling
Kā tas ir aprakstīts paragrāfā 9, šī funkcija tiek izmantota, lai izvairītos no biežām ieslēgšanām un izslēgšanām, iekārtas noplūžu gadījumā. Funkcija var tikt iedarbināta 2 dažādos režīmos - Normāls (AY: ON) un Smart (AY: SMART). Normālajā režīmā, elektroniskā kontrole bloķē dzinēju pēc identisko start stop N cikliem. Bet Smart režīmā, iedarbojas uz RP parametra, lai samazinātu noplūžu izraisītās negatīvās ietekmes. Ja atslēgta (AY: OFF) funkcija neiedarbojas.

5.6.7 AE: Antibloķēšanas funkcijas iedarbināšana
Šī funkcija ir domāta, lai izvairītos no mehāniskiem blokiem ilgas neaktivitātes gadījumā; tā iedarbojas periodiski nostādot sūkni rotācijā. Kad funkcija ir iedarbināta, sūknis katru 167.stundu veic atbloķēšanas ciklu, kas ilgst 10 sekundes.

5.6.8 AF: Antifreeze funkcijas iedarbināšana
Ja šī funkcija ir iedarbināta, sūknis tiek automātiski nostādīts rotācijā, kad temperatūra sasniedz vērtības, kas ir tuvas sasalšanai, lai izvairītos no paša sūkņa saplīšanas.

5.6.9 FW: Programmaparatūras atjauninājums

5.6.10 RF: Fault un warning iestatīšana uz nulli
Turot piespiestu vismaz 2 sekundes taustu - , tiek dzēsta fault un warning hronoloģija. Zem simbola RF ir apkopots fault skaits, kas ir vēsturiskajos datos (max 64).
Vēsturiskie dati ir redzami izvēlnē MONITOR, lappusē FF.

6. AIZSARDZĪBAS SISTĒMAS

Iekārta ir aprīkota ar aizsardzības sistēmām, kas ir domātas sūkņa, dzinēja, padeves līnijas un invertora aizsardzībai. Kad iedarbojas viena vai vairākas aizsardzības, tas uzreiz tiek uzrādīts uz displeja ar visaugstāko prioritāti. Atkarībā no kļūdas tipa, dzinējs var apstāties, bet pie normālo apstākļu atjaunošanās, kļūdas stāvoklis var uzreiz automātiski anulēties vai arī anulēties pēc kāda laika, pēc automātiskās atjaunošanas.
Gadījumā, ja ir bloks ūdens trūkuma dēļ (BL), bloks dzinēja pārstrāvas dēļ (OC), bloks tiešā īssavienojuma dēļ dzinēja fāžu starpā (SC), var mēģināt iziet ārā no kļūdas nosacījumiem, vienlaicīgi piespiežot un atlaižot taustus + un -. Gadījumā, ja kļūdas nosacījums turpinās, ir nepieciešams rīkoties tādā veidā, lai likvidētu cēloni, kas izraisa anomāliju.
Bloka gadījumā vienas no iekšējo kļūdu E18, E19, E20, E21 dēļ, ir nepieciešams uzgaidīt 15 minūtes ar mašīnu, kurai tiek sniegta padeve, līdz ko automātiski atjaunojas bloka stāvoklis.

Signalizācija fault vēsturiskajos datos	
Displeja norādījumi	**Apraksts**
PD	Izslēgšana nav pareiza
FA	Problēmas dzesēšanas sistēmā

Tabula 7: Signalizācijas

Bloka nosacījumi	
Displeja norādījumi	**Apraksts**
PH	Bloks pārlieka darbošanās laika dēļ bez hidrauliskās plūsmas
BL	Bloks ūdens trūkuma dēļ
BP1	Bloks lasīšanas kļūdas dēļ uz spiediena sensora nosūtīšanā
PB	Bloks padeves sprieguma dēļ ārpus specifikācijai
OT	Bloks jaudas pastiprinātāju pārkaršanas dēļ
OC	Bloks dzinēja pārstrāvas dēļ
SC	Bloks īssavienojuma dēļ starp dzinēja fāzēm
ESC	Bloks īssavienojuma dēļ uz iezemējumu
HL	Karsts šķidrums
NC	Bloks atvienotā dzinēja dēļ
Ei	Bloks iekšējās i-tās kļūdas dēļ
Vi	Bloks iekšējās i-tā sprieguma dēļ ārpus tolerances
EY	Bloks anomāla cikliskuma dēļ, kas tika konstatēts uz sistēmas

Tabula 8: Bloku norādījumi

6.1 Bloku apraksts

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Aizsardzība pret gaitu sausā veidā)

Ūdens trūkuma situācijā, sūknis tiek automātiski apstādināts pēc TB laika. Tas tiek norādīts ar sarkanā LED palīdzību "Alarm" un ar uzrakstu "BL" uz displeja.
Pēc ūdens plūsmas pareizas atjaunošanas, var mēģināt manuāli iziet no aizsardzības bloka, vienlaicīgi piespiežot taustus “+” un “-“, un tad atlaižot tos. Gadījumā, ja signalizācijas stāvoklis turpinās, t.i. lietotājs neveic darbības ūdens plūsmas atjaunošanai, automātiskais re-start mēģina atkārtoti palaist sūkni.

Gadījumā, ja SP parametrs nav pareizi iestatīts, aizsardzība, ūdens trūkuma dēļ, var nedarboties pareizi.

6.1.2 Anti-Cycling (Aizsardzība pret turpinošiem cikliem bez ūdens izejas punkta pieprasījuma)

Ja iekārtas nosūtīšanas sekcijā ir noplūdes, sistēma cikliski iedarbojas un izslēdzas, arī pat ja apzināti netiek ņemts ārā ūdens: pat ļoti maza noplūde (daži ml) izraisa spiediena kritumu, kas izraisa elektrosūkņa palaišanu.
Anticycling funkcija var būt atslēgta (AY: OFF), vai arī iedarbināta Normālā (AY: ON) vai Smart (AY: SMART) režīmā (par 5.6.6).
Normāls režims paredz, ka kad tiek noteikts bīstamības nosacījums, sūknis apstājas un uzgaida manuālu darbības atjaunošanu. Par šo nosacījumu lietotājam tiek paziņots ar sarkana LED "Alarm" iedegšanos un uzraksta " EY " parādīšanos uz displeja. Pēc noplūdes likvidēšanas, var manuāli veikt gaitas atsākšanu, vienlaicīgi piespiežot un palaižot taustus “+” un “-“. Režīms Smart paredz, ka kad tiek noteikts noplūdes nosacījums, palielinās parametrs RP, lai samazinātu ieslēgšanu skaitu laika gaitā.

6.1.3 Anti-Freeze (Aizsardzība pret ūdens sasalšanu sistēmā)

Ūdens stāvokļa izmaiņa no šķidrā uz cieto, veicina apjoma palielināšanos. Tādēļ, ir jāizvairās no tā, ka sistēma paliek pilna ar ūdeni pie temperatūras, kas ir tuva sasalšanai, lai izvairītos no tās saplīšanas. Tas ir iemesls, kādēļ tiek ieteikts iztukšot jebkuru elektrosūkni, kad tas netiek izmantots ziemas laikā. Jebkurā gadījumā, šī sistēma ir aprīkota ar aizsardzību, kas liedz ledus veidošanos iekšdaļā, iedarbinot elektrosūkni gadījumā, ja temperatūras nolaižas pie vērtībām, kas ir tuvas sasalšanai. Šādā veidā, ūdens iekšpusē tiek sasildīts un sasalšana nenotiek.

Anti-Freeze aizsardzība darbojas tikai tad, ja sistēmai tiek pastāvīgi sniegta padeve: ar izņemtu kontaktdakšu vai strāvas neesamības gadījumā, aizsardzība nevar darboties.
Jebkurā gadījumā, iesakām neatstāt sistēmu pielādētu uz ilgiem neaktivitātes periodiem: rūpīgi iztukšot sistēmu no izlādes atvēruma korķa un novietot to aizsargātā vietā.

6.1.4 "BP1"Bloks bojājuma dēļ uz spiediena sensora nosūtīšanā (iekārtas novietošanas spiedienā)

Gadījumā, ja iekārta konstatē anomāliju uz spiediena sensora pie nosūtīšanas, sūknis paliek bloķēts un paziņo kļūdu "BP1". Šāds stāvoklis sākas tiklīdz tiek noteikta problēma un automātiski izbeidzas, kad tiek atjaunoti pareizi nosacījumi.

6.1.5 "PB" Bloks padeves sprieguma dēļ ārpus specifikācijai

Iedarbojas, kad līnijas spriegums, kas ir pieļauts uz elektriskās padeves konektors sasniedz vērtības, kas ir ārpus specifikai. Atjaunošana notiek tikai automātiskajā veidā, kad spriegums elektriskās padeves konektoram ieiet pieļautajās vērtībās.

6.1.6 "SC" Bloks īssavienojuma dēļ starp dzinēja fāzēm

Ierīce ir aprīkota ar aizsardzību pret tiešo īssavienojumu, kas var notikt starp dzinēja fāzēm. Kad tiek paziņots par šo bloka stāvokli, var mēģināt veikt darbošanās atjaunošanu ar vienlaicīgu taustu + un - piespiešanu, kam, jebkurā gadījumā, nav iedarbības pirms nepaiet 10 sekundes kopš brīža, kurā notika īssavienojums.

6.2 Kļūdas nosacījumu manuālais reset

Kļūdas stāvoklī, lietotājs var dzēst kļūdu, veicot jaunu mēģinājumu ar taustu + un - piespiešanu un tālāko atlaišanu.

6.3 Kļūdas nosacījumu autoatjaunošana

Dažu traucējumu un bloka nosacījumu dēļ, sistēma veic automātiskās atjaunošanas mēģinājumus.
Autoatjaunošanas sistēma īpaši attiecas uz:
"BL" Bloks ūdens trūkuma dēļ
"PB" Bloks līnijas sprieguma dēļ ārpus specifikācijai
"OT" Bloks jaudas pastiprinātāju pārkaršanas dēļ
“OC” Bloks pārstrāvas dzinējā dēļ
“BP” Bloks anomālijas dēļ uz spiediena sensora
Ja, piemēram, sistēma ieiet bloka stāvoklī ūdens trūkuma dēļ, ierīce automātiski sāk testa procedūru, lai pārbaudītu, ka tiešām mašīna ir palikusi sausā stāvoklī galīgi un pastāvīgā veidā. Ja operācijas secības laikā, atjaunošanas mēģinājums tiek veiksmīgi izpildīts (piemēram, ir atgriezies ūdens), procedūra pārtraucas un tiek atsākta normāla darbošanās. Tabula 9 uzrāda operāciju secību, ko veic ierīce dažādiem bloka tipiem.

Automātiskās atjaunošanas uz kļūdas nosacījumiem		
Displeja norādījumi	**Apraksts**	**Automātiskās atjaunošanas secība**
BL	Bloks ūdens trūkuma dēļ	- Viens mēģinājums katras 10 minūtes, kopumā 6 mēģinājumi. - Viens mēģinājums katru stundu, kopumā 24 mēģinājumi. - Viens mēģinājums katras 24 stundas, kopumā 30 mēģinājumi.
PB	Bloks līnijas sprieguma dēļ ārpus specifikācijai	Atjaunojas, kad atgriežas pie specifikācijas sprieguma.
OT	Bloks jaudas pastiprinātāju pārkaršanas dēļ	Atjaunojas, kad jaudas pastiprinātāju temperatūra ieiet, kā tas ir norādīt specifikā.
OC	Bloks dzinēja pārstrāvas dēļ	- Viens mēģinājums katras 10 minūtes, kopumā 6 mēģinājumi. - Viens mēģinājums katru stundu, kopumā 24 mēģinājumi. - Viens mēģinājums katras 24 stundas, kopumā 30 mēģinājumi.

Tabula 9: Bloku autoatjaunošana

7. RESET UN RŪPNĪCAS IESTATĪJUMI

7.1 Sistēmas galvenais reset

Lai veiktu sistēmas reset, ir vienlaicīgi jātur piespiesti 4 tausti 2 sek. laikā. Šī operācija ir līdzvērtīga padeves atslēgšanai, uzgaidīt pilnīgu izslēgšanos un no jauna padot padevi. Reset nedzēš iestatījumus, ko iegaumēja lietotājs.

7.2 Rūpnīcas iestatījumi

Iekārta iznāk ārā no rūpnīcas ar jau iestatīto parametru sēriju, kas var būt mainīti, atkarībā no lietotāja vajadzībām. Katra iestatījuma izmaiņa tiek automātiski saglabāta atmiņā un gadījumā, ja ir vēlēšanās, ir vienmēr iespējams atjaunot rūpnīcas nosacījumu (Skat. Rūpnīcas iestatījumu atjaunošana par.7.3 - Rūpnīcas iestatījumu atjaunošana).

7.3 Rūpnīcas iestatījumu atjaunošana

Lai atjaunotu rūpnīcas vērtības, izslēgt iekārtu, uzgaidīt iespējamo displeja pilnīgu izslēgšanos, piespiest un turēt piespiestus taustus “SET” un “+” un sniegt padevi; atlaist divus taustus tikai tad, kad parādās uzraksts "EE". Šajā gadījumā tiek veikta rūpnīcas iestatījumu atjaunošana (rūpnīcas iestatījumu rakstīšana un lasīšana uz EEPROM, kas it pastāvīgi saglabāti FLASH atmiņā). Kad ir pabeigta visu parametru iestatīšana, iekārta atgriežas pie ierastās darbošanās.

PIEZĪME: Tad, kad tika veikta rūpnīcas vērtību atjaunošana, būs nepieciešams atkal iestatīt visus parametrus, kas raksturo iekārtu (pastiprinājumi, setpoint spiediens, utt.), kā pie pirmās uzstādīšanas.

Rūpnīcas iestatījumi			
Identifikators	**Apraksts**	**Vērtība**	**Atgādinājums Uzstādīšana**
CT	Kontrasts	15	
BK	Aizmugurējais apgaismojums	85	
TK	Aizmugurējā apgaismojuma ieslēgšanas Laiks	2 min.	
SP	Setpoint spiediens [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Apgriezieni minūtē manuālajā režīmā [rpm]	4000	
OD	Iekārtas Veids	R (Stingrs)	
RP	Spiediena samazinājums atkārtotas gaitas dēļ [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Mērīšanas sistēma	I (Starptautiska)	
FY	FH ierobežojuma iedarbināšana	OFF	
TY	TH ierobežojuma iedarbināšana	OFF	
FH	Ierobežojums sūknētam apjomam	100 [l] - 25 [gal]	
TH	Ierobežojums sūknēšanas laikam	10 min.	
TB	Ūdens trūkuma bloka laiks [s]	10	
T2	Izslēgšanās kavējums [s]	10	
GP	Proporcionālā pastiprinājuma koeficients	0,5	
GI	Integrāla pastiprinājuma koeficients	1,2	
RM	Maksimālais ātrums [rpm]	7000	
AY	Funkcija anticycling	SMART	
AE	Antibloķējuma funkcija	ON(Iedarbināts)	
AF	Antifreeze	ON(Iedarbināts)	

Tabula 10: Rūpnīcas iestatījumi

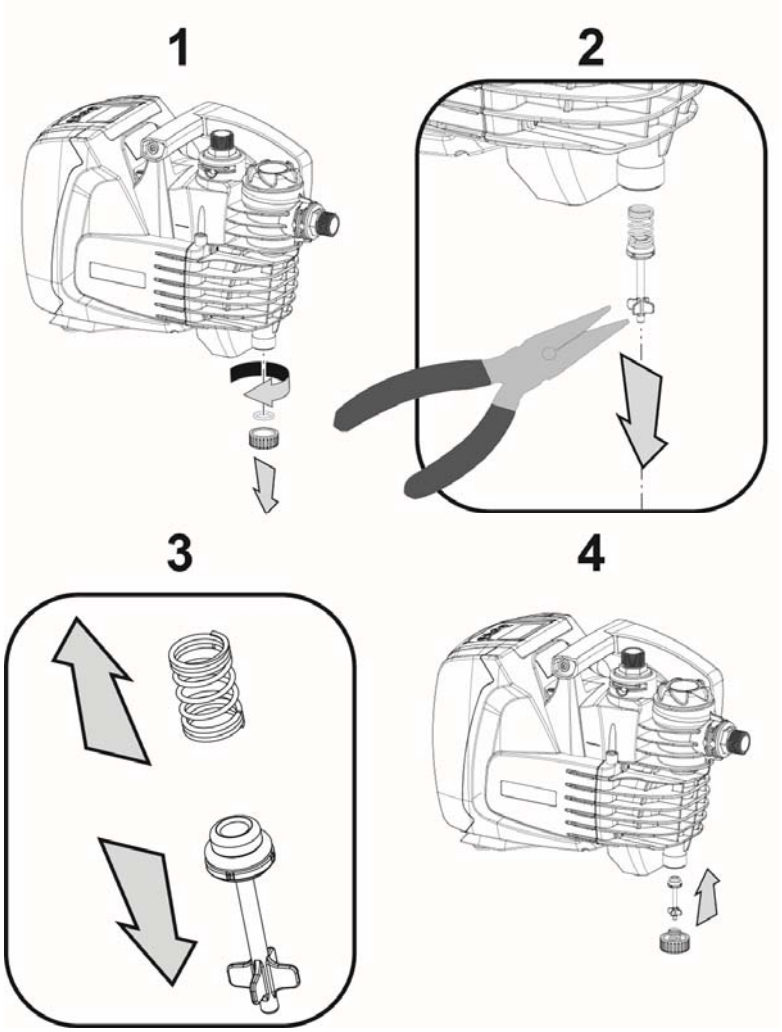
8. ĪPAŠI UZSTĀDĪJUMI

8.1 – e18

Produkts tiek būvēts un piegādāts ar pašuzsūkšanas spēju. Ar atsauci uz paragrāfu 4, sistēma spēj iepildīties, un tātad darboties, jebkāda būtu sākotnēji izvēlēta uzstādīšanas konfigurācija: novietota apakšējā līmenī vai arī augšējā līmenī. Bet pastāv arī gadījumi, kad pašuzsūkšanās spējas nav nepieciešamas vai arī zonas kurās ir liegts darboties pašuzsūkšanas sūkņiem. Šķidruma iepildīšanas laikā, sūknis liek vienai ūdens daļai, kas jau ir spiedienā, atgriezties iesūkšanas daļā līdz tādai spiediena vērtības sasniegšanai izejā, lai sistēma varētu saukties par iepildītu. Tad recirkulācijas kanāls automātiski aiztaisās ciet. Šī fāze atkārtojas pie katras ieslēgšanas, arī pie iepildīta sūkņa, līdz ko netiek panākta šī recirkulācijas kanāla aizvēršanas spiediena vērtība (aptuveni 1 bar -14.5 psi). Ja ūdens nonāk jau ar spiedienu sistēmas iesūkšanas punktā vai arī ja uzstādīšana ir jebkurā gadījumā apakšējā līmenī, ir iespējams (obligāti, ja zonas regulas to liek darīt), aiztaisīt ciet recirkulācijas cauruli, zaudējot pašiepildīšanās spēju. Rīkojoties šādā veidā, tiek panākta priekšrocība likvidēt caurules aizvara klikšķa troksni pie katras sistēmas ieslēgšanas. Lai veiktu pašuzsūkšanas caurules aizvēršanu, ir jāseko sekojošiem norādījumiem:

1. atslēgt elektrisko padevi;
2. iztukšot sistēmu;
3. jebkurā gadījumā noņemt gaisa izvadīšanas atvēruma korķi, pievēršot uzmanību, lai nenokristu O-Ring blīve (Att.5);
4. ar knaibļu palīdzību izņemt aizvaru no tā ligzdas. Aizvars tiks izņemts kopa ar O-Ring blīvi un metāla atsperi, no kā tas ir samontēts;
5. noņemt atsperi no aizvara; no jauna ievadīt aizvaru ligzdā ar attiecīgu O-Ring blīvi (puse ar blīvi uz sūkņa iekšpusi, krustveida kāts uz ārpusi);
6. pieskrūvēt korķi, novietojot metāla atsperi iekšpusē tādā veidā, lai tā būtu saspiesta starp pašu korķi un aizvara krustveida kātu. Novietojot atpakaļ korķi, ir jāpievērš īpaša uzmanība, lai attiecīgā O-Ring blīve būtu vienmēr pareizi ligzdā;
7. ielādēt sūkni, pievienot elektrības padevi, palaist sistēmu.

Gadījumā, ja sistēma ir uzstādīta uz iekārtas, iesakām veikt pašuzsūkšanas caurules aizvēršanu pie pirmās lietošanas, vai, jebkurā gadījumā, pirms pieslēgt sistēmu pie pašas iekārtas. Pie izslēgtās elektrības padeves, sekot punktiem no 3. līdz 7., kas ir uzrādīti augstāk (par.8.1)



5.attēls

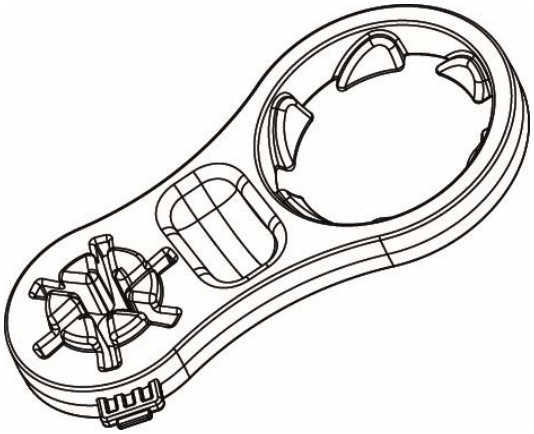
9. TEHNISKĀ APKOPE

Pirms sākt jebkāda veida iejaukšanos uz sistēmas, ir jāatslēdz elektrības padeve

Vienīgā paredzētā ierastā tehniskās apkopes operācija ir integrētā filtra tīrīšana (par.9.2).
Pie tam, tiek uzrādītas instrukcijas, lai veiktu ārkārtas tehniskās apkopes operācijas, kas varētu būt nepieciešamas īpašajos gadījumos (piem. sistēmas iztukšošana, lai sagatavotu to neaktivitātes periodam).

9.1 Piederuma Instruments

DAB sniedz līdzi produktam piederumu izlādes atvēruma korķa un gaisa izvadīšanas atvēruma korķa demontāžai.



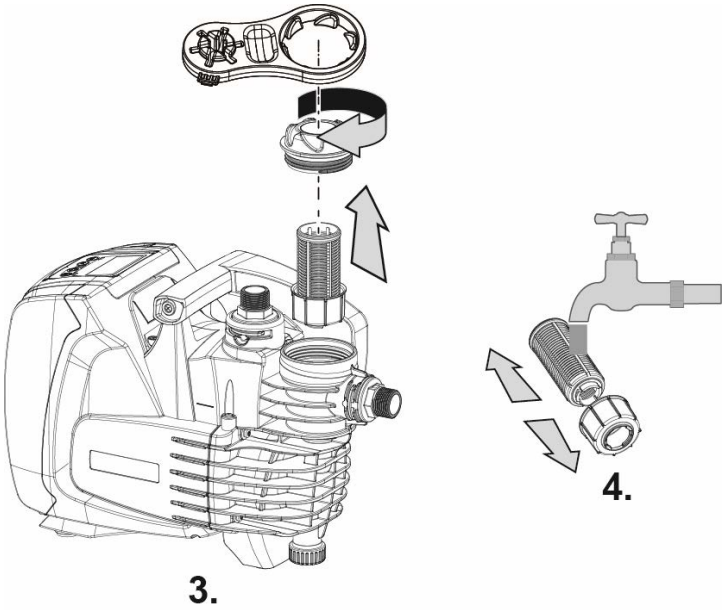
6.attēls

9.2 Integrētā Filtra Tīrīšana

Sistēmas pareizai darbībai un deklarēto rezultātu sasniegšanai, ir jāizvairās no filtra aizsprostošanās. Periodiski ir jāpārbauda filtrējošā kārtridža stāvoklis ar caurspīdīgā vāka palīdzību, un, ja tas ir nepieciešams, veikt tā tīrīšanu, kā tas ir uzrādīts tālāk.

1. atslēgt elektrības padevi un uzgaidīt 10 minūtes;
2. ja sistēma ir uzstādīt apakšējā līmenī, aizvērt aizturēšanas vārstu iesūkšanā;
3. noņemt ielādes atvēruma Korķi ar roku palīdzību vai arī pielietojot līdzi sniegto instrumentu;
4. izņemt kārtridžu bez tā pagriešanas: šādā veidā tiek atbrīvota arī attiecīgā savākšanas glāze;
5. iztukšot glāzi un nomazgāt kārtridžu zem tekošā ūdens;
6. novietot atpakaļ kārtridžu, pievēršot uzmanību, lai tā tiktu savienota ar glāzi ar attiecīgā savienojuma palīdzību;
7. aizvērt ciet ielādes atvēruma korķi līdz mehāniskai pieturēšanai.

Gadījumā, ja sistēmai ir jābūt iedarbinātai un nenovietotai atpakaļ neizmantošanai, atjaunot sūkņa iesūkšanu un atkārtot ielādes operācijas (par.2.2) un iepildīšanas operācijas (par.33), labāk pirms punkta 7, ja sistēma ir uzstādīta augšējā līmenī.



7.attēls

9.3 Sistēmas iztukšošana

Gadījumā, ja ir vēlēšanās iztukšot sistēmu no ūdens, kas atrodas tās iekšdaļā, ir jārīkojas kā tas ir uzrādīts tālāk:

1. atslēgt elektrības padevi un uzgaidīt 10 minūtes;

2. gadījumā, ka sistēma ir instalēta uz iekārtas, ir jāpārtrauc iesūkšanas kanāls punktā, kas ir vistuvāk sistēmai (vienmēr iesakām, lai būtu aizturēšanas vārsts uzreiz pirms sistēmas), tādā veidā, lai neizlādētu arī visu iesūkšanas iekārtu.
3. gadījumā, ja sistēma ir uzstādīta uz iekārtas, ir jāatver krāns izejā, kas ir vistuvāk, tādā veidā, lai atslēgtu iekārtai spiedienu un iztukšotu to pēc iespējas vairāk;
4. gadījumā, ja sistēma ir uzstādīta uz iekārtas, ja ir aizturēšanas vārsts uzreiz aiz tās (vienmēr iesakām, lai tā būtu), aizvērt to tādā veidā, lai neizvadītu ūdens daudzumu iekārtā starp sistēmu un pirmo atvērto krānu;
5. atslēgt sūkni no iekārtas;
6. noņemt izlādes atvēruma korķi (4-att.1) un izvadīt ūdeni, kas atrodas iekšā;
7. pieskrūvēt atpakaļ ligzdā izlādes atvēruma korķi, pievēršot uzmanību, lai O-Ring būtu labi novietots tās iekšpusē;
8. ūdens, kas atrodas nosūtīšanas sistēmā pēc sistēmā integrētā pretvārsta, var iztecēt tikai pašas sistēmas atslēgšanas brīdī.

Pat ja pēc būtības tā paliek izlādēta, sistēma nespēj izvadīt visu ūdeni, kas atrodas tās iekšdaļā. Sistēmas manipulācijas laikā pēc iztukšošanas, ir iespējams, ka neliels ūdens daudzums var iziet ārā no pašas sistēmas.

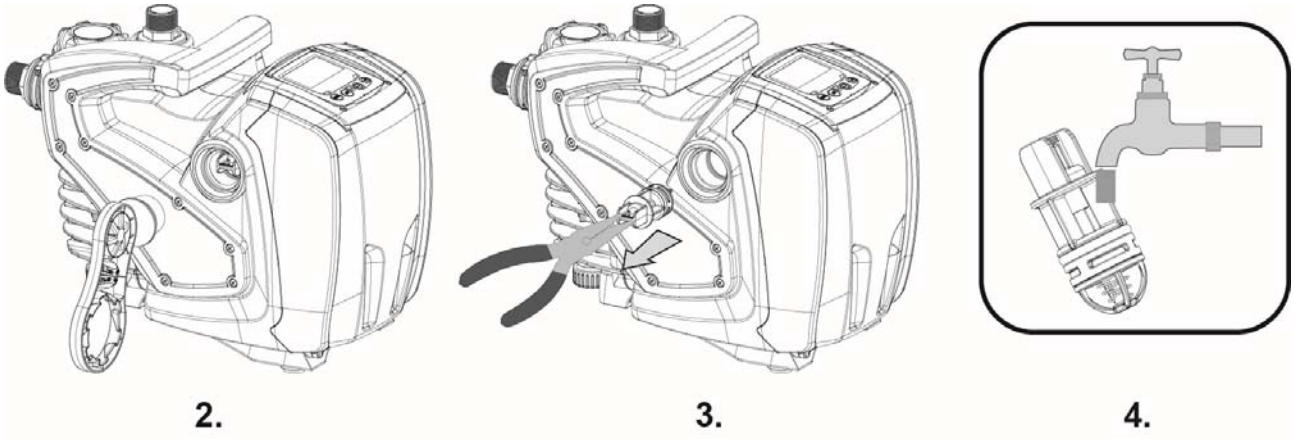
Vienmēr iesakām izmantot trīs detaļu savienojumu, gan pie iesūkšanas, gan nosūtīšanā, lai varētu vienkāršā veida īstenot punktu 5.

9.4 Pretvārsts

Sistēmai ir integrēts pretvārsts, kas ir nepieciešams pareizai darbībai. Cieto vielu vai smilts esamība ūdenī var izraisīt vārsta, un tātad sistēmas, slikto darbošanos. Pat ja ir ieteikts izmantot gaišu ūdeni un lai būtu filtrs ieejā, gadījumā, ja tiek konstatēta pretvārsta anomāla darbība, tā var tikt izņemta no sistēmas un tīrīta un/vai nomainīta, rīkojoties, kā tas ir uzrādīts tālāk:

1. iztukšot sistēmu, sekojot paragrāfa 9.2 punktiem no 1. līdz 6;
2. ar skrūvgrieža vai attiecīga instrumenta palīdzību, noņemt gaisa izvadīšanas atvēruma korķi, tādā veidā iegūstot piekļuvi pretvārstam (Att.8);
3. ar knaibļu palīdzību, neveicot pagriezienus, izņemt pretvārsta kārtridžu, paņemot ar knaiblēm attiecīgo punktu (Att.8): operācija varētu pieprasīt spēku;
4. notīrīt vārstu zem tekošā ūdens, pārliecināties, ka tas nav bojāts un, nepieciešamības gadījumā, nomainīt to;
5. no jauna ievadīt visu kārtridžu tā ligzdā: operācija pieprasa spēku, kas ir nepieciešams 2 blīvju O-Ring kompresijai (Att.8);
6. pieskrūvēt gaisa izvadīšanas atvēruma korķi pieturēšanai: gadījumā, ja kārtridžs netika pareizi iegrūsts ligzdā, korķa pieskrūvēšana veic tā novietošanas pabeigšanu (Att.8).

Pretvārsta izņemšana veicina nosūtīšanas caurules daļas iztukšošanu.



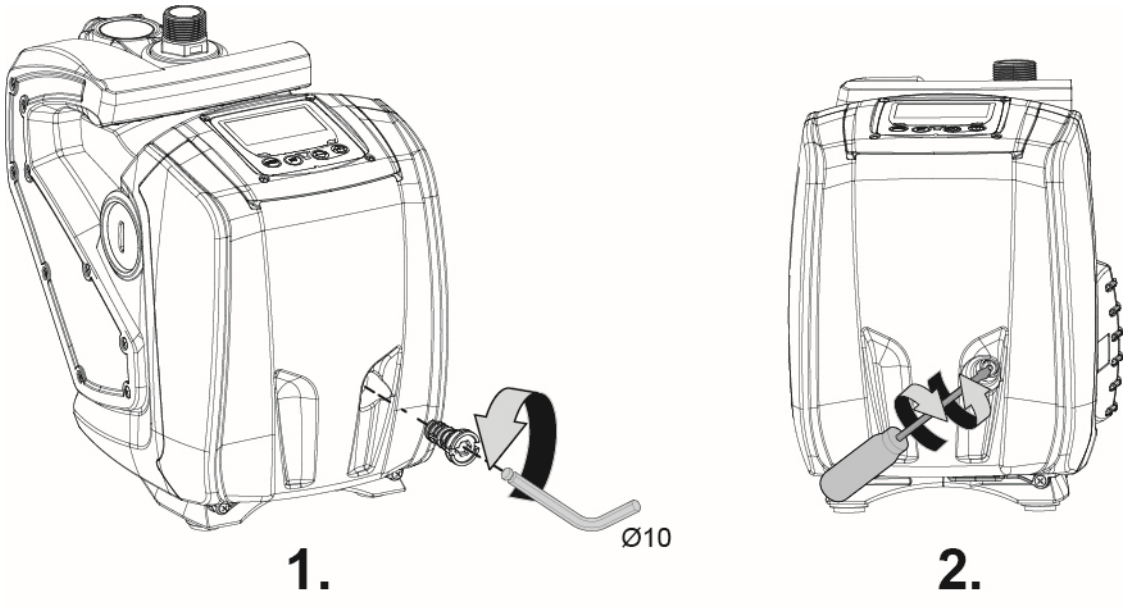
8.attēls

Ja pretvārsta tehniskās apkopes operāciju laikā viena vai vairākas O-Ring blīves tiek nozaudētas vai bojātas, ir nepieciešams tās nomainīt. Pretējā gadījumā sistēma nevar pareizi darboties.

9.5 Dzinēja Vārpsta

Sistēmas elektroniskā pārbaude nodrošina gaitas uzsākšanu bez straujām kustībām, lai izvairītos no pārlieku stresa mehāniskām daļām un attiecīgi lai pagarinātu produkta tehnisko mūžu. Šī īpašība, izņēmuma gadījumos, varētu izraisīt problēmu elektrosūkņa palaišanā: pēc neaktivitātes laika, varbūt ar sistēmas iztukšošanu, ūdenī izšķīdinātie sāļi varētu veidot nogulsnes pārkaļķošanas veidā starp elektrosūkņa daļas rotācijā (dzinēja vārpsta) un fiksēto daļu, paaugstinot, tādā veidā, pretestību palaišanai. Šajā gadījumā, būtu pietiekams manuāli palīdzēt dzinēja vārpstai atvienoties no pārkaļķošanās. Šajā sistēmā, šī operācija ir iespējama, ja ir iespēja piekļūt pie dzinēja vārpstas no ārpuses un ja tika paredzēta rieva vārpstas kustībai pašas vārpstas beigās. Rīkoties sekojošajā veidā:

1. izmantojot 10mm sešstūra atslēgu, noņemt dzinēja vārpstas piekļūšanas korķi (att.9);
2. ievadīt plakanu skrūvgriezi dzinēja vārpstas rievā un veikt kustību 2 rotācijas virzienos (att. 9);
3. ja rotācija ir brīva, sistēma var tikt iedarbināta, pēc tam, kad no jauna tika montēti noņemtais korķis un pārvalks;
4. ja rotācijas bloks nav noņemams manuālā veidā, ir jāsazinās ar tehniskās apkalpošanas centru.



9.attēls

10. PROBLĒMU RISINĀJUMI

Pirms uzsākt bojājumu meklēšanu, ir nepieciešams atslēgt sūkņa elektrisko pieslēgumu (izņemt kontaktdakšu no rozetes).

Anomālija	LED	Iespējamie cēloņi	Risinājumi
Sūknis neuzsāk darbību	Sarkans: izslēgts Balts: izslēgts Zils: izslēgts	Elektriskās padeves trūkums.	Pārbaudīt, ka rozetē ir spriegums un no jauna ievadīt kontaktdakšu.
Sūknis neuzsāk darbību.	Sarkans: ieslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	Vārpsta ir bloķēta.	Skat. paragrāfu 9.4 (dzinēja vārpstas tehniskā apkope).
Sūknis neuzsāk darbību.	Sarkans: izslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	Ūdens izejas punkts ir augstākajā līmenī attiecībā uz to, kas atbilst sistēmas gaitas atsākšanas spiedienam (par.3.2).	Paaugstināt sistēmas gaitas atsākšanas spiediena vērtību, palielinot SP vai samazinot RP.
Sūknis neapstājas.	Sarkans: izslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	1. Noplūde iekārtā. 2. Darbrats vai hidrauliskā daļa ir aizsprostojusies. 3. Gaisa ieeja iesūkšana cauruļvadā. 4. Plūsmas sensors ir bojāts	1.Pārbaudīt iekārtu, noteikt noplūdi un likvidēt to. 2.Demontēt sistēmu un likvidēt aizsprostojumus (tehniskās apkalpošanas centrs). 3.Pārbaudīt iesūkšanas cauruli, noteikt gaisa ieejas cēloni un likvidēt to. 4.Sazināties ar apkalpošanas centru.
Nosūtīšana nav pietiekoša	Sarkans: izslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	1. Iesūkšanas dziļums ir pārāk liels. 2. Iesūkšanas caurule ir aizsprostojusies vai nepietiekoša diametra. 3. Darbrats vai hidrauliskā daļa ir aizsprostojusies.	1. Palielinot iesūkšanas dziļumu, pazeminās produkta hidrauliskās spējas. Pārbaudīt, vai iesūkšanas dziļums var būt samazināts. Pielietot iesūkšanas cauruli ar lielāku diametru (jebkurā gadījumā, tam nekad nav jābūt mazākam par 1"). 2. Pārbaudīt iesūkšanas kanālu, noteikt plūsmas ātruma samazinājuma iemeslu (aizsprostojums, sauss izliekums, daļa pretslīpumā,...) un likvidēto to. 3. Demontēt sistēmu un likvidēt aizsprostojumus (tehniskās apkalpošanas centrs).

Anomālija	LED	Iespējamie cēloņi	Risinājumi
Sūknis sāk darbību bez ūdens izejas punkta pieprasījuma.	Sarkans: izslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	1. Noplūde iekārtā. 2. Pretvārsts ir ar defektu.	1. Pārbaudīt iekārtu, noteikt noplūdi un likvidēt to. 2. Veikt pretvārstam tehnisko apkopi , kā tas ir uzrādīts paragrāfā 9.3.
Ūdens spiediens pie ūdens izejas punkta atvēršanas nav tūlītējs (*).	Sarkans: izslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	Izplešanās tvertne ir izlādēta (nepietiekošs gaisa spiediens), ar ar bojātu membrānu.	Pārbaudīt gaisa spiedienu izplešanās tvertnē. Ja pie pārbaudes tek ārā ūdens, tvertne ir saplīsusi. Pretējā gadījumā, atjaunot gaisa spiedienu atbilstībā ar attiecību P= SetPoint-1bar
Pie ūdens izejas punkta atvēršanas, plūsma noie līdz 0 pirms sūknis uzsāk darbību (*	Sarkans: izslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	Gaisa spiediens izplešanās tvertnē ir lielāks par sistēmas gaitas uzsākšanas spiedienu.	Kalibrēt izplešanās tvertnes spiedien vai konfigurēt SP un/vai RP parametrus tādā veidā, lai tiktu apmierināta attiecība P= SetPoint-1bar
Displejs uzrāda BL	Sarkans: ieslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	1. Ūdens trūkums. 2. Sūknis nav iepildīts. 3. Setpoint nav sasniedzams ar iestatīto RM vērtību	1-2. Iepildīt sūkni un pārbaudīt, ka cauruļvadā nav gaisa. Pārbaudīt, ka iesūkšana vai iespējamie filtri nav aizsprostojušies. 3. Iestatīt RM vērtību, kas ļauj sasniegt setpoint
Displejs uzrāda BP1	Sarkans: ieslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	1. Spiediena sensors ir bojāts.	1. Sazināties ar apkalpošanas centru.
Displejs uzrāda OC	Sarkans: ieslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	1. Pārlieka absorbcija. 2. Sūknis ir bloķēts.	1. Šķidrums ir pārāk blīvs. Neizmantot sūkni šķidrumiem, kas ir savādāki par ūdeni. 2. Sazināties ar apkalpošanas centru.
Displejs uzrāda PB	Sarkans: ieslēgts Balts: ieslēgts Zils: izslēgts	1. Zems padeves spriegums. 2. Pārlieks sprieguma kritums uz līnijas.	1. Pārbaudīt līnijas pareizā sprieguma esamību. 2. Pārbaudīt padeves kabeļu šķērsgriezumu.

(*) Izplešanās tvertnes uzstādīšanas gadījumā.

11. APSAIMNIEKOŠANA

Šim produktam vai tā daļām ir jābūt iznīcinātām cieņā pret vidi un saskaņā ar vides standartu vietējām normām; Izmantot atkritumu savākšanas vietējās, valsts vai privātās sistēmas.

12. GARANTIJA

Jebkāda veida iepriekšēji neautorizēta izmaiņa, atbrīvo būvētāju no jebkāda veida atbildības.
Visām rezerves detaļām, kas tiek izmantotas remontam, ir jābūt oriģinālām un visiem piederumiem ir jābūt autorizētiem no būvētāja puses, tādā veidā garantējot mašīnu un iekārtu maksimālo drošumu, uz kurām tās var būt uzstādītas.
Šo produktu sedz juridiska garantija (Eiropas Savienībā - uz 24 mēnešiem sākot ar pirkuma datumu) attiecībā uz visiem defektiem, ko izraisīja ražošanas defekti vai pielietotais materiāls.
Ar garantiju segtais produkts, varēs, pēc vēlēšanās vai tikt nomainīts ar citu, kam ir izcils darbošanās stāvoklis, vai arī remontēts bez maksas, ja ir pastāv sekojošie nosacījumi:

- produkts tika izmantots pareizā veidā un saskaņā ar instrukcijām, un netika veikts nekāda veida remonta mēģinājums no pircēja vai trešās personas puses.
- produkts tika nogādāts pārdošanas punktā, kur tas tika iegādāts, pievienojot pirkuma apliecinošu dokumentu (faktūrrēķins vai čeks) un konstatētās problēmas īsu aprakstu.

Darbrats un detaļas, kas ir pakļautas nolietojumam, neiekļaujas garantijā. Iejaukšanās darbība garantijas laikā nepagarina nekādā veidā sākotnējo garantijas periodu.

INNHOLD

1. GENERELT 400
1.1 Integrert vekselretter 401
1.2 Integrert elektrisk pumpe 401
1.3 Integrert filter 402
1.4 Tekniske egenskaper 402
2. INSTALLASJON 402
2.1 Vanntilkoblinger 403
2.2 Fylling 403
3. TA I BRUK 404
3.1 Elektrisk tilkobling 404
3.2 Konfigurasjon av integrert vekselretter 404
3.3 Fylling 404
4. TASTATURET OG DISPLAYET 405
4.1 Tilgang til menyene 405
4.2 Menysidenes struktur 406
4.3 Aktivering/deaktivering av motor 407
5. BETYDNINGEN TIL HVER ENKELT PARAMETER 407
5.1 Brukermeny 407
5.1.1 RS: Visning av rotasjonshastigheten 407
5.1.2 VP: Visning av trykket 407
5.1.3 VF: Visning av strømningen 407
5.1.4 P: Visning av effektforbruk 407
5.1.5 C1: Visning av fasestrømmen 408
5.1.6 SV: Forsyningsspenning 408
5.1.7 HO: Teller for på-timer 408
5.1.8 HW: Teller for den elektriske pumpens driftstimer 408
5.1.9 NR: Antall starter 408
5.1.10 EN: Teller for energiforbruk 408
5.1.11 ES: Lagring 408
5.1.12 FC: Teller for vannvolumet som pumpes 408
5.1.13 VE: Visning av utgaven 408
5.1.14 FF: Visning av feil og varsler (historikk) 408
5.2 Skjermmeny 408
5.2.1 CT: Kontrast display 408
5.2.2 BK: Displayets lysstyrke 408
5.2.3 TK: Tid bakgrunnsbelysningen er slått på 408
5.2.4 TE: Visning av kjølelegemets temperatur 408
5.3 Innstillingsverdi-meny 409
5.3.1 SP: Innstilling av innstillingstrykk 409
5.4 Manuell meny 409
5.4.1 RI: Innstilling av hastighet 409
5.4.2 VP: Visning av trykket 409
5.4.3 VF: Visning av strømningen 409
5.4.4 PO: Visning av effektforbruk 409
5.4.5 C1: Visning av fasestrømmen 409
5.5 Innstillingsmeny 410
5.5.1 RP: Innstilling av trykkreduksjon for omstart 410
5.5.2 OD: Type anlegg 410
5.5.3 MS: Målesystem 410
5.5.4 FY: Aktivering av sperre pga. fordelt volum 410
5.5.5 TY: Aktivering av sperre pga. pumpetid 410
5.5.6 FH: Fordelt volum 410
5.5.7 TH: Pumpetid 410
5.6 Meny for avanserte innstillinger 411
5.6.1 TB: Sperretid pga. vannmangel 411
5.6.2 T2: Utsatt slukking 411
5.6.3 GP: Koeffisient for proporsjonalforsterkning 411
5.6.4 GI: Koeffisient for integralforsterkning 411
5.6.5 RM: Maks hastighet 411
5.6.6 AY: Anticycling 411

5.6.7 AE: Aktivering av antisperre-funksjonen 411
5.6.8 AF: Aktivering av antifreeze-funksjonen 411
5.6.9 FW: Oppdatering av firmware 411
5.6.10 RF: Nullstilling av feil og varsler 411
6. BESKYTTELSESSYSTEMER 412
6.1 Beskrivelse av sperrene 412
6.1.1 BL Anti Dry-Run (beskyttelse mot tørrkjøring) 412
6.1.2 Anticycling (beskyttelse mot syklisk drift uten forespørsel fra bruksstedet) 412
6.1.3 Antifreeze (beskyttelse mot at vannet i systemet fryser) 412
6.1.4 BP1 Sperre pga. feil i trykksensoren i utløpet (trykksetting av anlegget) 412
6.1.5 PB Sperre pga. forsyningsspenning utenfor angitt område 413
6.1.6 SC Sperre pga. kortslutning mellom motorfasene 413
6.2 Manuell tilbakestilling av feilforholdene 413
6.3 Automatisk tilbakestilling av feilforholdene 413
7. TILBAKESTILLING OG FABRIKKINNSTILLINGER 413
7.1 Generell tilbakestilling av systemet 413
7.2 Fabrikkinnstillinger 413
7.3 Gjenopprette fabrikkinnstillingene 413
8. SPESIALINSTALLASJONER 414
9. VEDLIKEHOLD 415
9.1 Ekstraverktøy 415
9.2 Rengjøring av det integrerte filteret 416
9.3 Tømming av systemet 416
9.4 Tilbakeslagsventil 416
9.5 Motoraksel 417
10. LØSNING PÅ PROBLEMER 418
11. AVHENDING 419
12. GARANTI 419

TEGNFORKLARING

Følgende symboler har blitt brukt i dokumentasjonen:

GENERELL FARESITUASJON.
Manglende overhold av instruksjonene nedenfor kan føre til skader på personer og gjenstander.

FARESITUASJON PGA. ELEKTRISK STØT
Manglende overhold av instruksjonene nedenfor kan føre til en alvorlig faresituasjon for personer.

Merknader og generell informasjon.

ADVARSLER

Før installasjonen må du lese hele veiledningen nøye.

Trekk ut støpslet før ethvert inngrep. Unngå helt tørrkjøring.

Beskytt den elektriske pumpen mot uvær.

Pumpevæsker:
Apparatet er prosjektert og utviklet til pumping av vann uten eksplosive stoffer og faste partikler eller fiber, med densitet på 1 000 kg/m^3 og en kinematisk viskositet på 1 mm^2/s, samt væsker som ikke er kjemisk aggressive.

Manglende overhold av advarslene kan utgjøre en fare for personer og føre til skader på apparatene samt bortfall av garantien.

Produktene som beskrives i denne teksten tilhører isoleringsklasse 1.

1. GENERELT

Anvendelser
Til fast eller bærbar installasjon i private vannforsynings- og trykksettingsanlegg, mindre landbruk, kjøkkenhager og hager, nødpumping og hobbybruk generelt.
Apparatet er et integrert system med en elektrisk selvfyllende flertrinns sentrifugalpumpe, en elektronisk krets som styrer pumpen (vekselretter), og et filter for å fjerne eventuell skitt i innløpet.

Med referanse til fig. 1 har systemet følgende brukergrensesnittpunkt:

1. Sugekobling (innløp)
2. Utløpskobling (utløp)
3. Åpning for fylling og vedlikehold av filter
4. Tømmeåpning
5. Åpning for utlufting og ekstraordinært vedlikehold av tilbakeslagsventilen
6. Kontrollpanel med display for visning av tilstand
7. Håndtak for løfting og transport
8. Åpning for ekstraordinært vedlikehold av motorakselen

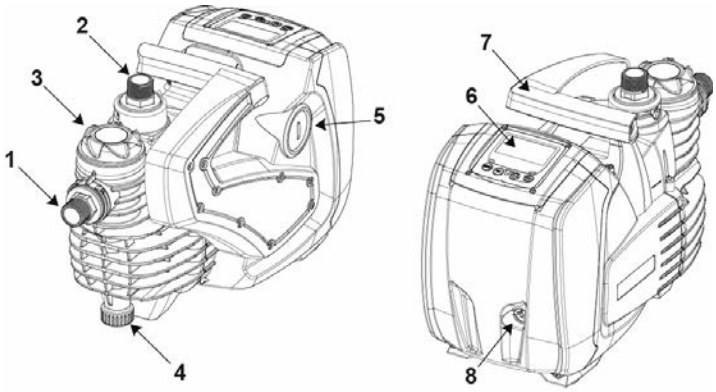


Fig. 1

1.1 Integrert vekselretter

Systemets integrerte elektroniske styring er en vekselretter som bruker strømnings-, trykk- og temperatursensorer som også er integrert i systemet. Systemet slås automatisk på og av (ut fra bruksstedets behov) med disse sensorene, og kan registrere, forebygge og varsle om driftsfeil.
Styringen via vekselretter har ulike fordeler. De viktigste for pumpesystemene er opprettholdelsen av en konstant trykkverdi i utløpet, og energisparingen.

- Vekselretteren kan opprettholde et konstant trykk i en hydraulikkrets ved å variere rotasjonshastigheten til den elektriske pumpen. Med drift uten vekselretter klarer ikke den elektriske pumpen å modulere. Dette innebærer at krav om økt kapasitet nødvendigvis reduserer trykket, eller omvendt. På denne måten vil det være for høyt trykk ved lav kapasitet, eller for lavt trykk ved krav om økt kapasitet.
- Når rotasjonshastigheten varieres i forhold til bruksstedets umiddelbare krav, begrenser vekselretteren effekten til den elektriske pumpen til minimumsnivået som garanterer kravet. Driften uten vekselretter betyr i stedet en uavbrutt funksjon av den elektriske pumpen og kun med maks effekt.

For konfigurasjonen av parameterne, se kapitlene 4 og 5.

1.2 Integrert elektrisk pumpe

Systemet er integrert med en elektrisk sentrifugalpumpe med flere pumpehjul drevet av en elektrisk og vannkjølt trefasemotor. Kjølingen av motoren med vann og ikke luft gir mindre støy i systemet og mulighet for å plassere det på steder uten utlufting.
Grafen på fig. 2 viser de hydrauliske ytelseskurvene. Vekselretteren modulerer automatisk den elektriske pumpens rotasjonshastighet, slik at pumpen etter behov kan flytte eget arbeidspunkt til et hvilket som helst område under egen kurve for å opprettholde innstilt verdi for konstant trykk (SP). Den røde kurven viser hvordan systemet opptrer med en innstillingsverdi på 3,0 bar (43.5 psi).

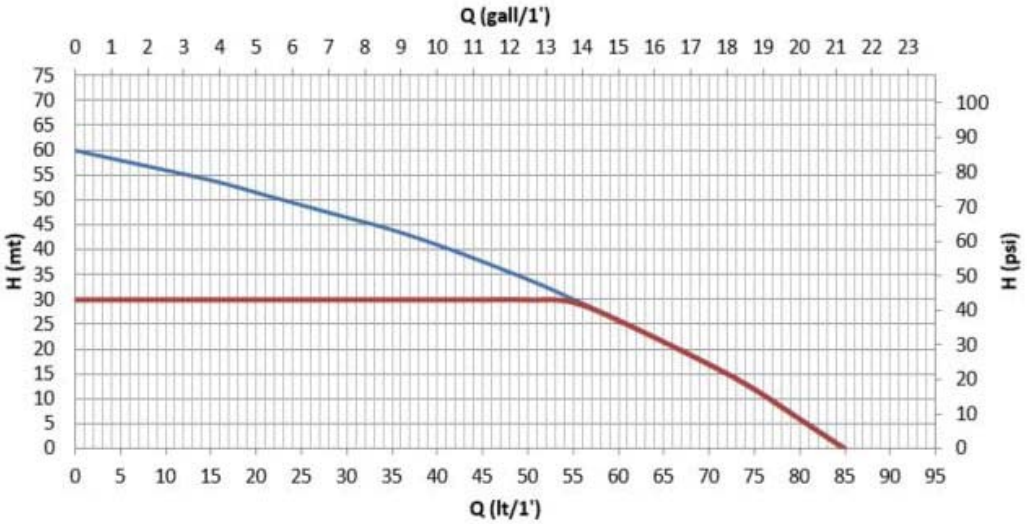


Fig. 2

Det fremgår at med SP = 3,0 bar (43.5 psi), kan systemet garantere et konstant trykk til bruksstedene som krever en kapasitet på mellom 0 og 55 L/min (14.5 gpm). For høyere kapasiteter arbeider systemet i henhold til den elektriske pumpens karakteristiske kurve med maks rotasjonshastighet. For kapasiteter under grensene angitt ovenfor, garanterer systemet et konstant trykk og reduserer samtidig effektforbruket og dermed energiforbruket.

Ytelsene angitt ovenfor er målt ved en rom- og vanntemperatur på ca. 20 °C (68 F) i løpet av de 10 første minuttene motoren er i drift, med en maks sugedybde på 1 m (3.3 ft).

Når sugedybden øker, reduseres ytelsene til den elektriske pumpen.

1.3 Integrert filter

Systemet har en filterpatron i pumpens innløp som stopper eventuell skitt i oppløsning i vannet. Filterpatronen er av nettypen med masker på 0,5 mm, og kan vaskes. Fylleåpningen (3-fig. 1) gir tilgang til filterpatronen for ordinært vedlikehold av patronen (avsn. 9.2). Kikk inn i den gjennomsiktige delen av fylleåpningen for å kontrollere om patronen må vaskes.

1.4 Tekniske egenskaper

Emne	Parameter	220-240V	110-127V
STRØMFORSYNING	Spenning	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekvens	50/60 Hz	
	Maks strøm	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Lekkasjestrøm til jord	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Maks effekt - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
KONSTRUKSJONSKARAKTERISTIKKER	Utvendige mål	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Egenvekt (uten emballasje)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Beskyttelsesklasse	IP X4 - NEMA 3	
	Motorens isolasjonsklasse	F	
HYDRAULIKKYTELSE	Maks løftehøyde	60 m (196.8 ft)	
	Maks kapasitet	85 l/min (21 gpm)	
	Fylling	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maks driftstrykk	6 bar (87 psi)	
DRIFTSBETINGELSER	Vannets maks temperatur	40°C (104 F)	
	Maks romtemperatur	50°C (122 F)	
	Lagertemperatur	-10÷60°C (14÷140 F)	
	Min. H	0 m (0 ft)	
FUNKSJON OG BESKYTTELSER	Konstant trykk		
	Beskyttelse mot tørrkjøring		
	Antifreeze-beskyttelse		
	Anticycling-beskyttelse		
	Antisperrebeskyttelse		
	Amperemetrisk beskyttelse av motoren		
	Beskyttelse mot unormale forsyningsspenninger		

Tabell 1

2. INSTALLASJON

Systemet er utviklet for innendørsbruk, dvs. at systemet ikke må installeres utendørs og/eller direkte utsatt for uvær. Systemet kan brukes utendørs som en ikke-fast anvendelse, dvs. det kan transporteres til bruksstedet, men må oppbevares innendørs bruk.

Systemet er utviklet for å kunne være i drift i omgivelser med en temperatur på mellom 0°C (14 F) og 50°C (122 F) (strømforsyningen må sikres under alle omstendigheter; se avsn. 5.6.8 Antifreeze-funksjon).

Systemet er egnet for behandling av drikkevann.

Systemet kan ikke brukes til pumping av saltvann, kloakk, brennbare, etsende eller eksplosive væsker (f.eks. olje, bensin, fortynnere), fett, oljer eller matvarer.

Systemet kan suge inn vann fra en dybde på maks 8 m (26.2 ft) (høyde mellom vannivået og pumpens sugeåpning).

Følg vannverkets gjeldende forskrifter hvis systemet brukes til forsyning av vann i hjemmet.

Kontroller følgende i forbindelse med valg av installasjonssted:

- Spenning og frekvens oppgitt på pumpens merkeskilt svarer til data i det elektriske forsyningssystemet.
- De elektriske tilkoblingene utføres på et tørt sted beskyttet mot ev. oversvømmelse.
- Det elektriske systemet har en jordfeilbryter som er dimensjonert i henhold til karakteristikkene i tabell 1.
- Jordingen er garantert.

Systemet tåler ikke vekten av rørsystemer. Disse må støttes på annen måte.

Fare ved økning av vanntemperaturen i pumpen: Drift av pumpen over lengre tid uten vannfordeling, eller med redusert fordeling, kan føre til veldig høy økning av vanntemperaturen i pumpen som kan føre til skader på personer eller gjenstander ved fordelingen. Dette oppstår vanligvis etter at pumpen har blitt slått på og av flere ganger. Dette skjer vanligvis i faste anlegg (uten ekspansjonskar) og årsakene kan være:

- En liten lekkasje (selv få dråper) som genererer en trykkreduksjon som starter pumpen uten å garantere en tilstrekkelig vannutskifting.
- For lave RP-verdier som ikke tillater en stabilisering av trykket og en normal slukking.
- Feil innstilling av forsterkningene GI og GP som forårsaker svingning i reguleringen.

Situasjonen forverres i følgende tilfeller:

- Høy innstillingsverdi (SP) som bidrar med en høyere effektfordeling mot vannet.
- Veldig lange slukketider T2 som bidrar med å forlenge tiden når effekten fordeles mot vannet.

En god regel er alltid å plassere systemet så nært som mulig inntil vannet, som skal pumpes.
Systemet må kun fungere i vannrett posisjon og stå stødig på gummiføttene.
Ved fast installasjon må det velges en posisjon som garanterer at kontrollpanelet med displayet er tilgjengelig og synlig (6-fig. 1).
Ved fast installasjon må det være nok plass for utføring av ordinært vedlikehold av det integrerte filteret (avsn. 9.2.).
Ved fast installasjon anbefales det å montere en stengeventil både i innsugingen og i utløpet. På denne måten kan linjen før og/eller etter systemet stenges for utføring av vedlikehold og rengjøring, eller ved perioder uten bruk.
Ved fast installasjon anbefales det å koble et ekspansjonskar til utløpsrøret for å gjøre systemet elastisk og beskytte det mot vannslag. Volumet til ekspansjonskaret er ikke viktig (1 liter - 0.26 gall - er nok). Anbefalt forbelastning er 1 bar (14.5 psi) lavere enn innstilt innstillingsverdi.
Hvis det er mye fremmedlegemer i vannet, og det er ønskelig å redusere antallet rengjøringer av det integrerte filteret, må det installeres ytterligere et eksternt filter i systemets innløp som stopper urenhetene.

Installasjonen av et filter i innsugingen reduserer systemets hydraulikkytelser proporsjonalt med strømningsmotstanden fra filteret (vanligvis dess høyere filtreringsevne, dess høyere ytelsesfall).

2.1 Vanntilkoblinger

Systemet garanterer de oppgitte ytelsene kun ved bruk av rørsystemer i inn- og utløp som har en diameter som ikke er mindre enn diameteren til systemets åpninger (1”).

Med referanse til posisjonen i forhold til vannet som skal pumpes, kan systemet defineres over sugehøyde eller under sugehøyde. Installasjonen defineres over sugehøyde når pumpen er plassert på et høyere nivå enn vannet som skal pumpes (f.eks. pumpe i overflaten og vann i brønn), og omvendt under sugehøyde når pumpen er plassert på et nivå under vannet som skal pumpes (f.eks. opphengt sisterne og pumpe under).
Hvis installasjonen er over sugehøyde, installer sugerøret fra vannkilden til pumpen i stigende retning og unngå S-bøyer eller vannlåser. Ikke plasser sugerøret over pumpens nivå (for å unngå luftbobler i sugerøret). I innløpet må sugerøret suge fra en dybde på minst 30 cm (11.8 in.) under vannivået, og må være vanntett langs hele lengden, frem til innløpet til den elektriske pumpen. For sugedybder over 4 m, eller med betydelige vannrette strekninger, anbefales det å bruke et sugerør med en diameter som er større enn sugeåpningen til den elektriske pumpen. Hvis sugerøret er i gummi eller fleksibelt materiale, kontroller alltid at det er forsterket og vakuumsikkert for å unngå innsnevringer som skyldes innsugingen.
Hvis installasjonen er under sugehøyde, unngå uansett S-bøyer og vannlåser i sugerøret, og pass på at sugerøret er vanntett.

Rørsystemene for innsuging og utløp må være koblet til systemet med angitte gjenger: 1” utvendig gjenge på svivel i teknopolymer.

Ved fremstillingen av en vanntett kobling med ekstra materiale (f.eks. teflon, hamp, osv.), pass på å ikke bruke for mye pakning, fordi når den strammes (f.eks. med en skiftenøkkel med langt skaft), kan det overflødige materiale utøve unormal belastning på koblingen i teknopolymer og ødelegge den helt.

Svivlene garanterer en lettere installasjon av systemet.

2.2 Fylling

Installasjon over sugehøyde og under sugehøyde
Installasjon over sugehøyde (avsn. 2.1): Løsne fyllepluggen (3-fig. 1) for hånd eller med verktøyet som følger med, og ta den av. Ta også av lufteppluggen (5-fig. 1) med et skrujern eller verktøyet som følger med. Fyll deretter systemet med rent vann gjennom fylleåpningen (ca. 1 liter - 0.26 US gal.). Skru fast pluggen med en gang det renner vann ut av lufteåpningen. Fyll på ytterligere gjennom fylleåpningen og skru fast fyllepluggen helt til den mekaniske stoppen. Det anbefales å installere tilbakeslagsventilen i enden av sugerøret (bunnventil), slik at også sugerøret fylles helt under fyllingen. I dette tilfellet avhenger nødvendig vannmengde for fyllingen av lengden på sugerøret.
Installasjon under sugehøyde (avsn. 2.1): Hvis det ikke finnes på/av-ventiler mellom vannbeholderen og systemet (eller hvis disse er åpne), fylles systemet automatisk med en gang luften slippes ut. Løsne lufteppluggen (5-fig. 1) for å slippe ut

luften og slik at systemet fylles helt. Overvåk hele prosessen, og steng lufteåpningen med en gang det renner ut vann (det anbefales uansett å installere en på/av-ventil i sugerørets seksjon og bruke den for å styre fyllingen med åpen plugg). Hvis sugerøret er stengt med en ventil, kan fyllingen utføres på samme måte som beskrevet for installasjon over sugehøyde.

3. TA I BRUK

3.1 Elektrisk tilkobling

For å hindre mulig støy mot andre apparater anbefales det å bruke en egen strømforsyning for apparatet.

Advarsel: Følg alltid sikkerhetsforskriftene! De elektriske tilkoblingene må utføres av en autorisert elektriker som er ansvarlig for arbeidet.

En korrekt og sikker jording av systemet er påkrevd i henhold til gjeldende forskrifter.

Linjespenningen kan variere ved oppstart av den elektriske pumpen. Linjespenningen kan variere på grunnlag av andre innretninger koblet til samme linje, og linjens egen kvalitet.

Systemets jordfeilbryter må være korrekt dimensjonert i henhold til karakteristikkene i tabell 1. Det anbefales å bruke en jordfeilbryter av typen F beskyttet mot ubeleilige utløsninger. Hvis anvisningene i veiledningen er uforenelige med gjeldende regelverk, er det regelverket som gjelder.

Den termomagnetiske vernebryteren må være korrekt dimensjonert (se Tekniske karakteristikker)

3.2 Konfigurasjon av integrert vekselretter

Systemet er konfigurert av produsenten for å kunne brukes i de fleste installasjoner med drift med konstant trykk.
Fabrikkinnstilte hovedparametere:

- Set-Point (ønsket verdi for konstant trykk): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Reduksjon av trykket for omstart RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Anticycling-funksjon: Smart.

Disse og andre parametere kan uansett innstilles av brukeren, avhengig av anlegget. Se avsn. 4 og 5 for spesifikasjoner.

For definisjonen av parameterne SP og RP, oppnås systemets starttrykk med på følgende måte:
Pstart = SP – RP Eksempel: 3,0 – 0,5 = 2,5 bar i standardkonfigurasjonen

Systemet fungerer ikke hvis bruksstedet ligger høyere enn Pstart omregnet til meter vannsøyle (1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft vannsøyle). Hvis bruksstedet er minst 25 m (82 ft) over systemnivået i standardkonfigurasjon, starter ikke systemet.

3.3 Fylling

Fylling av en pumpe er den fasen hvor apparatet forsøker å fylle pumpehuset og sugerøret med vann. Hvis det er vellykket, kan apparatet fungere normalt.
Når pumpen er fylt (avsn. 2.2) og anordningen er konfigurert (avsn. 3.2), kan strømforsyningen tilkobles etter å ha åpnet minst et bruksted i utløpet.
Systemet slås på og kontrollerer at det finnes vann i utløpet.
Pumpen er fylt når det registreres vann i utløpet. Dette er standard installasjon under sugehøyde (avsn. 2.1). Bruksstedet som er åpnet i utløpet, og hvor vannet nå renner ut, kan stenges. Hvis det ikke registreres en normal strømning i utløpet etter 10 sekunder, varsler systemet om tørrkjøring (alarm BL). Ved neste manuell tilbakestilling av sperrene (knappene + og –) starter fyllingen (typisk for installasjoner over sugehøyde, avsn. 2.1).
Prosedyren tillater en drift i maks 5 minutter før sikkerhetssperren pga. tørrkjøring utløses. Fylletiden avhenger av flere parametere. De viktigste er sugedybden, diameteren til sugerøret og sugerørets vanntetthet.
På betingelse av at det brukes et sugerør som ikke er mindre enn 1” og som er skikkelig forseglet (uten hull eller ledd hvor det kan suges inn luft), er systemet utviklet for å kunne fylles med vann fra en dybde på opp til 8 m på under maks 5 minutter. Med en gang systemet registrerer en uavbrutt strømning i utløpet, går det ut av fylleprosessen og starter driften. Bruksstedet som er åpnet i utløpet, og hvor vannet nå renner ut, kan stenges. Hvis apparatet ikke er fylt etter 5 minutter, viser displayet en melding om tørrkjøring. I dette tilfellet må strømmen kobles fra, vent i 10 minutter og gjenta fyllingen.

Drift
Når den elektriske pumpen er fylt, starter systemet sin normale drift i henhold til de konfigurerte parameterne. Det starter automatisk når kranen åpnes, fordeler vann ved innstilt trykk (SP), opprettholder det konstante trykket også når andre kraner åpnes og stopper automatisk etter tiden T2 når forholdene for slukking er nådd (T2 kan innstilles av brukeren; Fabrikkinnstillingen er 10 sekunder).

4. TASTATURET OG DISPLAYET

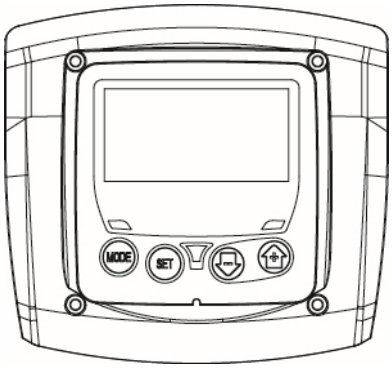


Fig. 3: Brukergrensesnittets aspekt

Brukergrensesnittet består av et tastatur med LCD-display og led for STRØM, KOMMUNIKASJON og ALARM (POWER, COMMUNICATION, ALARM) som vist på fig. 3.
Displayet viser anordningens størrelser og tilstander med anvisninger om funksjonen til de ulike parameterne.
Knappenes funksjoner er oppsummert i tabell 2.

MODE	Bruk knappen MODE for å gå til neste punkt i samme meny. Når det trykkes på knappen i minst 1 sekund, hopper du til det forrige punktet i menyen.
SET	Bruk knappen SET for å gå ut av menyen.
–	Reduserer den aktuelle parameteren (hvis parameteren kan redigeres).
+	Øker den aktuelle parameteren (hvis parameteren kan redigeres).

Tabell 2: Knappenes funksjon

Når det trykkes lenge på knappen + eller –, økes/reduseres den valgte parameteren automatisk. Når det trykkes på knappen + eller – i mer enn 3 sekunder, økes hastigheten for automatisk økning/reduksjon.

Når det trykkes på knappen + eller –, endres den valgte størrelsen og lagres umiddelbart i det permanente minnet (EEprom). Når apparatet slås av, også utilsiktet, i denne fasen, går ikke den nylig innstilte parameteren tapt.
Knappen SET brukes kun for å gå ut av den aktuelle menyen og er ikke nødvendig for å lagre de utførte endringene. Kun i noen spesielle tilfeller (forklart i følgende avsnitt) aktiveres noen størrelser når det trykkes på knappen SET eller MODE.

Varslingsled

- Strøm
  Hvit led. Tent når apparatet er strømforsynt. Blinker når apparatet er deaktivert.
- Alarm
  Rød led. Tent når apparatet er sperret av en feil.

Meny
Den komplette strukturen til alle menyene og alle menypunktene er vist i tabell 4.

4.1 Tilgang til menyene

Det gis direkte tilgang til ønsket meny ved å trykke samtidig på knappkombinasjonen i oppgitt tid (f.eks. MODE og SET for tilgang til menyen Innstillingsverdi). Trykk på knappen MODE for å bla i menypunktene.
Tabell 3 viser menyene som kan nås med knappkombinasjonene.

MENYNAVN	KNAPPER FOR DIREKTE TILGANG	LENGDE KNAPPTRYKK
Bruker	MODE	Når knappen slippes opp
Skjerm	SET –	2 sekunder
Innstillingsverdi	MODE SET	2 sekunder

Manuell	SET	3 sekunder
Innstillinger	MODE SET	3 sekunder
Avanserte innstillinger	MODE SET	3 sekunder
Gjenopprette fabrikkinnstillinger	SET	2 sekunder når apparatet slås på
Tilbakestilling	MODE SET	2 sekunder

Tabell 3: Tilgang til menyene

Hovedmeny	**Brukermeny mode**	**Skjermmeny set og –**	**Innstillingsverdi-meny mode og set**	**Manuell meny set, – og +**	**Innstillingsmeny mode, set og –**	**Meny for avanserte innstillinger mode, set og +**
MAIN (Startside)	**RS** O/min.	**CT** Kontrast	**SP** Innstillings-trykk	**RI** Innstilling av hastighet	**RP** Reduksjon av omstart-trykk	**TB** Sperretid pga. vannmangel
	VP Trykk	**BK** Bakgrunnsbelysning		**VP** Trykk	**OD** Type anlegg	**T2** Utsatt slukking
	VF Visning av strømningen	**TK** Tid bakgrunnsbelysningen er slått på		**VF** Visning av strømningen	**MS** Målesystem	**GP** Proporsjonal-forsterkning
	PO Linjens absorberte effekt	**TE** Temperatur til kjølelegeme		**PO** Linjens absorberte effekt	**FY** Aktivering av sperre pga. fordelt volum	**GI** Integral-forsterkning
	C1 Pumpens fasestrøm			**C1** Pumpens fasestrøm	**TY** Aktivering av sperre pga. pumpetid	**RM** Maks hastighet
	SV Forsyningsspenning					
	HO Teller for på-timer				**FH** Fordelt volum	**AY** Anticycling
	HW Teller for driftstimer				**TH** Pumpetid	**AE** Antisperring
	NR Antall starter					**AF** Antifreeze
	EN Energiteller					**FW** Oppdatering av firmware
	ES Lagring					**RF** Tilbakestilling feil og varsler
	FC Strømningsteller					
	VE Informasjon HW og SW					
	FF Historikk feil og varsler					

Tabell 4 Menystruktur

4.2 Menysidenes struktur

Ved oppstart vises startsiden. Ulike knappkombinasjoner (se avsn. 4.1 Tilgang til menyene) gir tilgang til apparatets menyer. Ikonet til menyen hvor du befinner deg vises øverst i displayet.
På startsiden finnes alltid:
Tilstand: Driftstilstand (f.eks. standby, kjør, feil)
Trykk: Verdi i [bar] eller [psi] avhengig av innstilt måleenhet.
Effekt: Verdi i [kW] for anordningens absorberte effekt. Hvis hendelsen oppstår, kan følgende dukke opp:
Feilanvisninger
Varselanvisninger
Spesifikke ikoner

Feilforholdene er angitt i tabell 9. De andre visningene er angitt i tabell 5.

Viste feil- og tilstandsforhold	
Identifikator	**Beskrivelse**
	Motor i drift
	Motor stoppet
	Motortilstand deaktivert manuelt
	Det finnes en feil som hindrer styringen av den elektriske pumpen.
EE	Skriving og ny lesing av EEprom i fabrikkinnstillingene
	Varsel for mangel på forsyningsspenning
	Fylling

Tabell 5: Meldinger om tilstand og feil på startsiden

De andre menysidene varierer i forhold til tilknyttede funksjoner og beskrives lenger fremme etter type anvisning eller innstilling. Nederst på hver menyside vises alltid anleggets trykk. Symbolene øverst viser hvilken meny du befinner deg i.

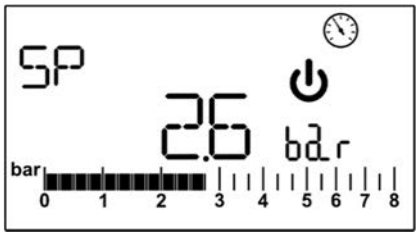


Fig. 4: Visning av en menyparameter

På sidene med parameterne kan følgende dukke opp: numeriske verdier og måleenheter til det aktuelle punktet, verdier til andre parametere knyttet til innstillingen av det aktuelle punktet (fig. 4).
På alle menysidene, med unntak av de til brukermenyen, finnes en funksjon som automatisk viser startsiden når det har gått 3 minutter fra sist det ble trykket på knappen.

4.3 Aktivering/deaktivering av motor

Når det under normale driftsforhold trykkes på knappene + og – og de slippes opp, sperres/utløses motoren (tilstanden opprettholdes også etter slukking). Hvis det finnes en alarm, tilbakestiller denne oppgaven alarmen. Tilstanden for deaktivert motor er vist av blinkende hvit LED.
Denne kommandoen kan aktiveres fra en hvilken som helst menyside, unntatt RF.

5. BETYDNINGEN TIL HVER ENKELT PARAMETER

Vekselretteren får systemet til å fungere med konstant trykk. Denne reguleringen er nyttig hvis hydraulikkanlegget etter systemet er riktig dimensjonert. I anlegg hvor rørene har for lite tverrsnitt vil det oppstå strømningsmotstander som apparatet ikke kan utjevne. Det fører til et konstant trykk i sensorene, men ikke i bruksstedet.

For stort deformerbare systemer kan medføre svingninger. Hvis det oppstår, kan problemet løses ved å rette opp reguleringsparameterne GP og GI (se avsn. 5.6.3 GP: Koeffisient for proporsjonalforsterkning og 5.6.4 GI: Koeffisient for integralforsterkning).

5.1 Brukermeny

Trykk på knappen MODE i hovedmenyen for tilgang til BRUKERMENYEN. Trykk på knappen MODE inni menyen for å bla i menysidene. De viste størrelsene er følgende.

5.1.1 RS: Visning av rotasjonshastigheten
Motorens aktiverte rotasjonshastighet i o/min.

5.1.2 VP: Visning av trykket
Anleggets trykk målt i [bar] eller [psi] avhengig av innstilt målesystem.

5.1.3 VF: Visning av strømningen
Viser umiddelbar strømning i [liter/min] eller [gal/min] avhengig av innstilt måleenhet.

5.1.4 P: Visning av effektforbruk
Effektforbruk til den elektriske pumpen i [kW].
Ved overstigning av maks effektforbruk og utløsning av effektbegrenseren, blinker symbolet til parameteren P.

5.1.5 C1: Visning av fasestrømmen
Motorens fasestrøm i [A].
Ved midlertidig overstigning av maks strømforbruk, blinker symbolet C1 og angir en overstrøm i motoren. Ved fortsatt drift under disse forholdene utløses beskyttelsen.

5.1.6 SV: Forsyningsspenning
Finnes kun i noen modeller.

5.1.7 HO: Teller for på-timer
Angir anordningens timer med strømforsyning. Hvert 2. sekund vises vekselsvis den totale telleren og den delvise telleren for på-timer. Ved siden av måleenheten finnes en T når den totale telleren vises, og en P når den delvise telleren vises. Den delvise telleren kan nullstilles ved å trykke på knappen – i minst 2 sekunder.

5.1.8 HW: Teller for den elektriske pumpens driftstimer
Angir pumpens driftstimer. Hvert 2. sekund vises vekselsvis den totale telleren og den delvise telleren for den elektriske pumpens driftstimer. Ved siden av måleenheten finnes en T når den totale telleren vises, og en P når den delvise telleren vises. Den delvise telleren kan nullstilles ved å trykke på knappen – i minst 2 sekunder.

5.1.9 NR: Antall starter
Angir motorens antall starter.

5.1.10 EN: Teller for energiforbruk
Angir energiforbruket fra nettet i kW. Hvert 2. sekund vises vekselsvis den totale og den delvise telleren for energien. Ved siden av måleenheten finnes en T når den totale telleren vises, og en P når den delvise telleren vises. Den delvise telleren kan nullstilles ved å trykke på knappen – i minst 2 sekunder.

5.1.11 ES: Lagring
Angir den prosentvise sparingen i forhold til den samme pumpen styrt med et på/av-system i stedet for vekselretter. Beregnet verdi kan nullstilles ved å trykke på knappen – i minst 2 sekunder.

5.1.12 FC: Teller for vannvolumet som pumpes
Angir vannvolumet som pumpes av systemet. Hvert 2. sekund vises vekselsvis den totale telleren og den delvis telleren for vannvolumet. Ved siden av måleenheten finnes en T når den totale telleren vises, og en P når den delvise telleren vises. Den delvise telleren kan nullstilles ved å trykke på knappen – i minst 2 sekunder.

5.1.13 VE: Visning av utgaven
Apparatets maskinvare- og programvareutgave.

5.1.14 FF: Visning av feil og varsler (historikk)
Kronologisk visning av feil oppstått under systemets drift.
Under symbolet FF dukker det opp to tall x/y som angir henholdsvis x vist feil og y totalt antall feil. Til høyre for disse tallene angis type feil som er vist. Bruk knappene + og – for å bla i listen med feil: Trykk på knappen – for å gå bakover i historikken og stoppe på den eldste feilen, og trykk på knappen + for å gå fremover i historikken til den siste.
Feilene vises i kronologisk rekkefølge med start fra den eldste x=1 til den siste x=y. Det kan vises maks 64 feil. Deretter overskrives de eldste.
Dette menypunktet viser listen med feil, men tillater ikke tilbakestilling. Tilbakestilling kan kun utføres med kommandoen fra punktet RF i MENYEN FOR AVANSERTE INNSTILLINGER.
Feilhistorikken kan hverken slettes med en manuell tilbakestilling, ved å slå av apparatet eller gjenopprette fabrikkinnstillingene. Det kan kun gjøres med prosedyren beskrevet ovenfor.

5.2 Skjermmeny

Trykk samtidig på knappene SET og – fra hovedmenyen i 2 sekunder for tilgang til SKJERMMENYEN. Når det trykkes på knappen MODE fra menyen vises følgende størrelser i rekkefølge.

5.2.1 CT: Kontrast display
Regulerer displayets kontrast.

5.2.2 BK: Displayets lysstyrke
Regulerer bakgrunnsbelysningen i displayet i en skala fra 0 til 100.

5.2.3 TK: Tid bakgrunnsbelysningen er slått på
Innstiller hvor lenge bakgrunnsbelysningen skal være slått på fra siste gang det ble trykket på en knapp. Tillatte verdier: fra 20 sekunder til 10 minutter, eller alltid slått på. Hvis bakgrunnsbelysningen innstilles til alltid å være slått på, viser displayet ON. Når bakgrunnsbelysningen er slått av og det trykkes på en knapp, gjenopprettes kun bakgrunnsbelysningen.

5.2.4 TE: Visning av kjølelegemets temperatur

5.3 Innstillingsverdi-meny

Trykk samtidig på knappene MODE og SET fra hovedmenyen helt til SP vises på displayet.
Knappene + og – tillater henholdsvis å øke og redusere trykket for anleggets trykksetting. Trykk på knappen SET for å gå ut av menyen og tilbake til hovedmenyen. Reguleringsområdet er 1–5,5 bar (14–80 psi).

5.3.1 SP: Innstilling av innstillingstrykk

Trykket som anlegget trykksettes med.

Pumpens trykk for omstart avhenger av innstilt trykk SP samt RP.
RP er trykkreduksjonen i forhold til SP som utløser starten av pumpen.

Eksempel: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Under normal drift er anlegget trykksatt til 3 bar (43.5 psi). Omstarten av den elektriske pumpen skjer når trykket synker under 2,7 bar (39.2 psi).

Innstillingen av et for høyt trykk (SP) i forhold til pumpens ytelser, kan føre til uriktige feil om vannmangel BL. I disse tilfellene må innstilt trykk senkes.

Advarsel: Innstillingen av spesielle verdier for denne parameteren i forhold til anlegget, kan forårsake farlige situasjoner fordi vannet i pumpen blir veldig varmt (se Advarsler i kap. 2).

5.4 Manuell meny

I manuell funksjon må summen av trykket i innløpet og maks trykk som kan fordeles, ikke overstige 6 bar.

Trykk samtidig på knappene SET, + og – fra hovedmenyen helt til siden for manuell meny vises. Menyen tillater å vise og endre ulike konfigurasjonsparametere: Bruk knappen MODE for å bla i menysidene, og knappene + og – for å øke og redusere verdien til gjeldende parameter. Trykk på knappen SET for å gå ut av menyen og tilbake til hovedmenyen.
Tilgang til den manuelle menyen ved å trykke på knappene SET, + og – setter apparatet i forhold for forsert STOPP. Denne funksjonen kan brukes for å forsere stopp av apparatet. I manuell modus, uavhengig av vist parameter, kan alltid følgende kommandoer utføres:

- Midlertidig start av den elektriske pumpen.
- Permanent start av pumpen.
- Endring av omdreiningstall i manuell modus.

Når det trykkes samtidig på knappene MODE og +, starter pumpen ved hastighet RI. Driftstilstanden varer så lenge det trykkes på de to knappene.
Når pumpekommando ON eller OFF aktiveres, meddeles det på displayet.
Start av pumpen
Når det trykkes samtidig på knappene MODE, – og + i 2 sekunder, starter pumpen med hastighet RI. Driftstilstanden varer helt til det trykkes på knappen SET. Trykk igjen på knappen SET for å gå ut av den manuelle menyen.
Når pumpekommando ON eller OFF aktiveres, meddeles det på displayet.
Ved funksjon i denne modusen i mer enn 5 minutter uten strømning, stopper apparatet og utløser alarmen PH.
Når feilen PH utløses, utføres tilbakestillingen kun automatisk. Tilbakestillingstiden er 15 minutter. Hvis feilen PH skjer mer enn 6 ganger etter hverandre, øker tilbakestillingstiden til 1 time. Etter at pumpen er tilbakestilt etter denne feilen, vil den være stoppet helt til brukeren starter den igjen med knappene MODE, – og +.

Advarsel: Bruken av denne driftsmodusen kan forårsake farlige situasjoner fordi vannet i pumpen blir veldig varmt (se Advarsler i kap. 2).

5.4.1 RI: Innstilling av hastighet

Innstiller motorens hastighet i o/min. Tillater å forsere omdreiningstallet til en forhåndsinnstilt verdi.
Hvis det aktiverte omdreiningstallet avviker fra det innstilte omdreiningstallet RI, vises vekselvis innstilt og aktivert omdreiningstall. Når aktivert omdreiningstall vises, vises en A ved siden av måleenheten. Hver gang det trykkes på knappen + eller – for å endre RI, går visningen automatisk til innstilt omdreiningstall.

5.4.2 VP: Visning av trykket

Anleggets trykk målt i [bar] eller [psi] avhengig av innstilt målesystem.

5.4.3 VF: Visning av strømningen

Visning av strømningen i valgt måleenhet. Måleenheten kan være [L/min] eller [gal/min]. Se avsn. 5.5.3 MS: Målesystem.

5.4.4 PO: Visning av effektforbruk

Effektforbruk til den elektriske pumpen i [kW].
Ved overstigning av maks effektforbruk og utløsning av effektbegrenseren, blinker symbolet til parameteren PO.

5.4.5 C1: Visning av fasestrømmen

Motorens fasestrøm i [A].

Ved midlertidig overstigning av maks strømforbruk, blinker symbolet C1 og angir en nært forestående overstrøm i motoren. Ved fortsatt drift under disse forholdene utløses beskyttelsen.

5.5 Innstillingsmeny

Trykk samtidig på knappene MODE, SET og – fra hovedmenyen helt til den første parameteren i innstillingsmenyen vises på displayet.
Menyen tillater å vise og endre ulike konfigurasjonsparametere: Bruk knappen MODE for å bla i menysidene, og knappene + og – for å øke og redusere verdien til gjeldende parameter. Trykk på knappen SET for å gå ut av menyen og tilbake til hovedmenyen.

5.5.1 RP: Innstilling av trykkreduksjon for omstart

Uttrykker trykkreduksjonen i forhold til SP-verdien som forårsaker omstarten av pumpen. Hvis f.eks. innstillingstrykket er på 3 bar (43.5 psi) og RP er 0,5 bar (7.3 psi), skjer omstarten ved 2,5 bar (35.3 psi).
RP kan innstilles fra min. 0,1 til maks 1,5 bar (21.8 psi). Under spesielle forhold (f.eks. ved en innstillingsverdi som er lavere enn RP) kan verdien begrenses automatisk.

Advarsel: Innstillingen av spesielle verdier for denne parameteren i forhold til anlegget, kan forårsake farlige situasjoner fordi vannet i pumpen blir veldig varmt (se Advarsler i kap. 2).

5.5.2 OD: Type anlegg

Mulige R- og E-verdier henholdsvis for fast og elastisk anlegg. Anordningen forlater fabrikken i R modus tilpasset de fleste anlegg. Ved trykksvingninger som ikke kan stabiliseres med parameterne GI og GP, gå til modus ”E”.

VIKTIG: I de to konfigurasjonene endres også verdiene til reguleringsparameterne GP og GI. GP- og GI-verdiene innstilt i modus ”R” finnes i tillegg i et annet minne enn GP- og GI-verdiene innstilt i modus ”E”. Derfor vil f.eks. GP-verdien i modus 1 erstattes av GP-verdien i modus 2 ved overgang til modus ”E”, men bevares og dukker opp igjen når du går tilbake til modus ”R”.

Den samme verdien vist på displayet har en ulike betydning i de forskjellige modusene, fordi reguleringsalgoritmen er ulik.

5.5.3 MS: Målesystem

Innstiller målesystemet; internasjonalt og britisk. De viste størrelsene er angitte i tabell 6.

MERK: Strømningen i britisk måleenhet (gal/ min) angis ved å bruke en konverteringsfaktor hvor 1 gal = 4,0 liter, tilsvarende en metrisk gallon.

Viste måleenheter		
Størrelse	**Internasjonal måleenhet**	**Britisk måleenhet**
Trykk	bar	psi
Temperatur	°C	°F
Strømning	lpm	gpm

Tabell 6: Målesystem

Akronymene lpm og gpm angir henholdsvis liter/min og gallon/min.

5.5.4 FY: Aktivering av sperre pga. fordelt volum

Aktiverer sperrefunksjonen pga. fordelt vannvolum FH.

5.5.5 TY: Aktivering av sperre pga. pumpetid

Aktiverer sperrefunksjonen pga. utført pumpetid TH.

5.5.6 FH: Fordelt volum

Innstiller vannvolumet som avbryter pumpingen. Hvis funksjonen er aktivert (parameter FY) (se avsn. 5.5.4), måler vekselretteren vannvolumet som pumpes. Når FH-verdien innstilt av brukeren nås, deaktiverer vekselretteren pumpingen. Systemet er sperret helt til manuell tilbakestilling. Tilbakestilling kan utføres fra en hvilken som helst menyside ved å trykke samtidig på knappene + og – og slippe dem opp. Tellerens tilstand og sperretilstanden lagres og opprettholdes også ved slukking og påfølgende omstart. Når sperren pga. fordelt volum aktiveres, dukker telleren opp på startsiden, og teller ned til 0 fra innstilt verdi. Når telleren når null, stopper systemet og telleren begynner å blinke. Tellingen starter ved aktivering av FY, ved siste innstilling av FH eller ved tilbakestilling av sperrene med knappene + og –. Den genererte sperren registreres ikke i feilkøen. FH kan innstilles fra 10 liter (2,5 gal) til 32 000 liter (8,000 gal).

5.5.7 TH: Pumpetid

Innstiller pumpetiden som avbryter pumpingen. Hvis funksjonen er aktivert (parameter TY) (se avsn. 5.5.6), måler vekselretteren pumpens driftstid. Når TH-verdien innstilt av brukeren nås, deaktiverer vekselretteren pumpingen. Systemet er sperret helt til manuell tilbakestilling. Tilbakestilling kan utføres fra en hvilken som helst menyside ved å trykke samtidig på knappene + og – og slippe dem opp. Tellerens tilstand og sperretilstanden lagres og opprettholdes også ved slukking og påfølgende omstart. Når sperren pga. pumpetid aktiveres, dukker telleren opp på startsiden, og teller ned til 0 fra innstilt verdi. Når telleren når null, stopper systemet og telleren begynner å blinke. Tellingen starter ved aktivering av TY, ved siste innstilling av TH eller ved tilbakestilling av sperrene med knappene + og –, og telles kun hvis pumpingen er aktivert. Den genererte sperren registreres ikke i feilkøen. TH kan innstilles fra 10 sekunder til 9 timer.

5.6 Meny for avanserte innstillinger

Avanserte innstillinger som kun må utføres av kvalifisert personale under direkte oppsyn av teknisk assistanse.
Trykk samtidig på knappene MODE, SET og – fra hovedmenyen helt til TB vises på displayet (eller bruk valgmenyen ved å trykke på knappen + eller –). Menyen tillater å vise og endre ulike konfigurasjonsparametere: Bruk knappen MODE for å bla i menysidene, og knappene + og – for å øke og redusere verdien til gjeldende parameter. Trykk på knappen SET for å gå ut av menyen og tilbake til hovedmenyen.

5.6.1 TB: Sperretid pga. vannmangel

Innstillingen av ventetiden til sperren pga. vannmangel, tillater å velge tiden (i sekunder) til anordningen før varsling om vannmangel.
Variasjonen i denne parameteren kan være nyttig når det konstateres en forsinkelse mellom start av motoren og start av fordelingen. Et eksempel er et anlegg hvor sugerøret er spesielt langt og har noen små lekkasjer. I dette tilfellet kan det hende at røret tømmes, og selv om vannet ikke mangler, bruker den elektriske pumpen en viss tid for å fylles igjen, fordele vannet og sette anlegget under trykk.

5.6.2 T2: Utsatt slukking

Innstiller den utsatte slukkingen av vekselretteren når forholdene for slukking finnes: trykksetting av anlegget og strømningen er under min. strømning.
T2 kan innstilles på 2–120 sekunder. Fabrikkinnstillingen er 10 sekunder.

Advarsel: Innstillingen av spesielle verdier for denne parameteren i forhold til anlegget, kan forårsake farlige situasjoner fordi vannet i pumpen blir veldig varmt (se Advarsler i kap. 2).

5.6.3 GP: Koeffisient for proporsjonalforsterkning

Den proporsjonale verdien må vanligvis økes i elastiske anlegg (f.eks. PVC-rør) og reduseres i faste anlegg (f.eks. jernrør). For å holde trykket konstant i anlegget utfører vekselretteren en PI-regulering av målt trykkfeil. Ut fra denne feilen beregner vekselretteren effekten motoren skal forsynes med. Hvordan reguleringen utføres avhenger av de innstilte parameterne GP og GI. For å imøtekomme ulik adferd til forskjellige typer hydraulikkanlegg hvor systemet kan være i drift, tillater vekselretteren å velge andre parametere enn de fabrikkinnstilte. For neste alle typer anlegg er de fabrikkinnstilte parameterne GP og GI de optimale. Hvis det oppstår problemer med reguleringen, er det mulig å endre disse innstillingene.

Advarsel: Innstillingen av spesielle verdier for denne parameteren i forhold til anlegget, kan forårsake farlige situasjoner fordi vannet i pumpen blir veldig varmt (se Advarsler i kap. 2).

5.6.4 GI: Koeffisient for integralforsterkning

Ved store trykkfall ved gjentatt økning av strømningen eller treg respons fra systemet, øk GI-verdien. Reduser derimot GI-verdien hvis det oppstår trykksvingninger rundt innstillingsverdien.

Advarsel: Innstillingen av spesielle verdier for denne parameteren i forhold til anlegget, kan forårsake farlige situasjoner fordi vannet i pumpen blir veldig varmt (se Advarsler i kap. 2).

VIKTIG: For å oppnå tilfredsstillende trykkreguleringer er det vanligvis nødvendig å regulere både GP og GI.

5.6.5 RM: Maks hastighet

Innstiller maks omdreiningstall for pumpen.

5.6.6 AY: Anticycling

Som beskrevet i avsn. 9, unngår man med denne funksjonen å måtte slå på og av gjentatte ganger ved lekkasjer i anlegget. Funksjonen kan aktiveres i to ulike moduser; Normal (AY: ON) og Smart (AY: SMART). I Normal modus sperrer den elektroniske styringen motoren etter X antall like sykluser med start og stopp. I Smart modus derimot er det parameteren RP som reguleres for å redusere negative virkninger som skyldes lekkasjene. Hvis funksjonen er deaktivert (AY: OFF), griper den ikke inn.

5.6.7 AE: Aktivering av antisperre-funksjonen

Denne funksjonen brukes for å unngå mekaniske sperrer ved lang periode uten bruk, og starter pumpen med jevne mellomrom. Når funksjonen er aktivert, utfører pumpen hver 167. time en utløsningssyklus på 10 sekunder.

5.6.8 AF: Aktivering av antifreeze-funksjonen

Hvis denne funksjonen er aktivert, starter pumpen automatisk når temperaturen når 0 °C for å unngå at pumpen ødelegges.

5.6.9 FW: Oppdatering av firmware

5.6.10 RF: Nullstilling av feil og varsler

Trykk på knappen – i minst 2 sekunder for å slette historikken med feil og varsler. Under symbolet RF angis antall feil som finnes i historikken (maks 64).
Historikken er synlig fra menyen MONITOR på siden FF.

6. BESKYTTELSESSYSTEMER

Anordningen er utstyrt med beskyttelsessystemer for å ivareta pumpen, motoren, forsyningslinjen og vekselretteren. Hvis en eller flere beskyttelser utløses, varsles den med høyest prioritet med en gang på displayet. Avhengig av typen feil kan motoren stoppe, men ved gjenoppretting av normale driftsforhold, annulleres feilen automatisk med en gang eller etter en viss tid etter en automatisk tilbakestilling.
Ved sperre pga. vannmangel (BL), overbelastning av motoren (OC), direkte kortslutning mellom motorfasene (SC), kan du prøve å gå ut av feilforholdene manuelt ved å trykke samtidig på og slippe knappene + og –. Hvis feilforholdet vedvarer, må du fjerne årsaken til feilen.
Ved sperre pga. en av de interne feilene E18, E19, E20 og E21, er det nødvendig å vente i 15 minutter med strømført apparat helt til sperretilstanden tilbakestilles automatisk.

Alarm i feilhistorikken	
Anvisning på display	**Beskrivelse**
PD	Ikke vanlig slukking
FA	Problemer i kjølesystemet

Tabell 7: Alarmer

Sperrebetingelser	
Anvisning på display	**Beskrivelse**
PH	Sperre pga. for lang drift uten strømning
BL	Sperre pga. vannmangel
BP1	Sperre pga. lesefeil i trykksensoren i utløpet
PB	Sperre pga. forsyningsspenning utenfor angitt område
OT	Sperre pga. overoppheting av effekttrinn
OC	Sperre pga. overstrøm i motoren
SC	Sperre pga. kortslutning mellom motorfasene
ESC	Sperre pga. kortslutning mot jord
HL	Varmt vann
NC	Sperre pga. frakoblet motor
Ei	Sperre pga. n-te interne feil
Vi	Sperre pga. n-te interne spenning utenfor toleranse
EY	Sperre pga. unormal syklisk drift i systemet

Tabell 8: Anvisning av sperrene

6.1 Beskrivelse av sperrene

6.1.1 BL Anti Dry-Run (beskyttelse mot tørrkjøring)

I situasjoner med vannmangel stoppes pumpen automatisk etter tiden TB. Dette angis av den røde led-en Alarm og teksten BL på displayet.
Etter å ha gjenopprettet riktig vanntilførsel er det mulig å gå ut av beskyttelsessperren manuelt ved å trykke samtidig på knappene + og – og slippe dem. Hvis alarmforholdet vedvarer, eller brukeren ikke gjenoppretter vanntilførselen og tilbakestiller pumpen, vil en automatisk omstart prøve å starte pumpen igjen.

Hvis parameteren SP ikke er innstilt riktig, vil ikke beskyttelsen mot tørrkjøring fungere riktig.

6.1.2 Anticycling (beskyttelse mot syklisk drift uten forespørsel fra bruksstedet)

Hvis det finnes lekkasjer i anleggets utløp, vil systemet startes og stoppes syklisk også når det ikke hentes ut vann. Selv en liten lekkasje (få ml) kan føre til et trykkfall som igjen kan føre til start av den elektriske pumpen.
Anticycling-funksjonen kan deaktiveres (AY: OFF) eller aktiveres i Normal (AY: ON) eller Smart modus (AY: SMART) (avsn. 5.6.6).
I Normal modusen, når omstarter registreres, stopper pumpen og avventer en manuell tilbakestilling. Dette forholdet meddeles brukeren ved at den røde led-en Alarm tennes og på displayet vises teksten EY. Etter å ha fjernet årsaken til lekkasjen er det mulig å manuelt forsere omstarten ved å trykke på og slippe knappene + og – samtidig. I Smart modus, etter at lekkasjen er registrert, økes parameteren RP for å redusere antall starter over tid.

6.1.3 Antifreeze (beskyttelse mot at vannet i systemet fryser)

Når vannets tilstand endres fra flytende til fast, øker volumet. Det er dermed nødvendig å unngå at systemet er fylt av vann når temperaturen ligger rundt 0 °C for å unngå at systemet ødelegges. Av denne grunn bør den elektriske pumpen tømmes i løpet av vinteren når den ikke brukes. Systemet er uansett utstyrt med en beskyttelse som hindrer isdannelse internt ved at den elektriske pumpen aktiveres hvis temperaturen synker ned mot 0 °C. Vannet på innsiden varmes dermed opp og frysing unngås.

Antifreeze-beskyttelsen fungerer kun hvis systemet forsynes riktig: Når støpslet er trukket ut eller ved strømmangel, kan ikke beskyttelsen fungere.
Det anbefales uansett å ikke la et fylt system stå lenge uten å være i bruk. Tøm systemet nøye gjennom tømmepluggen og sett det vekk på et beskyttet sted.

6.1.4 BP1 Sperre pga. feil i trykksensoren i utløpet (trykksetting av anlegget)

Hvis anordningen registrerer en feil i trykksensoren i utløpet, sperres pumpen og feilen BP1 varsles. Denne tilstanden starter med en gang problemet registreres og avsluttes automatisk når riktig forhold tilbakestilles.

6.1.5 PB Sperre pga. forsyningsspenning utenfor angitt område

Utløses når forsyningsspenningen til forsyningsklemmen inntar verdier som er utenfor angitt område. Tilbakestilling skjer kun automatisk når spenningen til klemmen igjen er innenfor tillatte verdier.

6.1.6 SC Sperre pga. kortslutning mellom motorfasene

Anordningen er utstyrt med en beskyttelse mot direkte kortslutning som kan oppstå mellom motorfasene. Når denne sperretilstanden varsles, kan du prøve med en tilbakestilling av funksjonen ved å trykke samtidig på knappene + og –. Dette fungerer uansett ikke før det har gått 10 sekunder fra kortslutningen oppstod.

6.2 Manuell tilbakestilling av feilforholdene

Ved en feiltilstand kan brukeren slette feilen ved å forsere et nytt forsøk med å trykke og slippe knappene + og –.

6.3 Automatisk tilbakestilling av feilforholdene

For noen driftsfeil og sperreforhold vil systemet gjøre noen automatisk forsøk på tilbakestilling.
Systemet for automatisk tilbakestilling gjelder spesielt:
BL Sperre pga. vannmangel
PB Sperre pga. forsyningsspenning utenfor angitt område
OT Sperre pga. overoppheting av effekttrinn
OC Sperre pga. overstrøm i motoren
BP Sperre pga. feil i trykksensoren
Hvis f.eks. systemet sperres pga. vannmangel, starter anordningen automatisk en testprosedyre for å kontrollere at apparatet virkelig og permanent er helt uten vann. Hvis et forsøk på tilbakestilling i løpet av oppgavene er vellykket (f.eks. vannet kommer tilbake), avbrytes prosedyren og normal drift starter igjen. Tabell 9 viser oppgavesekvensen utført av anordningen for de ulike type sperrene.

Automatisk tilbakestilling av feilforholdene		
Anvisning på display	**Beskrivelse**	**Sekvens for automatisk tilbakestilling**
BL	Sperre pga. vannmangel	- Et forsøk hvert 10. minutt med totalt 6 forsøk. - Et forsøk hver time med totalt 24 forsøk. - Et forsøk hver 24. time med totalt 30 forsøk.
PB	Sperre pga. forsyningsspenning utenfor angitt område	Den tilbakestilles når spenningen kommer innenfor angitt område.
OT	Sperre pga. overoppheting av effekttrinn	Den tilbakestilles når temperaturen til effekttrinnene er innenfor angitt område.
OC	Sperre pga. overstrøm i motoren	- Et forsøk hvert 10. minutt med totalt 6 forsøk. - Et forsøk hver time med totalt 24 forsøk. - Et forsøk hver 24. time med totalt 30 forsøk.

Tabell 9: Automatisk tilbakestilling av sperrene

7. TILBAKESTILLING OG FABRIKKINNSTILLINGER

7.1 Generell tilbakestilling av systemet

Trykk på de fire knappene samtidig i 2 sekunder for tilbakestilling av systemet. Denne oppgaven tilsvarer å koble fra forsyningen, vente på komplett slukking og koble til forsyningen igjen. Tilbakestilling sletter ikke innstillinger lagret av brukeren.

7.2 Fabrikkinnstillinger

Anordningen forlater fabrikken med en rekke forhåndsinnstilte parametere som kan endres ut fra brukerens behov. Enhver endring av innstillingene lagres automatisk i minnet. Hvis ønskelig, er det alltid mulig å gjenopprette fabrikkinnstillingene (se avsn. 7.3 Gjenopprette fabrikkinnstillingene).

7.3 Gjenopprette fabrikkinnstillingene

For å gjenopprette fabrikkinnstillingene, slå av anordningen, vent til displayet er slukket helt, hold knappene SET og + trykket og slå på strømmen. Slipp kun opp de to knappene når teksten EE vises. I dette tilfellet gjenopprettes fabrikkinnstillingene (en skriving og ny lesing på EEPROM av fabrikkinnstillingene lagret permanent i FLASH-minnet). Når innstillingen av alle parameterne er utført, går anordningen tilbake til normal drift.

MERK: Når fabrikkinnstillingene er gjenopprettet, må alle anleggets karakteristiske parametere (forsterkninger, innstillingstrykk, osv.) innstilles på nytt som ved første installasjon.

Fabrikkinnstillinger			
Identifikator	**Beskrivelse**	**Verdi**	**Merknad til installasjon**
CT	Kontrast	15	
BK	Bakgrunnsbelysning	85	
TK	Tid bakgrunnsbelysningen er slått på	2 min	
SP	Innstillingstrykk [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Omdreiningstall i manuell modus [o./min]	4 000	
OD	Type anlegg	R (Fast)	
RP	Trykkreduksjon for omstart [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Målesystem	I (Internasjonal)	
FY	Aktivering av grense FH	OFF	
TY	Aktivering av grense TH	OFF	
FH	Grense for pumpet volum	100 [L] 25 [gal]	
TH	Grense for pumpetid	10 min	
TB	Sperretid pga. vannmangel [s]	10	
T2	Utsatt slukking [s]	10	
GP	Koeffisient for proporsjonalforsterkning	0,5	
GI	Koeffisient for integralforsterkning	1,2	
RM	Maks hastighet [o./min]	7 000	
AY	Anticycling-funksjon	SMART	
AE	Antisperre-funksjon	ON (Aktivert)	
AF	Antifreeze	ON (Aktivert)	

Tabell 10: Fabrikkinnstillinger

8. SPESIALINSTALLASJONER

8.1 – e18

Apparatet fremstilles og leveres for å være selvfyllende. Med henvisning til avsn. 4, er systemet i stand til å fylles og fungere uansett valgt installasjonskonfigurasjon: under eller over sugehøyde. Det finnes allikevel tilfeller hvor evnen til selvfylling ikke er nødvendig, eller områder hvor det er forbudt å bruke selvfyllende pumper. Under fyllingen tvinger pumpen en del av vannet som allerede er under trykk, å returnere i sugedelen helt til det nås en trykkverdi i utløpet som fastsetter at systemet er fylt. Sirkulasjonskanalen lukkes da automatisk. Denne fasen gjentas hver gang pumpen slås på, også når den er fylt, helt til trykkverdien for stenging av sirkulasjonskanalen nås (ca. 1 bar -14.5 psi). Hvis vannet som når frem til systemets innsuging allerede er trykksatt, eller hvis installasjonen uansett alltid er under sugehøyde, er det mulig (påbudt i noen områder) å forsere lukkingen av sirkulasjonskanalen og dermed avstå fra selvfyllingsevnen. Fordelen er at man unngår støyen fra utløsningen av rørets lukker hver gang systemet slås på. Gjør følgende for å forsere lukkingen av det selvfyllende røret:

1. Koble fra strømmen.
2. Tøm systemet.
3. Ta av tømmepluggen. Pass på å ikke miste O-ringen (fig. 5).
4. Bruk en tang for å trekke ut lukkeren. Lukkeren trekkes ut sammen med O-ringen og metallfjæren den er montert på.
5. Ta fjæren ut av lukkeren. Sett lukkeren inn igjen med O-ringen (side med pakningen vendt innover mot pumpen, og staget med kryssvinger utover).
6. Skru fast pluggen etter å ha plassert metallfjæren på innsiden slik at den er klemt mellom pluggen og kryssvingene til lukkerens stag. Pass alltid på at O-ringen settes riktig på plass når pluggen skrues på.
7. Fyll pumpen, koble til strømmen og start systemet.

Hvis systemet er installert i et anlegg, anbefales det å forsere lukkingen av det selvfyllende røret ved første bruk, eller uansett før systemet kobles til anlegget. Følg trinnene fra 3 til 7 ovenfor (avsn. 8.1) når strømmen er koblet fra.

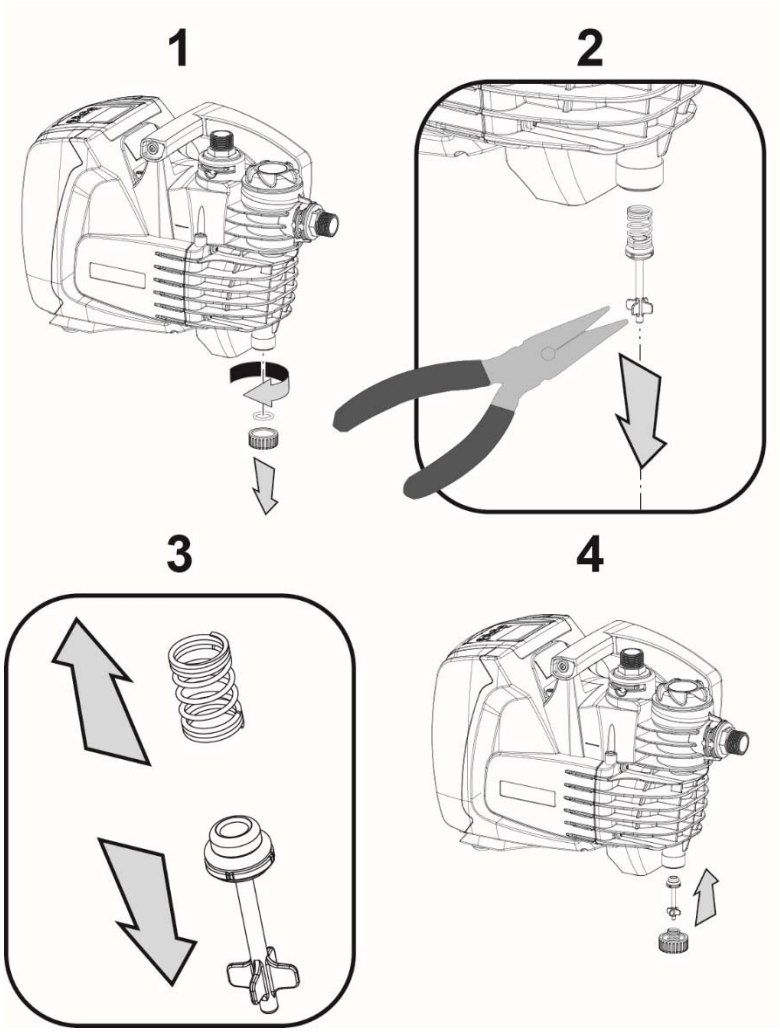


Fig. 5

9. VEDLIKEHOLD

Frakoble alltid strømforsyningen før ethvert inngrep i systemet.

Den eneste oppgaven for ordinært vedlikehold er rengjøringen av det integrerte filteret (avsn. 9.2).
Vedlagt finnes også instruksjonene for det ekstraordinære vedlikeholdet som kan være nødvendig i spesielle tilfeller (f.eks. tømme systemet hvis det ikke skal brukes).

9.1 Ekstraverktøy

Sammen med apparatet leverer DAB et verktøy for å ta av tømme- og luftepluggene.

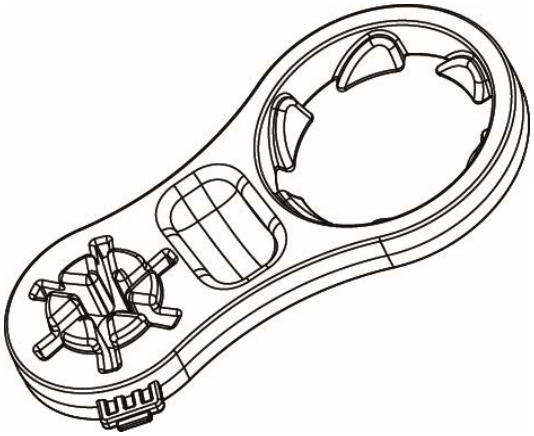


Fig. 6

9.2 Rengjøring av det integrerte filteret

For en riktig funksjon av systemet og for å nå angitte ytelser, må ikke filteret være tilstoppet. Kontroller jevnlig filterpatronen gjennom det gjennomsiktige lokket, og rengjør eventuelt filteret som forklart nedenfor.

1. Koble fra strømmen og vent i 10 minutter.
2. Ved system under sugehøyde må på/av-ventilen stenges i innsugingen.
3. Ta av fyllepluggen for hånd eller med verktøyet som følger med.
4. Trekk ut patronen uten å dreie den, slik at også filterkoppen følger med.
5. Tøm koppen og vask patronen under rennende vann.
6. Sett patronen inn på plass igjen. Pass på at koppen festes med bajonettkoblingen.
7. Skru fast fyllepluggen helt til den mekaniske stoppen.

Hvis systemet skal settes i funksjon igjen, og ikke skal settes bort for oppbevaring, gjenopprett innsugingen av pumpen og gjenta fyllingen av systemet (avsn. 2.2) og pumpen (avsn. 3.3), helst før punkt 7 hvis systemet er installert over sugehøyde.

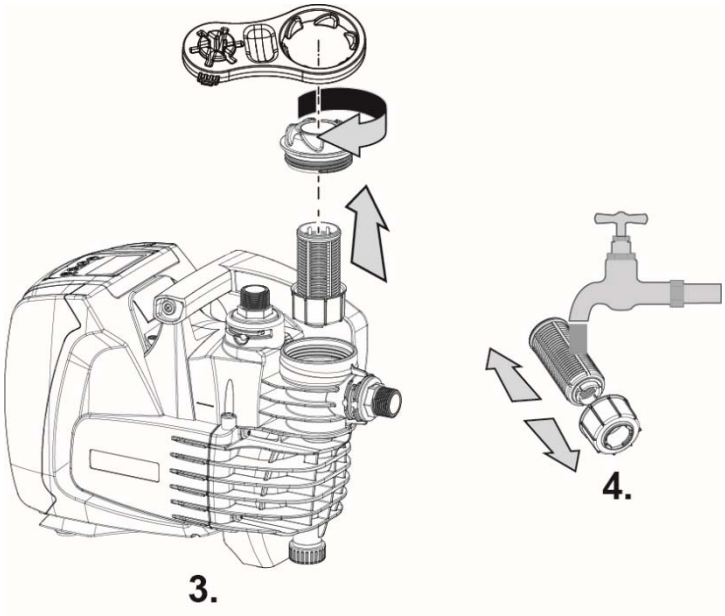


Fig. 7

9.3 Tømming av systemet

Gjør følgende hvis systemet tømmes for vann:

1. Koble fra strømmen og vent i 10 minutter.
2. Hvis systemet er installert i et anlegg, må sugerøret avbrytes så nært som mulig inntil systemet (det anbefales alltid at en på/av-ventil er installert like før systemet), slik at ikke hele sugeanlegget tømmes.
3. Hvis systemet er installert i et anlegg, åpne den nærmeste kranen i utløpet for å fjerne trykket fra anlegget og tømme det så mye som mulig.
4. Hvis systemet er installert i et anlegg, og det finnes en på/av-ventil lik etterpå (anbefales alltid), må den stenges slik at ikke vannet renner inn i anlegget mellom systemet og den første åpne kranen.
5. Koble pumpen fra anlegget.
6. Ta av tømmepluggen (4-fig. 1) og la vannet renne ut.
7. Skru fast tømmepluggen igjen og pass på at O-ringen er skikkelig plassert på innsiden.
8. Vannet som er igjen i anlegget etter den integrerte tilbakeslagsventilen i systemet, kan kun renne ut når systemet kobles fra.

Selv om systemet er så og si tømt, klarer det ikke å tømme ut alt vannet. Neste gang systemet brukes etter tømmingen, vil det muligens renne ut litt vann.

Det anbefales å alltid bruke en trepunktskobling både i innsugingen og utløpet for enkelt å kunne nå punkt 5.

9.4 Tilbakeslagsventil

Systemet er utstyrt med en integrert tilbakeslagsventil. Denne er helt nødvendig for en riktig funksjon. Faste gjenstander eller sand i vannet kan føre til driftsfeil i ventilen og dermed systemet. Hvis det oppstår en unormal funksjon av tilbakeslagsventilen til tross for at det anbefales å bruke rent vann og et filter i innløpet, kan den trekkes ut av systemet og rengjøres/skiftes ut på følgende måte:

1. Gå frem som forklart i punkt 1–6 i avsn. 9.2 for å tømme systemet.
2. Bruk et skrujern eller det bestemte verktøyet for å ta av luftepluggen for tilgang til tilbakeslagsventilen (fig. 8).
3. Bruk en tang og trekk ut tilbakeslagsventilens patron, uten å rotere den. Bruk den bestemte broen som feste (fig. 8). Oppgaven kan kreve en viss kraft.

4. Vask ventilen under rennende vann. Kontroller at den ikke er skadet, og skift den eventuelt ut.
5. Sett patronen inn på plass igjen. Det krever litt kraft, fordi to O-ringer må klemmes sammen (fig. 8).
6. Skru fast luftepluggen helt til den klikker på plass. Hvis patronen ikke er skjøvet helt på plass, vil det skje når pluggen skrues fast (fig. 8).

Når tilbakeslagsventilen fjernes, tømmes utløpsrørets seksjon.

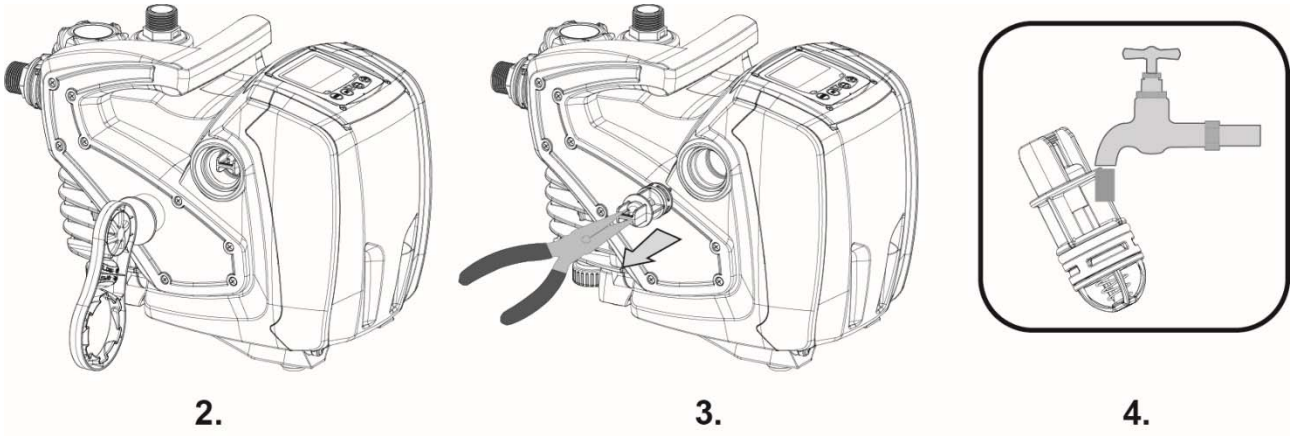


Fig. 8

Hvis en eller flere O-ringer går tapt eller skades under vedlikeholdet av tilbakeslagsventilen, må de skiftes ut. Hvis ikke, kan ikke systemet fungere riktig.

9.5 Motoraksel

Systemets elektroniske styring garanterer en myk start uten for store belastninger på de mekaniske delene, og forlenger dermed apparatets levetid. Denne egenskapen kan i noen unntakstilfeller medføre et problem ved start av den elektriske pumpen. Etter en periode uten bruk, og systemet muligens har blitt tømt, kan saltene som er løst opp i vannet, ha dannet kalk mellom rotasjonsdelen (motoraksel) og den faste delen til den elektriske pumpen, og føre til startproblemer. I dette tilfellet er det nok å løsne kalkbelegget fra motorakselen manuelt. I dette systemet er denne oppgaven mulig ettersom det er tilgang til motorakselen fra utsiden og akselen har et spor i enden. Gjør følgende:

1. Bruk en sekskantnøkkel på 10 mm og ta av tilgangspluggen til motorakselen (fig. 9).
2. Sett et skrujern inn i sporet på motorakselen og beveg i de to rotasjonsretningene (fig. 9).
3. Hvis rotasjonen er uten hindringer, kan systemet settes i bevegelse etter å ha satt pluggen og dekslet på plass igjen.
4. Hvis rotasjonssperren ikke kan fjernes manuelt, kontakt kundeservice.

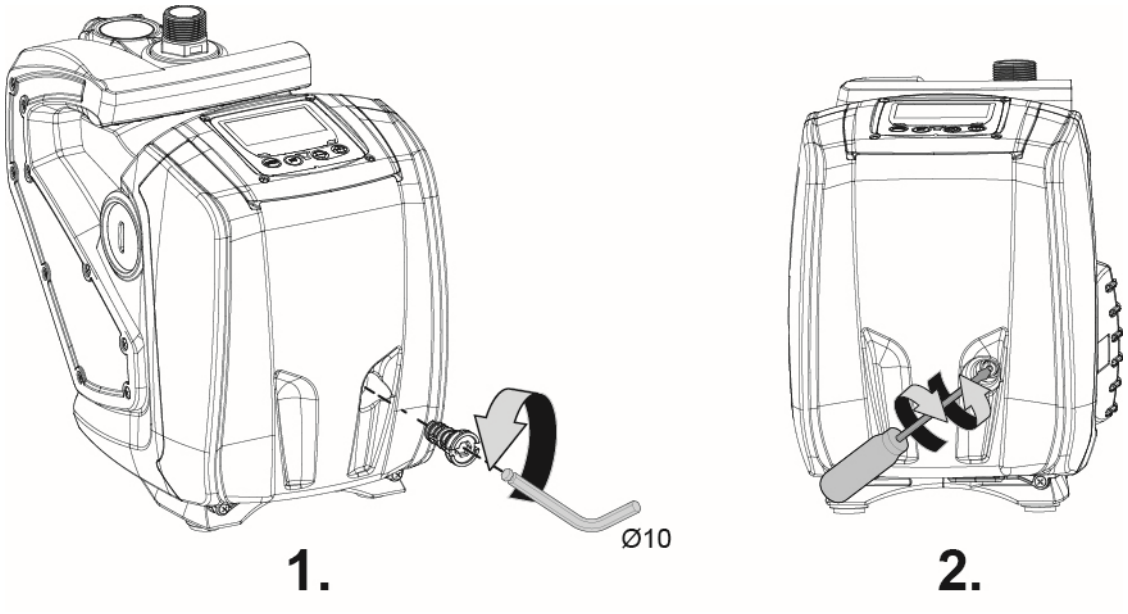


Fig. 9

10. LØSNING PÅ PROBLEMER

Frakoble alltid pumpen før feilsøking (trekk støpslet ut av stikkontakten).

Feil	LED	Mulige årsaker	Løsninger
Pumpen starter ikke	Rød: slått av Hvit: slått av Blå: slått av	Strømmangel.	Kontroller at det finnes spenning i stikkontakten og sett støpslet inn igjen.
Pumpen starter ikke.	Rød: slått på Hvit: slått på Blå: slått av	Aksel sperret.	Se avsn. 9.4 (vedlikehold av motoraksel).
Pumpen starter ikke.	Rød: slått av Hvit: slått på Blå: slått av	Bruksstedet på et høyere nivå enn nivået for omstart av systemet (avsn. 3.2).	Øk trykkverdien for omstart av systemet ved å øke SP eller redusere RP.
Pumpen stopper ikke.	Rød: slått av Hvit: slått på Blå: slått av	1. Lekkasje i anlegget. 2. Pumpehjul eller hydraulikkdel tilstoppet. 3. Luft i sugerøret. 4. Strømningssensor ødelagt	1. Kontroller anlegget, finn lekkasjen og fjern årsaken. 2. Demonter systemet og fjern tilstoppingene (kundeservice). 3. Kontroller sugerøret, finn og fjern årsaken til luftinntaket. 4. Kontakt kundeservice.
Utilstrekkelig utløp	Rød: slått av Hvit: slått på Blå: slått av	1. For høy sugedybde. 2. Sugerøret er tilstoppet eller har for liten diameter. 3. Pumpehjul eller hydraulikkdel tilstoppet.	1. Når sugedybden øker, reduseres hydraulikkytelsene til apparatet. Kontroller om sugedybden kan reduseres. Bruk et sugerør med større diameter (uansett aldri under 1”). 2. Kontroller sugerøret, finn og løs årsaken til problemet (tilstopping, kraftig rørbøy, strekning i stigning, osv.). 3. Demonter systemet og fjern tilstoppingene (kundeservice).
Pumpen starter ikke uten forespørsel fra brukssted.	Rød: slått av Hvit: slått på Blå: slått av	1. Lekkasje i anlegget. 2. Tilbakeslagsventil defekt.	1. Kontroller anlegget, finn lekkasjen og fjern årsaken. 2. Vedlikehold tilbakeslagsventilen som beskrevet i avsn. 9.3.

Feil	LED	Mulige årsaker	Løsninger
Vanntrykket ved åpning av bruksstedet er ikke umiddelbart (*).	Rød: slått av Hvit: slått på Blå: slått av	Ekspansjonskaret er tomt (for lite lufttrykk), eller membranen er ødelagt.	Kontroller lufttrykket i ekspansjonskaret. Hvis det renner ut vann, er karet ødelagt. Hvis ikke må lufttrykket tilbakestilles i henhold til forholdet P = Innstillingsverdi – 1 bar.
Ved åpning av bruksstedet går strømningen til null før pumpen starter (*).	Rød: slått av Hvit: slått på Blå: slått av	Lufttrykket i ekspansjonskaret er høyere enn systemets starttrykk.	Kalibrer trykket i ekspansjonskaret eller konfigurer parameterne SP og/eller RP for å oppfylle forholdet P = Innstillingsverdi – 1 bar.
Displayet viser BL	Rød: slått på Hvit: slått på Blå: slått av	1. Vannmangel. 2. Pumpen er ikke fylt. 3. Innstillingsverdien kan ikke nås med innstilt RM-verdi.	1-2. Fyll pumpen og kontroller at det ikke finnes luft i røret. Kontroller at innsugingen og eventuelle filter ikke er tilstoppet. 3. Innstill en RM-verdi som gjør det mulig å nå innstillingsverdien.
Displayet viser BP1	Rød: slått på Hvit: slått på Blå: slått av	1. Trykksensor ødelagt.	1. Kontakt kundeservice.
Displayet viser OC	Rød: slått på Hvit: slått på Blå: slått av	1. For høyt forbruk. 2. Sperret pumpe.	1. For tykk væske. Ikke bruk pumpen til andre væsker enn vann. 2. Kontakt kundeservice.
Displayet viser PB	Rød: slått på Hvit: slått på Blå: slått av	1. Lav forsyningsspenning. 2. For høyt spenningsfall i linjen.	1. Kontroller at linjen har riktig spenning. 2. Kontroller strømkablenes tverrsnitt.

(*) Ved installasjon av et ekspansjonskar.

11. AVHENDING

Apparatet, eller apparatets deler, må avhendes i samsvar med landets gjeldende miljøvernforskrifter. Bruk de kommunale miljøstasjonene (offentlige eller private).

12. GARANTI

Enhver endring som ikke er godkjent på forhånd hever produsenten fra ethvert ansvar.
Alle reservedeler brukt til reparasjoner må være originale, og alt tilbehør må være godkjent av produsenten for å kunne garantere maksimal sikkerhet for apparatene og anleggene hvor reservedelene monteres.
Produktet har en rettmessig garanti (24 måneder fra kjøpsdato i EU) mot fabrikasjons- eller materialfeil.
I garantiperioden kan produktet, etter skjønn, enten skiftes ut med et perfekt fungerende apparat eller repareres gratis på betingelse av at følgende forhold overholdes:

- Produktet er brukt riktig og i samsvar med instruksjonene, og kjøperen eller tredjepersoner har ikke gjort noen forsøk på reparasjon.
- Produktet er levert inn til butikken hvor det ble kjøpt med vedlagt faktura eller kvittering og en kort forklaring av problemet som er oppstått.

Pumpehjulet og delene utsatt for slitasje dekkes ikke av garantien. Garantiperioden forlenges ikke på noen måte.

SPIS TREŚCI

1. OGÓLNE INFORMACJE 421
1.1 Zintegrowana przetwornica częstotliwości 422
1.2 Zintegrowana pompa elektroniczna 422
1.3 Zintegrowany filtr 423
1.4 Dane techniczne 423
2. MONTAŻ 423
2.1 Podłączenia hydrauliczne 424
2.2 Czynności napełnienia 425
3. URUCHOMIENIE 425
3.1 Podłączenia elektryczne 425
3.2 Konfiguracja zintegrowanej przetwornicy częstotliwości 425
3.3 Zasysanie 425
4. PRZYCISKI I WYśWIETLACZ 426
4.1 Dostęp do menu 427
4.2 Struktura stron menu 428
4.3 Aktywacja i dezaktywacja silnika 429
5. ZNACZENIE POSZCZEGÓLNYCH PARAMETRÓW 429
5.1 Menu Użytkownika 429
5.1.1 RS: Wyświetlenie prędkości obrotów 429
5.1.2 VP: Wyświetlenie ciśnienia 429
5.1.3 VF: Wyświetlenie przepływu 429
5.1.4 P: Wyświetlenie poboru mocy 429
5.1.5 C1: Wyświetlenie prądu fazowego 429
5.1.6 SV: Napięcie zasilania 429
5.1.7 HO: Licznik godzin uruchomień 429
5.1.8 HW: Licznik godzin działania elektropompy 429
5.1.9 NR: llość uruchomień 429
5.1.10 EN: Licznik pobranej energii 429
5.1.11 ES: Saving 429
5.1.12 FC: Licznik objętości wody pompowanej 429
5.1.13 VE: Wyświetlenie wersji 430
5.1.14 FF: Wyświetlenie fault & warning (archiwum) 430
5.2 Menu Monitor 430
5.2.1 CT: Kontrast wyświetlacza 430
5.2.2 BK: Oświetlenie wyświetlacza 430
5.2.3 TK: Czas włączenia oświetlenia z tyłu 430
5.2.4 TE: Wyświetlenie temperatury rozpraszacza 430
5.3 Menu Setpoint 430
5.3.1 SP: Ustawienie ciśnienia setpoint 430
5.4 Menu Trybu Ręcznego 430
5.4.1 RI: Ustawienie prędkości 431
5.4.2 VP: Wyświetlenie ciśnienia 431
5.4.3 VF: Wyświetlenie przepływu 431
5.4.4 PO: Wyświetlenie poboru mocy 431
5.4.5 C1: Wyświetlenie prądu fazowego 431
5.5 Menu Ustawień 431
5.5.1 RP: Ustawienia zmniejszenia ciśnienia w celu ponownego uruchomienia 431
5.5.2 OD: Rodzaj instalacji 431
5.5.3 MS: System miar 432
5.5.4 FY: Aktywacja blokady objętości wody przepływającej 432
5.5.5 TY: Aktywacja blokady czasu pompowania 432
5.5.6 FH: Objętość wody przepływającej 432
5.5.7 TH: Czas pompowania 432
5.6 Menu Ustawień Zaawansowanych 432
5.6.1 TB: Czas blokady braku wody 432
5.6.2 T2: Opóźnienie wyłączenia 432
5.6.3 GP: Współczynnik wzmocnienia proporcjonalnego 433
5.6.4 GI: Współczynnik wzmocnienia całkowego 433
5.6.5 RM: Prędkość maksymalna 433
5.6.6 AY: Anty-cycling 433

5.6.7 AE: Aktywacja funkcji antyblokady 433
5.6.8 AF: Aktywacja funkcji anty-freeze 433
5.6.9 FW: Aktualizacja firmwa 433
5.6.10 RF: Wyzerowanie fault i warning 433
6. SYSTEMY ZABEZPIECZAJąCE 433
6.1 Opis blokad 434
6.1.1 “BL” Anty Dry-Run (Zabezpieczenie przed suchobiegiem) 434
6.1.2 Anty-Cycling (Zabezpieczenie przed ciągłymi cyklami bez zapotrzebowania jednostki) 434
6.1.3 Anty-freeze (Zabezpieczenie przed zamarzaniem wody w systemie) 434
6.1.4 “BP1” Blokada z powodu uszkodzenia czujnika ciśnienia po stronie tłocznej (instalacja pod ciśnieniem) 434
6.1.5 “PB” Blokada z powodu napięcia zasilania niezgodnego ze specyfikacją 434
6.1.6 “SC” Blokada z powodu zwarcia pomiędzy fazami silnika 434
6.2 Reset ręczny warunków błędu 435
6.3 Automatyczne przywrócenie warunków błędu 435
7. RESET I USTAWIENIA SYSTEMU 435
7.1 Ogólny reset systemu 435
7.2 Ustawienia fabryczne 435
7.3 Przywrócenie wartości fabrycznych 435
8. INSTALACJE SZCZEGóLNE 436
9. KONSERWACJA 437
9.1 Akcesorium narzędzie 437
9.2 Czyszczenie wewnętrznego filtra 438
9.3 Opróżnienie systemu 438
9.4 Zawór zwrotny 438
9.5 Wał silnika 439
10. ROZWIąZANIE PROBLEMóW 440
11. UNIESZKODLIWIANIE 441
12. GWARANCJA 441

LEGENDA

W opisie zostały użyte poniższe symbole:

ZAGROŻENIE OGÓLNE
Nie zastosowanie się do wytycznych zawartych w instrukcji obsługi, może spowodować szkody na osobach lub rzeczach.

ZAGROŻENIE PORAŻENIA PRĄDEM
Niezastosowanie się do wytycznych zawartych w instrukcji może być przyczyną poważnego zagrożenia dla bezpieczeństwa osób trzecich.

Uwagi i informacje ogólne.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Przed przystąpieniem do montażu należy przeczytać dokładnie niniejszy dokument.

Przed wykonaniem jakiejkolwiek czynności wyciągnąć wtyczkę. Kategorycznie unikać działania na sucho.

Zabezpieczyć pompę przed działaniem czynników atmosferycznych.

Pompowane ciecze:
Urządzenie zostało zaprojektowane i skonstruowane do pompowania wody, pozbawionej substancji wybuchowych i ciał stałych lub włókien, z gęstością równą 1000 Kg/m³, lepkością kinematyczną na 1mm²/s i cieczy nieagresywnych chemicznie.

Nieprzestrzeganie środków ostrożności oprócz możliwego stworzenia zagrożenia dla osób i rzeczy spowoduje unieważnienie gwarancji produktu.

Produkty będące przedmiotem niniejszego opisu należą do klasy izolacji 1.

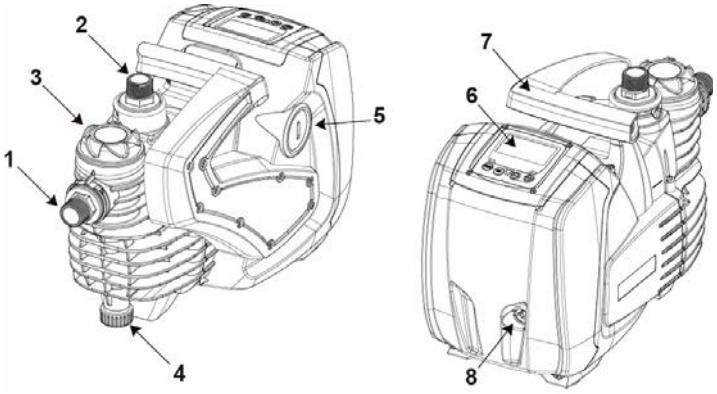
1. OGÓLNE INFORMACJE

Zastosowania

Do montażu stałego lub przenośnego w instalacjach wodnych i ciśnieniowych do użytku domowego, małych gospodarstw rolnych, ogródków warzywnych i ogrodów, do usuwania awarii domowych i hobby ogólnie.

Produkt stanowi zintegrowany system składający się z elektropompy odśrodkowej, wielofazowej, samozasysająca, z elektronicznego obwodu, który nią steruje (falownik) i filtru usuwającego ewentualne zanieczyszczenia na wlocie.
W odniesieniu do rys.1, system przedstawia poniższe punkty interfejsu użytkownika:

1. Przyłącze ssawne (wlot)
2. Przyłącze tłoczne (wylot)
3. Korek napełniania i konserwacji filtra
4. Korek spustowy
5. Korek wentylacyjny do wyjątkowej konserwacji – Zawór zwrotny
6. Panel sterujący i wyświetlacz cyfrowy
7. Uchwyt do podnoszenia i przenoszenia
8. Otwór do wyjątkowej konserwacji - Wał silnika



Rysunek 1

1.1 Zintegrowana przetwornica częstotliwości

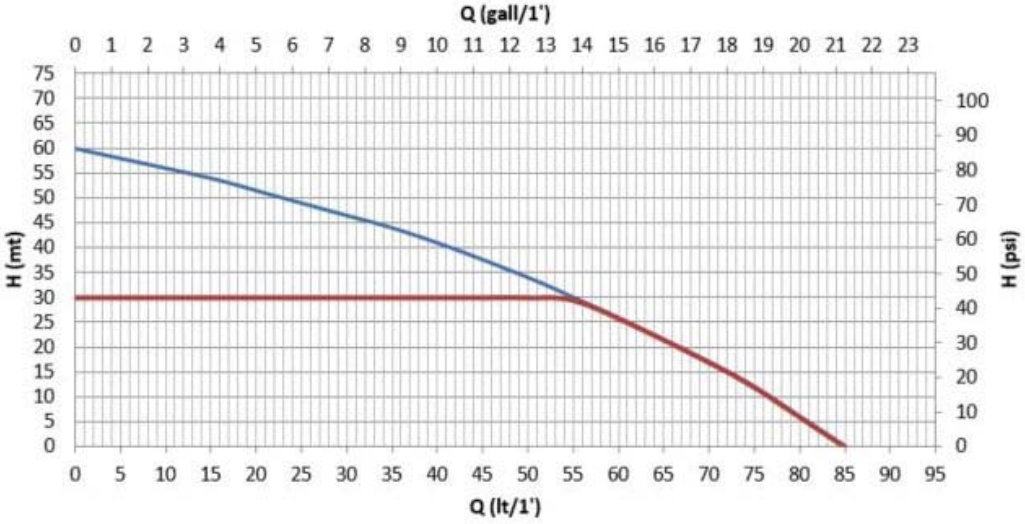
Sterowanie elektroniczne zintegrowane w systemie oparte jest na falowniku wykorzystującym również zastosowanie zintegrowanych czujników przepływu, ciśnienia i temperatury. Dzięki tym czujnikom system włącza się i wyłącza automatycznie w zależności od zapotrzebowania użytkownika, jest w stanie odczytać stan nieprawidłowego działania, zapobiegać owym problemom i sygnalizować je.
Układ sterowania wykorzystujący przetwornicę częstotliwości zapewnia różnego rodzaju funkcje; najważniejsze z nich, dla systemów pompowania, to utrzymanie wartości stałego ciśnienia po stronie tłocznej i oszczędność energii.

- Przetwornica częstotliwości pozwala utrzymać stałe ciśnienie w układzie hydraulicznym poprzez zmianę prędkości obrotu elektropompy. Podczas działania bez przetwornicy częstotliwości pompa nie jest w stanie dokonać modulacji i przy zwiększeniu wymaganego natężenia przepływu zmniejsza koniecznie ciśnienie, lub odwrotnie; uzyskując w ten sposób zbyt wysokie ciśnienie przy niskim natężeniu przepływu lub zbyt niskie ciśnienie przy zwiększeniu wymaganego natężenia przepływu.
- Zmieniając prędkość obrotu w ścisłej zależności od natychmiastowego zapotrzebowania użytkownika, przetwornica ogranicza moc dopuszczoną do pompy do minimalnej wartości i zapewnia wymagane zapotrzebowanie. Działanie bez przetwornicy przewiduje działanie elektropompy tylko i wyłącznie przy wykorzystaniu maksymalnej mocy.

W celu konfiguracji parametrów patrz rozdziały 4-5.

1.2 Zintegrowana pompa elektroniczna

System składa się z elektropompy odśrodkowej wielowirnikowej uruchamianej przez silnik trójfazowy chłodzony wodą. Chłodzenie silnika wodą, a nie powietrzem, zapewnia mniejszą hałaśliwość systemu i możliwość jego zamontowania także w miejscach z ograniczoną wentylacją.
Wykres na rysunku Rys.2 przedstawia krzywą osiągów hydraulicznych. Falownik modulując automatycznie prędkość obrotu elektropompy, pozwala jej samej przesunąć punkt pracy w zależności od konieczności, w jakiejkolwiek strefie własnej krzywej w celu utrzymania ustawionej wartości stałego ciśnienia (SP). Czerwona krzywa przedstawia zachowanie się systemu z setpoint ustawionym na 3,0 bar (43.5 psi).



Rysunek 2

Z ustawionym SP = 3,0 bar (43.5 psi), system jest w stanie zapewnić stałe ciśnienie jednostkom, które wymagają natężenia przepływu odpowiednio pomiędzy 0 i 55 litrów na minutę (14.5 gpm). W przypadku większych wartości natężenia przepływu system pracuje zgodnie z krzywą charakterystyczną dla elektropompy o maksymalnej prędkości obrotu. Dla

niższych wartości natężenia przepływu co do granic podanych powyżej, oprócz zapewnienia stałego ciśnienia system zmniejsza pobieraną moc zmniejszając tym samym zużycie energii.

Osiągi powyżej przedstawione są uzyskane przy temperaturze otoczenia i wody na około 20°C (68 F), podczas pierwszych 10 minut pracy silnika, przy poziomie wody przy ssaniu i głębokości nie większej niż 1 metr (3.3 ft).

Przy zwiększeniu głębokości ssania następuje zmniejszenie osiągów elektropompy.

1.3 Zintegrowany filtr

System zawiera wkład filtrujący na wlocie pompy zatrzymujący ewentualne nieczystości tworzące zawiesinę wodną. Wkład filtrujący jest typu siatkowego, o oczkach na 0.5 mm, możliwy do mycia. Korek napełniania (3-rys.1) umożliwia dostęp do wkładu filtrującego w ramach czynności konserwacyjnych jego samego (par.9.2). Część przeźroczysta korka pozwala zweryfikować stan czystości wkładu.

1.4 Dane techniczne

Argument	Parametr	220-240V	110-127V
ZASILANIE ELEKTRYCZNE	Napięcie	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Częstotliwość	50/60 Hz	
	Prąd maksymalny	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Prąd upływu uziemienia	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Moc maksymalna - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
DANE KONSTRUKCYJNE	Wymiary opakowania	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Ciężar własny (bez opakowania)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Stopień ochrony	IP X4 - NEMA 3	
	Klasa izolacji silnika	F	
OSIĄGI HYDRAULICZNE	Max. podnoszenie	60 m (196.8 ft)	
	Max. wydajność	85 l/min (21 gpm)	
	Zasysanie	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maksymalne ciśnienie pracy	6 bar (87 psi)	
WARUNKI PRACY	Temperatura cieczy Max	40°C (104 F)	
	Temperatura otoczenia Max	50°C (122 F)	
	Temperatura magazynowania	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNKCJE I ZABEPIECZENIA	Ciśnienie stałe		
	Zabezpieczenie przed suchobiegiem		
	Zabezpieczenie anty-freeze		
	Zabezpieczenie anty-cycling		
	Zabezpieczenie antyblokady		
	Zabezpieczenie amperometryczne silnika		
	Zabezpieczenie od anomalnych napięć zasilania		

Tabela 1

2. MONTAŻ

System jest stworzony do użytkowania “zamkniętego”: nie dokonywać stałej instalacji na zewnątrz i/lub nie wystawiać na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych. System może być użytkowany na zewnątrz w formie nie stałej: przenoszony na miejsce użytkowania i przechowywany w zamknięciu przy nieużytkowaniu.

System jest stworzony do pracy w środowisku o temperaturze pomiędzy 0°C (14 F) i 50°C (122 F) (za wyjątkiem zabezpieczenia zasilania elektrycznego: patrz par.5.6.8 “funkcja anty-freeze”).

System jest przystosowany do obrabiania wody pitnej.

System nie może być wykorzystywany do pompowania wody słonej, gnojówki, cieczy palnych, korozyjnych lub wybuchowych (np. ropy naftowej, benzyny, rozpuszczalników), tłuszczów, olejów lub produktów spożywczych.

System może ssać wodę, której poziom nie przekroczy głębokości 8 m (26.2 ft) (wysokość pomiędzy poziomem wody i otworem ssącym pompy).

W przypadku wykorzystania systemu do zasilania sieci wodnej gospodarstw domowych, przestrzegać przepisów lokalnych władz odpowiedzialnych za zarządzanie zasobami wodnymi.

Przy wyborze miejsca montażu sprawdzić, czy:

- wartości napięcia i częstotliwości znajdujące się na tabliczce technicznej pompy odpowiadają danym instalacji elektrycznej zasilania.
- podłączenie elektryczne następuje w suchym miejscu, zabezpieczonym przed ewentualnymi zalaniami.

- Instalacja elektryczna jest wyposażona w wyłącznik różnicowy wielkości zgodnej z wytycznymi z Tabeli 1
- jest zapewnione uziemienie.

System nie może utrzymać ciężaru przewodów, który musi być podtrzymany w inny sposób.

Zagrożenie podniesienia temperatury wody wewnątrz pompy: praca pompy przez dłuższy czas przy braku dostawy wody lub przy ograniczonej dostawie wody może spowodować wzrost temperatury wody wewnątrz pompy, aż do wartości, która może spowodować szkody na osobach i rzeczach w momencie dostawy. Niniejsza sytuacja może mieć miejsce po dłuższej serii uruchomień i wyłączeń pompy. Zazwyczaj ma miejsce w instalacjach sztywnych (bez zbiornika wyrównawczego) i przyczyny mogą być następujące:

- mały przeciek (także kilka kropel), który powoduje obniżenie ciśnienia i ponowne uruchomienie pompy, ale nie pozwala na wystarczającą wymianę wody
- wartości RP zbyt niskie, które nie pozwalają stabilizacji ciśnienia i prawidłowego wyłączenia
- błędne ustawienie wartości wzmocnienia GI i GP, które powoduje wahanie się regulacji

Sytuacja pogarsza się w przypadku:

- wysokiego setpoint (SP), który wpływa na zwiększenie mocy dla wody
- bardzo długiego czasu wyłączenia T2, który wpływa na przedłużenie czasu podczas, którego wytwarza się moc dla wody.

Zawsze dobrą normą jest umieścić system jak najbliżej cieczy do pompowania.
System musi działać tylko i wyłącznie w pozycji pionowej, oparty stabilnie na gumowych nóżkach.
W przypadku stałej instalacji, zapewnić wybór pozycji, która gwarantuje dostęp i wizualizację panela sterowania i kontroli (6-rys.1).
W przypadku stałej instalacji, zadbać o zapewnienie strefy do manewru odpowiedniej do konserwacji podstawowej zintegrowanego filtra (par. 9.2).
W przypadku stałej instalacji, zaleca się zamontować zawór zamykający, tak po stronie ssącej jak i tłocznej. Pozwoli to wygodnie na zamknięcie linii na początku i/lub na końcu systemu w celu ewentualnych czynności konserwacyjnych i czyszczenia lub w okresach nieużytkowania.
W przypadku stałej instalacji, sugeruje się użycie zbiornika wyrównawczego do podłączenia z przewodem tłocznym, tak aby sprawić jego elastyczność i uniknąć uderzeń wodnych. Pojemność zbiornika wyrównawczego nie jest wiążąca (1 litr - 0.26 gall - wystarczy), wstępne napełnienie wynosi mniej niż 1 bar (14.5 psi) w stosunku do ustawionego Setpoint.
W przypadku wody szczególnie bogatej w ciała obce i w momencie zmniejszenia ilości czynności czyszczenia zintegrowanego filtra zadbać o zamontowanie dodatkowego zewnętrznego filtra na wlocie zdolnego zatrzymać nieczystości.

Instalacja filtra przy ssaniu powoduje zmniejszenie osiągów hydraulicznych systemu proporcjonalnie do utraty napełnienia spowodowanej przez sam filtr (ogólnie im większa jest moc filtrująca tym większa jest utrata osiągów).

2.1 Podłączenia hydrauliczne

System gwarantuje zadeklarowane osiągi tylko jeśli na wylocie i na wlocie zostaną użyte przewody o średnicy nie mniejszej niż otwory tegoż systemu (1”).

Z odniesieniem do pozycji w stosunku do wody do pompowania, instalacja systemu może być określona “powyżej poziomu wody” lub “poniżej poziomu wody”. Dokładniej instalacja określa się “powyżej poziomu wody” gdy pompa znajduje się na wyższym poziomie w stosunku do wody do pompowania (np. pompa na powierzchni i woda w studni); odwrotnie “poniżej poziomu wody” gdy pompa znajduje się na niższym poziomie w stosunku do wody do pompowania (np. zbiornik zawieszony i pompa poniżej).
Jeżeli instalacja jest typu “powyżej poziomu wody”, zainstalować przewód ssący od źródła wody do pompy w górę unikając tworzenia się wygięć i syfonów. Nie montować przewodu ssącego powyżej poziomu pompy (aby uniknąć tworzenia się pęcherzy powietrza w przewodzie ssącym). Przewód ssący musi pobierać na swym wlocie na co najmniej 30 cm (11.8 in.) głębokości poniżej poziom wody i musi być szczelny na całej długości, aż do wlotu do elektropompy. Dla głębokości ssania powyżej czterech metrów lub z licznymi, poziomymi odcinkami zaleca się zastosowanie przewodu ssącego o średnicy większej niż ten wlotu do elektropompy. Jeżeli przewód ssący jest z gumy lub z giętkiego materiału zawsze sprawdzić, czy materiał jest typu wzmocnionego, odpornego próżniowo w celu uniknięcia zwężeń pod wpływem procesu ssania.
Jeżeli instalacja jest tupu “poniżej poziomu wody” unikać wygięć i syfonów w przewodzie ssącym i zapewnić, aby był szczelny.

Przewody po stronie ssącej i tłocznej muszą być podłączone do systemu poprzez odpowiednie gwinty: 1-calowe męskie wykonane na złączu obrotowym z technopolimeru.

W celu wykonania uszczelnienia podłączenia z dodatkiem materiałów (np. teflon, włókna konopi,…) upewnić się, aby nie przesadzić z uszczelnieniem: pod wpływem odpowiedniego momentu dokręcenia (np. klucz do rur o długiej rączce), zbyt duża ilość materiału może wywoływać anomalne siły na złączu z technopolimeru uszkadzając je nieodwracalnie.

Złącza obrotowe zapewniają znaczną łatwość instalacji systemu.

2.2 Czynności napełnienia

Instalacja pod i nad poziomem wody

Instalacja “nad poziomem wody” (par. 2.1): usunąć korek napełniania (3-rys.1) odkręcając go ręcznie lub przy pomocy narzędzia będącego na wyposażeniu; wyjąć także korek wentylacyjny (5-rys.1) używając śrubokrętu lub narzędzia będącego na wyposażeniu; po czym napełnić system czystą wodą poprzez otwór do napełniania (około 1 litr - 0.26 US gal.). Jak tylko woda zacznie wychodzić z otworu wentylacyjnego przykręcić dokładnie korek, uzupełnić dodatkowo przez otwór napełniania i przykręcić korek napełniania, aż do poziomu granicy. Zaleca się zamontować zawór zwrotny na końcu przewodu ssącego (zawór denny) tak, aby móc napełnić całkowicie także ten podczas czynności napełniania. W tym przypadku ilość wody koniecznej do czynności napełnienia będzie zależeć od długości przewodu ssącego.

Instalacja “pod poziomem wody” (par. 2.1): jeżeli pomiędzy depozytem wody i systemem nie ma obecnych zaworów odcinających (lub są otwarte), napełnia się on jak tylko zostanie uwolnione powietrze. Czyli poluzowując korek wentylacyjny (5-rys.1) tyle ile wystarczy do uwolnienia powietrza, co pozwoli na napełnienie całkowite systemu. Należy nadzorować czynność i zamknąć otwór wentylacyjny jak tylko wyjdzie woda (zaleca się zamontować zawór odcinający na odcinku ssącym i użyć go w celu sterowania czynności napełniania przy otwartym korku). W innym wypadku, gdy przewód ssący będzie odcięty przez zawór zamknięty, może być wykonana czynność napełniania w sposób podobny do tego opisanego dla instalacji nad poziomem wody.

3. URUCHOMIENIE

3.1 Podłączenia elektryczne

Aby zwiększyć ochronę przed ewentualnym hałasem emitowanym w kierunku innych urządzeń zaleca się używać oddzielnego przewodu elektrycznego do zasilania produktu.

Uwaga: przestrzegać zawsze norm bezpieczeństwa! Instalacja elektryczna musi być wykonana przez wyspecjalizowanego eksperta, autoryzowanego, który weźmie na siebie całą odpowiedzialność.

Zaleca się prawidłowe i bezpieczne uziemienie instalacji jak wymagają tego obowiązujące normy.

Napięcie linii może zmienić się przy uruchomieniu elektropompy. Napięcie linii może ulec zmianom w ścisłej zależności od innych urządzeń połączonych i co do jakości tejże linii.

Wyłącznik różnicowy zabezpieczający instalację musi być o odpowiedniej wielkości zgodnie z właściwościami podanymi w tabeli 1. Zaleca się użyć wyłącznik różnicowy typu F zabezpieczony przeciw niekontrolowanym wyładowaniom elektrycznym. Jeżeli dostarczone wytyczne w instrukcji będą niezgodne z obowiązującą normą, wziąć pod uwagę normę jako odniesienie.

Wyłącznik magnetotermiczny zabezpieczający musi posiadać odpowiednie parametry (patrz właściwości techniczne)

3.2 Konfiguracja zintegrowanej przetwornicy częstotliwości

System jest skonfigurowany przez producenta w celu zaspokojenia większej części przypadków instalacji działania ze stałym ciśnieniem.

Główne parametry ustawione to:

- Set-Point (wartość stałego ciśnienia): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Zmniejszenie ciśnienia w celu uruchomienia RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Funkcja Anty-cycling: Smart.

Te i inne parametry są ustawane przez użytkownika w zależności od instalacji. Patrz par. 4-5 specyfikacje.

Określając parametry SP i RP, uzyskuje się ciśnienie, przy której system uruchamia się, o wartości:
Pstart = SP – RP Przykład: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar w konfiguracji default

System nie działa jeżeli jednostka znajduje się na wyższej wysokści niż równoważnik w metrach słupa wody Pstart (wziąć pod uwagę 1 bar - 14.5 psi = 10 metrów - 3.28 ft słupa wody): dla konfiguracji default, jeżeli jednostka znajduje się na co najmniej 25 m (82 ft) wysokości nad poziom systemu, system nie włącza się.

3.3 Zasysanie

Proces zasysania pompy jest fazą podczas, której maszyna próbuje napełnić wodą korpus i przewód ssący. Jeżeli czynność zostanie wykonana maszyna może prawidłowo pracować.

Po napełnieniu pompy (par.2.2) i konfiguracji urządzenia (par. 3.2) można podłączyć zasilanie elektryczne po uprzednim otwarciu jednostki po stronie tłocznej.

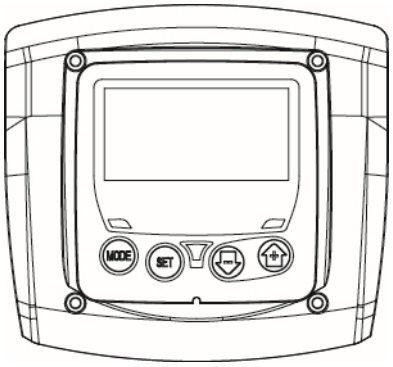
System włącza się i kontroluje obecność wody po stronie tłocznej.

Proces zasysania pompy uważa się za zakończony, gdy zostaje odczytany strumień wody po stronie tłocznej. Jest to przykład instalacji poniżej poziomem wody (par. 2.1). Otwarta jednostka po stronie tłocznej, z której teraz wychodzi woda pompowana może zostać zamknięta. Jeżeli po 10 sekundach nie zostanie odczytany strumień regularny po stronie tłocznej system sygnalizuje pracę na sucho (alarm BL). Przy kolejnym resecie ręcznym blokad (Przyciski “+” i “-“) uruchamia się proces zasysania (typowy przykład instalacji powyżej poziomem wody par 2.1).

Procedura pozwala na pracę przez maksymalnie 5 minut podczas, których blokada zabezpieczenia dla trybu pracy na sucho nie zadziała. Czas zasysania zależy od wielu parametrów, najbardziej wpływające to głębokość poziomu wody do ssania, średnica przewodu ssania, uszczelnienie przewodu ssania.
Zaleca się używać przewód ssący nie mniejszy niż 1" i aby był odpowiednio uszczelniony (bez otworów lub połączeń, z których może pobierać powietrze), system został przestudiowany do zasysania w warunkach wody, aż do 8 m głębokości, w czasie krótszym niż 5 minut. Jak tylko system odczyta strumień ciągły po stronie tłocznej, wychodzi z procedury zasysania i zaczyna swoją regularną pracę. Jednostka otwarta po stronie tłocznej, z której teraz wychodzi woda pompowana może zostać zamknięta. Jeżeli po 5 minutach procedury produkt nie będzie zalany wyświetlacz pokaże komunikat: praca na sucho. W tym przypadku odłączyć zasilanie, odczekać 10 minut i powtórzyć proces zasysania.

Działanie
Po wykonanym procesie zasysania pompy system rozpoczyna jego prawidłowe działanie zgodnie z skonfigurowanymi parametrami: uruchamia się automatycznie w momencie odkręcenia zaworu, dostarcza wodę przy ustawionym ciśnieniu (SP), utrzymuje stałe ciśnienie otwierając inne zawory, zatrzymuje się automatycznie po czasie T2 po uzyskaniu warunków wyłączenia (T2 do ustawiania przez użytkownika, wartość fabryczna 10 sek).

4. PRZYCISKI I WYŚWIETLACZ



Rysunek 3: Wygląd interfejsu użytkownika

Interfejs użytkownika składa się z zespołu przycisków z wyświetlaczem LCD i sygnalizujących diod Led POWER, COMMUNICATION, ALARM jak przedstawia Rysunek 3.
Wyświetlacz wizualizuje wielkości i stany urządzenia z informacjami co do funkcjonowania różnych parametrów. Funkcje przycisków zostały opisane w Tabeli 2.

MODE	Przycisk MODE pozwala przechodzić z jednego pola na następne wewnątrz tego samego menu. Przedłużone przytrzymanie przez co najmniej 1 sek pozwala przejść do pola poprzedniego menu.
SET	Przycisk SET pozwala wyjść z bieżącego menu.
	Zmniejsza bieżący parametr (jeżeli jest to parametr możliwy do zmodyfikowania).
	Zwiększa bieżący parametr (jeżeli jest to parametr możliwy do zmodyfikowania).

Tabela 2: Funkcje przycisków

Przedłużone przytrzymanie przycisku "+" lub przycisku "-" pozwala na automatyczne zwiększenie/zmniejszenie wybranego parametru. Po upływie 3 sekund od wciśnięcia przycisku "+" lub przycisku "-" prędkość automatycznego zwiększenia/zmniejszenia zwiększy się.

Po wciśnięciu przycisku + lub przycisku – wybrana wielkość zostaje zmodyfikowana i zapisana natychmiast w trwałej pamięci (EEprom). Wyłączenie także przypadkowe maszyny w tej fazie nie powoduje utraty parametru co dopiero ustawionego.
Przycisk SET służy tylko do wyjścia z aktualnego menu i nie jest konieczny do zapisania wykonanych zmian. Tylko w szczególnych przypadkach w kolejnych paragrafach niektóre wielkości są aktywowane wciskając "SET" lub "MODE".

Led sygnalizujący
- Power
  Led koloru białego. Stałe światło, gdy maszyna jest zasilana. Migający, gdy maszyna jest dezaktywowana.
- Alarm
  Led koloru czerwonego. Stałe światło, gdy maszyna jest zablokowana z powodu błędu.

Menu
Cała struktura wszystkich menu i wszystkich znaczeń, które go tworzą znajduje się w Tabeli 4.

4.1 Dostęp do menu

Bezpośredni dostęp do wybranego menu następuje po jednoczesnym wciśnięciu kombinacji przycisków przez określony czas (na przykład MODE SET, aby wejść do menu Setpoint) i przy pomocy przycisku MODE przesuwają się różne informacje.
Tabela 3 pokazuje menu dostępne dzięki kombinacji przycisków.

NAZWA MENU	PRZYCISKI BEZPOŚREDNIEGO DOSTĘPU	CZAS PRZYTRZYMANIA
Użytkownik	MODE	Przy zwolnieniu przycisku
Wyświetlacz	SET −	2 Sek
Setpoint	MODE SET	2 Sek
Tryb ręczny	SET − +	3 Sek
Ustawienia	MODE SET −	3 Sek
Ustawienia zaawansowane	MODE SET +	3 Sek
Przywrócenie wartości fabrycznych	SET +	2 Sek po włączeniu urządzenia
Reset	MODE SET − +	2 Sek

Tabela 3: Dostęp do menu

Menu Główne	Menu Użytkownika mode	Menu Wyświetlacza set-minus	Menu Setpoint mode-set	Menu Trybu Ręcznego set-minus-plus	Menu Ustawień mode-set-minus	Menu Ustawień zaawansowanych mode-set-plus
MAIN (Strona Główna)	**RS** Obroty na minutę	**CT** Kontrast	**SP** Ciśnienie setpoint	**RI** Ustawienie prędkości	**RP** Zmniejszenie ciśnienia w celu ponownego uruchomienia	**TB** Czas blokady brak wody
	VP Ciśnienie	**BK** Tył oświetlenia		**VP** Ciśnienie	**OD** Rodzaj instalacji	**T2** Opóźnienie w wyłączeniu
	VF Wyświetlenie przepływu	**TK** Czas włączenia tyłu oświetlenia		**VF** Wyświetlenie przepływu	**MS** System miar	**GP** Wzmocnienie proporcjonalne
	PO Pobór mocy z linii	**TE** Temperatura rozpraszacza		**PO** Pobór mocy z linii	**FY** Aktywacja blokady objętości wody przepływającej	**GI** Wzmocnienie całkowe
	C1 Prąd fazy pompy			**C1** Prąd fazy pompy	**TY** Aktywacja blokady czasu pompowania	**RM** Prędkość maksymalna
	SV Napięcie zasilania					
	HO Licznik godzin uruchamiania				**FH** Objętość wody przepływającej	**AY** Anty-cycling
	HW Licznik godzin running				**TH** Czas pompowania	**AE** Antyblokada
	NR Ilość uruchomień					**AF** Anty-freeze

	EN Licznik energii					**FW** Firmware update
	ES Saving					**RF** Przywrócenie fault & warning
	FC Licznik przepływu					
	VE Informacje HW i SW					
	FF Archiwum Fault & Warning					

. Tabela 4 Struktura menu

4.2 Struktura stron menu

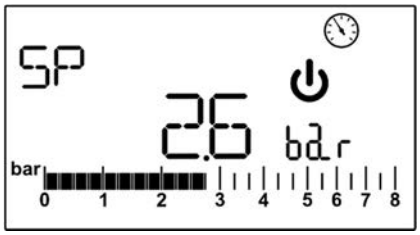
W momencie włączenia wyświetla się strona główna. Różne kombinacje przycisków (patrz par 4.1 Dostęp do menu) pozwalają na dostęp do menu maszyny. Ikona odpowiadająca menu, które się przegląda pojawia się w części górnej wyświetlacza.
Na stronie głównej pojawiają się zawsze:
Stan: stan działania (np. standby, go, Fault)
Ciśnienie: wartość wyrażona w [bar] lub [psi] w zależności od ustawionej jednostki miary.
Moc: wartość wyrażona w [kW] mocy pobieranej przez urządzenie. W przypadku zaistnienia sytuacji mogą pojawić się:
Informacje fault
Informacje Warning
Ikony specjalne

Warunki błędu zostały przedstawione w Tabeli 9. Inne wyświetlenia są przedstawione w Tabeli 5.

Wyświetlone warunki błędu lub stanu	
Oznaczenie	**Opis**
	Praca silnika
	Silnik wyłączony
	Stan silnika dezaktywowany ręcznie
	Obecność błędu, który blokuje pilotowanie elektropompy
EE	Wpis i odczyt na EEprom ustawień fabrycznych
	Warning z powodu braku napięcia zasilania
	Zasysanie

Tabela 5: Komunikaty o stanie i błędach na stronie głównej

Inne strony menu zmieniają się w zależności od przypisanych funkcji i są opisane poniżej co do rodzaju wskazań i ustawień. Na każdej stronie menu, w części dolnej, jest zawsze wyświetlane ciśnienie instalacji i symbole u góry wskazują menu, które zostaje przeglądane.



Rysunek 4: Wyświetlanie parametru menu

Na stronach, które pokazują parametry mogą pojawić się: wartości numeryczne i jednostki miary dla aktualnej pozycji, wartości innych parametrów związanych z ustawieniami aktualnej pozycji patrz Rysunek 4
Na wszystkich stronach menu za wyjątkiem tych, które stanowią część menu użytkownika jest aktywowana funkcja, która po 3 minutach od ostatniego przyciśnięcia przycisku automatycznie przywraca wizualizacje strony głównej.

4.3 Aktywacja i dezaktywacja silnika

W warunkach prawidłowego działania, wciśnięcie i zwolnienie przycisków “+” i “-” powoduje zablokowanie/odblokowanie silnika (aktywny także po wyłączeniu). W przypadku pojawienia się alarmu czynność powyżej opisana resetuje alarm. Stan wyłączonego silnika sygnalizowany jest migającym białym LED.
Niniejsze polecenie można aktywować z jakiejkolwiek strony menu, za wyjątkiem RF.

5. ZNACZENIE POSZCZEGÓLNYCH PARAMETRÓW

Przetwornica częstotliwości sprawia, że system pracuje pod stałym ciśnieniem. Niniejsza regulacja jest doceniana jeżeli instalacja hydrauliczna na końcu systemu jest odpowiednio wymiarowana. Instalacje wykonane z przewodami o zbyt małym przekroju powodują utraty napełniania, które aparatura nie może skompensować; rezultatem jest stałe ciśnienie na czujnikach, ale nie w jednostce.

Instalacje cechujące się dużym stopniem odkształcenia mogą być przyczyną drgań; w przypadku wystąpienia takiej sytuacji, problem można rozwiązać działając na parametry kontrolne “GP” i “GI” (patrz par 5.6.3 - GP: Współczynnik wzmocnienia proporcjonalnego i 5.6.4 - GI: Współczynnik wzmocnienia całkowego)

5.1 Menu Użytkownika

Z menu głównego, wciskając przycisk MODE uzyskuje się dostęp do MENU UŻYTKOWNIKA. Wewnątrz menu przycisk MODE pozwala przesuwać różne strony menu. Wyświetlane wielkości są następujące.

5.1.1 RS: Wyświetlenie prędkości obrotów

Prędkość obrotowa silnika wyrażona w rpm.

5.1.2 VP: Wyświetlenie ciśnienia

Ciśnienie instalacji mierzone w [bar] lub [psi] w zależności od zastosowanego systemu miar.

5.1.3 VF: Wyświetlenie przepływu

Wyświetla chwilowy przepływ w [litrach na minutę] lub [galonach na minutę] w zależności od ustawionej jednostki miary.

5.1.4 P: Wyświetlenie poboru mocy

Pobór mocy elektropompy wyrażony w [kW].
W przypadku przekroczenia maksymalnego poboru mocy i i zadziałania wartości granicznej mocy symbol parametru P miga.

5.1.5 C1: Wyświetlenie prądu fazowego

Prąd fazowy silnika wyrażony w [A].
W przypadku przekroczenia czasowego dostarczonego maksymalnego prądu symbol C1 miga wskazując, że zostaje dostarczony prąd do silnika, który kontynuując pracę w tych warunkach uaktywni działanie zabezpieczenia.

5.1.6 SV: Napięcie zasilania

Obecne tylko w niektórych modelach.

5.1.7 HO: Licznik godzin uruchomień

Wskazuje godziny zasilania elektrycznego urządzenia. Co 2 sekundy zostają wyświetlone na przemian liczniki godzin uruchomień całkowite i częściowe. Obok jednostki pomiaru pojawia się “T” gdy wyświetla się licznik całkowity i “P” gdy wyświetla się licznik częściowy. Licznik częściowy można wyzerować wciskając przez co najmniej 2 sekundy przycisk “-“.

5.1.8 HW: Licznik godzin działania elektropompy

Wskazuje godziny pracy pompy. Co 2 sekundy zostają wyświetlone na przemian liczniki gdzin działania elektropompy całkowite i częściowe. Obok jednostki pomiaru pojawia się “T” gdy wyświetla się licznik całkowity i “P” gdy wyświetla się licznik częściowy. Licznik częściowy można wyzerować wciskając przez co najmniej 2 sekundy przycisk “-“.

5.1.9 NR: Ilość uruchomień

Wskazuje ilość uruchomień silnika.

5.1.10 EN: Licznik pobranej energii

Wskazuje pobór energii z sieci wyrażoną w kW. Co 2 sekundy zostają wyświetlone na przemian liczniki godzin energii całkowite i częściowe. Obok jednostki pomiaru pojawia się “T” gdy wyświetla się licznik całkowity i “P” gdy wyświetla się licznik częściowy. Licznik częściowy można wyzerować wciskając przez co najmniej 2 sekundy przycisk “-“.

5.1.11 ES: Saving

Wskazuje oszczędność w procentach w stosunku do tejże pompy pilotowanej z systemem on/off, a nie przez przetwornicę. Wartość obliczona jest możliwa do wyzerowania wciskając przez co najmniej 2 sekundy przycisk “-“.

5.1.12 FC: Licznik objętości wody pompowanej

Wskazuje objętość wody pompowanej. Co 2 sekundy zostają wyświetlone na przemian liczniki godzin objętości wody pompowanej całkowite i częściowe. Obok jednostki pomiaru pojawia się “T” gdy wyświetla się licznik całkowity i “P” gdy wyświetla się licznik częściowy. Licznik częściowy można wyzerować wciskając przez co najmniej 2 sekundy przycisk “-“.

5.1.13 VE: Wyświetlenie wersji
Wersja hardware i software, w którą wyposażone jest urządzenie.

5.1.14 FF: Wyświetlenie fault & warning (archiwum)
Wyświetlenie chronologiczne fault mających miejsce podczas działania systemu.
Pod symbolem FF pojawiają się dwa numery x/y, które oznaczają odpowiednio x wyświetlonych fault i y ilość całkowitych obecnych fault; po prawej stronie tych numerów pojawia się infromacja o rodzaju wyświelonego fault. Przyciski + i – przesuwają listę fault: wciskając przycisk – przesuwa się do tyłu w archiwum, aż do zatrzymania na pierwszym obecnym fault, wciskając przycisk + przysuwa się do przodu w archiwum, aż do zatrzymania się na ostatnim.
Fault są wyświetlane w porządku chronologicznym począwszy od tego pierwszego x=1 do tego ostatniego x=y. Ilość maksymalnie wyświetlanych fault wynosi 64; po przekroczeniu tej liczby zaczyna się nadpisywać te najstarsze.
Ta pozycja menu wyświetla listę fault, ale nie pozwala na wykonanie reset. Reset może być wykonany tylko przy pomocy odpowiedniego polecenia funkcji RF z MENU USTAWIEŃ ZAAWANSOWANYCH.
Ani reset ręczny ani wyłączenie urządzenia, ani przywrócenie wartości fabrycznych nie może usunąć archiwum, ale tylko procedura opisana powyżej.

5.2 Menu Monitor
W menu głównym utrzymując wciśnięte jednocześnie przez 2 sekundy przyciski “SET” i “-“ (minus), ma się dostęp do MENU MONITORA. Wewnątrz menu wciskając przycisk MODE wyświetla się kolejno poniższe wielkości.

5.2.1 CT: Kontrast wyświetlacza
Reguluje kontrast wyświetlacza.

5.2.2 BK: Oświetlenie wyświetlacza
Reguluje oświetlenie z tyłu wyświetlacza w skali od 0 do 100.

5.2.3 TK: Czas włączenia oświetlenia z tyłu
Ustawia czas włączenia backlight od ostatniego naciśnięcia przycisku. Dostępne wartości: od 20 sekund do 10 minut lub zawsze włączone. W przypadku ustawienia backlight zawsze włączone, wyświetlacz wyświetla “ON”. Gdy oświetlenie z tyłu jest wyłączone pierwsze przyciśnięcie jakiegokolwiek przycisku powoduje przywrócenie do pierwotnego stanu oświetlenia z tyłu.

5.2.4 TE: Wyświetlenie temperatury rozpraszacza

5.3 Menu Setpoint
W menu głównym utrzymać wciśnięte jednocześnie przyciski “MODE” i “SET”, aż do momentu pojawienia się “SP” na wyświetlaczu.
Przyciski + i – pozwalają odpowiednio na zmniejszenie i zwiększenie ciśnienia napełnienia instalacji. W celu wyjścia z bieżącego menu i powrotu do menu głównego wcisnąć SET. Zakres regulacji wynosi 1-5.5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Ustawienie ciśnienia setpoint
Wartość ciśnienia, które uzyskuje instalacja.

Ciśnienie ponownego uruchomienia pompy jest związane nie tylko z ustawionym ciśnieniem SP, ale także z RP.
RP wyraża zmniejszenie ciśnienia, w stosunku do “SP” , które powoduje uruchomienie pompy.

Przykład: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Podczas normalnej pracy ciśnienie w instalacji wynosi 3 bar (43.5 psi). Uruchomienie elektropompy następuje, gdy ciśnienie obniża się do wartości poniżej 2,7 bar (39.2 psi).

Ustawienie zbyt dużej wartości ciśnienia (SP) w stosunku do osiągów pompy może spowodować pojawienie się fałszywych błędów braku wody BL; w tych przypadkach obniżyć ustawione ciśnienie.

Uwaga: ustawienie szczególnych wartości tego parametru w stosunku do instalacji może wywołać sytuacje zagrożenia z powodu uzyskania zbyt wysokich temperatur wody wewnątrz pompy (patrz Środki Ostrożności Roz 2).

5.4 Menu Trybu Ręcznego

W trybie ręcznym suma pomiędzy ciśnieniem na wlocie i maksymalnym ciśnieniem dostarczonym nie może przewyższać 6 bar.

W menu głównym utrzymać wciśnięte jednocześnie przyciski “SET” & “+” & “-“ aż do pojawienia się strony menu trybu ręcznego. Menu pozwala wyświetlać i zmieniać parametry konfiguracji: przycisk MODE pozwala przesuwać strony menu, przyciski + i – pozwalają odpowiednio zwiększać i zmniejszać wartość wybranego parametru. W celu wyjścia z bieżącego menu i powrotu do menu głównego wcisnąć SET.
Wejście do menu trybu ręcznego po naciśnięciu przycisków SET + - powoduje przejście maszyny do wymuszonego trybu STOP. Ta funkcja może być użyta do ustawienia zatrzymania maszyny. Wewnątrz trybu ręcznego, niezależnie od wyświetlanego parametru jest zawsze możliwość wykonania poniższych poleceń, w tym:

- Uruchomienia czasowego elektropompy
- Uruchomienia stałego pompy
- Zmiany ilości obrotów w trybie ręcznym.

Jednoczesne wciśnięcie przycisków MODE i + powoduje uruchomienie pompy z prędkością RI i powrót przywróconego stanu pracy, aż do momentu, gdy przyciski pozostaną wciśnięte.
Gdy polecenie pompa ON lub pompa OFF zostaje aktywowane, zostaje to zakomunikowane przez wyświetlacz.
Uruchomienie pompy
Jednoczesne wciśnięcie przycisków MODE - + przez 2 sekundy powoduje uruchomienie pompy z prędkością RI. Tryb pracy pozostanie aktywny, aż do momentu wciśnięcia przycisku SET. Ponowne wciśnięcie przycisku SET powoduje wyjście z menu trybu ręcznego.
Gdy polecenie pompa ON lub pompa OFF zostaje aktywowane, zostaje to zakomunikowane przez wyświetlacz.
W przypadku działania w tym trybie przez więcej niż 5 minut bez obecności przepływu hydraulicznego maszyna zatrzyma się wydając alarm PH.
Po wejściu w stan błędu PH reset następuje tylko i wyłącznie w sposób automatyczny. Czas resetowania wynosi 15 minut; jeżeli błąd PH nastąpi więcej niż 6 razy z rzędu, czas resetowania zwiększa się do 1 godziny. Po usunięciu błędu i resetowaniu, pompa pozostaje w trybie stop, aż do moment, w którym użytkownik nie uruchamia jej ponownie przy pomocy przycisków “MODE” “-” “+” .

Uwaga: używanie tego trybu działania może wywołać sytuacje zagrożenia z powodu uzyskania zbyt wysokich temperatur wody wewnątrz pompy (patrz Środki Ostrożności Roz 2).

5.4.1 RI: Ustawienie prędkości
Ustawia prędkość silnika w rpm. Pozwala na zwiększenie obrotów przy wcześniej ustalonej wartości.
Jeżeli uaktywnione obroty różnią się od obrotów ustawionych “RI”, wyświetla się na przemian ilość obrotów ustawionych i ilość obrotów aktywnych. Gdy wyświetla się ilość obrotów pojawia się “A” obok jednostki miary. Przy każdym wciśnięciu “+” lub “-“ w celu zamiany RI, wizualizacja przechodzi automatycznie na ilość ustawionych obrotów.

5.4.2 VP: Wyświetlenie ciśnienia
Ciśnienie instalacji wyrażone w [bar] lub [psi] w zależności od użytego systemu pomiaru.

5.4.3 VF: Wyświetlenie przepływu
Wyświetla przepływ w wybranej jednostce pomiaru. Jednostka miary może być [l/min] lub [gal/min] patrz par. 5.5.3 - MS: System miar.

5.4.4 PO: Wyświetlenie poboru mocy
Pobór mocy elektropompy wyrażony w [kW].
W przypadku przekroczenia maksymalnego poboru mocy i zadziałania wartości granicznej mocy symbol parametru PO miga.

5.4.5 C1: Wyświetlenie prądu fazowego
Prąd fazowy silnika wyrażony w [A].
W przypadku przekroczenia czasowego dostarczonego maksymalnego prądu symbol C1 miga wskazując, że zostaje dostarczony prąd do silnika, który kontynuując pracę w tych warunkach uaktywni działanie zabezpieczenia.

5.5 Menu Ustawień
W menu głównym utrzymać wciśnięte jednocześnie przyciski “SET” & “+” & “-“ aż do pojawienia się strony menu trybu ręcznego.
Menu pozwala wyświetlać i zmieniać parametry konfiguracji: przycisk MODE pozwala przesuwać strony menu, przyciski + i – pozwalają odpowiednio zwiększać i zmniejszać wartość wybranego parametru. W celu wyjścia z bieżącego menu i powrotu do menu głównego wcisnąć SET.

5.5.1 RP: Ustawienia zmniejszenia ciśnienia w celu ponownego uruchomienia
Sprawdzić zmniejszenie ciśnienia w stosunku do wartości SP, które powoduje uruchomienie pompy. Na przykład jeżeli ciśnienie setpoint wynosi 3 bar (43.5 psi) i RP wynosi 0,5 bar (7.3 psi) uruchomienie nastąpi przy 2,5 bar (35.3 psi).
RP może być ustawiony przy minimum 0,1 i maksimum 1,5 bar (21.8 psi). W szczególnych warunkach (w przypadku setpoint niższego od tegoż RP) może być automatycznie ograniczony.

Uwaga: ustawienie szczególnych wartości tego parametru w stosunku do instalacji może wywołać sytuacje zagrożenia z powodu uzyskania zbyt wysokich temperatur wody wewnątrz pompy (patrz Środki Ostrożności Roz 2).

5.5.2 OD: Rodzaj instalacji
Możliwe wartości “R” i “E” dotyczące odpowiednio instalacji sztywnej i instalacji elastycznej. Urządzenie wychodzi z fabryki w trybie “R” przystosowany do znacznej ilości instalacji. W obecności drgań ciśnienia, których nie można zneutralizować działając na parametry GI i GP przejść do trybu ”E”.

WAŻNE: W dwóch konfiguracjach zmieniają się także wartości paramatrów regulacji GP i GI. Oprócz tego ustawione wartości GP i GI w trybie ”R” są zawarte w pamięci odmiennej od ustawionych wartości GP i GI w trybie ”E”. Dlatego na przykład dla wartości GP trybu 1, gdy przechodzi się do trybu 2, zostaje zamieniona wartość GP trybu ”E” i zostaje ona zapisana i można odszukać ją powracając do trybu ”R”. Ta sama wartość na wyświetlaczu, ma inną wagę w jednym lub drugim trybie ponieważ algorytm kontroli jest odmienny.

5.5.3 MS: System miar
Ustawia system jednostek miar pomiędzy systemem miar międzynarodowym, a angielskim. Wielkości wyświetlane są przedstawione w Tabeli 6.

UWAGA: Przepływ w jednostce miary angielskiej (gal/ min) zostaje określony przyjmując poniższy wskaźnik: 1 gal = 4.0 litry, odpowiadający galowi metrycznemu.

Wyświetlane jednostki miary		
Wielkości	**Międzynarodowe jednostki miary**	**Angielskie jednostki miary**
Ciśnienie	bar	psi
Temperatura	°C	°F
Przepływ	lpm	gpm

Tabela 6: System jednostek miary

Skrót lpm i gpm odpowiada odpowiednio litrowi na minutę i galonowi na minutę.

5.5.4 FY: Aktywacja blokady objętości wody przepływającej
Aktywuje funkcję blokady objętości wody przepływającej FH.

5.5.5 TY: Aktywacja blokady czasu pompowania
Aktywuje funkcję blokady wykonanego czasu pompowania TH.

5.5.6 FH: Objętość wody przepływającej
Ustawia objętość wody, która przerywa pompowanie. Jeżeli funkcja jest włączona (parametr FY), patrz par 5.5.4 przetwornica częstotliwości mierzy objętość wody przepływającej i uzyskaną wartość FH ustawioną przez użytkownika, wyłącza proces pompowania. System pozostaje zablokowany, ża do przywrócenia do pierwotnego stanu w trybie ręcznym. Przywrócenie do pierwotnego stanu może być wykonane z jakiejkolwiek strony wciskając jednocześnie przyciski “+” i “-“, a następnie zwalniając je. Stan licznika i stan blokady zostaje zapisany tak więc wartości zostaną zachowane także po wyłączeniu i ponownym uruchomieniu. Gdy zostaje aktywowana blokada objętości wody przepływającej pojawi się odpowiedni licznik na stronie głównej, który z ustawionej wartości zmniejsza wartość, aż do 0. Gdy licznik dojdzie do zera, system się zatrzyma i licznik zacznie migać. Odliczanie zaczyna się od momentu aktywacji FY lub chwili ostatniego ustawienia FH lub momentu przywrócenia blokady przyciskami “+” i “-“. Blokada mająca miejsce nie zostaje zarejestrowana na liście fault. FH może być ustawione pomiędzy 10 litrami (2,5 galona) i 32000 litrów (8000 galonów).

5.5.7 TH: Czas pompowania

Ustawia czas pompowania, po upływie którego następuje przerywanie pompowania. Jeżli funkcja jest włączona (parametr TY), patrz par 5.5.6 przetwornica częstotliwości mierzy czas pracy pompy i uzyskaną wartość TH ustawioną przez użytkownika, wyłącza proces pompowania. System pozostaje zablokowany, ża do przywrócenia do pierwotnego stanu w trybie ręcznym. Przywrócenie do pierwotnego stanu może być wykonane z jakiejkolwiek strony wciskając jednocześnie przyciski “+” i “-“, a następnie zwalniając je. Stan licznika i stan blokady zostaje zapisany tak więc wartości zostaną zachowane także po wyłączeniu i ponownym uruchomieniu. Gdy zostaje aktywowana blokada czasu pompowania pojawia się odpowiedni licznik na stronie głównej, który z ustawionej wartości zmniejsza wartość, aż do 0. Gdy licznik dojdzie do zera, system się zatrzyma i licznik zacznie migać. Odliczanie zaczyna się od momentu aktywacji TY lub chwili ostatniego ustawienia TH lub momentu przywrócenia blokady przyciskami “+” i “-“ i jest odliczany tylko gdy pompowanie jest włączone. Blokada mająca miejsce nie zostaje zarejestrowana na liście fault. TH może być ustawione pomiędzy 10 sekundami, a 9 godzinami.

5.6 Menu Ustawień Zaawansowanych
Ustawienia zaawansowane do wykonania tylko przez personel wyspecjalizowany pod kontrolą sieci serwisu technicznego.
Z menu głównego utrzymać wciśnięte jednocześnie przyciski “MODE” & “SET” & “-“ aż do pojawienia „TB” na wyświetlaczu (lub użyć menu wyboru wciskając + o -).
Menu pozwala wyświetlać i zmieniać parametry konfiguracji: przycisk MODE pozwala przesuwać strony menu, przyciski + i – pozwalają odpowiednio zwiększać i zmniejszać wartość wybranego parametru. W celu wyjścia z bieżącego menu i powrotu do menu głównego wcisnąć SET.

5.6.1 TB: Czas blokady braku wody
Ustawienie czasu opóźnienia blokady braku wody pozwala na wybór czasu (w sekundach) wykorzystanego przez urządzenie do zasygnalizowania braku wody.
Modyfikacja tego parametru może być przydatna, gdy odnotuje się opóźnienie pomiędzy momentem, w którym silnik zostaje włączony i momentem, w którym rzeczywiście rozpoczyna się dystrybucja. Przykładem może być instalacja gdzie przewód ssący jest szczególnie długi i ma jakiś mały przeciek. W takim przypadku może nastąpić sytuacja, że przewód się opróżni, nawet jeśli nie brakuje wody, pompa potrzebuje pewnego okresu czasu, aby się ponownie napełnić się, aktywować przepływ i ustawić instalację pod ciśnieniem.

5.6.2 T2: Opóźnienie wyłączenia
Ustawia opóźnienie według którego musi wyłączyć się falownik, gdy zostają spełnione warunki wyłączenia: napełnienie instalacji i przepływ mniejszy niż minimalny.
T2 może być ustawiona pomiędzy 2 i 120 sekundami. Fabrycznie jest ustawione na 10 sekund.

Uwaga: ustawienie szczególnych wartości tego parametru w stosunku do instalacji może wywołać sytuacje zagrożenia z powodu uzyskania zbyt wysokich temperatur wody wewnątrz pompy (patrz Środki Ostrożności Roz 2).

5.6.3 GP: Współczynnik wzmocnienia proporcjonalnego
Współczynnik wzmocnienia proporcjonalnego ogólnie musi być zwiększony dla systemów charakteryzujących się elastycznością (na przykład przewody z PVC) i obniżony w przypadku instalacji sztywnych (na przykład przewody z żelaza). W celu utrzymania stałego ciśnienia instalacji,przetwornica częstotliwości wykonuje kontrolę typu PI mierzonego błędu ciśnienia. Na podstawie tego błędu przetwornica oblicza moc do dostarczenia do silnika. Wynik tej kontroli zależy od ustawionych parametrów GP i GI. Aby zaspokoić odmienne zachowania instalacji hydraulicznych gdzie system może pracować przetwornica częstotliwości umożliwia wybór parametrów odmiennych od tych ustawionych przez producenta. Dla prawie większości instalacji, parametry fabryczne GP i GI są optymalne. Gdy jednalk pojawią się problemy dotyczące regulacji można zadziałać na ustawienia.

Uwaga: ustawienie szczególnych wartości tego parametru w stosunku do instalacji może wywołać sytuacje zagrożenia z powodu uzyskania zbyt wysokich temperatur wody wewnątrz pompy (patrz Środki Ostrożności Roz 2).

5.6.4 GI: Współczynnik wzmocnienia całkowego
W obecności dużych braków ciśnienia zwiększyć nagły przepływ i powolną odpowiedź systemu zwiększając wartość GI. Natomiast w momencie wahań ciśnienia wokół wartości setpoint zmniejszyć wartość GI.

Uwaga: ustawienie szczególnych wartości tego parametru w stosunku do instalacji może wywołać sytuacje zagrożenia z powodu uzyskania zbyt wysokich temepratur wody wewnątrz pompy (patrz Środki Ostrożności Roz 2).

WAŻNE: W celu uzyskania zadowalających regulacji ciśnienia należy zadziałać na wartość tak na wartość GP jak i na wartość GI.

5.6.5 RM: Prędkość maksymalna
Określa maksymalny limit obrotów pompy.

5.6.6 AY: Anty-cycling
Jak opisano w paragrafie 9 niniejsza funkcja zapobiega częstym włączeniom i wyłączeniom w przypadku przecieków instalacji. Funkcja może być aktywowana w 2 różnych trybach Normalnym (AY: ON) i Smart (AY: SMART). W trybie Normalnym kontrola elektroniczna blokuje silnik po identycznej ILOŚCI cyklów start stop. W trybie Smart działa na parametr RP w celu ograniczenia efektów negatywnych wynikających z przecieków. Jeżeli dezaktywowana (AY: OFF) funkcja nie zadziała.

5.6.7 AE: Aktywacja funkcji antyblokady
Funkcja ta zapobiega mechanicznym blokadom w przypadku długiego nieużytkowania; działa okresowo uruchamiając rotację pompy. Gdy funkcja jest aktywowana pompa co 167 godziny pracy uaktywni cykl odblokowania przez 10 sekund.

5.6.8 AF: Aktywacja funkcji anty-freeze
Jeśli ta funkcja jest aktywowana pompa zacznyna automatycznie się obracać, gdy temperatura dojdzie do wartości zbliżonych do tych odpowiadających zamarzaniu, aby uniknąć uszkodzenia tejże pompy.

5.6.9 FW: Aktualizacja firmwa

5.6.10 RF: Wyzerowanie fault i warning
Utrzymując wciśnięty przez co najmniej 2 sekundy przycisk – następuje usunięcie chronologii fault i warning. Pod symbolem RF są zebrane wszystkie fault obecne w archiwum (max 64).
Archiwum danych można wizualizować z menu MONITOR na stronie FF.

6. SYSTEMY ZABEZPIECZAJĄCE

Urządzenie jest wyposażone w systemy zabezpieczające pompę, silnik, linię zasilania i przetwornicę częstotliwości. Gdy zadziała jedno lub więcej zabezpieczeń, natychmiast zostaje to zasygnalizowane na wyświetlaczu o najwyższym priorytecie. W zależności od rodzaju błędu, silnik może się zatrzymać, ale w momencie przywrócenia do normalnych warunków stan błędu może się automatycznie anulować natychmiast lub po pewnym czasie po uprzednim automatycznym resetowaniu.
W przypadku blokady z powodu braku wody (BL), blokady z powodu przegrzania silnika (OC), blokady z powodu zwarcia z tyłu pomiędzy fazami silnika (SC), można próbować wyjść ręcznie ze stanów błędu wciskając i pozostawiając jednocześnie przyciski + i -. Jeżeli stan błędu trwać będzie nadal należy usunąć przyczynę, która wywołała anomalię.
W przypadku blokady z powodu jednego z błędów wewnętrznych E18, E19, E20, E21 należy odczekać 15 minut z maszyną zasilaną tak, aż przywróci się do stanu pierwotnego tryb blokady.

Alarmy w archiwum fault	
Oznaczenia wyświetlacza	**Opis**
PD	Nieprawidłowe wyłączenie
FA	Problemy w systemie chłodzenia

Tabela 7: Alarmy

Warunki blokady	
Oznaczenia wyświetlacza	**Opis**
PH	Blokada z powodu zbyt długiego czasu działania bez płynu hydraulicznego
BL	Blokada z powodu braku wody
BP1	Blokada z powodu błędu odczytu czujnika ciśnienia po stronie tłocznej
PB	Blokada z powodu napięcia zasilania niezgodnego ze specyfikacją
OT	Blokada z powodu przegrzania stopni wyjściowych
OC	Blokada z powodu przetężenia prądu w silniku
SC	Blokada z powodu zwarcia pomiędzy fazami silnika
ESC	Blokada z powodu zwarcia do uziemienia
HL	Gorąca ciecz
NC	Blokada z powodu odłączenia silnika
Ei	Blokada z powodu powtarzającego się błędu wewnętrznego
Vi	Blokada z powodu powtarzającego się napięcia poza tolerancją
EY	Blokada z powodu cyklicznej anomalii w systemie

Tabela 8: Oznaczenia blokad

6.1 Opis blokad

6.1.1 "BL" Anty Dry-Run (Zabezpieczenie przed suchobiegiem)

W przypadku braku wody pompa zostaje zatrzymana automatycznie po czasie TB. Zostaje to zasygnalizowana przez czerwony led "Alarm" i przez napis "BL" na wyświetlaczu.
Po przywróceniu prawidłowego przepływu wody do pierwotnego stanu można próbować wyjść w trybie ręcznym ze stanu blokady zabezpieczenia wciskając jednocześnie przyciski "+" i "-", po czym zwalniając je. Jeżeli utrzyma się stan alarmu, a użytkownik nie zadziała przywracając przepływ wody i resetując pompę, automatyczny ponowny start dokona próby uruchomienia pompy.

Jeżeli parametr SP nie jest ustawiony prawidłowo zabezpieczenie wody może nie działać prawidłowo.

6.1.2 Anty-Cycling (Zabezpieczenie przed ciągłymi cyklami bez zapotrzebowania jednostki)

Jeżeli po stronie tłocznej instalacji pojawią się przecieki, system się uruchamia i zatrzymuje cyklicznie choć nie zostaje świadomie pobierana woda: nawet drobny przeciek (trochę ml) powoduje obniżenie ciśnienia, które powoduje uruchomienie elektropompy.
Kontrola elektroniczna systemu jest w stanie odczytać obecność przecieku bazując na wartości okresowości. Funkcja anti-cycling może być dezaktywowana (AY: OFF) lub aktywowana w trybie Normalnym (AY: ON) lub Smart (AY: SMART) (par 5.6.6).
Tryb Normalny przewiduje, że po odczytaniu przedziału czasowego pompa zatrzyma się w oczekiwaniu na przywrócenie do stanu pierwotnego w trybie ręcznym. Ten stan jest komunikowany użytkownikowi poprzez zapalenie się czerwonego ledu "Alarm" i pojawienia się napisu " EY" na wyświetlaczu. Po usunięciu przecieku, można wymusić ręcznie włączenie zwalniając jednocześnie przyciski "+" e "-". Tryb Smart przewiduje po doczytaniu stanu przecieku zwiększenie się parametru RP w celu zmniejszenia ilości uruchomień w czasie.

6.1.3 Anty-freeze (Zabezpieczenie przed zamarzaniem wody w systemie)

Zmiana stanu wody ze stanu ciekłego na stały powoduje zwiększenie objętości. Należy więc unikać, aby system pozostał pełen wody przy temperaturach zbliżonych do tych wykazujących zamarzanie w celu uniknięcia uszkodzenia jego samego. Dlatego, też zaleca się opróżnić każdą elektropompę jeżeli nie będzie użytkowana w okresie zimowym. Oprócz tego system jest wyposażony w zabezpieczenie, które nie dopuszcza do tworzenia się lodu wewnątrz uruchamiając pompę w przypadku, gdy temperatura obniży się do wartości do tych wskazujących zamarzanie. W ten sposób woda wewnątrz zostaje ogrzewana i zahamowany proces zamarzania.

Zabezpieczenie Anty-freeze działa tylko i wyłącznie jeśli system jest regularnie zasilany: przy wyciągniętej wtyczce lub braku prądu zabezpieczenie nie działa.
Zaleca się nie pozostawiać napełnionego systemu podczas dłuższego okresu nieużytkowania: dokładnie opróżnić system przez kurek spustowy i odstawić w bezpieczne miejsce.

6.1.4 "BP1" Blokada z powodu uszkodzenia czujnika ciśnienia po stronie tłocznej (instalacja pod ciśnieniem)

W przypadku, gdy urządzenie odczyta anomalię na czujniku ciśnienia po stronie tłocznej pompa zostaje zablokowana i sygnalizuje błąd "BP1". Niniejszy stan rozpoczyna się jak tylko pojawi się problem i kończy automatycznie w momencie przywrócenia prawidłowych warunków pracy.

6.1.5 "PB" Blokada z powodu napięcia zasilania niezgodnego ze specyfikacją

Zadziała gdy ciśnienie linii zacisku ustawionego zasilania uzyska wartość niezgodną ze specyfikacją. Przywrócenie do pierwotnego stanu następuje tylko w sposób automatyczny, gdy napięcie zacisku uzyska dopuszczalne wartości.

6.1.6 "SC" Blokada z powodu zwarcia pomiędzy fazami silnika

Urządzenie jest wyposażone w zabezpieczenie przed bezpośrednim zwarciem, które może mieć miejsce pomiędzy fazami silnika. Gdy ten stan blokady zostaje zasygnalizowany można przystąpić do przywrócenia działania poprzez jednoczesne wciśnięcie przycisków + e – pamiętając, że nie będzie miało efektu przed upływem 10 sekund od pojawienia się zwarcia.

6.2 Reset ręczny warunków błędu

W przypdku wystąpienia błędu, użytkownik może usunąć błąd próbując ponownie zadziałać wciskając i zwalniając przyciski + i -.

6.3 Automatyczne przywrócenie warunków błędu

W przypadku niektórych usterek i zadziałania blokady system podejmuje próby automatycznego przywrócenia działania. System automatycznego przywrócenia do pierwotnego stanu dotyczy głównie:

"BL" Blokada z powodu braku wody
"PB" Blokada z powodu napięcia zasilania niezgodnego ze specyfikacją
"OT" Blokada z powodu przegrzania stopni wyjściowych
"OC" Blokada z powodu przetężenia prądu w silniku
"BP" Blokada z powodu anomalii czujnika ciśnienia

Jeżeli na przykład system przechodzi w stan blokady z powodu braku wody, urządzenie zaczyna automatycznie procedurę testu w celu sprawdzenia, czy rzeczywiście maszyna jest bez wody w sposób definitywny i trwały. Jeśli podczas sekwencji czynności testowych próba przywrócenia działania zakończy się powodzeniem (na przykład woda zostanie doprowadzona), procedura zostanie przerwana i powraca do prawidłowego działania. Tabela 9 przedstawia sekwencje czynności wykonanych przez urządzenie dla różnego rodzaju blokad.

Automatyczny reset warunków błędu		
Oznaczenie wyświetlacza	**Opis**	**Sekwencja automatycznego przywrócenia**
BL	Blokada z powodu braku wody	- Próba co 10 minut, łącznie 6 prób. - Próba co godzinę, łącznie 24 próby. - Próba co 24 godziny, łącznie 30 prób.
PB	Blokada z powodu napięcia zasilania niezgodnego ze specyfikacją	Przywrócenie działania następuje, gdy powraca się do wartości napięcia zgodnego ze specyfikacją.
OT	Blokada z powodu przegrzania stopni wyjściowych	Przywrócenie działania następuje, gdy temperatura stopni wyjściowych jest zgodna ze specyfikacją.
OC	Blokada z powodu przetężenia prądu w silniku	- Próba co 10 minut, łącznie 6 prób. - Próba co godzinę, łącznie 24 próby. - Próba co 24 godziny, łącznie 30 prób.

Tabela 9: Automatyczne przywrócenie blokad

7. RESET I USTAWIENIA SYSTEMU

7.1 Ogólny reset systemu

W celu wykonania resetu systemu utrzymać wciśnięte 4 przyciski jednocześnie przez 2 sekundy. Niniejsza czynność odłącza zasilanie, odczekać aż do całkowitego wyłączenia i ponownie dostarczyć zasilanie. Wykonany reset nie anuluje ustawień zapisanych przez użytkownika.

7.2 Ustawienia fabryczne

Urządzenie wychodzi z fabryki z serią wstępnie ustawionych parametrów, które mogą być zmienione w zależności od wymogów użytkownika. Każda zmiana ustawień jest automatycznie zapisywana w pamięci i jeśli zajdzie konieczność można przywrócić ustawienia fabryczne (patrz Przywrócenie ustawień fabrycznych par 7.3 – Przywrócenie ustawień fabrycznych).

7.3 Przywrócenie wartości fabrycznych

W celu przywrócenia wartości fabrycznych, wyłączyć urządzenie, odczekać na kompletne wyłączenie się wyświetlacza, wcisnąć i utrzymać wciśnięte przyciski "SET" i "+" i podłączyć zasilanie; zwolnić dwa przyciski, gdy pojawi się napis "EE". W tym wypadku nastąpi przywrócenie ustawień fabrycznych (wpis i odczyt w EEPROM ustawień fabrycznych zapisanych uprzednio w pamięci FLASH). Po ustawieniu wszystkich parametrów urządzenie powraca do prawidłowego działania.

UWAGA: Po przywróceniu wartości fabrycznych należy ponownie ustawić wszystkie parametry, które charakteryzują instalację (wzmocnienia, ciśnienie setpoint, itp.) jak przy pierwszej instalacji.

Ustawienia fabryczne			
Oznaczenia	**Opis**	**Wartość**	**Uwagi Instalacji**
CT	Kontrast	15	
BK	Oświetlenie z tyłu	85	
TK	Czas włączenia oświetlenia z tyłu	2 min	
SP	Ciśnienie setpoint [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Obroty na minutę w trybie ręcznym [rpm]	4000	
OD	Rodzaj instalacji	R (Sztywny)	
RP	Zmniejszenie ciśnienia z powodu ponownego włączenia [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	System miar	I (Międzynarodowy)	
FY	Aktywacja w granicach wartości FH	OFF	
TY	Aktywacja w granicach wartości TH	OFF	
FH	Wartość graniczna dla pompowanej objętości	100 [l] 25 [gal]	
TH	Wartość graniczna czasu pompowania	10 min	
TB	Czas blokady z powodu braku wody [s]	10	
T2	Opóźnienie w wyłączeniu [s]	10	
GP	Współczynnik wzmocnienia proporcjonalnego	0,5	
GI	Współczynnik wzmocnienia całkowego	1,2	
RM	Prędkość maksymalna [rpm]	7000	
AY	Funkcja anty -cycling	SMART	
AE	Funkcja antyblokady	ON(Aktywowany)	
AF	Anty-freeze	ON(Aktywowany)	

Tabela 10: Ustawienia fabryczne

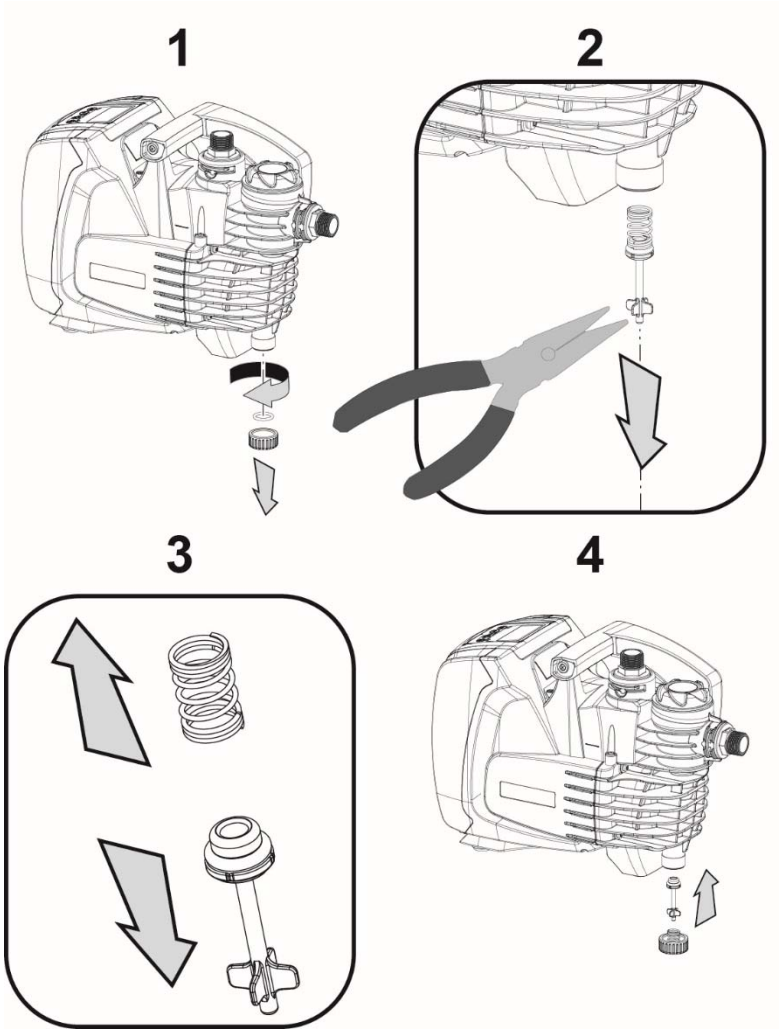
8. INSTALACJE SZCZEGÓLNE

8.1 – e18

Produkt został skonstruowany i dostarczony z funkcją samozasysania. W odniesieniu do paragrafu 4, system jest w stanie dokonać zasysania i zadziałać jakakolwiek jest wybrana konfiguracja instalacji: poniżej poziomu wody lub powyżej poziomu wody. Mogą mieć miejsce przypadki, w których zdolność samozasysania nie jest konieczna lub też strefy, w których występuje zakaz używania pomp samozasysających. Podczas zasysania pompa odprowadza część wody już pod ciśnieniem do strony ssącej, aż do uzyskania wartości ciśnienia po stronie tłocznej takiej według, której proces zasysania systemu zostaje uznany za dokonany. W tym momencie kanał recyrkulacji zamyka się automatycznie. Ta faza powtarza się przy każdym włączeniu, także przy pompie całkowicie zalanej, aż do momentu gdy nie uzyska się wartości ciśnienia zamknięcia kanału recyrkulacji (około 1 bar -14.5 psi). Tam gdzie woda dochodzi do ssania systemu już pod ciśnieniem lub gdy instalacja jest zawsze poniżej poziomu wody, jest możliwe (obowiązkowo gdzie wymagają to strefy) wymuszenie zamknięcia przewodu recyrkulacji tracąc tym samym zdolności samozasysania. W ten sposób następuje zmniejszenie hałasu spowodowanego zamknięciem się osłony przewodu przy każdorazowym włączeniu się systemu. W celu wymuszenia zamknięcia przewodu zasysającego wykonać następujące kroki:

1. odłączyć zasilanie elektryczne;
2. opróżnić system;
3. usunąć korek spustowy, tak aby nie naruszyć uszczelnienia O-Ring (Rys.5);
4. przy pomocy szczypiec wyciągnąć osłonę z własnego gniazda. Osłona zostanie wyciągnięta wraz z uszczelnieniem O-Ring i sprężyną metalową, z którą jest założona;
5. zdjąć sprężynę z osłony; ponownie wprowadzić do gniazda O-Ring (bok uszczelnienia w kierunku wewnętrznym pompy, trzpień z łopatkami skrzyżowanymi kierowanymi na zewnątrz);
6. przykręcić korek wkładając metalową sprężynę wewnątrz tak, by była sprężona pomiędzy korkiem, a łopatkami skrzyżowanymi trzpienia osłony. Wkładając korek zadbać, by uszczelnienie O-ring było zawsze prawidłowo w gnieździe;
7. napełnić pompę, podłączyć zasilanie elektryczne, uruchomić system.

W przypadku systemu zamontowanego na instalacji, zaleca się wymuszać zamknięcie przewodu samozasasającego przy pierwszym użyciu lub przed podłączeniem systemu do tejże instalacji. Przy odłączonym zasilaniu elektrycznym, patrz punkty od 3. do 7. wskazane powyżej (par 8.1)



Rysunek 5

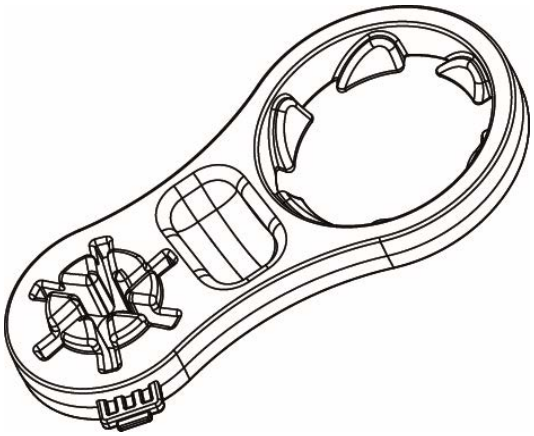
9. KONSERWACJA

Przed rozpoczęciem jakiejkolwiek czynności na systemie odłączyć zasilanie elektryczne.

Jedyna czynność podstawowej konserwacji dotyczy czynności czyszczenia wewnętrznego filtra (par. 9.2).
Zostały przedstawione wytyczne w celu wykonania czynności konserwacji wyjątkowej, które mogą być konieczne w szczególnych warunkach (np. opróżnienie systemu w celu zapezpieczenia go w okresach nieużytkowania).

9.1 Akcesorium narzędzie

DAB dostarcza na wyposażeniu produktu akcesorium w celu zdemontowania korka napełniania i wentylacji.



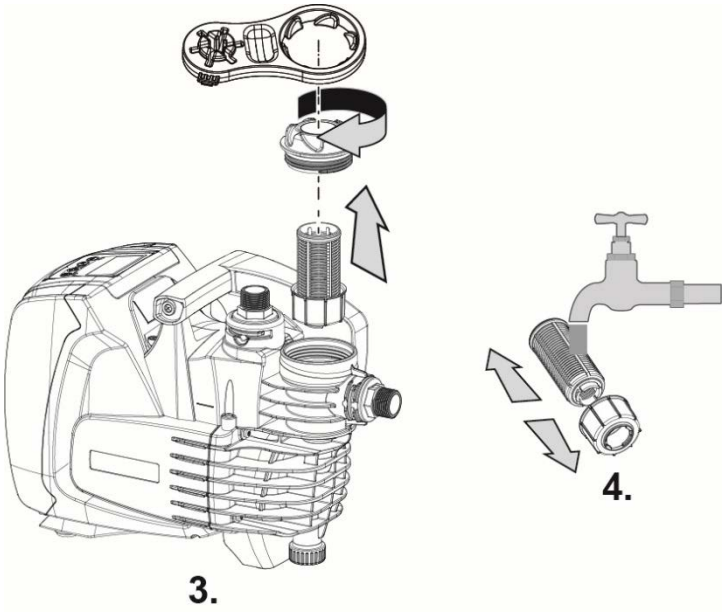
Rysunek 6

9.2 Czyszczenie wewnętrznego filtra

W ramach prawidłowego działania systemu i uzyskaniu zadeklarowanych osiągów nie należy dopuścić, by filtr się zatkał. Okresowo sprawdzać stan wkładu filtra poprzez przeźroczystą pokrywę i jeśli konieczne przystąpić do czyszczenia jej samej jak poniżej opisano.

1. odłączyć zasilanie elektryczne i odczekać 10 minut;
2. w razie zainstalowania systemu poniżej poziom wody, zamknąć zawór odcinający na ssaniu;
3. zdjąć korek napełniający, odkręcając go ręcznie lub przy pomocy narzędzia będącego na wyposażeniu;
4. wyciągnąć wkład bez przekręcania go: w ten sposób zostaje dezaktywowany także odpowiedni pojemnik zbierający;
5. opróżnić pojemnik i umyć wkład pod bieżącą wodą;
6. ponownie umieścić wkład w gnieździe dbając o prawidłową pozycję z pojemnikiem poprzez złącze bagnetowe;
7. przykręcić korek napełniania, aż do wyznaczonego poziomu.

W przypadku, gdy system zostanie uruchomiony, a nie odstawiony należy przywrócić ssanie pompy i powtórzyć czynności napełniania (par.2.2) i zasysania (par.3.3), stosownie przed punktem 7. Jeżeli system jest instalowany nad poziomem wody.



Rysunek 7

9.3 Opróżnienie systemu

Gdy zajdzie potrzeba opróżnienia systemu wody, która znajduje się wewnątrz postępować jak poniżej opisano:

1. odłączyć zasilanie elektryczne i odczekać 10 minut;
2. w przypadku, gdy system jest zamontowany w instalacji, przerwać ciągłość przewodu ssącego w punkcie najbliżej systemu (zaleca się zamontować zawór odcinający na górze systemu) tak, aby nie opróżnić całej instalacji ssącej;
3. w przypadku, gdy system jest zamontowany w instalacji, otworzyć korek po stronie tłocznej jak najbliżej, tak, aby usunąć ciśnienie w instalacji i opróżnić jak najszybciej;
4. w przypadku, gdy system jest zamantowany w instalacji, jeżeli jest obecny zawór odcinający zaraz na dole (zalecany zawsze), zamknąć go tak, by ograniczyć ilość przepływu wody w instalacji pomiędzy systemem i pierwszym otwartym korkiem;
5. odłączyć pompę od instalacji;
6. zdjąć korek spustowy (4-rys.1) i umożliwić przepływ wody, która znajduje się wewnątrz;
7. ponownie przykręcić korek spustowy dbając, aby O-Ring był prawidłowo umieszczony w jego wnętrzu;
8. woda, która znajduje się w instalacji po stronie tłocznej na dole zaworu stanowiącego część systemu może zostać usunięta tylko w momencie odłączenia tegoż systemu.

Pomimo prawie całkowitego opróżnienia, system nie jest w stanie usunąć całą wodę, która znajduje się wewnątrz. Podczas manipulacji po opróżnieniu systemu możliwe że małe ilości wody wyjdą z niego samoczynnie.

Zaleca się zawsze użycie złącza trzyczęściowego, tak po stronie ssącej jak i po stronie tłocznej, by wykonać wytyczne z punktu 5.

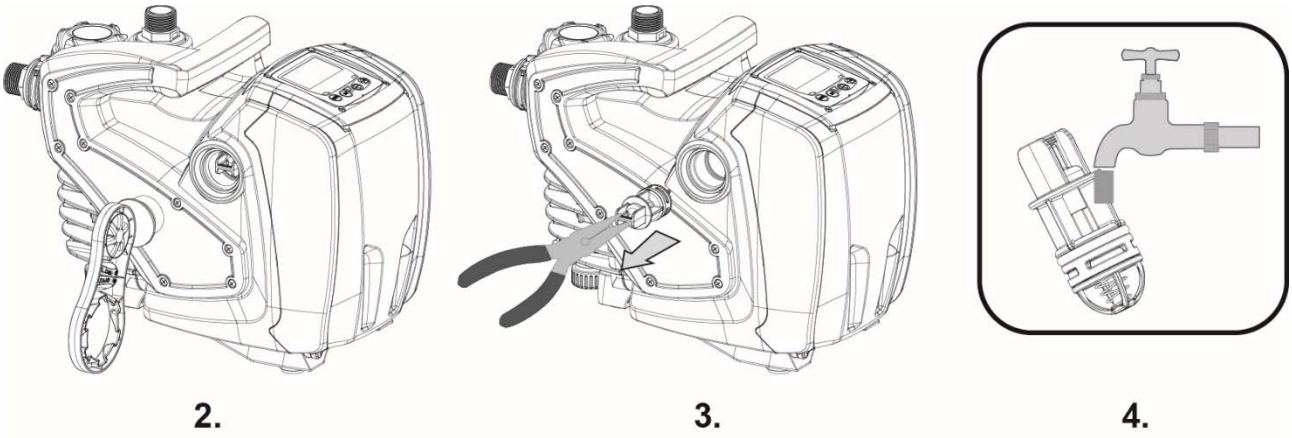
9.4 Zawór zwrotny

System jest wyposażony w zawór zwrotny, który jest niezbędny do jego prawidłowego funkcjonowania. Obecność w wodzie ciał obcych lub piasku mogłaby spowodować złe działanie pompy, czyli całego systemu. Choć zaleca się użytkowanie tylko wody czystej na wlocie znajduje się filtr i gdy tylko zostanie zauważone nieprawidłowe działanie zaworu zwrotnego należy go wyciągnąć i wyczyścić i/lub wymienić, postępując jak poniżej opisano:

1. opróżnić system postępując zgodnie z punktami od 1. do 6. paragrafu 9.2;
2. przy pomocy śrubokręta lub odpowiedniego akcesoria usunąć korek wentylacji tak, aby mieć dostęp do zaworu zwrotnego (Rys.8);

3. przy pomocy szczypiec wyciągnąć, bez przekręcania, wkład zaworu zwrotnego przyciskając mostek wspomagający (Rys.8): czynność może wymagać dużej siły;
4. wyczyścić zawór pod bieżącą wodą, upewnić się czy nie został uszkodzony i ewentualnie wymienić go;
5. wprowadzić ponownie kompletny wkład we własne gniazdo: czynność wymaga siły koniecznej do kompresji 2 uszczelek O-Ring (Rys.8);
6. przykręcić korek wentylacji, aż do poziomu: jeżeli wkład nie zostanie prawidłowo włożony do gniazda przykręcenie korka zadba o jego prawidłowe pozycjonowanie (Rys.8).

Usunięcie zaworu zwrotnego powoduje opróżnienie odcinku przewodu po stronie tłocznej.



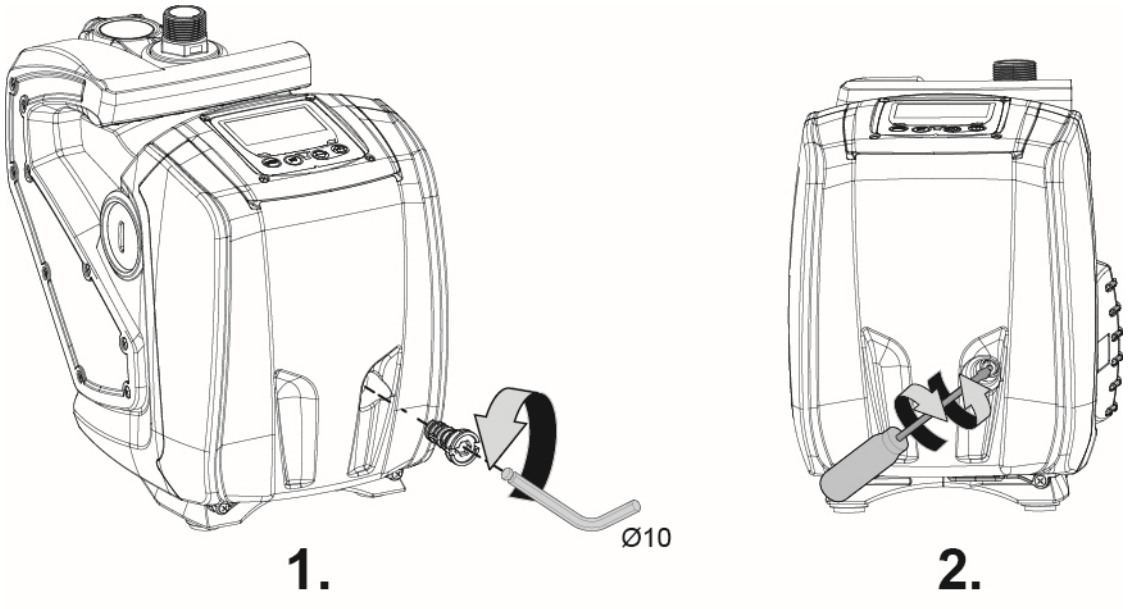
Rysunek 8

Jeżeli podczas czynności konserwacji zaworu zwrotnego jedna lub więcej uszczelek O-Ring zagubi się lub zostaną uszkodzone należy je wymienić. W przeciwnym wypadku system nie będzie pracował prawidłowo.

9.5 Wał silnika

Kontrola elektroniczna systemu zapewnia uruchomienie bez szarpań, aby uniknąć zbyt silnych naprężeń wszystkich elementów mechanicznych i tym samy przedłużyć czas eksploatacji produktu. Niniejsza właściwość w wyjątkowych przypadkach, może spowodować problem w procesie uruchomiania elektropompy: po okresie nieużytkowania, przy opróżnieniu systemu, mogą wytrącać się sole i tworzyć osad kamienny pomiędzy częściami ruchomymi (wałem silnika) i stałą częścią elektropompy zwiększając w ten sposób odporność na uruchomienie. W tym wypadku może wystarczyć ręczne usunięcie osadu z wału silnika. System gwarantuje dostęp do zewnętrznej części wału i możliwość wyciągnięcia jego samego. Postępować jak poniżej:

1. używając klucza szcześciokątnego na 10mm, usunąć korek dostępu do wału silnika (rys.9);
2. wprowadzić płaski śrubokręt do zespołu wału silnika i manewrować w dwóch kierunkach rotacji (rys. 9);
3. jeżeli rotacja jest wolna system może być uruchomiony, po założeniu korka i usuniętej osłonie;
4. jeżeli blokada rotacji nie jest możliwa do usunięcia w trybie ręcznym, zadzwonić do serwisu technicznego.



Rysunek 9

10. ROZWIĄZANIE PROBLEMÓW

Przed rozpoczęciem wyszukiwania usterek należy przerwać połączenie elektryczne pompy (wyciągnąć wtyczkę z gniazda).

Anomalia	LED	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Pompa nie włącza się.	Czerwony: wyłączony Biały: wyłączony Niebieski: wyłączony	Brak zasilania elektrycznego.	Sprawdzić, czy jest napięcie w gnieździe i wprowadzić ponownie wtyczkę.
Pompa nie włącza się.	Czerwony: włączony Biały:włączony Niebieski: wyłączony	Wał zablokowany.	Patrz paragraf 9.4 (konserwacja wału silnika).
Pompa nie włącza się.	Czerwony: wyłączony Biały: włączony Niebieski: wyłączony	Jednostka na wyższym poziomie w stosunku do tego równego przy ciśnieniu ponownego uruchomienia systemu (par. 3.2).	Zwiększyć wartość ciśnienia ponownego uruchomienia systemu zwiększając SP lub zmniejszając RP.
Pompa nie zatrzymuje się.	Czerwony: wyłączony Biały: włączony Niebieski: wyłączony	1. Przeciek w instalacji. 2. Wirnik lub część hydrauliczna zatkana. 3. Wejście powietrza w przewody ssące. 4. Czujnik przepływu uszkodzony	1.Sprawdzić instalację, irozpoznać przecieki i usunąć je. 2. Zdemontować system i usunąć elementy zatykające(serwis techniczny). 3.Sprawdzić przewód ssący , rozpoznać przyczyny wlotu powietrza i usunąć je. 4.Skontaktować się w serwisem technicznym.
Tłoczenie niewystarczające	Czerwony: wyłączony Biały: włączony Niebieski: wyłączony	1. Głębokość ssania zbyt duża. 2. Przewód ssący zatkany lub średnica niewystarczjąca. 3. Wirnik lub część hydrauliczna zatkana. .	1. Zwiększając głębokość ssania zmniejszają się osiągi hydrauliczne produktu. Sprawdzić, czy głębokość ssania może być zmniejszona. Zastosować przewód o większej średnicy (nigdy nie mniejszy niż 1”). 2. Sprawdzić przewód ssący, rozpoznać przyczyny przesłon (zatkania, silne zakrzywienia, odcinek o nieprawidlowym nachyleniu,…) i usunąć je. 3. Zdemontować system i usunąć elementy zatykające(serwis techniczny).

Anomalia	LED	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Pompa włącza się bez zapotrzebowania użytkownika	Czerwony: wyłączony Biały: włączony Niebieski: wyłączony	1. Przecieki w instalacji. 2. Zawór zwrotny uszkodzony.	1. Sprawdzić instalację, rozpoznać przecieki i usunąć je. 2. Przeprowadzić konserwację zawór zwrotny zgodnie z paragrafem 9.3.
Ciśnienie wody przy otwarciu jednostki nie jest natychmistowe (*).	Czerwony: wyłączony Biały: włączony Niebieski: wyłączony	Opróżniony zbiornik wyrównawczy (niewystarczające ciśnienie powietrza) lub z uszkodzoną membraną.	Sprawdzić ciśnienie powietrza w zbiorniku wyrównawczym. Jeżeli przy kontroli wychodzi woda zbiornik jest uszkodzony. W przeciwnym razie przywrócić ciśnienie powietrza zgodnie z wymogami P= SetPoint-1bar
Przy otwarciu jednostki strumień dochodzi do zera przed uruchomieniem pompy (*).	Czerwony: wyłączony Biały: włączony Niebieski: wyłączony	Ciśnienie powietrza w zbiorniku wyrównawczym przewyższa ciśnienie włączenia systemu.	Kalibrować ciśnienie zbiornika wyrównawczego lub dokonać konfiguracji parametrów SP i/lub RP tak, aby spełnić wymogi P= SetPoint-1bar
Wyświetlacz pokazuje BL	Czerwony: włączony Biały: włączony Niebieski: wyłączony	1. Brak wody. 2. Pompa nie zalana. 3. Setpoint nie osiągalny z ustawioną wartości RM	1-2. Dokonać zasysania pompy i sprawdzić czy nie ma powietrza w przewodach. Sprawdzić. czy strona ssąca lub ewentualne filtry nie są zatkane. 3. Ustawić wartość RM, która pozwoli dojść do setpoint
Wyświetlacz pokazuje BP1	Czerwony: włączony Biały: włączony Niebieski: wyłączony	1. Uszkodzony czujnik ciśnienia.	1. Skontaktować się w serwisem technicznym.
Wyświetlacz pokazuje OC	Czerwony: włączony Biały: włączony Niebieski: wyłączony	1. Zbyt duże pobieranie. 2. Pompa zablokowana.	1. Ciecz zbyt gęsta. Nie używać pompy do cieczy odmiennych niż woda. 2. Skontaktować się w serwisem technicznym.
Wyświetlacz pokazuje PB	Czerwony: włączony Biały: włączony Niebieski: wyłączony	1. Niskie ciśnienie zasilania. 2. Zbyt silny spadek napięcia na linii.	1. Sprawdzić obecność prawidłowego napięcia linii. 2. Sprawdzić przekrój kabli zasilania.

(*) W przypadku instalacji zbiornika wyrównawczego.

11. UNIESZKODLIWIANIE

Niniejszy produkt lub jego części powinny zostać unieszkodliwione zgodnie z ochroną środowiska i normami lokalnymi, a także tymi dotyczącymi środowiska. Wykorzystać systemy lokalne, publiczne lub prywatne zbiórki odpadów.

12. GWARANCJA

Jakakolwiek zmiana uprzednio nie autoryzowana zwalnia producenta od jakiejkolwiek odpowiedzialności.
Wszystkie części zamienne użyte do napraw muszą być oryginalne i wszystkie akcesoria muszą być autoryzowane przez producenta tak, aby zagwarantować maksymalne bezpieczeństwo maszyny i instalacji, na których są one montowane.
Niniejszy produkt jest objęty prawną gwarancją (w Unii Europejskiej przez 24 miesiące od dnia zakupu) na wszystkie nieprawidłowości wynikające z wad fabrycznych lub z powodu zastosowanego materiału.
Produkt objęty gwarancją może zostać, według uznania, wymieniony na inny w perfekcyjnym stanie lub naprawiony gratisowo, gdy zostaną spełnione następujące warunki:

- produkt był wykorzystywany prawidłowo i zgodnie z instrukcjami i żadna próba naprawy nie została wykonana przez użytkownika lub przez osoby trzecie.
- Produkt został dostarczony do punktu zakupu z załączoną dokumentacją, która potwierdza zakup (faktura lub paragon fiskalny) i krótki opis napotkanego problemu.

Wirnik lub części narażone na zużycie nie są objęte gwarancją. Czas realizacji świadczenia gwarancyjnego nie przedłuża w żaden sposób początkowego okresu gwarancji.

ÍNDICE

1. DADOS GERAIS ... 443
1.1 Inversor Integrado ... 444
1.2 Electrobomba Integrada ... 444
1.3 Filtro Integrado ... 445
1.4 Características técnicas ... 445
2. INSTALAÇÃO ... 445
2.1 Ligações hidráulicas ... 446
2.2 Operações de enchimento ... 447
3. PRIMEIRO ARRANQUE ... 447
3.1 Ligações eléctricas ... 447
3.2 Configuração do Inversor Integrado ... 447
3.3 Escorva ... 447
4. O TECLADO E O VISOR ... 448
4.1 Acesso aos menus ... 449
4.2 Estrutura das páginas de menu ... 450
4.3 Habilitação/desabilitação motor ... 451
5. SIGNIFICADO DOS VÁRIOS PARÂMETROS ... 451
5.1 Menu Utilizador ... 451
5.1.1 RS: Visualização da velocidade de rotação ... 451
5.1.2 VP: Visualização da pressão ... 451
5.1.3 VF: Visualização do fluxo ... 451
5.1.4 P: Visualização da potência absorvida ... 451
5.1.5 C1: Visualização da corrente de fase ... 451
5.1.6 SV: Tensão de alimentação ... 451
5.1.7 HO: Contador das horas de bomba ligada ... 451
5.1.8 HW: Contador das horas de funcionamento da electrobomba ... 451
5.1.9 NR: Número de arranques ... 451
5.1.10 EN: Contador de energia absorvida ... 451
5.1.11 ES: Saving ... 451
5.1.12 FC: Contador do volume do fluido bombeado ... 452
5.1.13 VE: Visualização da versão ... 452
5.1.14 FF: Visualização fault & warning (histórico) ... 452
5.2 Menu Monitor ... 452
5.2.1 CT: Contraste visor ... 452
5.2.2 BK: Brilho visor ... 452
5.2.3 TK: Tempo de acensão da retroiluminação ... 452
5.2.4 TE: Visualização da temperatura do dissipador ... 452
5.3 Menu Setpoint ... 452
5.3.1 SP: Programação da pressão de setpoint ... 452
5.4 Menu Manual ... 452
5.4.1 RI: Programação da velocidade ... 453
5.4.2 VP: Visualização da pressão ... 453
5.4.3 VF: Visualização do fluxo ... 453
5.4.4 PO: Visualização da potência absorvida ... 453
5.4.5 C1: Visualização da corrente de fase ... 453
5.5 Menu Programações ... 453
5.5.1 RP: Programação da diminuição de pressão para rearranque ... 453
5.5.2 OD: Tipo de instalação ... 453
5.5.3 MS: Sistema de medição ... 454
5.5.4 FY: Habilitação bloqueio volume fornecido ... 454
5.5.5 TY: Habilitação bloqueio tempo de bombagem ... 454
5.5.6 FH: Volume fornecido ... 454
5.5.7 TH: Tempo de bombagem ... 454
5.6 Menu Programações Avançadas ... 454
5.6.1 TB: Tempo de bloqueio por falta de água ... 454
5.6.2 T2: Atraso de desligamento ... 455
5.6.3 GP: Coeficiente de ganho proporcional ... 455
5.6.4 GI: Coeficiente de ganho integral ... 455
5.6.5 RM: Velocidade Máxima ... 455
5.6.6 AY: Anti-Cycling ... 455

5.6.7 AE: Habilitação da função anti-bloqueio 455
5.6.8 AF: Habilitação da função anti-freeze 455
5.6.9 FW: Actualização firmware 455
5.6.10 RF: Anulação de fault e warning 455
6. SISTEMAS DE PROTECÇÃO 455
6.1 Descrição dos bloqueios 456
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Protecção contra o funcionamento em seco) 456
6.1.2 Anti-Cycling (Protecção contra ciclos contínuos sem pedido do ponto de utilização) 456
6.1.3 Anti-Freeze (Protecção contra a congelação da água no sistema) 456
6.1.4 “BP1” Bloqueio por avaria no sensor de pressão na compressão (pressurização instalação) 456
6.1.5 “PB” Bloqueio por tensão de alimentação fora de especificação 456
6.1.6 - “SC” Bloqueio por curto-circuito entre as fases do motor 457
6.2 Reset manual das condições de erro 457
6.3 Restauração automática das condições de erro 457
7. RESET E PROGRAMAÇÕES DE FÁBRICA 457
7.1 Reset geral do sistema 457
7.2 Programações de fábrica 457
7.3 Restabelecimento das programações de fábrica 457
8. INSTALAçõES ESPECIAIS 458
9. MANUTENÇÃO 459
9.1 Ferramenta Acessória 459
9.2 Limpeza do Filtro Integrado 460
9.3 Esvaziamento do Sistema 460
9.4 Válvula anti-retorno 460
9.5 Veio motor 461
10. RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS 462
11. ELIMINAçãO 463
12. GARANTIA 463

LEGENDA

No manual foram utilizados os símbolos seguintes:

SITUAÇÃO DE PERIGO GERAL.
O desrespeito das instruções que seguem pode causar danos a pessoas e coisas.

SITUAÇÃO DE PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO.
O desrespeito das instruções que seguem pode causar uma situação de perigo grave para a segurança das pessoas.

Observações e informações gerais.

ADVERTÊNCIAS

Antes de efectuar a instalação, ler com atenção toda a documentação.

Antes de qualquer operação retirar a ficha da tomada. Evitar rigorosamente o funcionamento em seco.

Proteger a electrobomba contra intempéries.

Líquidos Bombeados:
A máquina é projectada e fabricada para bombear água sem substâncias explosivas nem partículas sólidas ou fibras, com densidade de 1000 Kg/m^3 e viscosidade cinemática igual a 1mm^2/s e líquidos não quimicamente agressivos.

Um desrespeito das advertências pode dar lugar a situações de perigo para as pessoas ou as coisas, e anular a garantia do produto.

Os produtos tratados nesta documentação pertencem à classe de isolamento 1.

1. DADOS GERAIS

Aplicações

Para instalação fixa ou portátil em sistemas hídricos de aprovisionamento e pressurização para utilização doméstica, pequena agricultura, hortas e jardinagem, emergências domésticas e passatempos em geral.

O produto é um sistema integrado composto por uma electrobomba centrífuga do tipo multi-estádio autoescorvante, um circuito electrónico que a comanda (inversor) e um filtro para eliminar eventuais impurezas na entrada.
Com referência à fig. 1, o sistema apresenta os seguintes pontos de interface utilizador:

1. Ligação de aspiração (entrada)
2. Ligação de compressão (saída)
3. Porta de enchimento e de manutenção do filtro.
4. Porta de descarga
5. Porta de drenagem e para manutenção extraordinária da Válvula Anti-Retorno
6. Painel de comando e Visor para a visualização do estado.
7. Pega para elevação e transporte
8. Porta para a manutenção extraordinária do Veio Motor.

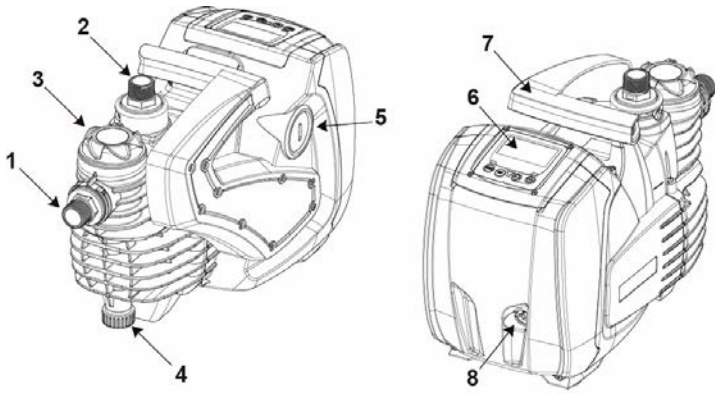


Figura 1

1.1 Inversor Integrado

O controlo electrónico integrado no sistema é do tipo de Inversor e utiliza sensores de fluxo, de pressão e de temperatura, eles também integrados no sistema. Através desses sensores, o sistema liga-se e desliga-se automaticamente consoante as necessidades do ponto de utilização, e pode detectar condições de funcionamento incorrecto, preveni-las e assinalá-las.
O controlo por meio de Inversor garante várias funções, as mais importantes das quais, para os sistemas de bombagem, são manter um valor de pressão constante na compressão e a poupança energética.

- O inversor pode manter constante a pressão de um circuito hidráulico variando a velocidade de rotação da electrobomba. Com o funcionamento sem inversor, a electrobomba não consegue modular e ao aumentar do débito solicitado, diminui necessariamente a pressão, ou vice-versa, tendo assim pressões demasiado elevadas com os débitos baixos ou pressões demasiado baixas com o aumentar do débito solicitado.
- Variando a velocidade de rotação em função do pedido instantâneo do ponto de utilização, o inversor limita a potência fornecida à electrobomba à mínima necessária para garantir que o pedido seja satisfeito. O funcionamento sem inversor, ao contrário, prevê o funcionamento da electrobomba sempre e somente com a potência máxima.

Para a configuração dos parâmetros, ver os capítulos 4-5.

1.2 Electrobomba Integrada

O sistema integra uma electrobomba centrífuga do tipo de vários impulsores accionada por um motor eléctrico trifásico refrigerado a água. A refrigeração do motor a água e não a ar assegura um ruído inferior do sistema e a possibilidade de colocá-lo até em sítios não arejados.
O gráfico referido na Fig. 2 mostra as curvas dos rendimentos hidráulicos. O inversor, modulando automaticamente a velocidade de rotação da electrobomba, permite à mesma de mover o seu ponto de trabalho de acordo com as necessidades numa parte qualquer da área abrangida pela própria curva para manter o valor de pressão constante programado (SP). A curva vermelha evidencia o comportamento do sistema com setpoint programado a 3,0 bar (43.5 psi).

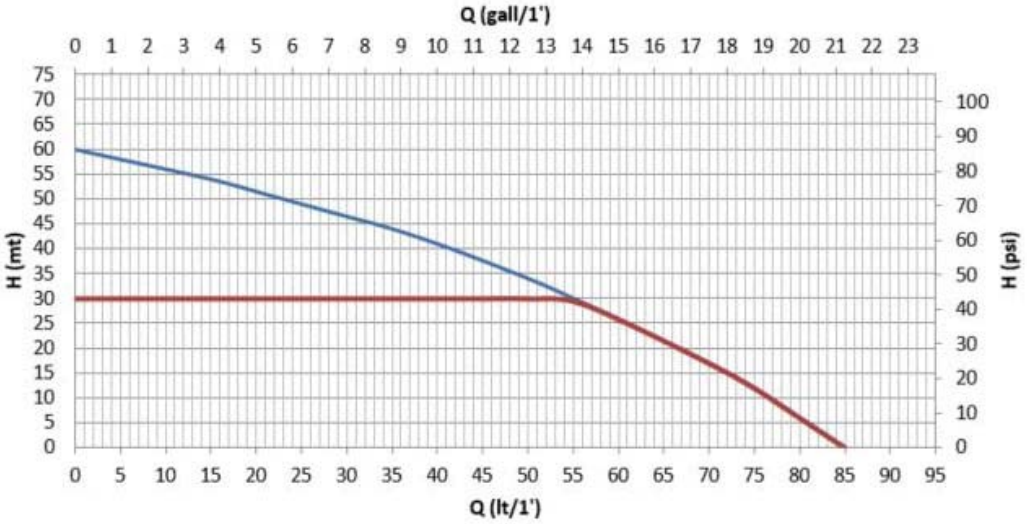


Figura 2

Deduz-se que, com SP = 3,0 bar (43.5 psi), o sistema pode assegurar uma pressão constante aos pontos de utilização que solicitem débitos incluídos respectivamente entre 0 e 55 litros/minuto (14.5 gpm). Para débitos superiores, o sistema trabalha segundo a curva característica da electrobomba à velocidade de rotação máxima. Para débitos inferiores aos limiares atrás descritos, para além de garantir a pressão constante, o sistema reduz a potência absorvida e por conseguinte o consumo de energia.

Os rendimentos descritos acima devem ser entendidos como medidos à temperatura ambiente e da água de aprox. 20°C (68 F), durante os primeiros 10 minutos de funcionamento do motor, com nível de água na aspiração a uma profundidade não superior a 1 metro (3.3 ft).

Ao aumentar da profundidade de aspiração corresponde uma diminuição dos rendimentos da electrobomba.

1.3 Filtro Integrado

O sistema está equipado com um cartucho filtrante na entrada da bomba de forma a reter eventuais impurezas suspensas na água. O cartucho filtrante é do tipo de rede, com malha de 0.5 mm lavável. A porta de enchimento (3-fig.1) dá acesso ao cartucho filtrante para a operação de manutenção de rotina do cartucho (par.9.2). A parte transparente da porta de enchimento permite verificar se o cartucho precisa de ser lavado.

1.4 Características técnicas

Assunto	Parâmetro	220-240V	110-127V
ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA	Tensão	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frequência	50/60 Hz	
	Corrente máxima	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Corrente de dispersão para terra	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Potência máxima - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
CARACTERÍSTICAS DE FABRICO	Dimensões máximas	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Peso em vazio (embalagem excluída)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Classe de protecção	IP X4 - NEMA 3	
	Classe de isolamento do motor	F	
RENDIMENTOS HIDRÁULICOS	Altura manométrica máxima	60 m (196.8 ft)	
	Débito máximo	85 l/min (21 gpm)	
	Escorva	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Pressão máxima de exercício	6 bar (87 psi)	
CONDIÇÕES DE EXERCÍCIO	Temperatura máx.do líquido	40°C (104 F)	
	Temperatura máx. ambiente	50°C (122 F)	
	Temperatura ambiente de depósito	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H mín.	0 m (0 ft)	
FUNÇÕES E PROTECÇÕES	Pressão constante		
	Protecção contra funcionamento em seco		
	Protecção anti-freeze		
	Protecção anti-cycling		
	Protecção anti-bloqueio		
	Protecção amperimétrica para o motor		
	Protecção contra tensões de alimentação anómalas		

Tabela 1

2. INSTALAÇÃO

O sistema é estudado para utilização em ambiente fechado: não prever instalações fixas do sistema ao ar livre e/ou directamente exposto aos agentes atmosféricos. O sistema pode ser utilizado ao ar livre como aplicação não fixa: transportado no local para a utilização e guardado em ambiente fechado no fim da operação.

O sistema é estudado para poder trabalhar em ambientes em que a temperatura fica incluída entre 0°C (14 F) e 50°C (122 F) (excepto se assegurada a alimentação eléctrica: ver par.5.6.8 “função anti-freeze”).

O sistema é indicado para tratar água potável.

O sistema não pode ser utilizado para bombear água salgada, esgotos, líquidos inflamáveis, corrosivos ou explosivos (por ex. petróleo, gasolina, diluentes), massas, óleos ou produtos alimentares.

O sistema pode aspirar água cujo nível não exceda a profundidade de 8 m (26.2 ft) (altura entre o nível da água e o bocal de aspiração da bomba).

Em caso de utilização do sistema para a alimentação hídrica doméstica,
respeitar as normas locais das autoridades responsáveis pela gestão dos recursos hídricos.

Ao escolher o lugar de instalação, verificar que:

- A voltagem e a frequência referidas na placa dos dados nominais da bomba correspondam aos dados da instalação eléctrica de alimentação.
- A ligação eléctrica seja realizada num local enxuto, protegido de eventuais alagamentos.

- A instalação eléctrica esteja provida de interruptor diferencial com dimensões adequadas às características indicadas na Tabela 1.
- Esteja garantida a ligação à terra.

O sistema não pode suportar o peso das tubagens, que deve ser suportado de outra maneira.

Perigo de subida da temperatura da água no interior da bomba: o funcionamento da bomba por um tempo prolongado sem fornecimento de água ou com um fornecimento reduzido pode causar um aumento da temperatura da água no interior da bomba até um valor que pode provocar danos a coisas ou pessoas no momento do fornecimento. Esta situação ocorre geralmente quando se ligar e desligar a bomba muitas e repetidas vezes. Tipicamente ocorre em instalações rígidas (sem vaso de expansão) e as causas podem ser:

- uma pequena perda (até poucas gotas) que gera uma diminuição da pressão tal de fazer arrancar de novo a bomba, mas que não permite uma troca suficiente de água
- valores de RP demasiado baixos que não permitem a estabilização da pressão e o desligamento regular
- um ajuste errado dos ganhos GI e GP que provoca a oscilação da regulação

A situação torna-se mais grave em caso de:

- setpoint (SP) alto, que contribui para ter uma maior potência fornecida para a água
- tempos de desligamento T2 muito demorados, que contribuem para alongar o tempo durante o qual se fornece potência para a água.

É sempre boa norma posicionar a bomba o mais perto possível do líquido a bombear.
O sistema deve funcionar exclusivamente com eixo horizontal e apoiado de maneira estável sobre os seus pés de borracha.
No caso de instalação fixa, certificar-se de escolher uma posição que garanta acesso e visibilidade ao painel de comando e controlo (6-fig.1).
No caso de instalação fixa, certificar-se de prever um espaço de manobra adequado para a manutenção de rotina do filtro integrado (par. 9.2).
No caso de instalação fixa, recomenda-se a montar uma válvula de corte quer no lado da aspiração quer no lado da compressão. Isso permite, quando for necessário, de fechar a linha antes e/ou a seguir ao sistema para eventuais operações de manutenção e limpeza ou para períodos de inactividade.
No caso de instalação fixa, sugere-se a utilização de um vaso de expansão a ligar na tubagem de compressão, de maneira a tornar elástico o sistema e preservá-lo dos golpes de aríete. A capacidade do vaso de expansão não é vinculante (1 litro - 0.26 gall - é suficiente), a pré-carga aconselhada é de 1 bar (14.5 psi) inferior ao Setpoint programado.
Caso haja água especialmente carregada de corpos estranhos e se deseje diminuir o número das intervenções para a limpeza do filtro integrado, prever a instalação de mais um filtro externo na entrada do sistema, apto a reter as impurezas.

A instalação de um filtro na aspiração implica uma diminuição dos rendimentos hidráulicos do sistema, proporcional à perda de carga induzida pelo próprio filtro (em princípio, quanto maior for o poder de filtragem, maior será a diminuição dos rendimentos).

2.1 Ligações hidráulicas

O sistema assegura os rendimentos declarados só se na entrada e à saída forem utilizadas tubagens de diâmetro não inferior ao dos bocais do próprio sistema (1").

Referindo-se à posição em relação à água a bombear, a instalação do sistema pode ser definida “acima do nível da água” ou “abaixo do nível da água”. Em particular, a instalação é definida “acima do nível da água" quando a bomba é colocada a um nível superior em relação à água a bombear (por ex. bomba em superfície e água no poço); ao contrário, “abaixo do nível da água” quando a bomba é colocada a um nível inferior em relação à água a bombear (por ex. tanque suspenso e bomba por baixo).
Caso a instalação seja do tipo “acima do nível da água”, instalar a mangueira de aspiração da fonte da água para a bomba de maneira ascendente evitando a formação de "pescoços de ganso" ou sifões. Não colocar o tubo de aspiração acima do nível da bomba (para evitar a formação de bolhas de ar no tubo de aspiração). O tubo de aspiração deve aspirar na sua entrada a pelo menos 30 cm (11.8 in.) de profundidade abaixo do nível da água e deve ser estanque em todo o seu comprimento, até à entrada na electrobomba. Para profundidades de aspiração além dos quatro metros ou com longos percursos horizontais, é aconselhado utilizar um tubo de aspiração de diâmetro superior ao do bocal de aspiração da electrobomba. Se a tubagem de aspiração for de borracha ou material flexível, controlar sempre que seja do tipo reforçado, resistente ao vácuo, para evitar estrangulamentos por efeito da aspiração.
Caso a instalação seja do tipo “abaixo do nível da água”, evitar de qualquer modo a formação de "pescoços de ganso" e sifões na tubagem de aspiração e verificar que ela seja estanque.

As condutas de aspiração e compressão devem ser ligadas ao sistema por meio das roscas previstas: 1 polegada macho realizadas em junção giratória em tecnopolímero.

Ao realizar a vedação estanque da ligação com adição de material (p.ex. teflon, cânhamo, ...) verificar de não exceder com a vedação: sob a acção de um binário de aperto adequado (p.ex. chave de tubos com haste comprida), o material em excesso pode exercer esforços anormais na junção de tecnopolímero danificando-a definitivamente.

As junções giratórias asseguram maior facilidade de instalação do sistema.

2.2 Operações de enchimento

Instalação acima ou abaixo do nível da água
Instalação “acima do nível da água" (par. 2.1): remover o Bujão de enchimento (3-fig.1) desapertando-o manualmente ou com o auxílio da ferramenta anexa; remover também o Tampão de drenagem (5-fig.1) utilizando uma chave de fendas ou com o auxílio da ferramenta anexa; então encher o sistema com água limpa pela porta de enchimento (1 litro - 0.26 US gal. aprox.). Logo que a água começar a sair pela porta de drenagem, voltar a atarraxar cuidadosamente o tampão relativo, nivelar novamente pela porta de enchimento e atarraxarr o bujão de enchimento até o fim de curso. Aconselha-se a aprontar uma válvula anti-retorno na extremidade do tubo de aspiração (válvula de fundo) de maneira a poder encher completamente também este durante a operação de enchimento. Neste caso, a quantidade de água necessária para a operação de enchimento dependerá do comprimento do tubo de aspiração.
Instalação “abaixo do nível da água" (par. 2.1): se entre o depósito de água e o sistema não há válvulas de corte (ou estão abertas), este carrega-se automaticamente logo que lhe se permitir de fazer sair o ar retido. Então desapertando o tampão de drenagem (5-fig.1) o suficiente para aliviar o ar retido, permite-se ao sistema de encher-se completamente. É preciso vigiar a operação e fechar a porta de drenagem logo que a água sair (sugere-se de qualquer forma de prever uma válvula de corte na parte da conduta de aspiração e utilizá-la para comandar a operação de enchimento com o tampão aberto). Em alternativa, no caso em que a conduta de aspiração estivesse interrompida por uma válcula fechada, pode ser efectuada a operação de enchimento de maneira análoga à descrita para a instalação acima ao nível da água.

3. PRIMEIRO ARRANQUE

3.1 Ligações eléctricas

Para melhorar a imunidade ao possível ruído emitido para outros equipamentos, aconselha-se a utilizar uma conduta eléctrica separada para a alimentação do produto.

Atenção: respeitar sempre as normas de segurança! A instalação eléctrica deve ser realizada por um electricista experiente, autorizado e que assuma todas as respectivas responsabilidades.

Recomenda-se a realizar uma ligação à terra correcta e segura, conforme exigido pelas normas em vigor sobre o assunto.

A tensão da linha pode mudar com o arranque da electrobomba. A tensão na linha pode sofrer variações em função de outros dispositivos ligados e da qualidade da própria linha.O interruptor diferencial em protecção da instalação deve ser dimensionado de maneira correcta de acordo com as características indicadas na tabela 1. Aconselha-se a utilizar um interruptor diferencial de tipo F protegido contra activações inesperadas.

Caso as informações fornecidas no manual contrastarem com as normas em vigor, ter como referência as normas.

O interruptor magnetotérmico de protecção deve ter dimensões e capacidades adequadas (ver Características técnicas).

3.2 Configuração do Inversor Integrado

O sistema é configurado pelo fabricante para satisfazer a maior parte dos casos de instalação com funcionamento de pressão constante.
Os parâmetros principais programados na fábrica são:

- Set-Point (valor da pressão constante desejado): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Redução da pressão para o rearranque RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Função Anti-cycling: Smart.

Esses e outros parâmetros, de qualquer forma, podem ser programados pelo utilizador de acordo com a instalação. Ver os par. 4-5 para as especificações.

Para a definição dos parâmetros SP e RP, obtém-se que a pressão à qual o sistema arranca tem o valor:
Pstart = SP – RP Exemplo: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar na configuração de default

O sistema não funciona se o ponto de utilização se encontrar a uma altura superior ao equivalente em metros-coluna-água da Pstart (considerar 1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft.c.a.): para a configuração de default, se o ponto de utilização se encontrar a pelo menos 25 m (82 ft) de altura acima do nível do sistema, o sistema não arranca.

3.3 Escorva

É definida escorva de uma bomba a fase durante a qual a máquina procura encher de água o corpo e a conduta de aspiração. Se a operação tiver êxito, a máquina pode trabalhar regularmente.
Uma vez que a bomba for enchida (par. 2.2) e o dispositivo configurado (par. 3.2), é possível ligar a alimentação eléctrica depois de aberto pelo menos um ponto de utilização na compressão.
O sistema acende e controla a presença de água na compressão.
A bomba considera-se escorvada quando for detectado um fluxo de água na compressão. Este é o caso típico da instalação abaixo do nível da água (par. 2.1). O ponto de utilização aberto na compressão do qual agora sai a água bombeada, pode ser fechado. Se depois de 10 segundos não for detectado um fluxo regular na compressão, o sistema

assinala funcionamento em seco (alarme BL). Com o sucessivo reset manual dos bloqueios (Teclas “+” e “-“) inicia o procedimento de escorva (caso típico de instalações acima do nível da água par 2.1).
O procedimento permite trabalhar por um tempo máximo de 5 minutos durante os quais o bloqueio de segurança contra o funcionamento em seco não se activa. O tempo de escorva depende de vários parâmetros, os mais influentes dos quais são a profundidade do nível da água a aspirar, o diâmetro da conduta de aspiração, a vedação estanque da conduta de aspiração.
Ficando assente de utilizar uma conduta de aspiração de medida não inferior a 1” e que ela esteja bem selada (não apresente furos ou junções pelos quais possa aspirar ar), o sistema foi estudado para conseguir escorvar-se em condições de água até 8m de profundidade, num tempo inferior a 5 minutos. Logo que o produto detectar fluxo contínuo na compressão, sai do procedimento de escorva e começa o seu trabalho regular. O ponto de utilização aberto na compressão do qual agora sai a água bombeada, pode ser fechado. Se depois dos 5 minutos do procedimento a bomba ainda não resultar escorvada, o visor mostra a mensagem de funcionamento em seco. Nesse caso, desligar a alimentação, aguardar 5 minutos e repetir a escorva.

Funcionamento
Uma vez que a electrobomba for escorvada, o sistema começa o seu funcionamento regular, de acordo com os parâmetros configurados: arranca automaticamente à abertura da torneira, fornece água à pressão programada (SP), mantém a pressão constante também abrindo mais torneiras, pára automaticamente após o tempo T2 uma vez alcançadas as condições de desligamento (T2 é programável pelo utilizador, valor de fábrica 10 seg.).

4. O TECLADO E O VISOR

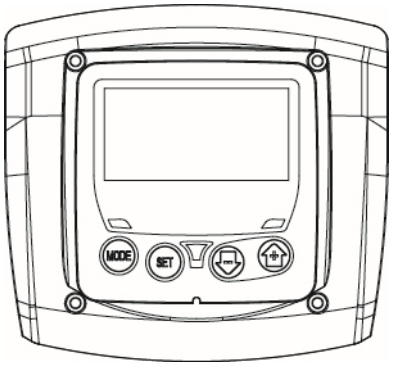


Figura 3: Aspecto da interface utilizador

A interface utilizador é composta por um pequeno teclado com visor LCD e led de sinalização POWER, COMMUNICATION, ALARM, como se pode ver na Figura 3.
O visor visualiza as grandezas e os estados dos dispositivos com indicações sobre as funções dos vários parâmetros.
As funções das teclas estão resumidas na Tabela 2.

MODE	A tecla MODE permite passar para os itens seguintes no interior do mesmo menu. Uma pressão prolongada de pelo menos 1 seg. permite passar para o item de menu anterior.
SET	A tecla SET permite sair do menu actual.
	Diminui o parâmetro actual (se for um parâmetro modificável).
	Aumenta o parâmetro actual (se for um parâmetro modificável).

Tabela 2: Funções das teclas

Uma pressão prolongada da tecla “+” ou da tecla “-“ permite o aumento/diminuição automáticos do parâmetro seleccionado. Passados 3 segundos de pressão da tecla “+” ou da tecla “-” a velocidade de aumento/diminuição automáticos aumenta.

Premindo a tecla + ou a tecla - a grandeza seleccionada é modificada e guardada imediatamente na memória permanente (EEprom). O desligamento até acidental da máquina nesta fase não acarreta a perda do parâmetro que se acaba de programar.
A tecla SET serve apenas para sair do menu actual e não é necessária para guardar as alterações realizadas. Somente em casos especiais descritos nos parágrafos que seguem algumas grandezas são actuadas com a pressão de “SET” ou “MODE”.

Led de sinalização

- Power
  Led de cor branca. Aceso fixo quando a máquina é alimentada. Intermitente quando a máquina é desabilitada.

- Alarme
  Led de cor vermelha. Aceso fixo quando a máquina está bloqueada por um erro.

Menu
A estrutura completa de todos os menus e de todos os itens que os compõem é mostrada na Tabela 4.

4.1 Acesso aos menus

Tem-se acesso directamente ao menu desejado premindo simultaneamente a combinação de teclas pelo tempo pedido (por exemplo MODE SET para entrar no menu Setpoint) e rolam-se os vários itens do menu com a tecla MODE.
A Tabela 3 mostra os menus que se podem alcançar com a combinação de teclas.

NOME DO MENU	TECLAS DE ACESSO DIRECTO	TEMPO DE PRESSÃO
Utilizador	MODE	Ao soltar o botão
Monitor	SET	2 seg.
Setpoint	MODE SET	2 seg.
Manual	SET	3 seg.
Programações	MODE SET	3 seg.
Programações avançadas	MODE SET	3 seg.
Restauração dos valores de fábrica	SET	2 seg. ao ligar o aparelho
Reset	MODE SET	2 seg.

Tabela 3: Acesso aos menus

Menu Principal	Menu Utilizador mode	Menu Monitor set-menos	Menu Setpoint mode-set	Menu Manual set-menos-mais	Menu Programações mode-set-menos	Menu Programações avançadas mode-set-mais
MAIN (Página Principal)	**RS** Rotações por minuto	**CT** Contraste	**SP** Pressão de setpoint	**RI** Programação velocidade	**RP** Diminuição press. para rearranque	**TB** Tempo de bloqueio falta água
	VP Pressão	**BK** Retroiluminação		**VP** Pressão	**OD** Tipo de instalação	**T2** Atraso de desligamento
	VF Visualização do fluxo	**TK** Tempo de ligação retroiluminação		**VF** Visualização do fluxo	**MS** Sistema de medição	**GP** Ganho proporcional
	PO Potência absorvida pela linha	**TE** Temperatura dissipador		**PO** Potência absorvida pela linha	**FY** Habilitação bloqueio volume fornecido	**GI** Ganho integral
	C1 Corrente de fase bomba			**C1** Corrente de fase bomba	**TY** Habilitação bloqueio tempo de bombagem	**RM** Velocidade máxima
	SV Tensão de alimentação					
	HO Contador das horas de bomba ligada				**FH** Volume fornecido	**AY** Anti-cycling
	HW Contador das horas de running				**TH** Tempo de bombagem	**AE** Anti-bloqueio

	NR Número de arranques					**AF** Anti-freeze
	EN Contador energia					**FW** Firmware update
	ES Saving					**RF** Restabelecimento fault & warning
	FC Contador do fluxo					
	VE Informações HW e SW					
	FF Histórico Fault & warning					

Tabela 4 Estrutura dos menus

4.2 Estrutura das páginas de menu

Ligando, visualiza-se a página principal. Várias combinações de teclas (ver par 4.1 Acesso aos menus) permitem ter acesso aos menus da máquina. O ícone relativo ao menu em que se está aparece na parte alta do visor.
Na página principal aparecem sempre:
Estado: estado de funcionamento (por ex. standby, go, Fault)
Pressão: valor em [bar] ou [psi] de acordo com a unidade de medida programada.
Potência: valor em [kW] da potência absorvida pelo dispositivo. No caso em que ocorra o evento, podem aparecer:
Indicações de fault
Indicações de Warning
Ícones específicos

As condições de erro são indicadas na Tabela 9. As demais visualizações são indicadas na Tabela 5.

Condições de erro e de estado visualizadas	
Identificador	**Descrição**
	Motor em marcha
	Motor parado
	Estado motor desabilitado manualmente
	Presença de um erro que impede a pilotagem da electrobomba
EE	Escrita e leitura em Eeprom das programações de fábrica
	Warning por falta da tensão de alimentação
	Escorva

Tabela 5: Mensagens de estado e erro na página principal

As outras páginas de menu variam com as funções associadas e são descritas a seguir por tipo de indicação ou ajuste. Em cada página de menu, a parte baixa mostra sempre a pressão da instalação e os símbolos em cima indicam o menu actualmente visualizado.

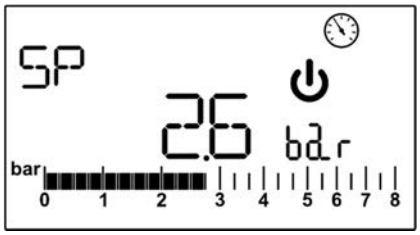


Figura 4: Visualização de um parâmetro de menu

Nas páginas que mostram parâmetros podem aparecer: valores numéricos e unidades de medida do item actual, valores de outros parâmetros ligados à programação do item actual, ver Figura 4.
Em todas as páginas de menu, excepto todas as que fazem parte do menu utilizador, está activa uma função que depois de 3 minutos da última pressão de uma tecla, faz voltar automaticamente à visualização da página principal.

4.3 Habilitação/desabilitação motor

Em condições de funcionamento normal, premindo e a seguir soltando ambas as teclas "+" e "-", bloqueia-se/desbloqueia-se o motor (de retenção também a seguir a desligamento). Caso haja um alarme, a operação atrás descrita faz o reset do próprio alarme. O estado do motor desabilitado é evidenciado pelo LED branco intermitente.
Este comando pode ser activado de qualquer página de menu, excepto RF.

5. SIGNIFICADO DOS VÁRIOS PARÂMETROS

O inversor faz trabalhar o sistema com pressão constante. Esta regulação é apreciada se a instalação hidráulica após o sistema tem dimensões e capacidades adequadas. Instalações realizadas com tubagens de secção demasiado pequena levam a perdas de carga que o aparelho não pode compensar; o resultado é que a pressão é constante nos sensores mas não nos pontos de utilização.

Instalações excessivamente deformáveis podem fazer surgir oscilações; caso ocorra essa eventualidade, pode-se resolver o problema agindo nos parâmetros de controlo “GP” e “GI” (ver par 5.6.3 - GP: Coeficiente de ganho proporcional e 5.6.4 – GI: Coeficiente de ganho integral)

5.1 Menu Utilizador

Do menu principal premindo a tecla MODE tem-se acesso ao MENU UTILIZADOR. No interior do menu, a tecla MODE permite folhear as várias páginas do menu. As grandezas visualizadas são as seguintes.

5.1.1 RS: Visualização da velocidade de rotação
Velocidade de rotação do motor em r.p.m.

5.1.2 VP: Visualização da pressão
Pressão da instalação medida em [bar] ou [psi] de acordo com o sistema de medição utilizado.

5.1.3 VF: Visualização do fluxo
Visualiza o fluxo instantâneo em [litros/min] ou [gal/min] de acordo com a unidade de medida programada.

5.1.4 P: Visualização da potência absorvida
Potência absorvida pela electrobomba em [kW].
Se for ultrapassada a potência máxima absorvida e se activar a limitação da potência, o símbolo do parâmetro P acende intermitente.

5.1.5 C1: Visualização da corrente de fase
Corrente de fase do motor em [A].
Caso for ultrapassada temporariamente a corrente máxima fornecida, o símbolo C1 acende intermitente, indicando que se está a fornecer uma corrente excessiva no motor e que continuando a trabalhar nessas condições irá activar-se a protecção.

5.1.6 SV: Tensão de alimentação
Presente somente em alguns modelos.

5.1.7 HO: Contador das horas de bomba ligada
Indica as horas de alimentação eléctrica do dispositivo. De 2 em 2 seg. visualizam-se alternadamente os contadores total e parcial das horas de alimentação. Ao lado da unidade de medida aparece um “T” ao visualizar o contador total e um “P” ao visualizar o contador parcial. O contador parcial pode ser ajustado a zero premindo durante pelo menos 2 seg. a tecla “-“.

5.1.8 HW: Contador das horas de funcionamento da electrobomba
Indica as horas de trabalho da bomba. De 2 em 2 seg. visualizam-se alternadamente os contadores total e parcial das horas de funcionamento da electrobomba. Ao lado da unidade de medida aparece um “T” ao visualizar o contador total e um “P” ao visualizar o contador parcial. O contador parcial pode ser ajustado a zero premindo durante pelo menos 2 seg. a tecla “-“.

5.1.9 NR: Número de arranques
Indica o número de arranques do motor.

5.1.10 EN: Contador de energia absorvida
Indica a energia absorvida pela rede em kW. De 2 em 2 seg. visualizam-se alternadamente os contadores total e parcial da energia. Ao lado da unidade de medida aparece um “T” ao visualizar o contador total e um “P” ao visualizar o contador parcial. O contador parcial pode ser ajustado a zero premindo durante pelo menos 2 seg. a tecla “-“.

5.1.11 ES: Saving
Indica a poupança percentual em relação à mesma bomba pilotada com um sistema on/off em vez que com inversor. O valor calculado pode ser ajustado a zero premindo durante pelo menos 2 seg. a tecla “-“.

5.1.12 FC: Contador do volume do fluido bombeado
Indica o volume de fluido bombeado pelo sistema. De 2 em 2 seg. visualizam-se alternadamente os contadores total e parcial do volume de fluido. Ao lado da unidade de medida aparece um “T” ao visualizar o contador total e um “P” ao visualizar o contador parcial. O contador parcial pode ser ajustado a zero premindo durante pelo menos 2 seg. a tecla “-“.

5.1.13 VE: Visualização da versão
Versão hardware e software com que está equipado o aparelho.

5.1.14 FF: Visualização fault & warning (histórico)
Visualização cronológica dos faults ocorridos durante o funcionamento do sistema.
Por baixo do símbolo FF aparecem dois números x/y que indicam respectivamente: x o fault visualizado e y o número total de fault presentes; à direita desses números aparece uma indicação sobre o tipo de fault visualizado. As teclas + e – rolam a lista dos fault: premindo a tecla – recua-se na história até parar no fault mais velho presente, premindo a tecla + avança-se na história até parar no mais recente.
Os fault são visualizados na ordem cronológica a partir do aparecido mais atrás no tempo x=1 até o mais recente x=y. O número máximo de fault visualizáveis é 64; chegados a esse número começa-se a sobrescrever os mais velhos.
Este item de menu visualiza a lista dos fault, mas não permite o seu reset. O reset só pode ser efectuado com o comando especial do item RF do MENU PROGRAMAÇÕES AVANÇADAS.
Nem um reset manual nem um desligamento do aparelho, nem um restabelecimento dos valores de fábrica, apagam a história dos fault; só o faz o procedimento atrás descrito.

5.2 Menu Monitor

Do menu principal, mantendo premidas simultaneamente por 2 seg. as teclas “SET” e “-“ (menos), tem-se acesso ao MENU MONITOR. No interior do menu, premindo a tecla MODE, visualizam-se as seguintes grandezas em sequência.

5.2.1 CT: Contraste visor
Regula o contraste do visor.

5.2.2 BK: Brilho visor
Regula a retroiluminação do visor numa escala de 0 a 100.

5.2.3 TK: Tempo de acensão da retroiluminação
Programa o tempo de acensão da retroiluminação desde a última pressão de uma tecla. Valores permitidos: de 20 seg. a 10 min. ou sempre acesa. Caso for programada a retroiluminação sempre acesa, o visor visualiza “ON”. Quando a retroiluminação está apagada, a primeira vez que for premida uma tecla qualquer só se restaura a retroiluminação.

5.2.4 TE: Visualização da temperatura do dissipador

5.3 Menu Setpoint

Do menu principal manter premidas simultaneamente as teclas “MODE” e “SET” até aparecer “SP” no visor.
As teclas + e – permitem respectivamente aumentar e diminuir a pressão de pressurização da instalação. Para sair do menu actual e retornar ao menu principal, premir SET. O range de regulação é 1-5.5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Programação da pressão de setpoint
Pressão à qual se pressuriza a instalação.

A pressão de rearranque da bomba está ligada à pressão programada SP como também a RP.
RP expressa a diminuição de pressão, em relação a “SP”, que causa o arranque da bomba.

Exemplo: SP = SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Durante o funcionamento normal, a instalação é pressurizada a 3 bar (43.5 psi). O rearranque da electrobomba ocorre quando a pressão descer abaixo de 2,7 bar (39.2 psi).

A programação de uma pressão (SP) demasiado alta em relação aos rendimentos da bomba, pode causar falsos erros de falta de água BL; nesses casos diminuir a pressão programada.

Atenção: a programação de valores especiais neste parâmetro em relação à instalação pode contribuir a criar situações de perigo, alcançando temperaturas elevadas da água no interior da bomba (ver Advertências Cap. 2).

5.4 Menu Manual

Em manual, a soma entre pressão em entrada e máxima pressão que pode ser fornecida não deve ser superior a 6 bar.

Do menu principal manter premidas simultaneamente as teclas “SET” & “+” & “-“ até aparecer a página do menu manual. O menu permite visualizar e modificar vários parâmetros de configuração: a tecla MODE permite rolar as páginas de

menu, as teclas + e – permitem respectivamente aumentar e diminuir o valor do parâmetro em questão. Para sair do menu actual e retornar ao menu principal, premir SET.
A entrada no menu manual premindo as teclas SET + - leva a máquina à condição de STOP forçado. Essa função pode ser utilizada para impor a paragem à máquina. No interior da modalidade manual, independentemente do parâmetro visualizado, é sempre possível executar os seguintes comandos:

- Arranque temporário da electrobomba
- Arranque permanente da bomba
- Modificação do número de rotações na modalidade manual.

A pressão simultânea das teclas MODE e + provoca o arranque da bomba à velocidade RI e o estado de marcha continua até as duas teclas ficarem premidas.
Quando o comando bomba ON ou bomba OFF for executado, é dada comunicação no visor.
Arranque da bomba
Premindo simultaneamente as teclas MODE - + por 2 seg., provoca-se o arranque da bomba à velocidade RI. O estado de marcha continua até for premida a tecla SET. Premindo de novo SET, sai-se do menu manual.
Quando o comando bomba ON ou bomba OFF for executado, é dada comunicação no visor.
Em caso de funcionamento nesta modalidade por mais de 5' sem que haja fluxo hidráulico, a máquina irá parar dando o alarme PH.
Uma vez activado o erro PH o rearme é efectuado exclusivamente de maneira automática. O tempo de rearme é de 15'; se o erro PH ocorrer por mais de 6 vezes consecutivas, o tempo de rearme aumenta a 1h. Uma vez rearmada a seguir a este erro, a bomba continua em stop até o utilizador a pôr novamente em funcionamento com as teclas "MODE" "-" "+".

Atenção: a utilização desta modalidade de funcionamento pode contribuir a criar situações de perigo, alcançando temperaturas elevadas da água no interior da bomba (ver Advertências Cap. 2).

5.4.1 RI: Programação da velocidade
Programa a velocidade do motor em r.p.m. Permite forçar o número de rotações a um valor préfixado.
Se as rotações realizadas diferem das rotações programadas "RI", são visualizados alternadamente o número de rotações programadas e o número de rotações realizadas. Ao visualizar o número de rotações realizadas, aparece um "A" ao lado da unidade de medida. Cada vez se premir em "+" ou "-" para modificar RI, a visualização coloca-se automaticamente no número de rotações programadas.

5.4.2 VP: Visualização da pressão
Pressão da instalação medida em [bar] ou [psi] de acordo com o sistema de medição utilizado.

5.4.3 VF: Visualização do fluxo
Visualiza o fluxo na unidade de medida escolhida. A unidade de medida pode ser [l/min] ou [gal/min] ver par. 5.5.3 - MS: Sistema de medição.

5.4.4 PO: Visualização da potência absorvida
Potência absorvida pela electrobomba em [kW].
Se for ultrapassada a potência máxima absorvida e se activar a limitação da potência, o símbolo do parâmetro PO acende intermitente.

5.4.5 C1: Visualização da corrente de fase
Corrente de fase do motor em [A].
Caso for ultrapassada temporariamente a corrente máxima fornecida, o símbolo C1 acende intermitente, indicando que continuando a trabalhar nessas condições irá activar-se a protecção contra a corrente excessiva no motor.

5.5 Menu Programações

Do menu principal manter premidas simultaneamente as teclas "MODE" & "SET" & "+" até aparecer o primeiro parâmetro do menu programações no visor.
O menu permite visualizar e modificar vários parâmetros de configuração: a tecla MODE permite rolar as páginas de menu, as teclas + e – permitem respectivamente aumentar e diminuir o valor do parâmetro em questão. Para sair do menu actual e retornar ao menu principal, premir SET.

5.5.1 RP: Programação da diminuição de pressão para rearranque
Expressa a diminuição de pressão em relação ao valor de SP que causa o rearranque da bomba. Por exemplo se a pressão de setpoint é de 3 bar (43.5 psi) e RP é 0,5 bar (7.3 psi) o rearranque ocorre a 2,5 bar (35.3 psi).
RP pode ser programado de um mínimo de 0,1 a um máximo de 1,5 bar (21.8 psi). Em condições especiais (por exemplo no caso de um setpoint inferior ao próprio RP) pode ser limitado automaticamente.

Atenção: a programação de particulares valores neste parâmetro em relação à instalação pode contribuir a criar situações de perigo, alcançando temperaturas elevadas da água no interior da bomba (ver Advertências Cap. 2).

5.5.2 OD: Tipo de instalação
Valores possíveis "R" e "E" relativamente a instalação rígida e instalação elástica. O dispositivo sai da fábrica com modalidade "R" adequada à maioria das instalações. No caso de oscilações na pressão que não se conseguem estabilizar agindo nos parâmetros GI e GP, passar à modalidade "E".

IMPORTANTE: Nas duas configurações, também mudam os valores dos parâmetros de regulação GP e GI. Para além disso, os valores de GP e GI programados na modalidade ”R” estão contidos numa memória diferente dos valores de GP e GI programados na modalidade ”E”. Portanto, por exemplo, o valor de GP da modalidade 1, quando se passar para a modalidade 2, é substituído pelo valor de GP da modalidade ”E” mas é conservado e encontrado novamente ao voltar para a modalidade ”R”. Um mesmo valor visto no visor tem um peso diferente numa ou na outra modalidade pois o algoritmo de controlo é diferente.

5.5.3 MS: Sistema de medição
Define o sistema de unidade de medida entre internacional e anglosaxão. As grandezas visualizadas são mostradas na Tabela 6.

OBSERVAÇÃO: O fluxo na unidade de medida anglosaxã (gal/ min) é indicado adoptando um factor de conversão de 1 gal = 4.0 litros, correspondente ao galão métrico.

Unidades de medida visualizadas		
Grandeza	**Unidade de medida Internacional**	**Unidade de medida Anglosaxã**
Pressão	bar	psi
Temperatura	°C	°F
Fluxo	lpm	gpm

Tabela 6: Sistema de unidades de medida

Os acrónimos lpm e gpm indicam respetivamente litros/min. e galões/min.

5.5.4 FY: Habilitação bloqueio volume fornecido
Habilita a função de bloqueio no volume de fluido fornecido FH.

5.5.5 TY: Habilitação bloqueio tempo de bombagem
Habilita a função de bloqueio no tempo de bombagem efectuada TH.

5.5.6 FH: Volume fornecido
Programa o volume de fluido alcançado o qual é interrompida a bombagem. Se a função está habilitada (parâmetro FY), ver par. 5.5.4, o inversor mede o volume de fluido fornecido e, alcançado o valor FH programado pelo utilizador, desabilita a bombagem. O sistema permanece bloqueado até o restabelecimento manual. O restabelecimento pode ser feito de qualquer página do menu premindo simultaneamente as teclas “+” e “-“ e a seguir soltando-as. O estado do contador e o estado de bloqueio são memorizados e portanto também serão mantidos a seguir a um desligamento e sucessivo rearranque. Quando for activado o bloqueio do volume fornecido, aparece o contador relativo na página principal, que do valor programado diminui até 0. Quando o contador alcançar o 0, o sistema pára e o contador começa a piscar. A contagem começa do momento da habilitação de FY ou do momento da última programação de FH ou do momento de restabelecimento após o bloqueio com as teclas “+” e “-“. O bloqueio gerado não é registado na lista dos fault. FH pode ser programado entre 10 litros (2,5 gal) e 32000 litros (8000 gal).

5.5.7 TH: Tempo de bombagem
Define o tempo de bombagem passado o qual é interrompida a bombagem. Se a função está habilitada (parâmetro TY), ver par. 5.5.6, o inversor mede o tempo de trabalho da bomba e, alcançado o valor TH programado pelo utilizador, desabilita a bombagem. O sistema permanece bloqueado até o restabelecimento manual. O restabelecimento pode ser feito de qualquer página do menu premindo simultaneamente as teclas “+” e “-“ e a seguir soltando-as. O estado do contador e o estado de bloqueio são memorizados e portanto também serão mantidos a seguir a um desligamento e sucessivo rearranque. Quando for activado o bloqueio do tempo de bombagem, aparece o contador relativo na página principal, que do valor programado diminui até 0. Quando o contador alcançar o 0, o sistema pára e o contador começa a piscar. A contagem começa do momento da habilitação de TY ou do momento da última programação de TH ou do momento de restabelecimento após o bloqueio com as teclas “+” e “-“ e só é calculada se a bombagem está activa. O bloqueio gerado não é registado na lista dos fault. TH pode ser programado entre 10 seg. e 9 h.

5.6 Menu Programações Avançadas

Programações avançadas a serem efectuadas apenas por pessoal especializado ou sob o controlo directo da rede de assistência.
Do menu principal manter premidas simultaneamente as teclas “MODE” & “SET” & “+” até aparecer “TB” no visor (ou usar o menu de selecção premindo + ou -). O menu permite visualizar e modificar vários parâmetros de configuração: a tecla MODE permite rolar as páginas de menu, as teclas + e – permitem respectivamente aumentar e diminuir o valor do parâmetro em questão. Para sair do menu actual e retornar ao menu principal, premir SET.

5.6.1 TB: Tempo de bloqueio por falta de água
A programação do tempo de latência do bloqueio por falta de água permite seleccionar o tempo (em segundos) utilizado pelo dispositivo para assinalar a falta de água.
A variação deste parâmetro pode tornar-se útil no caso em que seja conhecido um atraso entre o momento em que o motor é ligado e o momento em que efectivamente começa o fornecimento. Um exemplo pode ser o de uma instalação em que a conduta de aspiração é especialmente comprida e tem pequenas perdas. Nesse caso, pode acontecer que a conduta em questão se descarregue, e mesmo não faltando a água, a electrobomba demore um pouco de tempo para se recarregar, fornecer o fluxo e mandar em pressão a instalação.

5.6.2 T2: Atraso de desligamento
Define o atraso com que se deve desligar o inversor desde quando se alcançarem as condições de desligamento: pressurização da instalação e fluxo é inferior ao fluxo mínimo.
T2 pode ser programado entre 2 e 120 seg. A programação de fábrica é 10 seg.

Atenção: a programação de particulares valores neste parâmetro em relação à instalação pode contribuir a criar situações de perigo, alcançando temperaturas elevadas da água no interior da bomba (ver Advertências Cap. 2).

5.6.3 GP: Coeficiente de ganho proporcional
O termo proporcional em geral deve ser aumentado para sistemas caracterizados por elasticidade (por ex. tubagens em PVC) e diminuido no caso de instalações rígidas (por exemplo tubagens de ferro). Para manter constante a pressão na instalação, o inversor realiza um controlo de tipo PI no erro de pressão medido. Com base nesse erro, o inversor calcula a potência a fornecer ao motor. O comportamento desse controlo depende dos parâmetros GP e GI programados. Para ir ao encontro dos diferentes comportamentos dos vários tipos de instalações hidráulicas em que o sistema pode trabalhar, o inversor permite seleccionar parâmetros diferentes dos programados pela fábrica. Para quase todas as instalações, os parâmetros GP e GI de fábrica são os melhores. Caso ocorram problemas de regulação, pode-se intervir nessas programações.

Atenção: a programação de particulares valores neste parâmetro em relação à instalação pode contribuir a criar situações de perigo, alcançando temperaturas elevadas da água no interior da bomba (ver Advertências Cap. 2).

5.6.4 GI: Coeficiente de ganho integral
Na presença de grandes quedas de pressão com o aumentar repentino do fluxo ou de uma resposta lenta do sistema, aumentar o valor de GI. Ao contrário, ocorrendo oscilações de pressão em volta do valor de setpoint, diminuir o valor de GI.

Atenção: a programação de particulares valores neste parâmetro em relação à instalação pode contribuir a criar situações de perigo, alcançando temperaturas elevadas da água no interior da bomba (ver Advertências Cap. 2).

IMPORTANTE: Para obter regulações de pressão satisfatórias, em geral é preciso intervir em CP bem como em GI.

5.6.5 RM: Velocidade Máxima
Impõe um limite máximo ao número de rotações da bomba.

5.6.6 AY: Anti-Cycling
Como descrito no parágrafo 9, esta função serve para evitar arranques e paragens frequentes no caso de perdas na instalação. A função pode ser habilitada em 2 diferentes modalidades: Normal (AY: ON) e Smart (AY: SMART). Na modalidade Normal, o controlo electrónico bloqueia o motor após N ciclos de start stop idênticos. Ao contrário, na modalidade Smart age no parâmetro RP para reduzir os efeitos negativos devidos às perdas. Se desabilitada (AY: OFF) a função não se activa.

5.6.7 AE: Habilitação da função anti-bloqueio
Esta função serve para evitar bloqueios mecânicos em caso de inactividade prolongada; age activando periodicamente a rotação da bomba. Quando a função está habilitada, a bomba realiza em cada 167 horas um ciclo de desbloqueio que dura 10 segundos.

5.6.8 AF: Habilitação da função anti-freeze
Com esta função habilitada, a bomba é colocada em rotação automaticamente quando a temperatura atingir valores próximos dos de congelação, para evitar rupturas da própria bomba.

5.6.9 FW: Actualização firmware

5.6.10 RF: Anulação de fault e warning
Mantendo premida pelo menos 2 segundos a tecla - , apaga-se a cronologia de fault e warning. Por baixo do símbolo RF estão resumidos o número de fault presentes no histórico (máx. 64).
O histórico pode ser visionado do menu MONITOR na página FF.

6. SISTEMAS DE PROTECÇÃO

O dispositivo está provido de sistemas de protecção aptos a preservar a bomba, o motor, a linha de alimentação e o inversor. Caso se activem uma ou mais protecções, no visor é assinalada logo aquela com prioridade mais alta. De acordo com o tipo de erro, o motor pode parar, mas ao restabelecer-se das condições normais, o estado de erro pode anular-se automaticamente desde logo ou anular-se após um certo tempo a seguir a uma restauração automática.
Nos casos de bloqueio por falta de água (BL), de bloqueio por sobrecorrente no motor (OC), bloqueio por curto-circuito directo entre as fases do motor (SC), pode-se tentar sair manualmente das condições de erro premindo e soltando simultaneamente as teclas + e -. Se a condição de erro persistir, é preciso procurar eliminar a causa que determina a anomalia.
Em caso de bloqueio por um dos erros internos E18, E19, E20, E21 é necessário aguardar 15 minutos com a máquina alimentada para que o estado de bloqueio se restabeleça automaticamente.

Alarme no histórico dos fault	
Indicação no visor	**Descrição**
PD	Desligamento não regular
FA	Problemas no sistema de refrigeração

Tabela 7: Alarmes

Condições de bloqueio	
Indicação no visor	**Descrição**
PH	Bloqueio por tempo excessivo de funcionamento sem fluxo hidráulico
BL	Bloqueio por falta de água
BP1	Bloqueio por erro de leitura no sensor de pressão em compressão
PB	Bloqueio por tensão de alimentação fora de especificação
OT	Bloqueio por sobreaquecimento dos amplificadores de potência
OC	Bloqueio por sobrecorrente no motor
SC	Bloqueio por curto-circuito entre as fases do motor
ESC	Bloqueio por curto-circuito para terra
HL	Fluido quente
NC	Bloqueio por motor desligado
Ei	Bloqueio por erro interno i-ésimo
Vi	Bloqueio por tensão interna i-ésima fora de tolerância
EY	Bloqueio por ciclicidade anómala detectada no sistema

Tabela 8: Indicações dos bloqueios

6.1 Descrição dos bloqueios

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Protecção contra o funcionamento em seco)

Na ocorrência de falta de água, a bomba pára automaticamente após o tempo TB. Isso é indicado pelo led vermelho “Alarm” e pelas letras “BL” no visor.
Depois de restabelecido o fluxo correcto de água, pode-se tentar sair manualmente do bloqueio de protecção premindo simultaneamente as teclas “+” e “-“ e a seguir soltando-as. Se o estado de alarme permanecer, ou se o utilizador não intervir restabelecendo o fluxo de água e fazendo o reset na bomba, o re-stat automático tenta fazer arrancar de novo a bomba.

Se o parâmetro SP não estiver ajustado correctamente, a protecção contra a falta de água pode não funcionar correctamente.

6.1.2 Anti-Cycling (Protecção contra ciclos contínuos sem pedido do ponto de utilização)

Se na secção de compressão da instalação houver perdas, o sistema arranca e pára ciclicamente mesmo se não se está a tirar água cientemente: uma perda, mesmo pequena (poucos ml) provoca uma queda de pressão que por sua vez provoca o arranque da electrobomba.
O controlo electrónico do sistema pode detectar a presença da perda com base na sua periodicidade. A função anticycling pode ser desabilitada (AY: OFF) ou activada em modalidade Normal (AY: ON) ou Smart (AY: SMART) (par 5.6.6).
A modalidade Normal prevê que uma vez detectada a condição de periodicidade, a bomba pare e fique aguardando uma restauração manual. Esta condição é comunicada ao utilizador pelo acender do led vermelho “Alarm” e pelo aparecer da indicação “EY” no visor. Depois de eliminada a perda, pode-se forçar manualmente o rearranque premindo e soltando as teclas “+” e "–“ simultaneamente. A modalidade Smart prevê que, uma vez detectada a condição de perda, se aumente o parâmetro RP para diminuir o número de arranques no tempo.

6.1.3 Anti-Freeze (Protecção contra a congelação da água no sistema)

A mudança de estado da água de líquido para sólido implica um aumento de volume. É preciso portanto evitar que o sistema permaneça cheio de água com temperaturas próximas às de congelação com o fim de evitar que ocorram rupturas nele. Essa é a razão pela qual se recomenda de esvaziar qualquer electrobomba quando esta ficar inutilizada durante o período invernal. Contudo, este sistema está equipado com uma protecção que impede a formação de gelo no seu interior accionando a electrobomba no caso em que a temperatura desça a valores próximos dos de congelação. Dessa forma, a água no interior é aquecida e é evitada a congelação.

A protecção Anti-Freeze funciona somente se o sistema está alimentado regularmente: com a ficha desconectada ou sem corrente a protecção não pode funcionar.
De qualquer forma, é aconselhável não deixar o sistema cheio durante longos períodos de inactividade: esvaziar minuciosamente o sistema pelo tampão de descarga e guardá-lo num local reparado.

6.1.4 “BP1” Bloqueio por avaria no sensor de pressão na compressão (pressurização instalação)

Se o dispositivo detectar uma anomalia no sensor de pressão em compressão, a bomba bloqueia-se e assinala o erro "BP1". Esse estado começa logo que for detectado o problema e acaba automaticamente ao restabelecer-se das condições correctas.

6.1.5 “PB” Bloqueio por tensão de alimentação fora de especificação

Activa-se quando a tensão da linha ao grampo de alimentação permitida assume valores fora da especificação. A restauração só ocorre de forma automática quando a tensão no grampo volta aos valores permitidos.

6.1.6 - "SC" Bloqueio por curto-circuito entre as fases do motor
O dispositivo está provido de uma protecção contra o curto-circuito directo que pode ocorrer entre as fases do motor. Quando este estado de bloqueio for assinalado, pode-se tentar restabelecer o funcionamento premindo simultaneamente as teclas + e – , acção que, de qualquer modo, não tem efeito antes que sejam passados 10 segundos do instante em que o curto-circuito ocorreu.

6.2 Reset manual das condições de erro

Em estado de erro, o utilizador pode cancelar o erro forçando uma nova tentativa premindo e a seguir soltando as teclas + e -.

6.3 Restauração automática das condições de erro

Para alguns funcionamentos incorrectos e condições de bloqueio, o sistema efectua tentativas de restauração automática.
O sistema de restauração automática diz respeito sobretudo a:
"BL" Bloqueio por falta de água
"PB" Bloqueio por tensão da linha fora de especificação
"OT" Bloqueio por sobreaquecimento dos amplificadores de potência
"OC" Bloqueio por sobrecorrente no motor
"BP" Bloqueio por anomalia no sensor de pressão
Por exemplo, se o sistema se bloquear por falta de água, o dispositivo começa automaticamente um procedimento de teste para verificar que efectivamente a máquina tenha ficado em seco de modo definitivo e permanente. Se, durante a sequência das operações, uma tentativa de restabelecimento tiver êxito (por exemplo voltou a água), o procedimento interrompe-se e recomeça o funcionamento normal. A Tabela 9 mostra as sequências das operações executadas pelo dispositivo para os diferentes tipos de bloqueio.

Restaurações automáticas nas condições de erro		
Indicação no visor	**Descrição**	**Sequência de restauração automática**
BL	Bloqueio por falta de água	- Uma tentativa em cada 10 minutos para um total de 6 tentativas. - Uma tentativa por hora para um total de 24 tentativas. - Uma tentativa em cada 24 horas para um total de 30 tentativas.
PB	Bloqueio por tensão da linha fora de especificação	Restaura-se quando se voltar a uma tensão na especificação.
OT	Bloqueio por sobreaquecimento dos amplificadores de potência	Restaura-se quando a temperatura dos amplificadores de potência voltar nas especificações.
OC	Bloqueio por sobrecorrente no motor	- Uma tentativa em cada 10 minutos para um total de 6 tentativas. - Uma tentativa por hora para um total de 24 tentativas. - Uma tentativa em cada 24 horas para um total de 30 tentativas.

Tabela 9: Restauração automática dos bloqueios

7. RESET E PROGRAMAÇÕES DE FÁBRICA

7.1 Reset geral do sistema

Para efectuar um reset do sistema, manter premidas as 4 teclas simultaneamente por 2 seg. Esta operação equivale a desligar a alimentação; aguardar o desligamento completo e ligar de novo a alimentação. O reset não apaga as programações memorizadas pelo utilizador.

7.2 Programações de fábrica

O dispositivo sai da fábrica com uma série de parâmetros prédefinidos que podem ser variados consoante as exigências do utilizador. Cada variação das programações é guardada automaticamente na memória e, desejando-o, é sempre possível restaurar as condições de fábrica (ver par. 7.3 – Restabelecimento das programações de fábrica).

7.3 Restabelecimento das programações de fábrica

Para restaurar os valores de fábrica, desligar o dispositivo, aguardar o eventual completo desligamento do visor, premir e manter premidas as teclas "SET" e "+" e ligar a alimentação, soltar as duas teclas só quando aparecer a indicação "EE". Neste caso, efectua-se um restabelecimento das programações de fábrica (uma escrita e uma leitura em EEPROM das programações de fábrica guardadas permanentemente ne memórica FLASH). Completada a programação de todos os parâmetros, o dispositivo volta ao funcionamento normal.

OBSERVAÇÃO: Uma vez restabelecidos os valores de fábrica, será necessário voltar a definir todos os parâmetros que caracterizam a instalação (ganhos, pressão de setpoint, etc.) como para a primeira instalação.

Programações de fábrica			
Identificador	**Descrição**	**Valor**	**Pró-memória Instalação**
CT	Contraste	15	
BK	Retroiluminação	85	
TK	T. ligação retroiluminação	2 min	
SP	Pressão de setpoint [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Rotações por minuto em modalidade manual [rpm]	4000	
OD	Tipo de instalação	R (Rígido)	
RP	Diminuição de pressão para rearranque [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Sistema de medida	I (Internacional)	
FY	Habilitação limite FH	OFF	
TY	Habilitação limite TH	OFF	
FH	Limite para volume bombeado	100 [l] 25 [gal]	
TH	Limite para tempo de bombagem	10 min	
TB	Tempo de bloqueio por falta de água [s]	10	
T2	Atraso de desligamento [s]	10	
GP	Coeficiente de ganho proporcional	0,5	
GI	Coeficiente de ganho integral	1,2	
RM	Velocidade máxima [rpm]	7000	
AY	Função anti-cycling	SMART	
AE	Função anti-bloqueio	ON(Habilitado)	
AF	Anti-freeze	ON(Habilitado)	

Tabela 10: Programações de fábrica

8. INSTALAÇÕES ESPECIAIS

8.1 – e18

O produto é fabricado e fornecido com a capacidade de ser autoescorvante. Com referência ao par. 4, o sistema pode escorvar e portanto funcionar qualquer que seja a configuração de instalação escolhida: por baixo ou por cima do nível da água. Existem porém casos em que a capacidade de auto-escorva não é necessária ou zonas em que é proibido utilizar bombas autoescorvantes. Durante a escorva, a bomba obriga uma parte da água já em pressão a voltar na parte em aspiração até alcançar um valor de pressão na compressão tal de escorvar o sistema. Então o canal de recirculação fecha-se automaticamente. Esta fase repete-se a cada ligação, mesmo com a bomba escorvada, até se alcançar o mesmo valor de pressão de fecho do canal de recirculação (1 bar -14.5 psi aprox.). Onde a água chegue na aspiração do sistema já pressurizada ou onde a instalação está sempre e de qualquer forma abaixo do nível da água, é possível (obrigatório onde exigido por regulamentos locais) forçar o fecho da conduta de recirculação perdendo a capacidade de auto-escorva. Dessa forma se obtem a vantagem de eliminar o ruído de clique do obturador cada vez o sistema arrancar. Para forçar o fecho da conduta autoescorvante, cumprir os passos que seguem:

1. desligar a alimentação eléctrica;
2. esvaziar o sistema;
3. retirar de qualquer modo o tampão de descarga, prestando atenção para não fazer cair a vedação O-ring (Fig. 5);
4. com o auxílio de uma pinça, extrair o obturador da sua sede. O obturador será retirado junto com a vedação O-ring e a mola metálica com que está montado;
5. remover a mola do obturador; inserir novamente na sede o obturador com a relativa vedação O-ring (lado com vedação para o interior da bomba, haste com aletas em cruz para o exterior);
6. atarraxar o tampão depois de posicionada no seu interior a mola metálica, de modo a que resulte comprimida entre o próprio tampão e as aletas em cruz da haste do obturador. Ao voltar a colocar o tampão, cuidar que a respectiva vedação O-ring se encontre sempre correctamente na sua sede;
7. carregar a bomba, ligar a alimentação eléctrica, pôr em funcionamento o sistema.

Em caso de sistema instalado numa instalação, aconselhamos a forçar o fecho da conduta de auto-escorva na primeira utilização, ou de qualquer forma antes de ligar o sistema à própria instalação. Uma vez desligada a alimentação eléctrica, cumprir os itens de 3. a 7. atrás listados (par. 8.1).

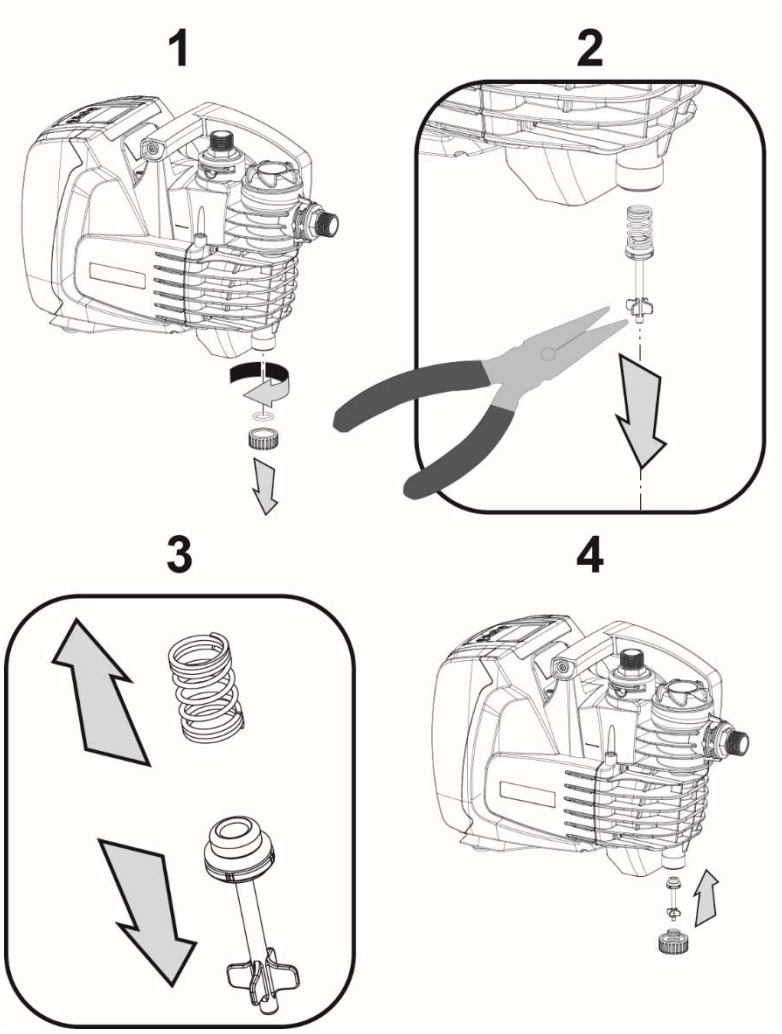


Figura 5

9. MANUTENÇÃO

Antes de começar qualquer intervenção no sistema, desligar a alimentação eléctrica.

A única operação de manutenção de rotina prevista é a limpeza do filtro integrado (par. 9.2).
A seguir também são referidas as instruções para efectuar as operações de manutenção extraordinária que se podem tornar necessárias em casos especiais (p. ex. esvaziar o sistema para o colocar em depósito durante um período de inactividade).

9.1 Ferramenta Acessória

A DAB fornece anexa ao produto uma ferramenta para desatarraxar os tampões de enchimento e drenagem.

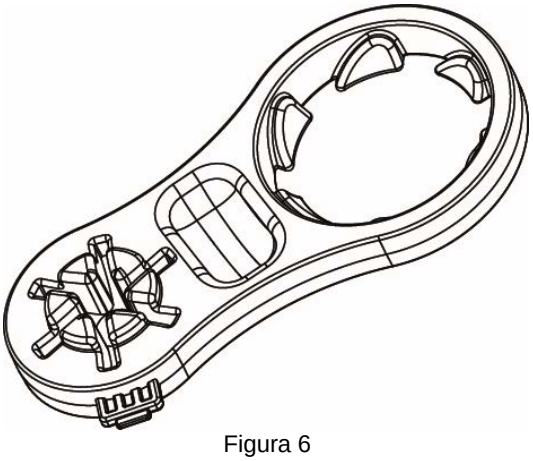


Figura 6

9.2 Limpeza do Filtro Integrado

Para o funcionamento correcto do sistema e para atingir os rendimentos declarados, é preciso evitar que o filtro fique entupido. Verificar periodicamente o estado do cartucho filtrante através da tampa transparente e, se necessário, efectuar a limpeza da forma descrita a seguir.

1. desligar a alimentação eléctrica e aguardar 10 minutos;
2. no caso de sistema instalado abaixo do nível da água, fechar a válvula de corte na aspiração;
3. retirar o Bujão de enchimento desatarraxando-o manualmente ou utilizando a ferramenta anexa;
4. extrair o cartucho sem o rodar; dessa forma também é solto o relativo copo de recolha;
5. esvaziar o copo e lavar o cartucho sob água corrente;
6. voltar a posicionar o cartucho na sede prestando atenção para que fique preso com o copo por meio do engate de baioneta;
7. fechar o bujão de enchimento até o fim de curso.

No caso em que o sistema tenha que voltar a funcionar e não deva ser colocado em depósito, restaurar a aspiração da bomba e repetir as operações de enchimento (par. 2.2) e escorva (par. 3.3), oportunamente antes do item 7. se o sistema está instalado acima do nível da água.

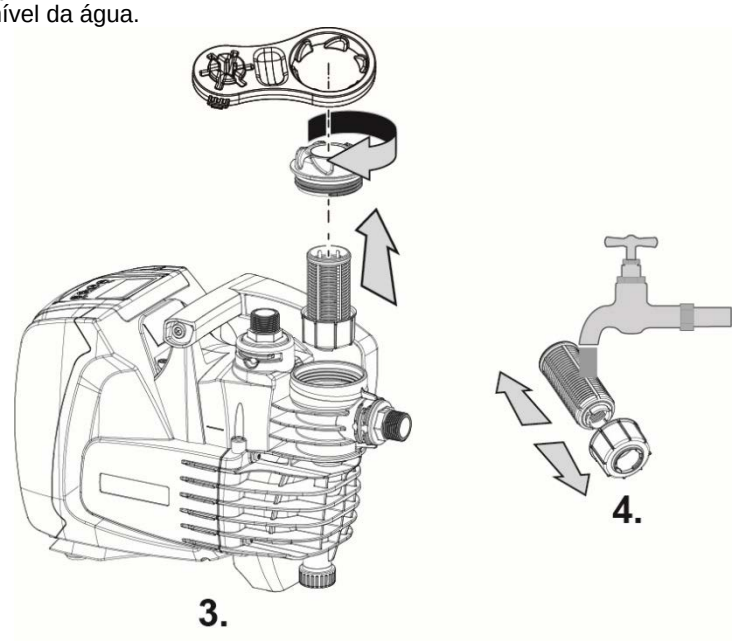


Figura 7

9.3 Esvaziamento do Sistema

Caso se deseje esvaziar o sistema da água que se encontra no interior, efectuar as operações seguintes:

1. desligar a alimentação eléctrica e aguardar 10 minutos;
2. em caso de sistema instalado numa instalação, interromper a conduta de aspiração no ponto mais próximo do sistema (é sempre aconselhado ter uma válvula de corte logo antes do sistema) de forma a não descarregar também toda a instalação de aspiração;
3. em caso de sistema instalado numa instalação, abrir a torneira na compressão mais próxima de forma a aliviar a pressão da instalação e esvaziá-la o mais possível;
4. em caso de sistema instalado numa instalação, se houver uma válvula de corte logo a seguir (sempre aconselhada), fechá-la de maneira a não deixar defluir a quantidade de água na instalação entre o sistema e a primeira torneira aberta;
5. desligar a bomba da instalação;
6. retirar o tampão de descarga (4-fig.1) e fazer sair a água que se encontra no interior;
7. voltar a atarraxar na sede o tampão de descarga prestando atenção para que o O-Ring esteja bem posicionado no seu interior;
8. a água que fica retida na instalação de compressão a seguir à válvula anti-retorno integrada no sistema pode defluir só no momento de desligamento do próprio sistema.

Mesmo ficando essencialmente descarregado, o sistema não consegue expelir toda a água que tem no seu interior. Durante a manipulação do sistema a seguir ao esvaziamento, é provável que pequenas quantidades de água possam sair do próprio sistema.

Aconselha-se sempre a utilização de uma junção de 3 peças, quer na aspiração quer na compressão, para poder executar facilmente o item 5.

9.4 Válvula anti-retorno

O sistema tem uma válvula anti-retorno integrada que é necessária para o seu funcionamento correcto. A presença na água de corpos sólidos ou de areia pode causar o funcionamento incorrecto da válvula e por conseguinte do sistema. Embora esteja recomendado de utilizar água limpa e esteja presente o filtro na entrada, caso se verifique o funcionamento anormal da válvula anti-retorno, esta pode ser tirada do sistema e limpa e/ou substituída procedendo da seguinte forma:

1. esvaziar o sistema seguindo os itens de 1. a 6. do parágrafo 9.2;
2. com o auxílio de uma chave de fendas ou da ferramenta especial, retirar o tampão de drenagem de maneira a ter acesso à válvula anti-retorno (Fig. 8);
3. utilizando uma pinça extrair, sem rodar, o cartucho da válvula anti-retorno apanhando-a pela peça em ponte predisposta para esse fim (Fig. 8): a operação pode precisar de uma certa força;
4. limpar a válvula sob água corrente, certificar-se de que não está danificada e eventualmente substitui-la;
5. inserir novamente o cartucho completo na sua sede: a operação precisa da força necessária à compressão das 2 vedações O-ring. (Fig. 8);
6. atarraxar o tampão de drenagem até o fim de curso: caso o cartucho não tenha sido empurrado correctamente na sede, o atarraxamento do tampão trata de completar o seu posicionamento (Fig. 8).

A remoção da válvula anti-retorno implica o esvaziamento da parte de tubagem de compressão.

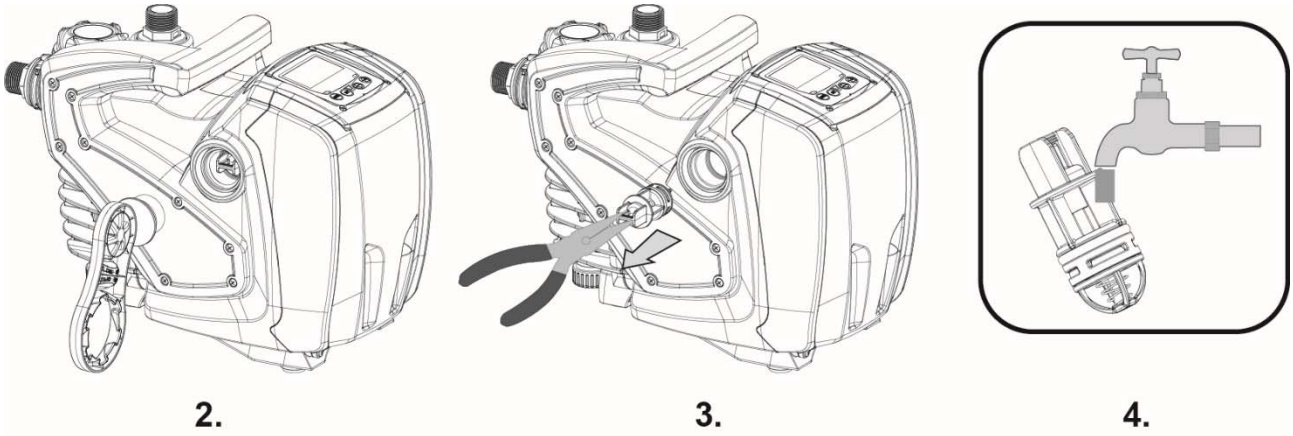


Figura 8

Se durante as operações de manutenção da válvula anti-retorno uma ou mais vedações O'ring se perderem ou danificarem, é necessário substitui-las. Caso contrário, o sistema não pode funcionar correctamente.

9.5 Veio motor

O controlo electrónico do sistema assegura arranques sem arrancões para evitar solicitações excessivas nos órgãos mecânicos e alongar por conseguinte a vida do produto. Esta característica, em casos excepcionais, pode implicar um problema no arranque da electrobomba: após um período de inactividade, talvez com esvaziamento do sistema, os sais dissolvidos na água se podem ter depositado formando calcificações entre a parte em rotação (veio motor) e a fixa da electrobomba aumentando dessa forma a resistência ao arranque. Nesse caso pode ser suficiente auxiliar manualmente o veio motor a despegar-se das calcificações. Neste sistema, a operação é possível tendo garantido o acesso do exterior ao veio motor e tendo previsto um entalhe de arrasto na extremidade do próprio veio. Proceder da seguinte forma:

1. utilizando uma chave hexagonal de 10mm, remover o tampão de acesso ao veio motor (fig. 9);
2. inserir uma chave de fendas no entalhe no veio motor e manobrar nos 2 sentidos de rotação (fig. 9);
3. se a rotação for livre, o sistema pode ser posto em funcionamento, depois de montado novamente o tampão e a cobertura removidos;
4. se o bloqueio da rotação não for removível manualmente, contactar o serviço de assistência.

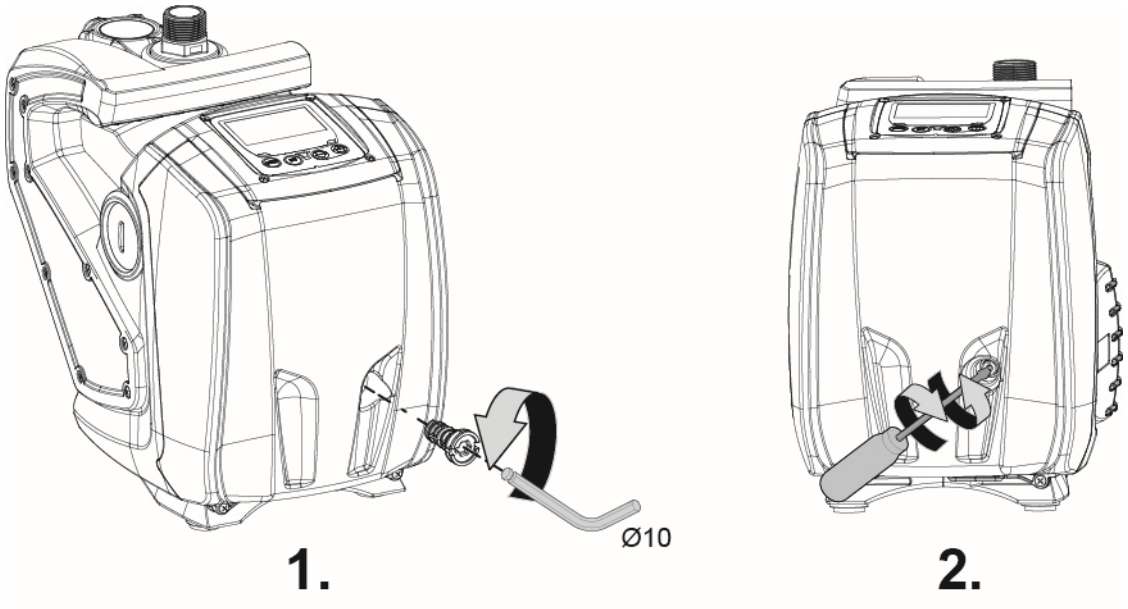


Figura 9

10. RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS

Antes de começar a procura das avarias é necessário interromper a ligação eléctrica da bomba (retirar a ficha da tomada).

Anomalia	LED	Causas prováveis	Remédios
A bomba não arranca.	Vermelho: apagado Branco: apagado Azul: apagado	Falta a alimentação eléctrica.	Controlar que haja tensão na tomada e voltar a inserir a ficha.
A bomba não arranca.	Vermelho: aceso Branco: aceso Azul: apagado	Veio bloqueado.	Ver o parágrafo 9.4 (manutenção do veio motor).
A bomba não arranca.	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	Ponto de utilização a um nível superior ao equivalente à pressão de rearranque do sistema (par. 3.2).	Aumentar o valor de pressão de rearranque do sistema aumentando SP ou diminuindo RP.
A bomba não pára.	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	1. Perda na instalação. 2. Impulsor ou parte hidráulica obstruída. 3. Entrada de ar na tubagem em aspiração. 4. Sensor de fluxo avariado.	1.Verificar a instalação, localizar a perda e eliminá-la. 2.Desmontar o sistema e remover as oclusões (serviço assistência). 3.Verificar a conduta de aspiração, detectar a causa da entrada de ar e eliminá-la. 4.Contactar o centro assistência.
Compresssão insuficiente	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	1. Profundidade de aspiração demasiado elevada. 2. Conduta de aspiração obstruída ou de diâmetro insuficiente. 3. Impulsor ou parte hidráulica obstruída.	1. Ao aumentar da profundidade de aspiração, diminuem os rendimentos hidráulicos do produto. Verificar se a profundidade de aspiração pode ser reduzida. Adoptar um tubo de aspiração de diâmetro superior (de qualquer forma nunca inferior a 1"). 2. Verificar a conduta de aspiração, localizar a causa da parcialização (obstrução, curva estreita, parte contra inclinada...) e eliminá-la. 3. Desmontar o sistema e remover as oclusões (serviço assistência).

Anomalia	LED	Causas prováveis	Remédios
A bomba arranca sem pedido pelo ponto de utilização	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	1. Perda na instalação. 2. Válvula anti-retorno defeituosa.	1. Verificare a instalação, localizar a perda e eliminá-la. 2. Fazer a manutenção da Válvula anti-retorno conforme parágrafo 9.3.
A pressão da água ao abrir o ponto de utilização não é imediata (*).	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	Vaso de expansão descarregado (pressão ar insuficiente) ou com membrana partida.	Verificar a pressão do ar no vaso de expansão. Se ao controlar sai água, o vaso está partido. Caso contrário, restaurar a pressão do ar de acordo com a relação P=SetPoint-1bar.
Ao abrir o ponto de utilização, o fluxo anula-se antes que a bomba arranque (*).	Vermelho: apagado Branco: aceso Azul: apagado	Pressão do ar no vaso de expansão superior à de arranque do sistema.	Ajustar a pressão do vaso de expansão ou configurar os parâmetros SP e/ou RP de forma que seja satisfeita a relação P=SetPoint-1bar
O visor mostra BL	Vermelho: aceso Branco: aceso Azul: apagado	1. Falta água. 2. Bomba não escorvada. 3. Setpoint não alcançável com o valor de RM programado	1-2. Escorvar a bomba e verificar que não haja ar na tubagem. Controlar que a aspiração ou eventuais filtros não estejam obstruídos. 3. Programar um valor de RM que permita alcançar o setpoint
O visor mostra BP1	Vermelho: aceso Branco: aceso Azul: apagado	1. Sensor de pressão avariado.	1. Contactar o centro assistência.
O visor mostra OC	Vermelho: aceso Branco: aceso Azul: apagado	1. Absorção excessiva. 2. Bomba bloqueada.	1. Fluido demasiado denso. Não utilizar a bomba para fluidos diferentes da água. 2. Contactar o centro assistência.
O visor mostra PB	Vermelho: aceso Branco: aceso Azul: apagado	1. Tensão de alimentação baixa. 2. Excessiva queda de tensão na linha.	1. Verificar a presença da tensão de linha correcta. 2. Verificar a secção dos cabos de alimentação.

(*) No caso de instalação de um vaso de expansão.

11. ELIMINAÇÃO

Este produto ou partes dele devem ser eliminados no respeito do ambiente e de maneira conforme com as normas locais sobre a defesa do ambiente. Usar os sistemas locais, públicos ou particulares, de recolha dos resíduos.

12. GARANTIA

Qualquer modificação não autorizada previamente isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
Todas as peças de reposição utilizadas para as reparações devem ser originais e todos os acessórios devem ser autorizados pelo fabricante, de modo a poder garantir a segurança máxima das máquinas e das instalações em que elas possam ser montadas.
Este produto é abrangido pela garantia legal (na Comunidade Europeia por 24 meses a partir da data de compra) relativamente a todos os defeitos atribuíveis a defeitos de fabrico ou do material utilizado.
O produto em garantia poderá, à discrição, ser substituído por um em perfeito estado de funcionamento, ou reparado gratuitamente caso sejam cumpridas as seguintes condições:

- se o produto foi utilizado de maneira correcta e conforme com as instruções e não foi efectuada nenhuma tentativa de reparação pelo comprador ou por terceiros.
- se o produto foi entregue no ponto de venda onde foi comprado, anexando o documento que prova a compra (factura ou recibo fiscal) e uma breve descrição do problema levantado.

O impulsor e as partes sujeitas a desgaste não são abrangidas pela garantia. A intervenção em garantia não amplia de nenhum modo o período inicial.

INDICE

1. GENERALITĂŢI 465
1.1 Inverter Integrat 466
1.2 Electropompa Integrată 466
1.3 Filtru Integrat 467
1.4 Caracteristici tehnice 467
2. INSTALARE 467
2.1 Conexiuni hidraulice 468
2.2 Operaţiuni de incărcare 468
3. PUNERE IN FUNCTIUNE 469
3.1 Conexiuni Electrice 469
3.2 Configurare Inverter Integrat 469
3.3 Amorsare 469
4. TASTATURA SI DISPLAY 470
4.1 Acces la meniuri 470
4.2 Structura paginilor din meniu 472
4.3 Abilitare dezabilitare motor 472
5. SEMNIFICATIA PARAMETRILOR INDIVIDUALI 473
5.1 Meniu Utilizator 473
5.1.1 RS: Afişare viteza de rotaţie 473
5.1.2 VP: Afişarea presiunii 473
5.1.3 VF: Afişare flux 473
5.1.4 P: Afişare putere absorbita 473
5.1.5 C1: Afişare curent de faza 473
5.1.6 SV: Tensiune de alimentare 473
5.1.7 HO: Contor ore de pornire 473
5.1.8 HW: Contor ore de funcţionare electropompa 473
5.1.9 NR: Numar de porniri 473
5.1.10 EN: Contor de energie absorbita 473
5.1.11 ES: Saving 473
5.1.12 FC: Contor volum de fluid pompat 473
5.1.13 VE: Afişarea versiunii 473
5.1.14 FF: Afisare fault & warning (istoric) 473
5.2 Meniu Monitor 474
5.2.1 CT: Contrast display 474
5.2.2 BK: Luminozitate display 474
5.2.3 TK: Timp de pornire a luminii de fundal 474
5.2.4 TE: Afişarea temperaturii disipatorului 474
5.3 Meniu Setpoint 474
5.3.1 SP: Setare presiune setpoint 474
5.4 Meniu Manual 474
5.4.1 RI: Setare viteza 475
5.4.2 VP: Afişarea presiunii 475
5.4.3 VF: Afişare flux 475
5.4.4 PO: Afişare putere absorbita 475
5.4.5 C1: Afişare curent de faza 475
5.5 Meniu Setări 475
5.5.1 RP: Setare miscşorare presiune repornire 475
5.5.2 OD: Tip de instalaţie 475
5.5.3 MS: Sistem de masura 475
5.5.4 FY: Abilitare bloc volum furnizat 476
5.5.5 TY: Abilitare bloc timp de pompare 476
5.5.6 FH: Volum furnizat 476
5.5.7 TH: Timp de pompare 476
5.6 Meniu Setari Avansate 476
5.6.1 TB: Timp de blocare lipsă apa 476
5.6.2 T2: Intârziere de oprire 476
5.6.3 GP: Coeficient de câstig proporţional 477
5.6.4 GI: Coeficient de câstig integral 477
5.6.5 RM: Viteză maximă 477
5.6.6 AY: Anti Cycling 477

5.6.7 AE: Abilitare funcție antiblocare 477
5.6.8 AF: Abilitare funcție antifreeze 477
5.6.9 FW: Actualizare firmware 477
5.6.10 RF: Aducerea la zero a fault-urilor şi a warning-urilor 477
6. SISTEME DE PROTECTIE 477
6.1 Descriere blocari 478
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Protecție impotriva mersului pe uscat) 478
6.1.2 Anti-Cycling (Protecție impotriva cicluri continue fără cerere de utilitate) 478
6.1.3 Anti-Freeze (Protecție impotriva congelării apei in sistem) 478
6.1.4 “BP1” Blocare din cauza defectului pe senzorul de presiune in trimitere (presurizare instalație). 478
6.1.5 “PB” Blocare din cauza alimentării in afara specificatiei 478
6.1.6 “SC” Blocare din cauza scurtcircuitului intre fazele motorului 478
6.2 Reset manual a condițiilor de eroare 478
6.3 Autoresetare a condițiilor de eroare 479
7. RESET SI IMPOSTATII DIN FABRICA 479
7.1 Reset general al sistemului 479
7.2 Setări de fabrică 479
7.3 Resetarea setărilor din fabrica 479
8. INSTALARI PARTICULARE 480
9. INTREŢINERE 481
9.1 Instrument Accesoriu 481
9.2 Curățirea Filtrului Integrat 482
9.3 Golirea Sistemului 482
9.4 Supapa de Nu Retur 482
9.5 Arbore Motor 483
10. REZOLVAREA PROBLEMELOR 484
11. ARUNCARE 485
12. GARANTIA 485

LEGENDA

In descriere au fost folosite următoarele simboluri:

SITUAŢIE DE PERICOL GENERIC.
Nerespectarea instrucțiunilor care urmează poate cauza daune persoanelor și proprietăților.

SITUATIE DE RISC DE ELECTROCUTARE.
Nerespectarea instrucțiunilor care urmează poate cauza o situație de pericol grav pentru siguranța persoanelor.

Note și informații generale.

AVERTIZĂRI

Înainte de a începe instalarea citiţi cu atenţie toată documentaţia.

Inainte de orice intervenție scoateți ştecărul. Evitați absolut funcționarea pe gol.

Protejați electropompa de intemperii.

Lichide Pompate:
Maşina este proiectată şi construită pentru a pompa apă, fără substanţe explozive şi particule solide sau fibre, cu densitatea egală cu 1000 Kg/m³ şi vâscozitate cinematică egală cu 1mm²/s şi lichide neagresive din punct de vedere chimic.

O nerespectare a instrucțiunilor poate crea situații periculoase pentru persoane sau lucruri şi anula garanția produsului.

Produsele care fac obiectul prezentei discuții aparțin clasei de izolare 1.

1. GENERALITĂŢI

Aplicaţii

Pentru instalare fixă sau mobilă in instalații hidrice de aprovizionare şi presurizare pentru uz casnic, mica agricultură, grădini şi grădinărit, urgențe casnice și hobby-uri în general.

Produsul este un sistem integrat compus dintr-o electropompă centrifugă de tip multistadial autoamorsantă, dintr-un circuit electronic care o comandă (inverter) şi dintr-un filtru pentru a elimina eventuale impurităţi la intrare.
Cu referire la fig. 1, sistemul prezintă urmatoarele puncte de interfaţă utilizator:

1. Conexiune de aspirare (intrare)
2. Conexiune de trimitere (ieşire)
3. Uşa de încărcare şi întreţinere filtru
4. Uşa de evacuare
5. Uşa de aerisire şi pentru întreţinere extraordinară Supapa de Nu Retur
6. Panou de comandă şi Display afişare stare
7. Mâner pentru ridicare şi transport
8. Uşă pentru întreţinere extraordinară Arbore Motor

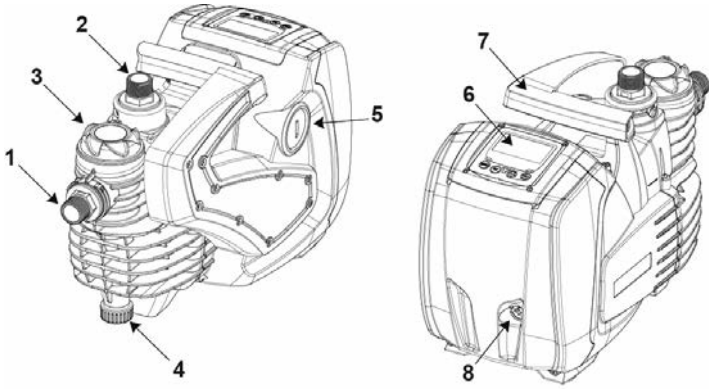


Figura 1

1.1 Inverter Integrat

Controlul electronic integrat in sistem este de tip cu inverter şi utilizează senzori de flux, de presiune şi de temperatură şi acestea integrate in sistem. Prin intermediul acestor senzori sistemul porneste şi se opreşte automat conform necesităţii utilizatorului, şi poate detecta condiţii de defectare, să le prevină şi să le semnaleze.
Controlul prin Inverter asigură diverse funcţii, cele mai importante dintre care, pentru sistemele de pompare, sunt intreţinerea unei valori de presiune constantă in trimitere şi economia de energie.

- Inverter-ul poate să menţină constantă presiunea unui circuit hidraulic prin varierea vitezei de rotaţie a electropompei. Cu funcţionare fără inverter electropompa nu poate modula şi când se măreşte fluxul cerut micşorează neapărat presiunea, sau invers; având astfel presiuni prea ridicate la fluxuri joase sau presiuni prea joase la mărirea cererii de flux.
- Variind viteza de rotaţie a cererii instantanee a utilizatorului, inverter-ul limitează potenţa permisă electropompei la cea minimă necesară asigurării satisfacerii cerinţei. Funcţionarea fără inverter prevede funcţionarea electropompei mereu şi doar in putere maximă.

Pentru configurarea parametrilor a se vedea capitolele 4-5.

1.2 Electropompa Integrată

Sistemul include o electropompă centrifugă de tip multirotor acţionată de un motor electric trifazic răcit cu apă. Răcirea motorului şi a apei si nu a aerului asigură o galagie mai mică a sistemului şi posibilitatea de a-l pune şi in cavităţi neventilate.
Graficul din Fig. 2 arată curbele prestaţiilor hidraulice. Inverterul, modulând automat viteza de rotaţie a electropompei, permite acesteia să mute propriul punct de lucru în funcţie de necesităţi în orice parte a zonei acoperite a propriei curbe pentru a menţine valoarea presiunii constantă setată (SP). Curba în roşu evidenţiază comportamentul sistemului cu setpoint setat la 3,0 bar (43.5 psi).

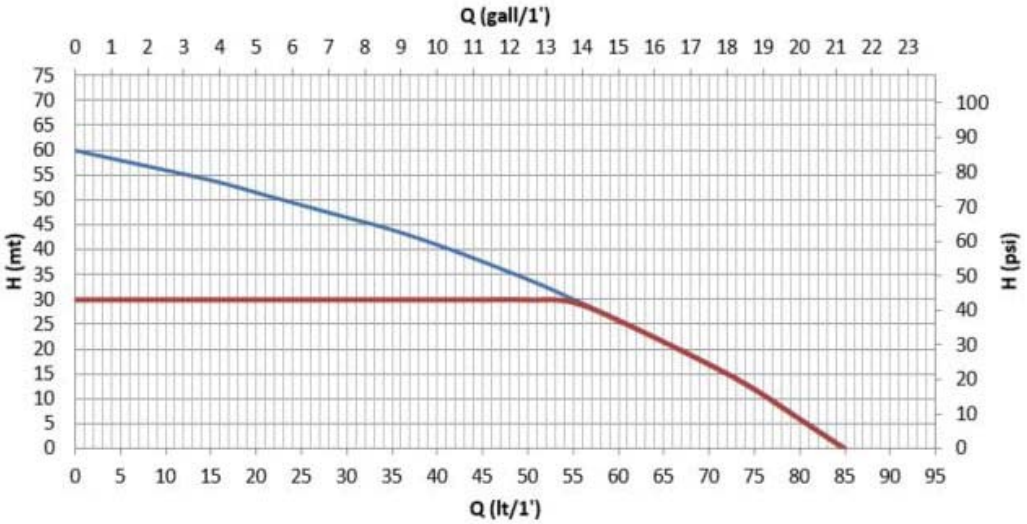


Figura 2

Aceasta arată că, cu SP = 3,0 bar (43.5 psi), sistemul poate asigura o presiune constanta utilităţilor care necesită capacităţi între 0 şi 55 litri/minut (14.5 gpm). Pentru capacităti superioare sistemul lucrează curba caracteristică electropomepi la viteza de rotaţie maximă. Pentru capacităţi inferioare limitelor descrise mai sus, în afară de a asigura presiune constantă, sistemul reduce puterea absorbită şi în acest fel consmul de energie.

Prestațiile de mai sus sunt măsurate la temperatura mediului şi a apei de circa 20°C (68 F), in timpul primelor 10 minute de funcționare a motorului, cu nivelul apei in aspirare la o profunzime nu mai mare de 1 metru (3.3 ft).

Măririi profunzimii de aspirare îi corespunde o micşorare a prestațiilor pompei.

1.3 Filtru Integrat

Sistemul integrează un cartuş filtrant in intrare la pompa astfel incât să oprească eventuale impurități in suspensie in apă. Cartuşul filtrant este de tip cu rețea, cu plasa de 0.5mm lavabilă. Uşa de incărcare (3-fig.1) dă acces la cartuşul filtrant pentru operația de intreținere ordinară a acesteia (par.9.2). Partea transparentă a uşii de incărcare permite să se verifice dacă cartuşul are nevoie să fie spălat.

1.4 Caracteristici tehnice

Subiect	Parametru	220-240V	110-127V
ALIMENTARE ELECTRICA	Tensiune	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frecvenţa	50/60 Hz	
	Curent maxim	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Curent de scurgere la pământ	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Puterea maximă - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
CARACTERISTICI DE CONSTRUCTIE	Dimensiuni de gabarit	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Greutate in gol (ambalaj exclus)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Clasa de protecţie	IP X4 - NEMA 3	
	Clasa de izolare a motorului	F	
PERFORMANTE HIDRAULICE	Prevalența maximă	60 m (196.8 ft)	
	Capacitate maximă	85 l/min (21 gpm)	
	Amorsare	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Presiune maximă de exercițiu	6 bar (87 psi)	
CONDIȚII DE LUCRU	Temperatura Max a lichidului	40°C (104 F)	
	Temperatura Max mediu	50°C (122 F)	
	Temperatura mediu de depozit	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNCȚII SI PROTECȚII	Presiune constantă		
	Protecţie impotriva mersului pe uscat		
	Protecție antifreeze		
	Protecţie anticycling		
	Protecție antiblocare		
	Protecție amperometrica catre motore		
	Protecție de tensiuni de alimentare anormala		

Tabel 1

2. INSTALARE

Sistemul este studiat pentru utilizare „in interior": nu prevede instalări fixe ale sistemului in exterior si/sau direct expus la agenți atmosferici. Sistemul poate fi utilizat in exterior ca aplicație nu fixă: transportat pe site pentru utilizare şi ținut in interior la terminarea operației.

Sistemul este operat pentru a putea lucra in medii in care temperatura rămâne intre 0°C (14 F) si 50°C (122 F) (cu excepția asigurării alimentării electrice: a se vedea par.5.6.8 "funcție anti-freeze").

Sistemul este adaptat pentru a trata apa potabilă.

Sistemul nu poate fi folosit pentru a pompa apă sărată, ape reziduale, lichide inflamabile, corozive sau explozive (ex. petrol, benzină, diluanți), grăsimi, uleiuri sau produse alimentare.

Sistemul poate aspira apa al cărei nivel nu depăşeşte profunzimea de 8 m (26.2 ft) (inălțimea intre nivelul apei şi gura de aspirare a pompei).

In caz de utilizare a sistemului pentru alimentare hidrică domestică,
respectați reglementările locale ale autorităților responsabile cu gestionarea resurselor hidrice.

Alegând locul de instalare verificați că:

- Voltajul și frecvența de pe plăcuța tehnică a pompei corespund datelor instalației electrice de alimentare.
- Conexiunea electrică se face într-un loc uscat, departe de eventuale inundații.
- Instalația electrică să aibe intrerupător diferențial dimensionat conform caracteristicilor indicate in Tabelul 1
- Să fie asigurată impamântarea.

Sistemul nu poate suporta greutatea tubaturilor care trebuie să fie susținută diferit.

Pericol ridicare temperatura apei in interiorul pompei: funcționarea pompei pentru un timp prelungit in absența furnizării apei sau cu furnizare redusă, poate cauza o mărire a temperaturii apei in interiorul pompei până la o valoare care provoacă daune lucrurilor sau persoanelor la momentul furnizării. Această situație se intâmplă in general ca urmare a unei lungi serii de porniri şi ulterioare opriri ale pompei. De obicei se intâmplă in instalații rigide (fără vas de expansiune) şi cauzele pot fi:

- o mică pierdere (chiar şi mici picături) care generează o reducere de presiune care face pompa să repornească, dar nu permite un schimb de apă suficient
- valori RP prea scăzute care nu permit stabilizarea presiunii şi oprirea regulamentară
- o setare gresită a căştigurilor GI şi GP care provoacă oscilarea reglării

Situația se agravează in caz de:

- setpoint (SP) inalt, care contribuie la a avea o putere mai mare furnizată către apă
- timpi de oprire foarte lungi care contribuie la prelungirea timpului in care se furnizeaza puterea către apă.

Este întotdeauna de bună practică pozitionarea sistemului cat mai aproape de lichidul de pompat.
Sistemul trebuie sa fie facut sa functioneze exclusiv cu axa orizontala si sprijinit in mod stabil pe propriile picioare din cauciuc.
In caz de instalare fixă, asigurați-vă că alegeți o poziție care să garanteze acces şi vizibilitate la panoul de comandă şi control (6-fig.1).
In caz de instalare fixă, asigurați-vă că aveti un spațiu de manevrare adecvat pentru intreținerea ordinară a filtrului integrat (par. 9.2).
In caz de instalare fixă, se recomandă montarea unei supape de inchidere atât pe partea de aspirare cât şi pe partea de trimitere. Aceasta permite in mod convenabil inchiderea liniei in amonte şi/sau in avalul sistemului pentru eventuale intervenții de intreținere şi curătenie sau perioade de inactivitate.
In caz de instalare fixă, se sugerează utilizarea unui vas de expansiune de conectat pe conducta de trimitere, astfel incât să facă elastic sistemul şi să il ferească de curgeri nestaționare. Capacitatea vasului de expansiune nu este obligatorie (1 litru - 0.26 gall - este suficient), preincărcarea recomandată este de 1 bar (14.5 psi) inferioară Setpoint-ului setat.
Dacă există apă foarte incărcată cu corpuri straine şi vreți să micşorați numărul de intervenții pentru curățenia filtrului integrat, instalați un alt filtru extern in intrarea sistemului care să fie adaptat orpirii impurităților.

Instalarea unui filtru in aspirare comportă o micşorare a prestațiilor hidraulice ale sistemlui proporțional cu pierdera de incărcare indusă de filtru (in general cu cât este mai mare puterea filtrantă, cu atât mai mare este căderea de prestații).

2.1 Conexiuni hidraulice

Sistemul asigură prestații declarate doar dacă in intrare şi in ieşire sunt utilizate tubaturi de diametru neinferior celui al gurilor sistemului (1”).

Cu referire la poziționare față de apa de pompat, instalarea sistemului poate fi definită “deasupra nivelului dinamic al apei” sau “sub nivelul dinamic al apei”. In special instalarea se defineşte „deasupra nivelului dinamic al apei” când pompa este pusă la un nivel superior față de apa de pompat (ex. pompa la suprafață şi apa in puț); viceversa „sub nivelul dinamic al apei” cand pompa este pusă la un nivel inferior față de apa de pompat (ex. cisterna suspendată şi pompa sub).
Dacă instalarea este de tip „deasupra nivelului dinamic al apei”, instalați tubul de aspirare a sursei de apă la pompa ascendent evitând formarea de „curbe in forma de S” sau sifoane. Nu puneți tubul de aspirare deasupra nivelului pompei (pentru a evita formarea de bule de aer in tubul de aspirare). Tubul de aspirare trebuie să aibă la intrare cel puțin 30 cm (11.8 in.) de profunzime sub nivelul apei şi trebuie să fie etanşat pe toată lungimea, până la intrarea in electropompă. Pentru profunzimea de aspirare in afară de cei patru metri sau cu rute majore in orizontală, se recomandă folosirea unui tub de aspirare cu diametrul mai mare decât cel al gurii aspirante a electropompei. Dacă conducta aspirantă este din cauciuc sau din material flexibil, controlați mereu să fie de tip consolidat rezistent pe gol pentru a evita ingustări de la aspirare.
Dacă instalarea este de tip sub nivelul dinamic al apei, evitați oricum “curbele in formă de S” şi sifoane in conducta de aspirare şi asigurați-vă că este etanşată.

Conductele de aspirare şi trimitere trebuie să fie conectate la sistem prin filetările furnizate: 1 țol mascul realizat pe racord rotativ din tehnopolimer.

In realizarea etanşării conexiunii cu adaos de material (ex. teflon, cânepă, ...) asigurați-vă să nu depăşească cu garnitura: sub acțiunea unui cuplu de strângere adecvat (ex. clește pentru țevi cu mâner lung), materialul în exces ar putea exercita eforturi anormale pe locul din tehnoplomer deteriorându-l definitiv.
Joncțiunile rotative asigură uşurința instalării sistemului.

2.2 Operațiuni de incărcare

Instalare deasupra nivelului dinamic al apei şi sub nivelul dinamic al apei
Instalare “deasupra nivelului dinamic al apei” (par. 2.1): indepărtați Dopul de incărcare (3-fig.1) deşurubându-l manual sau cu ajutorul ustensilei din dotare; indepărtați şi Dopul de aerisire (5-fig.1) utilizând o şurubelniță sau cu ajutorul ustensilei din dotare; umpleți sistemul cu apă curată prin uşa de incărcare (circa 1 litru - 0.26 US gal.). Când apa incepe să iasă la uşa de aerisire, reinşurubați cu grijă dopul respectiv, umpleți din nou de la uşa de incărcare şi reinşurubați dopul de incărcare până la opritorul mecanic. Se recomandă punerea supapei de nu retur la extremitatea tubului de aspirare (supapa

de fund) astfel incât să il puteți umple complet şi pe acesta in timpul operației de incărcare. In acest caz cantitatea de apă necesară pentru operarea de incărcare va depinde de lungimea tubului de aspirare.
Instalare “sub nivelul dinamic al apei” (par. 2.1): dacă intre depozitul de apă şi sistem nu sunt prezente supape de interceptare (sau sunt deschise), acesta se incarcă automatic deabia i se permite să iasa aerul blocat. Deci slăbind dopul de aerisire (5-fig.1) cât trebuie pentru a lăsa să iasă aerul blocat, se permite sistemului să se încarce complet. Trebuie supravegheată operația şi inchisă uşa de aerisire când iese apa (se sugerează oricum să existe o supapă de interceptare in secțiunea de conducta in aspirare şi să se folosească pentru a comanda operația de incărcare cu dopul deschis). In alternativă, in cazul in care conducta de aspirare ar fi interceptată de o supapă inchisă, poate fi efectuată operația de incărcare într-un mod similar celei descrisă pentru instalarea deasupra nivelului dinamic al apei.

3. PUNERE IN FUNCTIUNE

3.1 Conexiuni Electrice

Pentru a imbunătăți imunitatea la posibilul zgomot radiat spre alte aparate se recomandă utilizarea unei conducte electrice separată pentru alimentarea produsului.

Atenţie: observaţi mereu normele de siguranţă! Instalarea electrică trebuie să fie efectuată de un electrician expert, autorizat care işi asumă toată răspunderea.

Se recomandă o împământare corectă şi sigură a implantului cum cer normele în vigoare în materie.

Tensiunea de linie poate schimba pornirea electropompei. Tensiunea pe linie poate suferi variații in funcție de alte dispozitive conectate la ea şi la calitatea liniei.

Intrerupătorul diferențial cu protecție a instalației trebuie să fie corect dimensionat conform caracteristicilor indicate in tabelul 1. Se recomandă utilizarea unui intrerupător diferențial de tip F protejat impotriva declanşărilor intempestive. In cazul în care indicaţiile furnizate în manual ar trebui să fie în contrast cu normativa în vigoare, asumaţi-vă normativa ca referinţă.

Intrerupătorul magnetotermic de protecție trebuie să fie corect dimensionat (a se vedea Caracteristicile tehnice).

3.2 Configurare Inverter Integrat

Sistemul este configurat de producător pentru a satisface cea mai mare parte dintre cazurile de instalare cu funcționare cu presiune constantă.
Parametrii principali setați de fabrică sunt:

- Set-Point (valoarea presiunii constante dorită): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Reducerea presiunii pentru repornire RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Funcție Anti-cycling: Smart.

Aceştia şi alți parametrii se pot se oricum seta de către utilizator în funcție de instalație. A se vedea par. 4-5 pentru specificații.

Pentru definiția parametrilor SP şi RP, se obține ca presiunea la care sistemul porneşte are valoarea:
Pstart = SP – RP Exemplu: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar in configurarea default.

Sistemul nu funcționează dacă utilitatea se găseşte la o inălțime superioară la echivalentul in metri coloană apă a Pstart (considerati 1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft.c.a.): pentru configurarea default, dacă utilitatea se găseşte la cel puțin 25 m (82 ft) de inălțime deasupra nivelului sistemului, sistemul nu porneşte.

3.3 Amorsare

Se defineşte amorsarea unei pompe faza in timpul căreia maşina incearcă să umple cu apă corpul şi conducta de aspirare. Dacă operația reuşeşte maşina poate lucra regulamentar.
Odată ce pompa a fost umplută (par.2.2) şi dispozitivul a fost configurat (par. 3.2) puteți conecta alimentarea electrică dupa ce ați deschis cel puțin o utilitate in trimitere.
Sistemul porneşte şi controlează prezența apei in trimitere.
Pompa se consideră umplută când este detectat un flux de apă in trimitere. Acesta este cazul tipic al instălarii sub nivelul dinamic al apei (par. 2.1). Utilitatea deschisă in trimitere de la care acum iese apa pompată poate fi inchisă. Dacă după 10 secunde nu se detectează un flux bun in trimitere, sistemul semnalizează mersul pe sec (alarma BL). La următorul reset manual a blocurilor (Butoane “+” e “-“) porneşte procedura de amorsare (caz tipic de instalații deasupra nivelului dinamic al apei par 2.1
Procedura permite să se lucreze un timp maxim de 5 minute in timpul cărora blocul de siguranță pentru mers pe gol nu intervine. Timpul de amorsare depinde de diverşii parametrii, cei mai influenți care sunt profunzimea nivelului apei apei de aspirare, diametrul conductei de aspirare, etanşarea conductei de aspirare.
Cu excepția utilizării unei conducte de aspirare nu mai micã de 1” şi bine sigilatã (sã nu prezinte gãuri sau noduri de unde poate aspira aer), sistemul a fost studiat pentru a se putea umple în condiții de apă pâna la 8m de adâncime, într-un timp mai scurt de 5 minute. Imediat ce sistemul detectează flux continuu în trimitere, iese din procedura de amorsare şi începe să lucreze bine. Utilitatea deschisa in trimitere de la care acum iese apa pompata poate fi inchisa. Dacă dupa 5 minute de

procedură produsul nu rezultă incă umplut, display-ul arată mesajul mers pe gol. In acest caz, deconectați alimentarea, aşteptați 10 minute şi repetați amorsarea.

Funcţionare
Când pompa este umplută, sistemul începe să funcționeze regulamentar conform parametrilor configurați: porneşte automat când se deschide robinetul, dă apă la presiunea setată (SP), menține presiunea constantă şi când se deschid alți robineți, se opreşte in mod automat, după timpul T2 odată indeplinite condițiile de oprire (T2 se setează de către utilizator, valoare de fabrică 10 sec).

4. TASTATURA SI DISPLAY

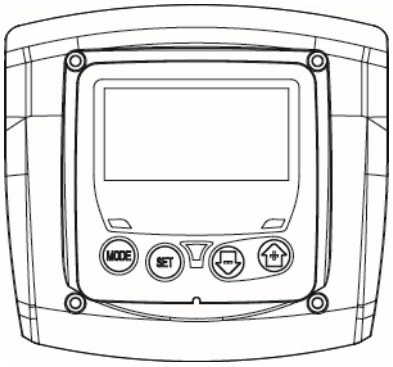


Figura 3: Aspect interfață utilizator

Interfața utilizator este formată dintr-o tastatură cu display LCD şi led de semnalizare POWER, COMMUNICATION, ALARM după cum se poate vedea in Figura 3.
Display-ul afişează mărimile şi stările dispozitivului cu indicații asupra funcționalității diverşilor parametrii. Funcțiile butoanelor se găsesc in Tabelul 2.

MODE	Butonul MODE permite trecerea la vocile următoare in interiorul aceluiaşi meniu. O presiune prelungită cel puțin 1 sec permite trecerea la vocea anterioară a meniului.
SET	Butonul SET permite ieşirea din meniul curent.
	Reduce parametrul curent (dacă este un parametru care se poate modifica).
	Creşte parametrul curent (dacă este un parametru care se poate modifica).

Tabel 2: Funcție taste

O apăsare prelungită a butonului “+” sau a butonului “-” permite creşterea / descreşterea automatică a parametrului selecționat. După de 3 secunde de apăsare a butonului “+” sau a butonului “-” viteză de creştere/descreştere automatică se măreşte.

La apăsarea butonului + sau a butonului – mărimea selecționată este modificată şi salvată imediat in memoria permanentă (EEprom). Oprirea chiar şi accidentală a maşinii in această fază nu cauzează pierderea parametrului de abia setat.
Butonul SET serveşte doar pentru a ieşi din meniul actual şi nu este necesar pentu a salva modificările făcute. Doar in cazuri particulare descrise in următoarele paragrafe unele mărimi sunt implementate la presiunea de “SET” sau “MODE”.

Led di semnalizare
- Power
  Led de culoare albă. Pornit fix când maşina este alimentată. Pâlpâie când maşina este dezactivată.
- Alarmă
  Led de culoare rosie. Pornit fix când maşina este blocată de o eroare.

Meniu
Structura completă a tuturor meniurilor şi tuturor vocilor care le compun este aratată in Tabelul 4.

4.1 Acces la meniuri

Se porneşte direct la meniul dorit apăsând contemporan combinația de taste pentru timpul cerut (de exemplu MODE SET pentru a intra in meniul Set-Point) şi se derulează diversele voci din meniu cu butonul MODE.
Tabelul 3 arată meniurile accesibile prin combinațiile de taste.

NUME MENIU	TASTE DE ACCES DIRECT	TIMP DE PRESIUNE
Utilizator	MODE	Când se eliberează butonul
Monitor	SET −	2 Sec
Setpoint	MODE SET	2 Sec
Manual	SET − +	3 Sec
Setări	MODE SET −	3 Sec
Setări avansate	MODE SET +	3 Sec
Restabilirea setărilor din fabrica	SET +	2 Sec la pornirea aparatului
Reset	MODE SET − +	2 Sec

Tabel 3: Acces la meniuri

Meniu Principal	Meniu Utilizator mode	Meniu Monitor set-meno	Meniu Setpoint mode-set	Meniu Manual set-meno-più	Meniu Setari mode-set-meno	Menù Impostazioni avanzate mode-set-più
MAIN (Pagina Principala)	**RS** Rotatii pe minut	**CT** Contrast	**SP** Presiune setpoint	**RI** Setare viteza	**RP** Micsorare presiune pentru repornire	**TB** Timp de blocare lipsa apa
	VP Presiune	**BK** Iluminare din spate		**VP** Presiune	**OD** Tip de instalatie	**T2** Intarziere de oprire
	VF Afişare flux	**TK** Timp de pornire iluminare din spate		**VF** Afişare flux	**MS** Sistem de masura	**GP** Castig proportional.
	PO Putere absorbită de la linie	**TE** Temperatura risipitor		**PO** Putere absorbită de la linie	**FY** Abilitare bloc volum furnizat	**GI** Câstig integral
	C1 Curent de faza pompa			**C1** Curent de faza pompa	**TY** Abilitare bloc timp de pompare	**RM** Viteză maximă
	SV Tensiune de alimentare					
	HO Contator ore de pornire				**FH** Volum furnizat	**AY** Anticycling
	HW Contator ore de pornire				**TH** Timp de pompare	**AE** Antiblocare
	NR Numar de porniri					**AF** AntiFreeze
	EN Contator energie					**FW** Firmware update

	ES Saving					**RF** Resetare fault & warning
	FC Contator flux					
	VE Informații HW si SW					
	FF Istoric Fault & Warning					

Tabel 4 Structura meniurilor

4.2 Structura paginilor din meniu

La pornire se afişează pagina pricipală. Diverse combinații de butoane (a se vedea par. 4.1 Acces la meniuri) permit accesul la meniurile maşinii. Icoana referitoare la meniul in care sunteți apare in partea de sus a display-ului.
Pe pagina principală apar mereu:
Stare: stare de funcționare (de ex. standby, go, Fault)
Presiune: valoare in [bar] sau [psi] conform unității de măsură setată.
Putere: valoare in [kW] a puterii absorbită de dispozitiv. In cazul in care se verifică evenimentul pot apărea: Indicații de fault
Indicații de Warning
Icoane specifice

Condițiile de eroare sunt indicate in Tabelul 9. Celelalte afişări sunt indicate in Tabelul 5.

Condiții de eroare şi de stare vizualizate	
Identificator	**Descriere**
	Motor in Mers
	Motor oprit
	Stare motor dezactivat manual
	Prezența unei erori care impiedică pilotarea electropompei
EE	Inscrisul şi legerea pe EEprom a setărilor din fabrică
	Warning pentru lipsa tensiune alimentare
	Amorsare

Tabel 5: Mesaje de stare şi eroare pe pagina pricipală

Celelalte pagini din meniu variază cu funcțiile asociate şi sunt descrise ulterior pentru tipul de indicație sau setare. Pe fiecare pagină din meniu partea de jos arată mereu presiunea instalației şi simbolurile de sus indică meniul in care ne aflăm.

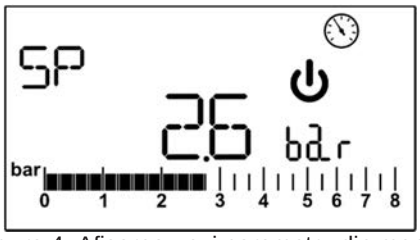


Figura 4: Afişarea unui parametru din meniu

Pe paginile care arată parametrii pot apărea: valori numerice şi unități de măsură a vocii actuale, valorile altor parametrii legați de setarea vocii actuale a se vedea Figura 4.
In tute paginile din meniu cu exceptia tuturor celor care fac parte din meniul utilizator, este activată o funcție care după 3 minute de la prima apăsare a unui buton, aduce automat la afişarea paginei principale.

4.3 Abilitare dezabilitare motor

In condiții de funcționare normală, apăsarea şi eliberarea ambelor butoane “+” şi “-” implică blocarea/deblocarea motorului (care reține chiar şi după oprire). Dacă este o alarmă, operațiunea mai sus descrisă resetează alarma. Starea de motor dezabilitat este evidențiată de LED-ul alb care pâlpâie.
Această comandă se activează de pe orice pagina din meniu, cu excepția RF.

5. SEMNIFICATIA PARAMETRILOR INDIVIDUALI

Inverter-ul face să funcţioneze sistemul cu presiune constantă. Această reglare este apreciată dacă instalaţia hidraulică in avalul sistemului este dimensionat corect. Instalaţii efectuate cu tuburi de secţiune prea mică introduc pierderi de incărcare pe care aparatura nu le poate compensa; rezultatul este că presiunea este constantă pe senzori dar nu pe utilizator.

Instalaţii excesive deformabile pot crea apariţia oscilaţiilor; dacă s-ar intâmpla aşa ceva, se poate rezolva problema acţionând pe parametrii de control “GP” şi “GI” (a se vedea par 5.6.3 - GP: Coeficient de câştig proporţional şi 5.6.4 - GI: Coeficient de câştig integral)

5.1 Meniu Utilizator

Din meniul principal apăsând butonul MODE se accesează MENIU UTILIZATOR. In interiorul meniului butonul MODE permite derularea diferitelor pagini din meniu. Mărimile afişate sunt următoarele.

5.1.1 RS: Afişare viteza de rotaţie
Viteza de rotaţie pusă in aplicare de la motor in rpm.

5.1.2 VP: Afişarea presiunii
Presiunea instalaţiei măsurată in [bar] sau [psi] in funcţie de sistemul de măsură utilizat.

5.1.3 VF: Afişare flux
Afişează fluxul instantaneu in [litri/min] sau [gal/min] conform unităţii de măsură setată.

5.1.4 P: Afişare putere absorbita
Puterea absorbită a pompei [kW].
In caz de depăşire a potenţei maxime absorbită şi intervenţie a limitării de putere, simbolul parametrului P pâlpâie.

5.1.5 C1: Afişare curent de faza
Curent de faza al motorului in [A].
In caz de depăşire temporară a curentului maxim furnizat simbolul C1 pâlpâie indicând că se furnizează un supracurent pe motor şi că continuând lucrul in aceste condiţii va interveni protecţia.

5.1.6 SV: Tensiune de alimentare
Prezentă doar în anumite modele.

5.1.7 HO: Contor ore de pornire
Indică orele de alimentare electrică a dispozitivului. La fiecare 2 sec se afişează alternativ contoarele orelor de pornire totale şi parţiale. Lângă unitatea de măsură apare un “T” când se afişează contorul total şi un “P” când se afişează contorul parţial. Contorul parţial se aduce la zero apăsând cel puţin 2 sec butonul “-“.

5.1.8 HW: Contor ore de funcţionare electropompa
Indică orele de lucru ale pompei. La fiecare 2 sec se afişează alternativ contoarele orelor de funcţionare a electropompei totale şi parţiale. Lângă unitatea de măsură apare un “T” când se afişează contorul total şi un “P” când se afişează contorul parţial. Contorul parţial se aduce la zero apăsând cel puţin 2 sec butonul “-“.

5.1.9 NR: Numar de porniri
Indică numărul de porniri al motorului.

5.1.10 EN: Contor de energie absorbita
Indică energia absorbită de la reţea in kW. La fiecare 2 sec se afişează alternativ contoarele energiei totale şi parţiale. Lângă unitatea de măsură apare un “T” când se afişează contorul total şi un “P” când se afişează contorul parţial. Contorul parţial se aduce la zero apăsând cel puţin 2 sec butonul “-“.

5.1.11 ES: Saving
Indică economisirea procentuală faţă de pompa acţionată cu un sistem on/off in loc de inverter. Valoarea calculată se aduce la zero apăsând cel puţin 2 sec butonul “-“.

5.1.12 FC: Contor volum de fluid pompat
Indica volumul de fluid pompat de sistem. La fiecare 2 sec se afişează alternativ contoarele volumelor de fluid totale şi parţiale. Lângă unitatea de măsură apare un “T” când se afişează contorul total şi un “P” când se afişează contorul parţial. Contorul parţial se aduce la zero apăsând cel puţin 2 sec butonul “-“.

5.1.13 VE: Afişarea versiunii
Versionea hardware şi software cu care este echipat aparatul.

5.1.14 FF: Afisare fault & warning (istoric)
Afişare cronologică a fault-urilor găsite in timpul funcţionării sistemului.
Sub simbolul FF, apar două numere x/y care indică respectiv x fault-ul afişat şi y numărul total de fault-uri prezente; la dreapta acestor numere apare o indicaţie pe tipul de fault afişat. Butoanele + şi – derulează lista fault-urilor: apăsând

butonul – vă intoarceţi in istorie până când va opriţi pe cel mai vechi fault prezent, apăsând butonul + continuaţi in istorie până la a vă opri pe cel mai recent.
Fault-urile afişate in ordine cronologică plecând de la cel apărut mai in urmă in timp x=1 la cel mai recent x=y. Numărul maxim de fault-uri afişabile este 64; ajunşi la acest număr se incepe să se scrie peste cele mai vechi.
Această voce din meniu afişează lista fault-urilor, dar nu permite reset-ul. Reset-ul poate fi făcut cu comanda corespunzătoare a vocii RF din MENIUL SETARI AVANSATE.
Nici un reset manual nici o oprire a aparatului, nici o resetare a valorior din fabrică, nu anulează istoria fault-urilor dacât procedura descrisă mai sus.

5.2 Meniu Monitor

Din meniul principal tinând apăsate in acelaşi timp de 2 sec butoanele “SET” şi “-“ (mai puţin), se accesează MENIUL MONITOR. In interiorul meniului, apăsând butonul MODE, se afişează următoarele mărimi succesiv.

5.2.1 CT: Contrast display
Reglează contrastul display-ului.

5.2.2 BK: Luminozitate display
Reglează lumina de fundal a display-ului pe o scară de la 0 la 100.

5.2.3 TK: Timp de pornire a luminii de fundal
Setează timpul de pornire a backlight de la ultima apăsare a butonului. Valori permise: de la 20 sec la 10 min sau mereu pornită. In caz de setare backlight mereu pornită, display-ul afişează “ON”. Când lumina de fundal este oprită prima apăsare a oricărui buton are doar efectul de a reseta lumina de fundal.

5.2.4 TE: Afişarea temperaturii disipatorului

5.3 Meniu Setpoint

Din meniul principal ţineţi apăsate in acelaşi timp butoanele “MODE” şi “SET” până când apare “SP” pe display.
Butoanele + şi – permit să se crească şi descrească presiunea de presurizare a instalaţiei. Pentru a ieşi din meniul curent şi a se intoarce la meniul principal apăsaţi SET. Raza de reglare este 1-5,5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Setare presiune setpoint
Presiunea la care se presurizează instalaţia.

Presiunea de repornire a pompei este legată la presiunea setată SP şi la RP.
RP exprima micşorarea presiunii, faţă de “SP” , care cauzează pornirea pompei.

Exemplu: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
In timpul funcţionării normale instalaţia este presurizată la 3 bar (43.5 psi). Repornirea electropompei se face când presiunea scade sub 2,7 bar (39.2 psi).

Setarea unei presiuni (SP) prea mare faţă de prestaţiile pompei, poate cauza false erori de lipsă apă BL; in aceste cazuri scădeţi presiunea setată.

Atenţie setarea de valori particulare acestui parametru in legătură cu instalaţia, poate contribui la crearea situaţiilor de pericol pentru a ajunge temperaturi ridicate a apei in interiorul pompei (a se vedea Avertizări Cap 2).

5.4 Meniu Manual

In funcţia manuală, suma dintre presiunea in intrare şi maxima presiune livrabilă nu trebuie să fie mai mare de 6 bar.

Din meniul principal ţineţi apăsate in acelaşi timp butoanele “MODE” şi “SET” până când apare pagina din meniul manual.
Meniul permite afişarea sau modificarea diverşilor parametrii de configurare: butonul MODE permite parcurgerea paginilor de meniuri, tastele + şi - permit respectiv să se mărească şi să descrească valoarea parametrului in obiect. Pentru a ieşi din meniul curent şi a se intoarce la meniul principal apăsaţi SET.
Intrarea in meniul manual cu apăsarea butoanelor SET + - duce maşina in condiţia de STOP forţat. Această funcţie poate fi utilizată pentru a impune oprirea maşinii. In modalitatea manuală, indiferent de parametrul afişat, este oricum posibil să efectuaţi următoarele comenzi:

- Pornirea temporană a electropompei
- Pornirea permanentă a pompei
- Modificarea numărului de rotaţii in modalitatea manuală.

Apăsarea in acelaşi timp a butoanelor MODE şi + provoacă pornirea pompei la viteza RI şi starea de mers persistă până când cele două butoane rămân apăsate.
Când se pune in aplicare comanda pompa ON sau pompa OFF, se comunică la display.
Pornire pompa

Apăsarea in acelaşi timp a butoanelor MODE - + 2 S provoacă pornirea pompei la viteza RI. Starea de mers rămâne până când se apasă butonul SET. Ulterioara apăsare a SET implică ieşirea din meniul manual.
Când se pune in aplicare comanda pompa ON sau pompa OFF, se comunică la display.
In caz de funcționare in această modalitate mai mult de 5' fără flux hidraulic, maşina se va opri dând alarma PH.
Odată intrată eroarea PH reinarmarea se face exclusiv in mod automat. Timpul de reinarmare este de 15'; dacă eroarea PH se intamplă mai mult de 6 dati consecutive, timpul de reinarmare se măreşte la 1h. Odată resetată ca urmare a acestei erori, pompa rămâne in stop până când utilizatorul reporneşte cu butoanele "MODE" "-" "+" .

Atenție utilizarea acestei modalități de funcționare, poate contribui la crearea situațiilor de pericol pentru a ajunge temperaturi ridicate a apei in interiorul pompei (a se vedea Avertizări Cap 2).

5.4.1 RI: Setare viteza
Setează viteza motorului in rpm. Permite forțarea numărului de rotații la o valoare prefixată.
Dacă rotațiile implementate diferă de rotațiile setate "RI", se afişează alternativ numărul de rotații setate şi numărul de rotații implementate. Când se afişează numărul de rotații implementate apare o "A" lângă unitatea de măsură. La orice apăsare a "+" sau "-" pentru a modifica RI, afişarea se aduce automatic pe numărul de rotații setate.

5.4.2 VP: Afişarea presiunii
Presiunea instalației măsurată in [bar] sau [psi] in funcție de sistemul de măsură utilizat.

5.4.3 VF: Afişare flux
Afişaţi fluxul în unitatea de măsură aleasă. Unitatea de măsură poate fi [l/min] sau [gal/min] a se vedea par. 5.5.3 - MS: Sistem de masură.

5.4.4 PO: Afişare putere absorbita
Puterea absorbita a pompei [kW].
In caz de depăşire a potenței maxime absorbită şi intervenție a limitării de putere, simbolul parametrului PO pâlpâie.

5.4.5 C1: Afişare curent de faza
Curent de fază al motorului in [A].
In caz de depăşire temporară a curentului maxim de ieşire simbolul C1 pâlpâie indicând că intră protecția de supracurent pe motor şi că continuând lucrul in aceste condiții va intra protecția.

5.5 Meniu Setări

Din meniul principal țineți apăsate in acelaşi timp butoanele "MODE" & "SET" & "-" până când apare primul parametru din meniul setări pe display.
Meniul permite afişarea sau modificarea diverşilor parametrii de configurare: butonul MODE permite parcurgerea paginilor de meniuri, tastele + şi - permit respectiv să se mărească si să descrească valoarea parametrului in obiect. Pentru a ieşi din meniul curent şi a se intoarce la meniul principal apăsați SET.

5.5.1 RP: Setare miscşorare presiune repornire
Exprimă micşorarea presiunii față de valoarea SP care cauzeazărepornirea pompei. De exemplu dacă presiunea setpoint-ului este de 3 bar (43.5 psi) şi RP este 0,5 bar (7.3 psi) repornirea se face la 2,5 bar (35.3 psi).
RP poate fo setat de la un minim de 0,1 la un maxim de 1,5 bar (21.8 psi). In condiții deosebite (in cazul de exemplu unui setpoint mai scăzut al RP –ului) poate fi automat limitat.

Atenție setarea de valori particulare acestui parametru in legatură cu instalația, poate contribui la crearea situațiilor de pericol pentru a ajunge temperaturi ridicate a apei in interiorul pompei (a se vedea Avertizări Cap 2).

5.5.2 OD: Tip de instalație
Valori posibile "R" şi "E" relative la instalația rigida şi instalația elastică. Dispozitivul iese din fabrică cu modalitatea "R" adecvată la cea mai mare parte a instalațiilor. In prezența oscilațiilor pe presiune care nu pot să se stabilizeze acționând pe parametrii GI şi GP treceți la modalitatea "E".

IMPORTANT: In cele configurări se schimbă şi valorile parametrilor de reglare GP şi GI. Deasemenea valorile GP şi GI in modalitatea "R" sunt conținute intr-o memorie diferită de valorile GP şi GI setate in modalitatea "E". Pentru care, de exemplu, valoarea GP a modalității 1, când se trece la modalitatea 2, este inlocuit de valoarea GP din modalitatea "E"dar este conservat şi se găseşte dacă vă intoarceți in modalitatea "R". O aceeaşi valoare văzută pe display, are o greutate diferită in una sau cealaltă modalitate deoarece algoritmul de control este diferit.

5.5.3 MS: Sistem de masura
Setează sistemul de unitate de măsură intre internațional şi anglosaxon. Mărimile afişate sunt arătate in Tabelul 6.

NOTA: Fluxul în unitatea de măsură anglosaxonă (gal/min) este indicat adoptând un factor de conversie egal cu un 1 gal = 4.0 litri, corespunzător galonului metric.

Unitati de măsură afişate		
Marime	**Unitate de măsură Internationala**	**Unitate de măsură Anglo-saxona**
Presiune	bar	psi
Temperatura	°C	°F
Flux	lpm	gpm

Tabel 6: Sistem de unitate de masura

Acronimele lpm şi gpm indică respectiv litri/min si galoane/min.

5.5.4 FY: Abilitare bloc volum furnizat

Abilitează funcția bloc pe volumul fluidului furnizat FH.

5.5.5 TY: Abilitare bloc timp de pompare

Abilitează funcția bloc pe timpul de pompare efectuat TH.

5.5.6 FH: Volum furnizat

Setează volumul de fluid ajuns la care se întrerupe pomparea. Dacă funcția este abilitată (parametru FY), a se vedea par. 5.5.4 inverter-ul măsoară volumul fluidului furnizat şi ajunge valoarea FH setată de utilizator, dezabilitează pomparea. Sistemul rămâne in bloc până la resetarea manuală. Resetarea poate fi făcută din orice pagină din meniu apăsand in acelaşi timp butoanele “+” şi “-“ şi apoi lăsându-le. Starea contatorului şi starea blocului sunt memorate şi de aceea vor fi menținute şi după o oprire şi o pornire ulterioară. Când este activat blocul volum furnizat, apare contatorul respectiv in pagina principală care de la valoarea setată descreşte până la 0. Când contatorul ajunge la 0, sistemul se opreşte şi contatorul incepe să pâlpâie. Calculul incepe din momentul activării FY sau din mometul ultimei setări a FH sau din momentul de resetare a blocului cu butoanele “+” şi “-“. Blocul generat nu este inregistrat in coada fault-urilor. FH poate fi setat intre 10 litri (2,5 gal) şi 32000 litri (8000 gal).

5.5.7 TH: Timp de pompare

Setează timpul de pompare trecut la care se intrerupe pomparea. Dacă funcția este abilitată (parametru TY), a se vedea par. 5.5.6 inverter-ul măsoară timpul de lucru al pompei şi ajunge valoarea TH setată de utilizator, dezabilitează pomparea. Sistemul rămâne in bloc până la resetarea manuală. Resetarea poate fi făcută din orice pagină din meniu apăsând in acelaşi timp butoanele “+” şi “-“ si apoi lăsându-le. Starea contatorului şi starea blocului sunt memorate şi de aceea vor fi menținute şi după o oprire şi o pornire ulterioară. Când este activat blocul timp de pompare, apare contatorul respectiv in pagina principală care de la valoarea setată descreşte până la 0. Când contatorul ajunge la zero, sistemul se opreşte şi contatorul incepe să pâlpâie. Calculul incepe din momentul activării TY sau din mometul ultimei setări a TH sau din momentul de resetare a blocului cu butoanele “+” şi “-“ si este calculat doar dacă pomparea este activă. Blocul generat nu este inregistrat in coada fault-urilor. TH poate fi setat intre 10 sec şi 9 h.

5.6 Meniu Setari Avansate

Setări avansate de efectuat doar de către personal specializat sub controlul direct al rețelei de asistență.
Din meniul principal țineți apăsate contemporan tastele “MODE” & “SET” & “+“ până când apare “TB” pe display (sau folosiți meniul de selectare apăsând “+” sau “-“). Meniul permite afişarea sau modificarea diverşilor parametrii de configurare: butonul MODE permite parcurgerea paginilor de meniuri, tastele + şi - permit respectiv să se mărească şi să descrească valoarea parametrului in obiect. Pentru a ieşi din meniul curent şi a se intoarce la meniul principal apăsați SET.

5.6.1 TB: Timp de blocare lipsă apa

Setarea timpului de incetineală a blocului lipsă apa permite selecționarea timpului (in secunde) angajat de dispozitiv pentru a semnala lipsă apa.
Varierea acestui parametru poate deveni utilă dacă se observă o intârziere intre momentul in care motorul este pornit şi momentul in care incepe efectiv furnizarea. Un exemplu poate fi acela al unei instalații unde conducta de aspirare este deosebit de lungă şi are mici pierderi. In acest caz se poate intampla ca conducta in cauză să se descarce, şi chiar dacă apa nu lipseşte, electropompa să aibă nevoie de un anumit timp pentru a se reincarca, să furnizeze fluxul şi să trimită in presiune instalația.

5.6.2 T2: Intârziere de oprire

Setează intârzierea cu care trebuie să se oprească inverter-ul de când se ating condițiile de oprire: presurizarea instalației şi fluxul este inferior fluxului minim.
T2 poate fi setat intre 2 şi 120 s. Setarea din fabrica este de 10 s.

Atenție setarea de valori particulare a acestui parametru in legatură cu instalația, poate contribui la crearea situațiilor de pericol pentru a ajunge temperaturi ridicate ale apei in interiorul pompei (a se vedea Avertizări Cap 2).

5.6.3 GP: Coeficient de câstig proporţional
Termenul proporţional in general trebuie să fie mărit pentru sisteme caracterizate de elasticitate (de exemplu ţevi din PVC) şi scăzut in caz de instalaţii rigide (de exemplu ţevi din fier). Pentru a menţine constantă presiunea instalaţiei, inverter-ul realizeaza un control de tip PI pe eroarea de presiune măsurată. In baza acestei erori inverter-ul calculează puterea de furnizat motorului. Comportamentul acestui control depinde de parametri GP şi GI setaţi. Pentru a indeplini diversele comportamente a diverselor tipuri de instalaţii hidraulice unde sistemul poate lucra, inverter-ul permite selecţionarea parametrilor diverşi din cei setaţi din fabrică. Pentru aproape toate instalaţiile, parametrii GP şi GI din fabrică sunt cei optimi. Dar dacă sunt probleme de reglare, se poate interveni pe aceste setări.

Atenţie setarea de valori particulare a acestui parametru in legatură cu instalaţia, poate contribui la crearea situaţiilor de pericol pentru a ajunge temperaturi ridicate ale apei in interiorul pompei (a se vedea Avertizări Cap 2).

5.6.4 GI: Coeficient de câstig integral
In prezenţa de mari căderi de presiune la mărirea bruscă a fluxului sau de un răspuns lent al sistemului măriţi valoarea GI. In loc să se verifice oscilaţii de presiune in jurul valorii de setpoint, micşoraţi valoarea GI.

Atenţie setarea de valori particulare a acestui parametru in legătură cu instalaţia, poate contribui la crearea situaţiilor de pericol pentru a ajunge temperaturi ridicate ale apei in interiorul pompei (a se vedea Avertizări Cap 2).

IMPORTANT: Pentru a obţine reglări de presiune satisfăcătoare, in general trebuie să se intervină atât pe GP, cât şi pe GI.

5.6.5 RM: Viteză maximă
Impune o limită maximă numărului de rotaţii ale pompei.

5.6.6 AY: Anti Cycling
După cum se descrie la paragraful 9 aceasta funcţie serveşte pentru a evita porniri şi opriri frecvente in caz de pierderi ale instalaţiei. Funcţia poate fi abilitată in 2 diverse modalităţi Normală (AY: ON) şi Smart (AY: SMART). In modalitatea Normală controlul electronic blochează motorul după N cicluri de start stop identice. In modalitatea Smart acţionează pe parametrul RP pentru a reduce efectele negative cauzate de pierderi. Dacă este dezactivată (AY: OFF) funcţia nu intervine.

5.6.7 AE: Abilitare funcţie antiblocare
Aceasta funcţie serveşte pentru a evita blocări mecanice in caz de lunga inactivitate; acţionează punând periodic pompa in rotaţie. Când funcţia este abilitată, pompa împlineşte la fiecare 167 ore un ciclu de deblocare a duratei de 10 secunde.

5.6.8 AF: Abilitare funcţie antifreeze
Dacă această funcţie este abilitată pompa este pusă automat in rotaţie când temperatura ajunge valori aproape de cea de congelare pentru a evita rupturi ale pompei.

5.6.9 FW: Actualizare firmware

5.6.10 RF: Aducerea la zero a fault-urilor şi a warning-urilor
Tinând apăsat contemporan cel puţin 2 secunde butonul – se elimină cronologia fault şi warning. Sub simbolul RF este recapitulat numărul erorilor prezente in istoric (max 64).
Istoricul se poate vedea din meniul MONITOR la pagina FF.

6. SISTEME DE PROTECTIE

Dispozitivul este dotat cu sisteme de protecţie apte pentru a păstra pompa, motorul, linea de alietare şi inverter-ul. Dacă intervin una sau mai multe protecţii, este imediat semnalat pe display cea care are prioritate mai mare. In funcţie de tipul erorii, motorul se poate opri, dar la resetarea condiţiilor normale, starea de eroare se poate anula automat imediat sau după un anumit timp ca urmare a unei reîncărcări automatice.
In cazuri de blocare din cauza lipsei de apă (BL), de blocare din cauza supracurentului in motor (OC), blocare din cauza scurtcircuitului direct intre fazele motorului (SC), puteţi incerca să ieşiţi manual din condiţiile de eroare apăsând şi lăsând in acelaâi timp butoanele + şi -. Dacă condiţia de eroare continuă, trebuie să faceţi astfel incât să eliminaţi cauza care determină anomalia.
In caz de blocaj din cauza unei erori interne E18, E19, E20, E21 trebuie să aşteptaţi 15 minute cu maşina alimentată până când se resetează automatic starea de blocaj.

Alarma in istoricul fault-urilor	
Indicaţie display	**Descriere**
PD	Oprire anormala
FA	Probleme pe sistemul de racire

Tabel 7: Alarme

Conditii de blocare	
Indicaţie display	**Descriere**
PH	Blocare din cauza timpului excesiv de functionare fara flux hidraulic
BL	Blocare din cauza lipsei apei
BP1	Bolcare din cauza erorii de lectura pe senzorul de presiune in trimitere
PB	Blocare din cauza alimentării in afara specificației
OT	Blocare din cauza supraincălzirii terminalelor de putere
OC	Blocare din cauza supracurentului in motor
SC	Blocare din cauza scurtcircuitului intre fazele motorului
ESC	Blocare din cauza scurtcircuitului catre pamant
HL	Fluid cald
NC	Blocare din cauza motorului deconectat
Ei	Blocare din cauza eroare interna i-smuri
Vi	Blocare din cauza tensiunii i-sma in afara toleranței
EY	Blocare din cauza ciclicitatii anormale detectată pe sistem

Tabel 8: Indicații blocări

6.1 Descriere blocari

6.1.1 "BL" Anti Dry-Run (Protecție impotriva mersului pe uscat)

In situația de lipsă apă pompa este oprită automat după timpul TB. Asta este indicat de ledul roşu „Alarm" şi de inscrisul „BL" pe display.
După ce s-a resetat afluxul corect de apă se poate incerca ieşirea manuală din blocarea de protecție apăsând in acelaşi timp butoanele "+" şi "-" şi lăsându-le. Dacă rămâne starea de alarmă, sau utilizatorul nu intervine resetând afluxul de apă şi resetând pompa, re-startul automatic incearcă repornirea pompei.

Dacă parametrul SP nu este setat corect protecția pentru lipsă apă poate să nu funcționeze corect.

6.1.2 Anti-Cycling (Protecție impotriva cicluri continue fără cerere de utilitate)

Dacă in secțiunea de trimitere a instalației sunt prezente pierderi, sistemul porneşte şi se opreşte ciclic chiar dacă nu se ia apă cu bună știință: chiar o mică pierdere (puțini ml) provoacă o cădere de presiune care la randul ei provoacă pornirea electropompei.
Funcția anticycling poate fi dezactivată (AY: OFF) sau activată în modalitatea Normal (AY: ON) sau Smart (AY: SMART) (par 5.6.6).
Modalitatea Basic prevede ca odată ce se constată condiția de periodicitate pompa să se oprească şi să rămână în aşteptarea unei resetări manuale. Această condiție este comunicată utilizatorului cu pornirea ledului roşu "Alarm" şi apariția inscrisului " EY" pe display. După ce s-a eliminat pierderea, se poate forța manual repornirea apăsând şi lăsând butoanele "+" âi "-" in acelaşi timp. Modalitatea Smart prevede ca odată relevată condiția de pierdere, să se mărească parametrul RP pentru a micşora numărul de porniri in timp.

6.1.3 Anti-Freeze (Protecție impotriva congelării apei in sistem)

Schimbarea stării apei din lichid in solid duce la o mărire de volum. Trebuie aşadar să se evite ca sistemul să rămână plin cu apă cu temperaturi vecine cu cele de congelare pentru a evita rupturi. Acest motiv pentru care se recomandă să se golească o pompă oarecare când rămâne nefolosită in timpul iernii. Totuși acest sistem este dotat cu o protecție care impiedică formarea de gheață in interior acționând electropompa in cazul in care temperatura coboară la valori vecine celor de congelare. In acest fel apa din interior este incălzită şi congelarea inhibată.

Protecția Anti-Freeze funcția doar dacă sistemul este alimentat in mod regulat: cu priza deconectată sau lipsa de curent protecția nu poate funcționa.
Se recomandă oricum să nu se lase sistemul incărcat in timpul perioadelor lungi de inactivitate: goliți cu grijă sistemul de la dopul de descărcare şi repuneți-l de-a lungul reparat.

6.1.4 "BP1" Blocare din cauza defectului pe senzorul de presiune in trimitere (presurizare instalație)

Dacă dispozitivul arată o anomalie pe senzorul de presiune in trimitere pompa rămâne blocată şi se semnalează eroarea "BP1". Aceasta stare incepe imediat ce se arată problema şi se termină automat la resetarea condițiilor corecte.

6.1.5 "PB" Blocare din cauza alimentării in afara specificatiei

Intră când tensiunea de linie la borna de alimentare permisă ia valori in afara specificatiei. Resetarea se face doar in mod automat când tensiunea la bornă reintră in valorile permise.

6.1.6 "SC" Blocare din cauza scurtcircuitului intre fazele motorului

Dispozitivul este dotat cu o protecție impotriva scurtcircuitului direct care se poate verifica intre fazele motorului. Când aceasta stare de blocare este semnalată se poate incerca o resetare a funcționării prin apăsarea contemporana a butoanelor + şi – care oricum nu are efect inainte să treacă 10 secunde din mometul in care scurtcircuitul s-a prezentat.

6.2 Reset manual a condițiilor de eroare

In starea de eroare, utilizatorul poate elimina eroarea forțând o nouă incercare prin apăsarea şi ulterioarea lăsare a butoanelor + şi -.

6.3 Autoresetare a condițiilor de eroare

Pentru unele defecțiuni si conditii de blocare, sistemul efectuează tentative de resetare automată.
Sistemul de autoresetare priveşte in mod special:
“BL” Blocare din cauza lipsei apei
“PB” Blocare pentru tensiune de linie in afara specificatiei
“OT” Blocare din cauza supraincălzirii finalurilor de putere
“OC” Blocare din cauza supracurentului in motor
“BP” Blocare din cauza anomaliei pe senzorul de presiune
Dacă, de exemplu sistemul se blochează din cauza lipsei de apă, dispozitivul incepe automat o procedură de test pentru a verifica ca efectiv maşina a rămas pe gol in mod definitiv şi permanent. Dacă in timpul succesiunii de operații, o tentativă de resetare sfârşeşte bine (de exemplu s-a intors apa), procedura se intrerupe şi se intoarce la funcționarea normală. Tabelul 9 arata succesiunile operațiilor efectuate de la dispozitiv pentru diverse tipuri de blocare.

Resetări automate pe condițiile de eroare		
Indicaţie display	**Descriere**	**Succesiune de resetare automata**
BL	Blocare din cauza lipsei apei	- O tentativă la fiecare 10 minute pentru un total de 6 tentative. - O tentativă la fiecare ora pentru un total de 24 tentative. - O tentativă la fiecare oră pentru un total de 30 tentative.
PB	Blocare pentru tensiune de linie in afara specificatiei	Se resetează când se intoarce la o tensiune in specificare.
OT	Blocare din cauza supraincălzirii finalurilor de putere	Se restează cand temperatura dei finali de putere reintră in specificare.
OC	Blocare din cauza supracurentului in motor	- O tentativă la fiecare 10 minute pentru un total de 6 tentative. - O tentativă la fiecare ora pentru un total de 24 tentative. - O tentativă la fiecare ora pentru un total de 30 tentative.

Tabel 9: Autoresetare blocări

7. RESET SI IMPOSTATII DIN FABRICA

7.1 Reset general al sistemului

Pentru a efectua un reset al sistemului țineți apăsat cele 4 butoane in mod contemporan timp de 2 Sec. Aceasta operație este echivalentă cu deconectarea alimentării, aşteptați oprirea completă şi furnizați din nou alimentare. Reset-ul nu elimină setările memorizate de utilizator.

7.2 Setări de fabrică

Dispozitivul iese din fabrică cu o serie de parametrii presetați care pot fi schimbați conform exigențelor utilizatorilor. Fiecare schimbare a setărilor este automat salvată in memorie şi dacă se doreşte, este oricum posibil să se reseteze condițiile din fabrică (a se vedea Resetarea setărilor din fabrică par 7.3 - Resetarea setărilor din fabrică).

7.3 Resetarea setărilor din fabrica

Pentru a reseta valorile din fabrică, opriti dispozitivul, aşteptați eventuala oprire completă a display-ului, apăsați şi țineți apăsate tastele “SET” şi “+” şi alimentați; lăsați cele două taste doar când apare scrisul "EE". In acest caz se efectuează o resetare a setărilor din fabrică (un scris şi o recitire pe EEPROM a setărilor din fabrică salvate permanent in memoria FLASH). Terminată setarea tuturor parametrilor, dispozitivul se intoarce la funcționarea normală.

NOTA: Odată făcută resetarea valorilor din fabrică va fi necesară resetarea tuturor parametrilor care caracterizează instalația (câştiguri, presiunea setpoint, etc.) ca la prima instalare.

Setări de fabrică			
Identificator	**Descriere**	**Valoare**	**Memento Instalare**
CT	Contrast	15	
BK	Iluminare din spate	85	
TK	T. pornire iluminare din spate	2 min	
SP	Presiune de setpoint [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Rotații pe minut in modalitate manuală [rpm]	4000	
OD	Tip de Instalație	R (Rigid)	
RP	Micşorare presiune de repornire [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Sistem de măsură	I (International)	

FY	Abilitare limita FH	OFF	
TY	Abilitare limită TH	OFF	
FH	Limita pentru volumul pompat	100 [l] 25 [gal]	
TH	Limita pentru timpul de pompare	10 min	
TB	Timp blocare lipsa apa [s]	10	
T2	Intârziere de oprire [s]	10	
GP	Coeficient de câştig proporțional	0,5	
GI	Coeficient de câştig integral	1,2	
RM	Viteza maximă [rpm]	7000	
AY	Functie anticycling	SMART	
AE	Funcție antiblocare	ON(Abilitat)	
AF	Antifreeze	ON(Abilitat)	

Tabel 10: Setări de fabrică

8. INSTALARI PARTICULARE

8.1 – e18

Produsul este construit şi furnizat cu capacitatea de a fi autoamorsant. Cu referire la par. 4, sistemul poate să amorseze şi deci să funcționeze indiferent care este configurarea instalării aleasă: sub nivelul dinamic al apei sau deasupra nivelului dinamic al apei. Dar există cazuri când capacitatea de autoamorsare nu este necesară sau zone in care este interzis să se folosească pompe autoamorsante. In timpul amosării pompa obligă o parte din apa deja in presiune să se intoarcă in partea de aspirare până când ajunge la o valoare a presiunii in trimitere suficientă pentru ca sistemul să fie amorsat. Atunci canalul de reciclu se inchide automat. Această fază se repetă la fiecare pornire, chiar şi cu pompa amorsată, până când ajunge aceeaşi valoare de presiune de inchidere a canalului de reciclu (aproximativ 1 bar - 14.5 psi). Unde ajunge apa la aspirarea sistemului deja presurizată sau dacă instalația este mereu şi oricum sub nivelul dinamic al apei, este posibil (obligatoriu acolo unde regulamentele de zonă o impun) să se forțeze inchiderea conductelor de reciclu pierzând capacitatea de autoamorsare. Făcând astfel se obține avantajul de a elimina zgomotul obturatorului conductei la fiecare pornire a sistemului. Pentru a forța inchiderea conductei autoamorsantă, urmați următorii paşi:

1. deconectați alimentarea electrică;
2. goliți sistemul;
3. scoateți oricum dopul de descărcare fiind atenți să nu cadă garnitura O-Ring (Fig. 5);
4. cu ajutorul unui cleşte scoateți obturatorul din locul lui. Obturatorul se scoate impreună cu garnitura O-Ring şi cu arcul metalic cu care este asamblat;
5. scoateți arcul de la obturator; introduceți din nou obturatorul cu respectiva garnitură O-Ring (partea cu garnitură către interiorul pompei, tija cu aripioare transversale către exterior);
6. inşurubați dopul după ce ați poziționat arcul metalic in interior astfel incât să fie intre dop şi aripioarele transversale ale obturatorului. Când repoziționați dopul aveti grijă ca garnitura O-ring să fie mereu corect in locul ei;
7. incărcați pompa, conectați alimentarea electrica, porniți sistemul.

In caz de sistem instalat pe instalație, se recomandă forțarea inchiderii conductei autoamorsantă la prima utilizare, sau oricum inainte de a conecta sistemul la instalație. La alimentarea electrică deconectată, urmați punctele de la 3 la 7 enumerate mai sus (par8.1)

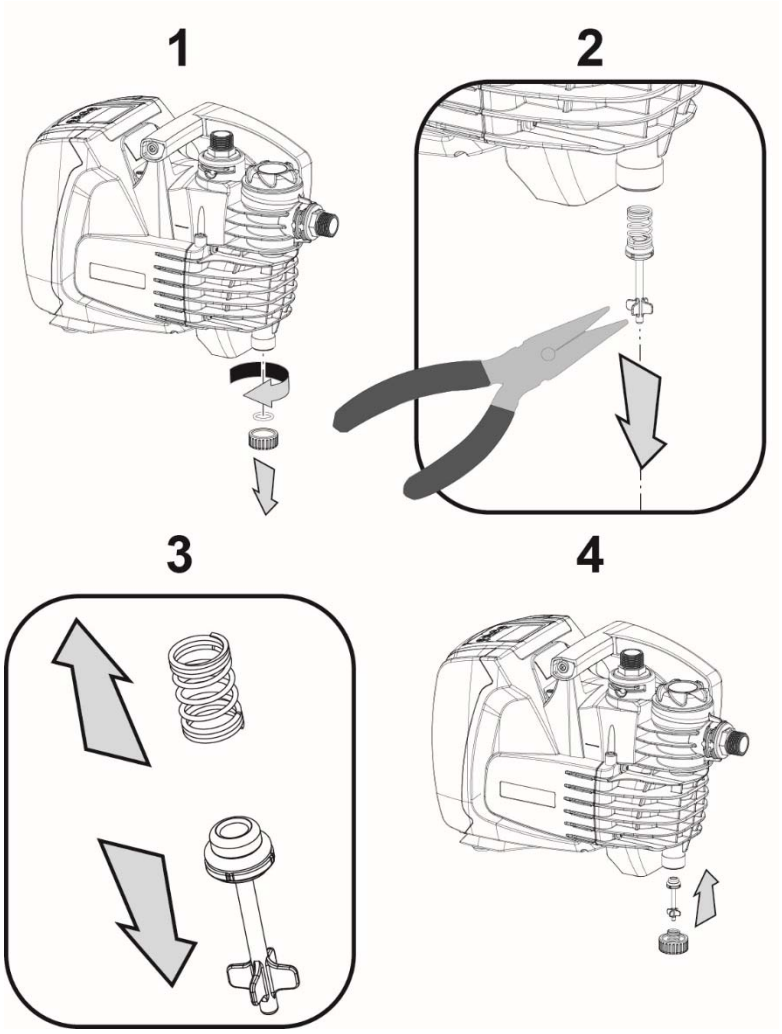


Figura 5

9. INTREŢINERE

Inainte de incepe orice intervenție pe sistem, deconectați alimentarea electrică.

Unica operație de intreținere ordinară prevăzută este aceea pentru curățirea filtrului integrat (par. 9.2).
Sunt deasemenea date instrucțiunile pentru a efectua operațiunile de intreținere extraordinară care ar putea fi necesare in cazuri particulare (ex. goliți sistemul pentru a-l repune in timpul unei perioade de inactivitate).

9.1 Instrument Accesoriu

DAB furnizează cu produsul un acecesoriu pentru a demonta dopurile de incărcare şi de aerisire.

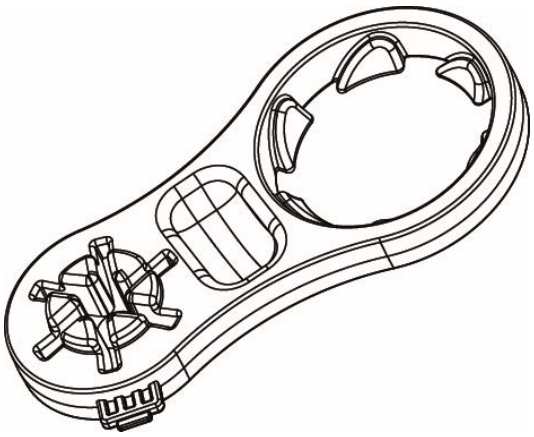


Figura 6

9.2 Curăţirea Filtrului Integrat

Petru corecta funcţionare a sistemului şi realizarea prestaţiilor declarate, trebuie să evitaţi ca filtrul să se blocheze. Controlaţi periodic starea cartuşului filtrant prin capacul transparent şi, dacă este necesar, curăţaţi-l după cum se descrie in continuare.

1. deconectaţi alimentarea electrică şi aşteptaţi 10 minute;
2. in caz de sistem instalat sub nivelul dinamic al apei, inchideţi supapa de interceptare in aspirare;
3. scoateţi Dopul de incărcare deşurubându-l manual cu instrumentul din dotare;
4. extrageţi cartuşul fără a-l roti: in acest mod este decuplat şi paharul colector;
5. goliţi paharul şi spălaţi cartuşul sub jet de apă;
6. repozitionaţi cartuşul in loc având grijă să fie cuplat cu paharul prin cuplaj de tip baionetă;
7. reinchideţi capacul de incarcare până la opritorul mecanic.

Daă sistemul trebuie să fie repus in funcţiune şi nu in repus, resetaţi aspirarea pompei şi repetaţi operaţiunile de incărcare (par.2.2) şi amorsare (par.3.3), in mod corespunzător inainte de punctul 7 dacă sistemul este instalat deasupra nivelului dinamic al apei.

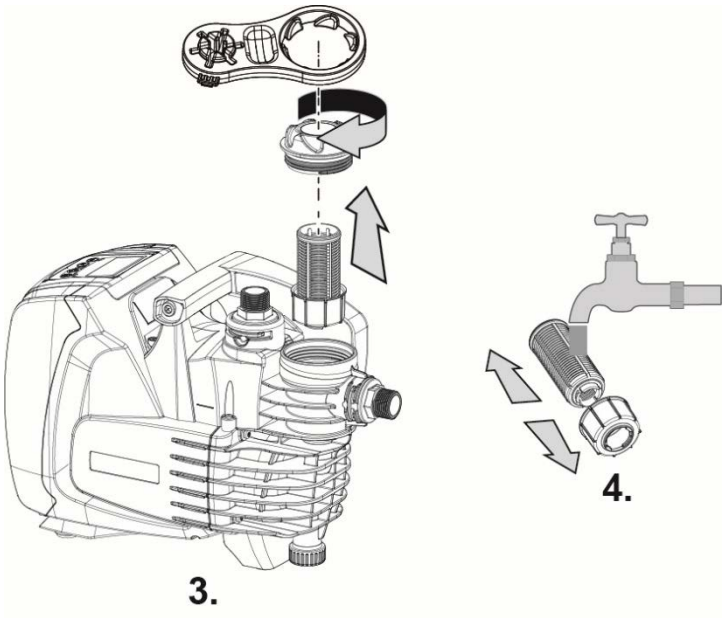


Figura 7

9.3 Golirea Sistemului

Când se doreşte golirea sistemului de apa care este in interior, procedaţi după cum urmează:

1. deconectaţi alimentarea electrică şi asteptaţi 10 minute;
2. in caz de sistem instalat pe o instalaţie, intrerupeţi conducta de aspirare in punctul cel mai apropiat de sistem (se recomandă să aveţi mereu o supapă de interceptare imediată in amontele sistemului;
3. in caz de sistem instalat pe o instalaţie, deschideţi robinetul in trimitere mai apropiat astfel incât să depresurizaţi instalaţia şi să il goliţi cât mai mult;
4. in caz de sistem instalat pe o instalaţie, dacă există o supapă de interceptare imediată in aval (de asemenea se recomandă să o aveţi), inchideţi-o astfel incât să nu curgă cantitatea de apă in instalaţie intre sistem şi primul robinet deschis;
5. deconectaţi pompa de la instalaţie;
6. scoateţi dopul de golire (4-fig.1) şi scurgeţi apa din interior;
7. reinsurubaţi dopul de golire fiind atenţi ca O-Ring-ul să fie bine poziţionat in interiorul său;
8. apa care a rămas in instalaţia de trimitere in avalul supapei de nu retur integrată in sistem, se poate scurge doar in momentul deconectării de la sistem.

Deşi rămâne in esenţă golit, sistemul nu poate goli toata apa din interior. In timpul manevrării sistemului care urmează golirii, se poate ca mici cantităti de apă să iasă din sistem.

Se recomandă mereu utilizarea unui racord cu trei părţi, atât in aspirare cât şi in trimitere, pentru a putea efectua cu uşurinţă punctul 5.

9.4 Supapa de Nu Retur

Sistemul are o supapă de nu retur integrată care este necesară pentru funcţionrea corectă. Prezenţa in apă a corpurilor solide sau nisip ar putea cauza proasta funcţionare a supapei şi deci a sistemului. Cu toate că se recomandă utilizarea apei curate şi există filtru in intrare, chiar dacă se constată funcţionarea anormală a supapei de nu retur, aceasta poate fi extrasă din sistem şi curăţată şi/sau inlocuită procedând după cum urmează:

1. goliţi sistemul urmând punctele de la 1 la 6. Din paragraful 9.2;
2. cu o şurubelniţa sau cu accesoriul special indepărtaţi dopul de aerisire astfel incât să aveţi acces la supapa de nu retur (Fig.8);

3. cu un cleşte extrageţi, fără să rotiţi, cartuşul supapei de nu retur apucând puntea pregătită ad-hoc (Fig.8): operaţiunea ar putea cere o anumită forţă;
4. curăţaţi supapa sub apa curentă, asiguraţi-vă că nu este deteriorată şi eventual inlocuiţi-o;
5. introduceţi din nou cartuşul complet in propiul său locaş : operaţiunea cere forţa necesară comprimării celor 2 sigilii O-Ring (Fig.8);
6. inşurubaţi şurubul de aerisire până la limită; dacă cartuşul nu a fost impins corect in locaş, inşurubarea dopului asigură completarea poziţionării (Fig.8).

Indepărtarea supapei de nu retur implică golirea segmentului de conducta de trimitere.

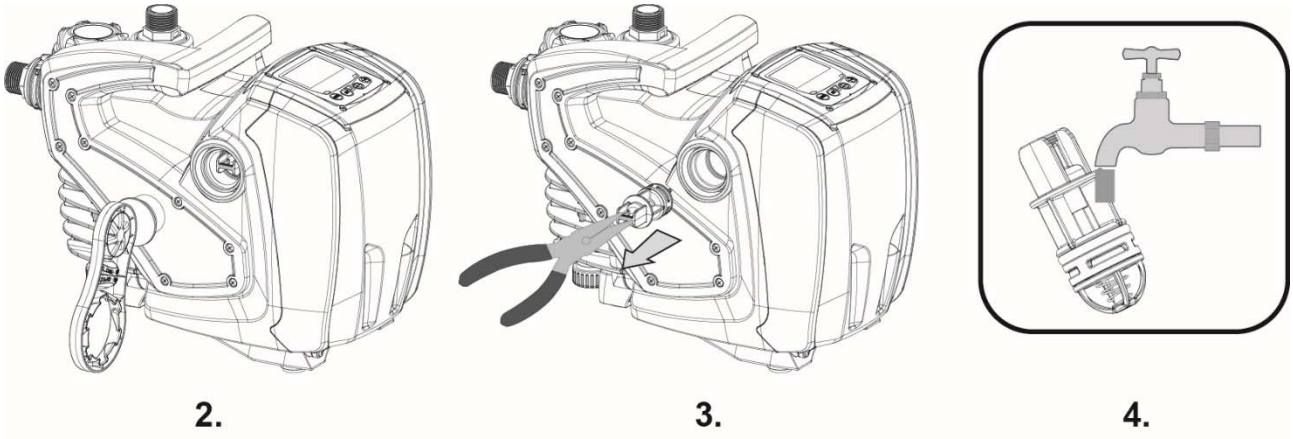


Figura 8

Dacă in timpul operaţiilor de intreţinere a supapei de nu retur una sau mai multe sigilii O-Ring sunt pierdute sau avariate, este necesar să fie inlocuite. **In caz contrar sistemul nu poate funcţiona corect.**

9.5 Arbore Motor

Controlul electronic al sistemului asigură pornirea fără smucituri pentru a evita solicitări excesive organelor mecanice şi astfel a prelungi viata produsului. Această caracteristică, in cazuri excepţionale ar putea implica o problemă in pornirea electropompei: după o perioadă de inactivitate, poate cu golirea sistemului, sărurile dizolvate in apă ar putea să se fi depozitat să formeze calcifieri intre partea in rotaţie (arbore motor) şi cea fixă a electropompei mărind astfel rezistenţa la pornire. In acest caz poate fi suficient să ajute manual arborele motor să se desprinda de calcifieri. In acest sistem operaţia este posibilă dacă s-a garantat accesul din exterior la arborele motor şi dacă s-a prevazut o urmă de antrenare la extremitatea arborelui motor. Procedaţi după cum urmează:

1. utilizând o cheie hexagonală de 10mm, indepărtaţi dopul de acces la arborele motor (fig. 9);
2. introduceţi o şurubelniţă cu vârf lat in fanta arborelui motor şi manevraţi in cele 2 sensuri de rotaţie (fig. 9);
3. dacă rotaţia este liberă sistemul poate fi pus in mişcare, după ce s-a montat din nou dopul şi capacul indepărtat;
4. dacă blocarea rotaţiei nu este detaşabilă manual, sunaţi centrul de asistenţă.

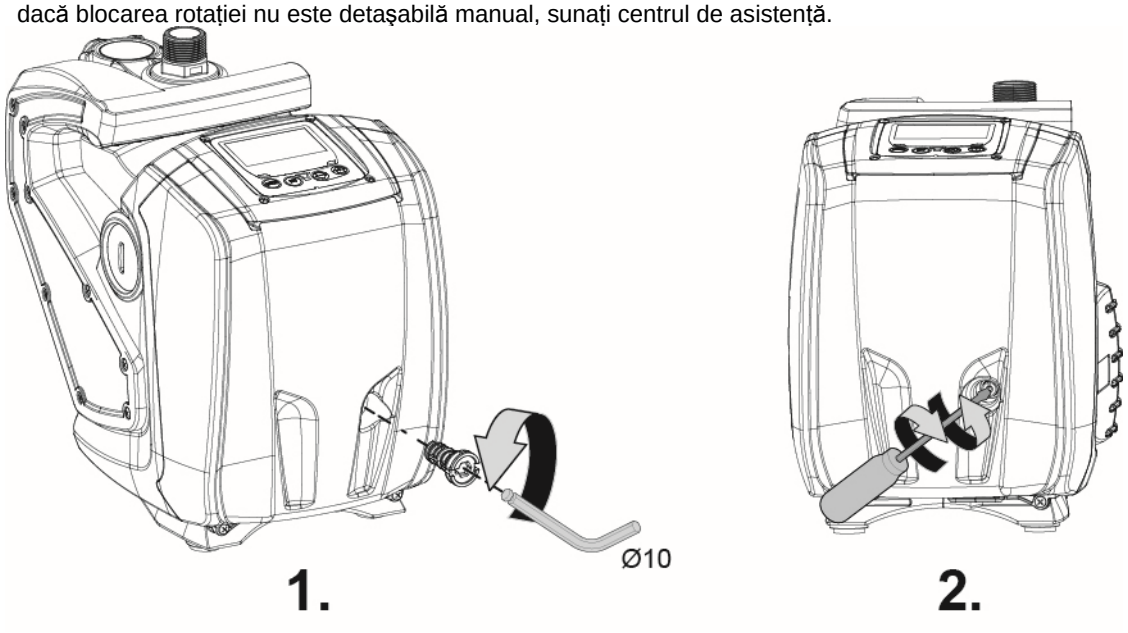


Figura 9

10. REZOLVAREA PROBLEMELOR

Inainte de a incepe căutarea defecțiunilor trebuie să intrerupeți conexiunea electrică a pompei (scoateți stecărul din priză).

Anomalie	LED	Cauze Posibile	Remedii
Pompa nu porneşte	Roșu: oprit Alb: oprit Albastru: oprit	Lipsa alimentare electrica.	Controlați că există tensiune in priză şi introduceți din nou ştecărul.
Pompa nu porneşte.	Roșu: pornit Alb: pornit Albastru: oprit	Arbore blocat.	A se vedea paragraful 9.4 (intreținere arbore motor).
Pompa nu porneşte.	Roșu: oprit Alb: pornit Albastru: oprit	Utilitatea la un nivel superior celui echivalent cu presiunea de repornire a sistemului (par. 3.2).	Măriți valoarea de presiune de pornire a sistemului mărind SP sau micşorând RP.
Pompa nu se opreşte.	Roșu: oprit Alb: pornit Albastru: oprit	1. Pierdere in instalație. 2. Rotor sau parte hidraulică obstrucționată. 3. Intrare aer in conducta in aspirare. 4. Senzor de flux defect	1. Verificați instalația, găsind piederea şi eliminând-o. 2. Demontați sistemul şi eliminați ocluziile (serviciu asistență). 3. Verificați conducta de aspirare, găsiți cauza intrării de aer şi eliminați-o. 4. Contactați centrul de asistență.
Trimiterere insuficienta	Roșu: oprit Alb: pornit Albastru: oprit	1. Profunzimea de aspirare prea crescută. 2. Conducta de aspirare infundată sau de diametru insuficient. 3. Rotor sau parte hidraulică infundată.	1. La mărirea profunzimii de aspirare se micşorează prestațiile hidraulice ale produsului. Verificați dacă profunzimea de aspirare poate fi redusă. Folosiți un tub de aspirare de diametru mai mare (oricum niciodată mai mic de 1”). 2. Verificați conducta de aspirare, găsiți cauza parțializării (obstrucție, curbă ascuțită, contrapantă) şi eliminați-o. 3. Demontați sistemul şi eliminati ocluziile (serviciu asistență).
Pompa porneşte fără cerere de utilitate	Roșu: oprit Alb: pornit Albastru: oprit	1. Pierdere in instalație. 2. Supapa de Nu Retur defectă.	1. Verificati instalatia, gasind piederea si eliminati-o. 2. Intrețineți Supapa de Nu Retur ca la paragraful 9.3.
Presiunea apei la deschiderea utilității nu este imediata (*).	Roșu: oprit Alb: pornit Albastru: oprit	Vas de expansiune descărcat (presiune aer insuficientă), sau cu membrana ruptă.	Verificați presiunea aerului in vasul de expansiune. Dacă la control iese apa, vasul este spart. Altfel resetați presiunea aerului conform relației P= SetPoint-1bar
La deschiderea utilită fluxul ajunge la zero inain ca pompa sa pornească (*).	Roșu: oprit Alb: pornit Albastru: oprit	Presiunea aerului in vasul de expansiune superioară celei de pornire a sistemului.	Calibrati presiunea vasului de expansiune sau configurați parametrii SP şi/sau astfel incât să fie satisfacută relația P= SetPoint-1bar
Display-ul arata BL	Roșu: pornit Alb: pornit Albastru: oprit	1. Lipsa apa. 2. Pompa neamorsată. 3. Setpoint neaccesibil cu valoarea de RM setata	1-2. Amorsați pompa şi verificați să nu fie aer in conductă. Controlați ca aspirarea sau eventualele filtre nu sunt infundate. 3. Setați o valoare RM care să permită atingerea setpoint
Display-ul arată BP1	Roșu: pornit Alb: pornit Albastru: oprit	1. Senzor de presiune defect.	1. Contactați centrul de asistență.

Anomalie	LED	Cauze Posibile	Remedii
Display-ul arată OC	Roşu: pornit Alb: pornit Albastru: oprit	1. Absorbţie excesivă. 2. Pompa blocată.	1. Fluid prea dens. Nu utilizaţi pompa pentru fluide diferite de apă. 2. Contactaţi centrul de asistenţă.
Display-ul arată PB	Roşu: pornit Alb: pornit Albastru: oprit	1. Tensiune de alimentare joasă. 2. Excesivă cădere de tensiune pe linie.	1. Verificaţi prezenţa corectei tensiuni de linie. 2. Verificaţi secţiunea cablurilor de alimentare.

(*) In caz de instalare a unui vas de expansiune.

11. ARUNCARE

Acest produs sau părţi ale acestuia trebuie să fie eliminate in mod ecologic şi conform reglementărilor locale privind standardele de mediu. Folosiţi sistemele locale, publice sau private, de colectare de gunoi.

12. GARANTIA

Orice modificare neautorizată preventiv, eliberează producătorul de orice responsabilitate.
Toate piesele de schimb utilizate pentru reparări trebuie să fie originale şi toate accesorile trebuie să fie autorizate de producător, pentru a putea garanta maxima securitate aparatelor şi instalaţiilor pe care acestea pot fi montate.
Acest produs este acoperit de o garanţie legală (in Comunitatea Europeana timp de 24 luni de la data achiziţionării) in ceea ce priveşte toate defectele de fabricaţie sau de materialul folosit.
Produsul in garanţie va putea fi, la discreţie, sau inlocuit cu unul in perfectă stare de funcţionare sau reparat gratis dacă se respectă următoarele condiţii:

- produsul a fost folosit in mod corect şi in conformitate cu instrucţiunile şi nu a existat nici o incercare de reparare de către cumpărător sau terţi.
- produsul a fost livrat la punctul vânzare de unde s-a cumpărat, anexând documentul care confirmă cumpărarea (factura sau bonul fiscal) şi o scurtă descriere a problemei.

Rotorul şi părtile supuse uzurii nu sunt acoperite de garanţie. Intervenţia in garanţie nu extinde in nici un caz perioada iniţială.

KAZALO

1. SPLOŠNO ... 487
1.1 Vgrajen inverter ... 488
1.2 Vgrajena električna črpalka ... 488
1.3 Vgrajen filter ... 489
1.4 Tehnične lastnosti ... 489
2. INŠTALACIJA ... 489
2.1 Vodni priključki ... 490
2.2 Postopki polnjenja ... 491
3. ZAČETEK DELOVANJA ... 491
3.1 Električni priključki ... 491
3.2 Konfiguracija vgrajenega inverterja ... 491
3.3 Sesanje ... 491
4. TIPKOVNICA IN PRIKAZOVALNIK ... 492
4.1 Dostop do menijev ... 492
4.2 Struktura menijskih strani ... 494
4.3 Omogočanje/dezaktiviranje motorja ... 494
5. RAZLAGA POSAMEZNIH PARAMETROV ... 495
5.1 Meni Uporabnik ... 495
5.1.1 RS: Prikaz hitrosti vrtenja ... 495
5.1.2 VP: Prikaz tlaka ... 495
5.1.3 VF: Prikaz pretoka ... 495
5.1.4 P: Prikaz absorbirane moči ... 495
5.1.5 C1: Prikaz faznega toka ... 495
5.1.6 SV: Napajalna napetost ... 495
5.1.7 HO: Števec ur vklopa ... 495
5.1.8 HW: Števec ur delovanja električne črpalke ... 495
5.1.9 NR: Število zagonov ... 495
5.1.10 EN: Energetski števec absorbirane moči ... 495
5.1.11 ES: Energetski prihranek ... 495
5.1.12 FC: Števec volumna črpane tekočine ... 495
5.1.13 VE: Prikaz verzije ... 495
5.1.14 FF: Prikaz napak & opozoril (zgodovina) ... 495
5.2 Meni Zaslon ... 496
5.2.1 CT: Kontrast prikaza ... 496
5.2.2 BK: Osvetlitev prikaza ... 496
5.2.3 TK: Čas vklopa osvetlitve ozadja ... 496
5.2.4 TE: Prikaz temperature odvodnika toplote ... 496
5.3 Meni Želena vrednost ... 496
5.3.1 SP: Nastavitev želene vrednosti tlaka ... 496
5.4 Meni Ročno ... 496
5.4.1 RI: Nastavitev hitrosti ... 497
5.4.2 VP: Prikaz tlaka ... 497
5.4.3 VF: Prikaz pretoka ... 497
5.4.4 PO: Prikaz absorbirane moči ... 497
5.4.5 C1: Prikaz faznega toka ... 497
5.5 Meni Nastavitve ... 497
5.5.1 RP: Nastavitev znižanja tlaka za ponoven vklop ... 497
5.5.2 OD: Vrsta napeljave ... 497
5.5.3 MS: Merilni sistem ... 497
5.5.4 FY: Omogočanje blokade dovajan volumen ... 498
5.5.5 TY: Omogočanje blokade čas črpanja ... 498
5.5.6 FH: Prečrpan volumen ... 498
5.5.7 TH: Čas črpanja ... 498
5.6 Meni Napredne nastavitve ... 498
5.6.1 TB: Čas do blokade ob pomanjkanju vode ... 498
5.6.2 T2: Zakasnitev izklopa ... 498
5.6.3 TH: Koeficient proporcionalnega ojačanja ... 498
5.6.4 GI: Koeficient integralnega ojačanja ... 499
5.6.5 RM: Maksimalna hitrost ... 499
5.6.6 AY: Anti Cycling ... 499

5.6.7 AE: Omogočanje funkcije proti blokadi 499
5.6.8 AF: Omogočanje funkcije antifreeze 499
5.6.9 FW: Posodobitev strojno-programske opreme..... 499
5.6.10 RF: Izničitev napak in opozoril 499
6. SISTEMI ZAŠČITE 499
6.1 Opis blokad 500
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Zaščita pred suhim tekom) 500
6.1.2 Anti-Cycling (Zaščita pred stalnim ponavljanjem vklopov in izklopov brez zahteve od porabnikov) 500
6.1.3 Anti-Freeze (Zaščita pred zamrzovanjem vode v sistemu)..... 500
6.1.4 “BP1” Blokada zaradi okvare senzorja tlaka v dvižnem vodu (predtlak napeljave) 500
6.1.5 “PB” Blokada zaradi napajalne napetosti izven specifikacij 500
6.1.6 “SC” Blokada zaradi kratkega stika med fazami motorja 500
6.2 Ročna ponastavitev stanja napake 500
6.3 Avtomatska ponastavitev stanja napake..... 500
7. RESET IN TOVARNIŠKE NASTAVITVE..... 501
7.1 Splošna ponastavitev sistema..... 501
7.2 Tovarniške nastavitve 501
7.3 Obnovitev tovarniških nastavitev..... 501
8. POSEBNE INŠTALACIJE 502
9. VZDRŽEVANJE 503
9.1 Dodatno orodje 503
9.2 Čiščenje vgrajenega filtra 504
9.3 Praznjenje sistema 504
9.4 Nepovratni ventil..... 504
9.5 Gred motorja..... 505
10. REŠEVANJE TEŽAV 506
11. ODSTRANITEV ODPADA 507
12. GARANCIJA 507

LEGENDA

V besedilu so uporabljeni naslednji znaki:

SPLOŠNA NEVARNOST
Neupoštevanje naslednjih navodil lahko povzroči škodo na osebah in stvareh.

TVEGANJE ELEKTRIČNEGA UDARA
Neupoštevanje naslednjih navodil lahko resno ogrozi varnost oseb.

Splošne opombe in informacije.

OPOZORILA

Še pred začetkom inštalacije pozorno preberite vso dokumentacijo.

Pred vsakim postopkom izvlecite električni vtič. V nobenem primeru ne dovolite suhega teka črpalke.

Električno črpalko zaščitite pred vremenskimi vplivi.

Črpane tekočine
Stroj je zasnovan in izdelan za črpanje vode, brez eksplozivnih snovi in trdnih delcev ali vlaken, z gostoto 1000 kg/m^3 in kinematično viskoznostjo 1 mm^2/s ter črpanje tekočin, ki niso kemijsko agresivne.

Neupoštevanje opozoril lahko privede do situacij, ki so nevarne za osebe ali stvari, ter povzroči propad garancije za proizvod.

Proizvodi, ki so tu obravnavani, spadajo v izolacijski razred 1.

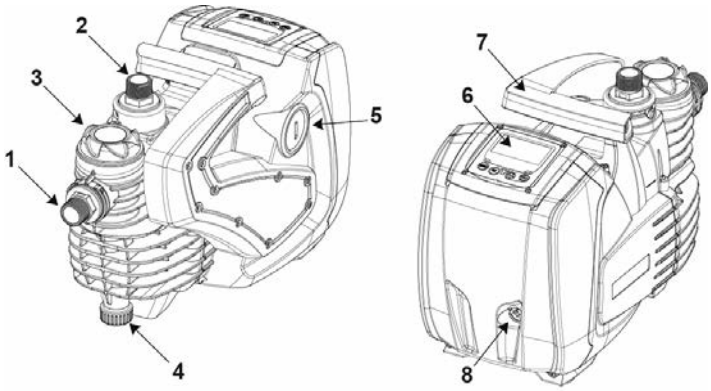
1. SPLOŠNO

Uporabe

Za fiksno ali prenosno vgradnjo v napeljave za oskrbo z vodo ali vzdrževanje tlaka, v gospodinjskih uporabah, majhnih kmetijah in vrtovih, za nujne primere v gospodinjstvu in na splošno za ljubiteljske dejavnosti.

Proizvod je integriran sistem, sestavljen iz centrifugalne električne črpalke, večstopenjskega samopolnilnega tipa, krmilnega elektronskega vezja (inverter) ter filtra, ki odstrani morebitne delce umazanije na vhodni strani.
Na sliki 1 so prikazani deli, s katerimi uporabnik upravlja sistem:

1. Sesalni priključek (vhod)
2. Dvižni priključek (izhod)
3. Odprtina za vstavitev in vzdrževanje filtra
4. Izpustna odprtina
5. Odzračna odprtina in za izredno vzdrževanje Nepovratni ventil
6. Krmilna plošča in Prikazovalnik za prikaz stanja
7. Ročaj za dviganje in transport
8. Odprtina za izredno vzdrževanje Gred motorja



Slika 1

1.1 Vgrajen inverter

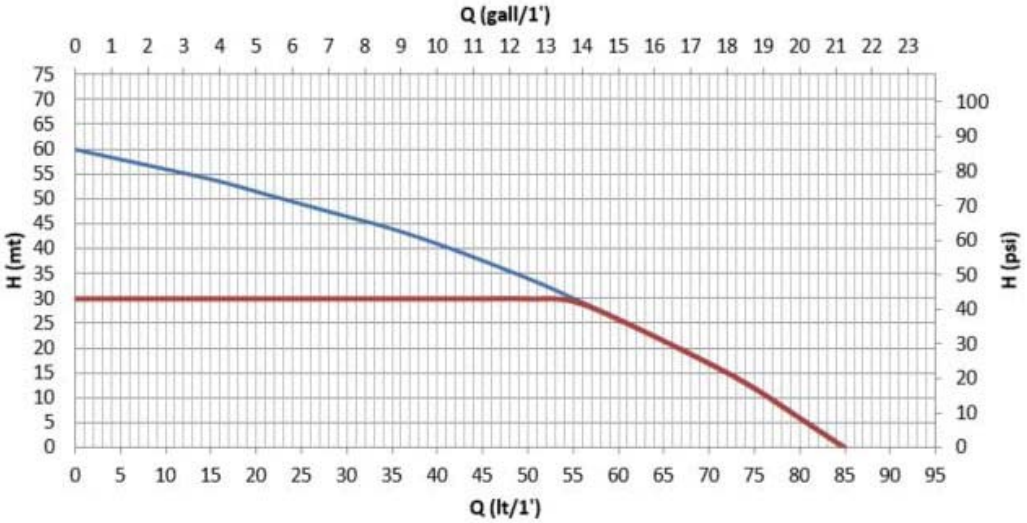
V sistem vgrajeno elektronsko krmiljenje je inverterskega tipa in deluje s pomočjo senzorjev pretoka, tlaka in temperature, ki so prav tako vgrajeni v sistem. S pomočjo senzorjev se sistem avtomatsko vklopi in izklopi glede na zahteve porabniškega mesta, poleg tega pa tudi zaznava nepravilnosti v delovanju, jih prepreči in nanje opozarja.
Krmiljenje z inverterjem omogoča izvajanje različnih funkcij, med katerimi so za črpalne sisteme najpomembnejše: ohranjanje enakomernega tlaka v dvižnem vodu, energetski prihranek.

- Inverter ohranja stalno enako visok tlak v vodnem tokokrogu tako, da spreminja hitrost vrtenja električne črpalke. V primeru delovanja brez inverterja električna črpalka ne zmore modulirati hitrosti in ob povišanju zahtevanega pretoka se nujno zniža tlak, ali obratno, zato so tlaki ob nizkih pretokih previsoki ali so tlaki prenizki ob povišanju zahtevanega pretoka.
- S spreminjanjem hitrosti vrtenja odvisno od trenutne porabe inverter omeji dovoljeno moč črpalke na minimalno potrebno moč za izpolnjevanje porabe. Delovanje brez inverterja predvideva, da električna črpalka vedno deluje z maksimalno močjo.

Za konfiguriranje parametrov glejte poglavja 4-5.

1.2 Vgrajena električna črpalka

V sistem je vgrajena večstopenjska centrifugalna črpalka, ki jo poganja trifazni električni motor z vodnim hlajenjem. Hlajenje motorja z vodo in ne z zrakom prispeva k manjši hrupnosti sistema, obenem pa omogoča postavitev tudi na mesta s slabšim prezračevanjem.
Diagram na sliki 2 kaže krivulje hidravličnih zmogljivosti. Inverter avtomatsko modulira hitrost vrtenja električne črpalke in na ta način omogoča črpalki, da svojo delovno moč prilagodi potrebam in jo prestavlja znotraj območja pod krivuljo ter ohranja tlak na nastavljeni stalni želeni vrednosti (SP). Rdeča krivulja kaže delovanje sistema, ko je želena vrednost nastavljena na 3,0 bar (43.5 psi).



Slika 2

Iz tega sledi, da je v primeru nastavitve SP = 3,0 bar (43.5 psi), sistem sposoben zagotoviti konstanten tlak porabnikom z zahtevanim pretokom med 0 in 55 litrov/minuto (14.5 gpm). Pri višjih pretokih deluje sistem skladno z značilno krivuljo za električno črpalko z maksimalno hitrostjo vrtenja. Pri nižjih pretokih od zgoraj opisanih sistem zagotavlja konstanten tlak, poleg tega pa zmanjša absorpcijo moči in s tem zmanjša porabo energije.

Zgoraj navedene zmogljivosti se nanašajo na meritve pri sobni temperaturi in temperaturi vode približno 20°C (68 F), tekom prvih 10 minut delovanja motorja in z globino vode na sesalni strani največ 1 meter (3.3 ft).

Z večanjem sesalne globine se zmanjšuje zmogljivost električne črpalke.

1.3 Vgrajen filter

V sistem je vgrajen filtrirni vložek na vhodu v črpalko, da zadrži morebitne delce nesnage v vodi. Filtrirni vložek je mrežastega tipa, zanke so velikosti 0,5 mm, filter je pralni. Odprtina za vstavitev (3-sl.1) omogoča dostop do filtrirnega vložka za izvajanje rednega vzdrževanja filtra (ods. 9.2). Prozoren del odprtine za vstavitev vam omogoča, da preverite, ali je vložek potrebno oprati.

1.4 Tehnične lastnosti

Tematika	Parameter	220-240V	110-127V
ELEKTRIČNO NAPAJANJE	Napetost	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekvenca	50/60 Hz	
	Maksimalni tok	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Zemeljskostični tok	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Maksimalna moč - P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
KONSTRUKCIJSKE LASTNOSTI	Dimenzije	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Prazna teža (brez embalaže)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Razred zaščite	IP X4 - NEMA 3	
	Razred izolacije motorja	F	
HIDRAVLIČNE ZMOGLJIVOSTI	Maksimalna sesalna višina	60 m (196.8 ft)	
	Maksimalen pretok	85 l/min (21 gpm)	
	Polnjenje	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maksimalen delovni tlak	6 bar (87 psi)	
POGOJI DELOVANJA	Max. temperatura tekočine	40°C (104 F)	
	Max. temperatura okolja	50°C (122 F)	
	Temperatura skladiščnega okolja	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNKCIJE IN ZAŠČITE	Konstanten tlak		
	Zaščita pred suhim tekom		
	Zaščita pred zmrzovanjem		
	Zaščita anticycling		
	Zaščita pred blokado		
	Zaščita motorja pred okvarnim tokom		
	Zaščita pred nepravilno napetostjo napajanja		

Preglednica 1

2. INŠTALACIJA

Sistem je zasnovan za uporabo v zaprtem prostoru, zato ni predvidena stalna inštalacija sistema na prostem in/ali izpostavljenega neposredno vremenskim vplivom. Sistem je možno uporabiti na prostem, vendar ne v obliki stalne inštalacije: sistem prenesete na mesto uporabe in ga po zaključku zopet pospravite v zaprt prostor.

Sistem je izdelan tako, da deluje v okoljih s temperaturo med 0°C (14 F) in 50°C (122 F) (pod pogojem, da je zagotovljeno električno napajanje: glejte ods. 5.6.8 "funkcija proti zmrzovanju").

Sistem je primeren za črpanje pitne vode.

Sistema ni dovoljeno uporabiti za črpanje slane vode, odplak, vnetljivih, jedkih ali eksplozivnih tekočin (npr. nafta, bencin, razredčila), masti, olj ali živilskih proizvodov.

Sistem vsesava vodo, katere globina ne presega 8 m (26.2 ft) (višina med gladino vode in sesalno odprtino črpalke).

V primeru uporabe sistema za vodno napajanje v gospodinjstvu, upoštevajte lokalne predpise vseh odgovornih organov za upravljanje vodnih virov.

Pri izbiri mesta inštalacije preverite naslednje:

- Napetost in frekvenca na podatkovni tablici črpalke ustrezata podatkom električnega napajalnega omrežja.
- Električni priključek je izveden na suhem in ni izpostavljen nevarnosti poplavljanja.

- Električna napeljava je opremljena z diferencialnim odklopnikom, ki je dimenzioniran skladno s tehničnimi lastnostmi iz preglednice 1.
- Zagotovljen je sistem ozemljitve.

Sistem ne zmore nositi teže cevovoda, zato je treba urediti drugačen način podpore cevovoda.

Nevarnost dviganja temperature vode v notranjosti črpalke: če črpalka deluje dlje časa, ne da bi se voda odjemala ali je njen odjem zmanjšan, lahko pride do dviganja temperature vode v notranjosti črpalke do takšne vrednosti, da so možne škodljive posledice za osebe ali stvari v trenutku odjema vode. Takšna situacija v splošnem nastane po dolgem zaporedju vklopov in izklopov črpalke. Tipično pride do te situacije v trdnih napeljavah (brez ekspanzijske posode), vzroki zanjo pa so med drugim:

- manjše iztekanje (tudi le nekaj kapljic), ki povzroča zadostno znižanje tlaka, da se črpalka zopet vklopi, vendar pa obenem ni zadostne izmenjave vode
- vrednost parametra RP je prenizka in ne omogoča, da bi se tlak stabiliziral in bi se črpalka normalno izklapljala
- napačna nastavitev parametrov ojačanja GI in GP, kar povzroči nihanja regulacije

Stanje se poslabša v naslednjih primerih:

- visoka želena vrednost (SP), kar povzroči, da je več moči oddane vodi
- zelo dolg čas izklopa T2, kar pomeni, da se podaljša čas oddajanja moči vodi.

Dobra praksa narekuje, da se sistem vedno namesti čim bližje črpani tekočini.
Sistem mora med delovanjem obvezno biti postavljen izključno horizontalno in mora trdno sloneti na gumijastih opornih nožicah.
V primeru fiksne inštalacije obvezno pazite, da izberete takšen položaj sistema, ki zagotavlja dostopnost in dober pregled nad krmilno in nadzorno ploščo (6-sl.1)
V primeru fiksne inštalacije obvezno zagotovite ustrezno velik manevrski prostor za redno vzdrževanje vgrajenega filtra (ods. 9.2).
V primeru fiksne inštalacije priporočamo, da inštalirate zaporni ventil tako na sesalni kot tudi na dvižni strani sistema. Na ta način omogočite enostavno zapiranje cevovoda na vhodu in/ali izhodu sistema za morebitne postopke vzdrževanja in čiščenja ali v primeru daljšega obdobja neuporabe sistema.
V primeru fiksne inštalacije predlagamo, da uporabite ekspanzijsko posodo, ki jo priključite na dvižni cevovod. Na ta način sistem postane elastičen in je zaščiten pred vodnimi udari. Kapaciteta ekspanzijske posode ni obvezno predpisana (1 liter - 0.26 gall - zadostuje), priporočen predtlak posode je 1 bar (14.5 psi) nižji od nastavljene želene vrednosti.
V kolikor je v vodi prisotno še posebej veliko delcev in želite čim bolj omejiti število potrebnih posegov za čiščenje vgrajenega filtra, se lahko odločite vgraditi dodaten zunanji filter na vhodu v sistem, katerega namen je zadržati umazanijo.

Vgradnja dodatnega filtra na sesalni strani povzroči zmanjšanje hidravličnih zmogljivosti sistema sorazmerno z znižanjem tlaka zaradi tega filtra (v splošnem velja, da večja filtrirna moč filtra pomeni tudi večji upad zmogljivosti).

2.1 Vodni priključki

Sistem zagotavlja deklarirane zmogljivosti le pod pogojem, da na vhodu in izhodu sistema priključite cevi enakega premera kot so odprtine v samem sistemu (1").

Glede na položaj sistema v odnosu na črpano vodo je inštalacija lahko nad ali pod nivojem črpane vode. Inštalacija nad nivojem je tista, pri kateri se črpalka nahaja višje od nivoja črpane vode (npr. črpalka na površju in voda v jašku), obratno pa je inštalacija pod nivojem tista, pri kateri se črpalka nahaja nižje od črpane vode (npr. obešen rezervoar in črpalka spodaj).
Če je sistem inštaliran nad nivojem vode, inštalirajte sesalno cev od vodnega vira do črpalke v stalno dvigajočem poteku, preprečite mrtve zavoje ali sifone na cevovodu. Sesalne cevi ne namestite nad nivo črpalke (da preprečite nastanek zračnih žepov v sesalnem cevovodu). Sesalna cev mora imeti polnilno odprtino potopljeno najmanj 30 cm (11.8 in.) pod nivo vode, cev mora biti zatesnjena po celotni dolžini, do vhoda v električno črpalko. Če je sesalna globina večja od štirih metrov ali ima cevovod daljše horizontalne odseke, priporočamo uporabo sesalne cevi z večjim premerom od sesalne odprtine električne črpalke. Če je sesalni cevovod iz gume ali drugih gibkih materialov, preverite, da je ojačanega tipa in se ne stisne zaradi sesalnega učinka.
Če je črpalka inštalirana pod nivo vode, vsekakor pazite, da na sesalnem cevovodu ni mrtvih zavojev ali sifonov in je cevovod v celoti zatesnjen.

Sesalni in dvižni cevovod morata biti na sistem priključena s predvidenim priključkom: 1 cola, zunanji navoj, vrtljiv priključek iz tehnopolimera.

Če pri izvedbi priključka zagotovite tesnost z dodajanjem materiala (npr.teflon, konoplja...) pazite, da ne dodate preveč materiala: četudi je zatezni moment pravilen (npr. uporabite klešče za cevi z dolgim ročajem) lahko odvečen material pretirano pritiska na priključek iz tehnopolimera in ga dokončno poškoduje.

Vrtljivi priključki zagotavljajo bolj enostavno inštalacijo sistema.

2.2 Postopki polnjenja

Inštalacija nad nivojem in pod nivojem vode
Inštalacija nad nivojem vode (ods. 2.1): odstranite polnilni čep (3-sl.1) tako da ga odvijete ročno ali s pomočjo priloženega orodja. Odstranite tudi odzračni čep (5-sl.1) s pomočjo izvijača ali priloženega orodja. Nato napolnite sistem s čisto vodo skozi polnilno odprtino (približno 1 liter - 0.26 US gal.). Takoj, ko začne voda iztekati skozi odzračno odprtino, natančno privijte nazaj odzračni čep, dodatno napolnite sistem skozi polnilno odprtino in privijte polnilni čep do konca. Priporočamo, da vgradite nepovratni ventil na koncu sesalnega cevovoda (talni ventil), da popolnoma napolnite tudi sesalni cevovod med postopkom polnjenja. V tem primeru je potrebna količina vode za polnjenje sistema odvisna od dolžine sesalnega cevovoda.
Inštalacija pod nivojem vode (ods. 2.1): če med zalogo vode in sistemom ni nobenega zapornega ventila (ali so ti ventili odprti), se sistem napolni avtomatsko, takoj ko omogočite, da v sistemu ujeti zrak začne iztekati. Ko torej odvijete odzračni čep (5-sl.1) dovolj, da začne ujeti zrak uhajati ven, se sistem do konca napolni. Postopek morate stalno nadzirati in takoj zapreti odzračno odprtino, čim opazite, da izteka voda (svetujemo, da v vsakem primeru vgradite zaporni ventil na sesalni cevovod in ga uporabite za krmiljenje postopka polnjenja ob odprtem odzračnem čepu). Če je nasprotno sesalni cevovod zaprt z zapornim ventilom, lahko postopek polnjenja izvedete na podoben način kot je opisano za inštalacijo nad nivojem vode.

3. ZAČETEK DELOVANJA

3.1 Električni priključki

Priporočamo, da za napajanje te naprave uporabite ločen električni vod, saj na ta način zmanjšate možne motnje drugih naprav.

Pozor: vedno upoštevajte varnostne predpise! Električno inštalacijo mora izvesti izkušen in pooblaščen električar, ki prevzame vso odgovornost.

Priporočamo izvedbo pravilnega in varnega ozemljitvenega priključka sistema skladno z veljavnimi predpisi.

Ob zagonu električne črpalke se lahko spremeni napetost električne linije. Napetost napajalne linije se lahko spremeni, če so na isto linijo povezane tudi druge naprave in glede na kakovost same linije.

Diferencialni odklopnik za zaščito naprave mora biti pravilno dimenzioniran skladno s tehničnimi lastnostmi iz preglednice 1. Priporočamo uporabo diferencialnega odklopnika tipa F, ki je zaščiten pred neželenimi sprožitvami. V primeru neskladnosti med navodili iz tega priročnika in veljavnimi predpisi, se upošteva predpise.

Termomagnetni zaščitni odklopnik mora biti pravilno dimenzioniran (glej Tehnične lastnosti)

3.2 Konfiguracija vgrajenega inverterja

Proizvajalec je sistem konfiguriral na tak način, da ustreza večini primerov inštalacij, ki delujejo s stalnim tlakom.
Glavni tovarniško nastavljeni parametri so naslednji:

- Set-Point (želena konstantna vrednost tlaka): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Znižanje tlaka za ponoven zagon RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Funkcija Anti-cycling: Smart.

Uporabnik vsekakor lahko nastavi te in ostale parametre glede na svojo napeljavo. Glejte ods. 4-5 s specifikacijami.

Za določitev parametrov SP in RP dobimo vrednost tlaka za zagon sistema na naslednji način:
Pstart = SP – RP Primer: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar pri privzeti konfiguraciji

Sistem ne deluje, če se porabnik nahaja višje kot je v metrih vodnega stolpca izražena protivrednost parametra Pstart (upoštevajte, da je 1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft vodnega stolpca): pri privzeti konfiguraciji to pomeni, če se porabnik nahaja 25 m (82 ft) ali več nad nivojem sistema, sistem ne bo deloval.

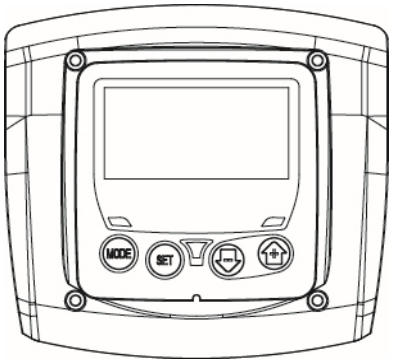
3.3 Sesanje

Sesanje je tista faza, ko naprava poskuša z vodo napolniti glavni del in sesalni cevovod. Če se faza pravilno izvrši, črpalka deluje normalno.
Potem ko se črpalka napolni (ods. 2.2) in je sistem konfiguriran (ods. 3.2), je možno vključiti električno napajanje, če je odprt vsaj en porabnik na dvižni strani.
Sistem se vklopi in preveri, ali je na dvižni strani prisotna voda.
Črpalka je ustrezno napolnjena, če je na dvižni strani možno zaznati pretok vode. To je tipičen primer inštalacije pod nivojem (ods. 2.1). Odprto porabniško mesto na dvižni strani, skozi katerega sedaj teče voda, lahko zaprete.Če po 10 sekundah ni zaznan normalen pretok v dvižnem cevovodu, sistem javi suhi tek (alarm BL). Ob naslednji ročni ponastavitvi blokad (tipki "+" in "-") se požene postopek polnjenja sistema (tipičen primer inštalacije nad nivojem vode ods. 2.1).
Postopek omogoča obratovanje za dobo največ 5 minut, v kateri se ne izvede varnostna blokada zaradi suhega teka črpalke. Čas polnjenja je odvisen od številnih parametrov, najpomembnejši med njimi so globina črpane vode, premer sesalnega cevovoda, tesnost sesalnega cevovoda.

Če uporabite sesalni cevovod s premerom najmanj 1” in zagotovite, da je neprepustno zaprt (na cevovodu ni lukenj ali spojev, skozi katere vdira zrak), je sistem zasnovan tako, da se napolni v manj kot 5 minutah, pod pogojem, da je globina vode največ 8 m. Takoj ko sistem zazna kontinuiran pretok v dvižnem cevovodu, se zaključi postopek polnjenja in sistem začne delati v rednem režimu. Odprto porabniško mesto na dvižni strani, skozi katerega sedaj teče voda, lahko zaprete. Če po 5 minutah izvajanja postopka črpalka še vedno ni napolnjena, se na prikazovalniki izpiše sporočilo o suhem teku. V tem primeru odklopite napajanje, počakajte 10 minut in ponovite postopek polnjenja.

Delovanje
Ko je električna črpalka napolnjena, začne sistem delovati v rednem režimu skladno z nastavljenimi parametri: avtomatsko se požene, če odprete pipo, vodo dovaja z nastavljenim tlakom (SP), tlak ohranja na konstantni vrednosti tudi če odprete še dodatne pipe, zaustavi se avtomatsko po preteku časa T2, ko so izpolnjeni pogoji za izklop (T2 nastavi uporabnik sam, tovarniška nastavitev je 10 sek).

4. TIPKOVNICA IN PRIKAZOVALNIK



Slika 3 Videz uporabniškega vmesnika

Uporabniški vmesnik je sestavljen iz tipkovnice z LCD prikazovalnikom ter signalnimi lučkami POWER, COMMUNICATION ALARM, kot je prikazano na sliki 3.
Prikazovalnik kaže vrednosti in stanje naprave ter navodila o delovanju različnih parametrov. Funkcije tipk so povzete v preglednici 2.

MODE	S tipko MODE se premaknete na naslednje postavke znotraj istega menija. Če tipko držite pritisnjeno vsaj 1 sekundo, se premaknete na postavko predhodnega menija.
SET	S tipko SET zapustite trenutni meni.
	Zniža trenutni parameter (če je le-tega možno spreminjati).
	Poviša trenutni parameter (če je le-tega možno spreminjati).

Preglednica 2: Funkcije tipk

Z daljšim pritiskom na tipko “+” ali tipko “-” avtomatsko povišate/znižate izbrani parameter. Po 3 sekundah pritiskanja tipke “+” ali tipke “-” se poveča hitrost avtomatskega višanja/nižanja vrednosti parametra.

Ob pritisku tipke + ali tipke - se izbrana vrednost spremeni in takoj shrani v trajni pomnilnik (EEprom). Če se naprava v tej fazi izklopi, tudi nenačrtovano, pravkar nastavljeni parameter kljub temu ni izgubljen.
Tipko SET uporabite, ko želite zapustiti trenutni meni, za shranjevanje vnesenih sprememb pa ga ni potrebno uporabiti. Samo v posebnih primerih, ki so opisani v naslednjih odstavkih, določene vrednosti sprožite s pritiskom na tipko “SET” ali “MODE”.

Signalne led lučke

- Napajanje
  Bela led lučka Trajno vžgana, ko je stroj električno napajan. Utripa, ko je stroj dezaktiviran.
- Alarm
  Rdeča led lučka. Trajno vžgana, ko je delovanje stroja blokirano zaradi napake.

Meni
Celotna struktura vseh menijev in postavk znotraj menijev je prikazana v preglednici 4.

4.1 Dostop do menijev

S pritiskanjem določene kombinacije tipk za določen čas vstopate neposredno v menije (na primer MODE SET za vstop v meni Setpoint), s tipko MODE se premikate po različnih postavkah v meniju.
Preglednica 3 prikazuje menije, ki jih odprete s kombinacijami tipk.

IME MENIJA	TIPKE ZA DIREKTEN DOSTOP	ČAS PRITISKANJA
Uporabnik	MODE	Ob izpustitvi tipke
Zaslon	SET	2 sek
Želena vrednost	MODE SET	2 sek
Ročno	SET	3 sek
Nastavitve	MODE SET	3 sek
Napredne nastavitve	MODE SET	3 sek
Obnovitev tovarniških vrednosti	SET	2 sek ob ob vklopu naprave
Reset	MODE SET	2 sek

Preglednica 3: Dostop do menijev

Glavni meni	Meni Uporabnik način	Meni Zaslon set-minus	Meni Želena vrednost mode-set	Meni Ročno set-minus-plus	Meni Nastavitve mode-set-minus	Meni Napredne nastavitve mode-set-plus
GLAVNI (Glavna stran)	**RS** Obratov na minuto	**CT** Kontrast	**SP** Želena vrednost tlaka	**RI** Nastavitev hitrosti	**RP** Znižanje tlaka za ponoven zagon	**TB** Čas blokade ni vode
	VP Tlak	**BK** Osvetlitev ozadja		**VP** Tlak	**OD** Vrsta napeljave	**T2** Zakasnitev izklopa
	VF Prikaz pretoka	**TK** Čas vklopa osvetlitve ozadja		**VF** Prikaz pretoka	**MS** Merilni sistem	**GP** Proporcionalno ojačanje
	PO Absorpcija moči	**TE** Temperatura odvodnika toplote		**PO** Absorpcija moči	**FY** Omogočanje blokade dovajan volumen	**GI** Integralno ojačanje
	C1 Fazni tok črpalke			**C1** Fazni tok črpalke	**TY** Omogočanje blokade čas črpanja	**RM** Maksimalna hitrost
	SV Napajalna napetost					
	HO Števec ur vklopa				**FH** Prečrpan volumen	**AY** Anticycling
	HW Števec ur delovanja				**TH** Čas črpanja	**AE** Zaščita pred blokado
	NR Število zagonov					**AF** AntiFreeze
	EN Energetski števec					**FW** Firmware update
	ES Energetski prihranek					**RF** Obnovitev napaka & opozorilo
	FC Merilec pretoka					
	VE Informacije o HW in SW					
	FF Zgodovina napak & opozoril					

Preglednica 4 Struktura menija

4.2 Struktura menijskih strani

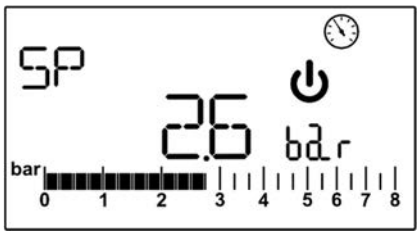
Ob vklopu je prikazana glavna stran. Z različnimi kombinacijami tipk (glej ods. 4.1 Dostop do menijev) vstopate v različne menije naprave. V zgornjem delu prikazovalnika je vidna ikona menija, v katerem se trenutno nahajate.
Na glavni strani so vedno prikazani:
Stanje: stanje delovanja (npr. standby, go, Fault)
Tlak: vrednost v [bar] ali [psi], odvisno od nastavljenega merilnega sistema.
Moč: vrednost v [kW], ki pove, koliko moči absorbira naprava. Glede na možne dogodke se na prikazovalniku prikaže katero od naslednjih sporočil: Obvestilo o napaki
Opozorilo
Posebni znaki

Različne možne napake so povzete v preglednici 9. Ostali možni prikazi so povzeti v preglednici 5.

Prikazana stanja napake in stanja naprave	
Identifikacijska koda	**Opis**
	Motor dela
	Motor zaustavljen
	Stanje motorja-ročno dezaktiviran
	Napaka, ki preprečuje krmiljenje električne črpalke
EE	Pisanje in branje tovarniških nastavitev na EEprom
	Opozorilo zaradi izpada električne napetosti
	Sesanje

Preglednica 5: Sporočila o stanju in napakah na glavni strani

Ostale menijske strani se razlikujejo glede na povezane funkcije, v nadaljevanju sledi opis glede na vrsto opozoril in nastavitve. Na vsaki menijski strani je v spodnjem delu vedno prikazan tlak sistema, znaki v zgornjem delu opozarjajo, v katerem meniju se nahajate.



Slika 4 Prikaz parametra v meniju

Na straneh za prikaz parametrov so vidni: številčne vrednosti in merske enote trenutne postavke, vrednosti drugih parametrov, povezanih z nastavitvijo trenutne postavke, glejte sliko 4.
Na vseh menijskih straneh, z izjemo strani, ki spadajo v uporabniški meni, je aktivna funkcija, zaradi katere se po treh minutah od zadnjega pritiska na katerokoli tipko avtomatsko ponovno prikaže glavna stran.

4.3 Omogočanje/dezaktiviranje motorja

V normalnih pogojih delovanja se s pritiskom in izpustitvijo tipk “+” in “-” istočasno sproži blokado/deblokado motorja (funkcija se zadrži tudi ob izklopu). Če je prisoten alarm, opisani postopek sproži ponastavitev alarma.Na stanje dezaktiviranega motorja opozarja utripajoča bela led lučka.
Takšen ukaz je možno sprožiti na vseh menijskih straneh, razen na strani RF.

5. RAZLAGA POSAMEZNIH PARAMETROV

Inverter omogoča, da sistem deluje s konstantnim tlakom. Takšna regulacija je pomembna, če je vodna napeljava dolvodno od črpalnega sistema ustrezno dimenzionirana. Napeljave s cevovodi premajhnega preseka povzročajo padce tlaka, ki jih naprava sama ne more kompenzirati, rezultat pa je, da je tlak konstanten na senzorjih, ne pa na porabnikih.

Napeljave, ki niso dovolj toge, lahko privedejo do ustvarjanja oscilacij. V takšnem primeru se težavo rešuje s prilagajanjem krmilnih parametrov “GP” in “GI” (glejte ods 5.6.3 - GP: Koeficient proporcionalnega ojačanja in 5.6.4 - GI: Koeficient integralnega ojačanja)

5.1 Meni Uporabnik

V glavnem meniju pritisnite tipko MODE za dostop do MENIJA UPORABNIK. Znotraj menija se s tipko MODE premikate po straneh menija. Prikazane so naslednje vrednosti.

5.1.1 RS: Prikaz hitrosti vrtenja
Hitrost vrtenja motorja v vrt/min.

5.1.2 VP: Prikaz tlaka
Tlak napeljave, izmerjen v [bar] ali [psi], odvisno od uporabljenega merilnega sistema.

5.1.3 VF: Prikaz pretoka
Prikazuje trenutni pretok v [litri/min] ali [gal/min], odvisno od nastavljene merske enote.

5.1.4 P: Prikaz absorbirane moči
Moč, ki jo absorbira električna črpalka v [kW].
V primeru, da je maksimalna absorbirana moč prekoračena in se sproži omejitev moči, znak parametra P utripa.

5.1.5 C1: Prikaz faznega toka
Fazni tok motorja v [A].
V primeru, da je maksimalen tok začasno prekoračen, znak C1 utripa in opozarja, da je motor napajan z nadtokom in se bo v primeru nadaljnjega delovanja v takšnih pogojih sprožila zaščita.

5.1.6 SV: Napajalna napetost
Prisotno samo pri nekaterih modelih.

5.1.7 HO: Števec ur vklopa
Kaže ure električnega napajanja naprave. V presledkih po 2 sekundi se izmenjuje prikaz števca skupnih in delnih ur vklopa. Ob strani merske enote je prikazan “T”, ko je prikazan skupni števec in “P”, ko je prikazan delni števec. Delni števec izničite tako, da najmanj 2 sekundi držite pritisnjeno tipko“-“.

5.1.8 HW: Števec ur delovanja električne črpalke
Kaže ure delovanja črpalke. V presledkih po 2 sekundi se izmenjuje prikaz števca skupnih in delnih ur delovanja električne črpalke. Ob strani merske enote je prikazan “T”, ko je prikazan skupni števec in “P”, ko je prikazan delni števec. Delni števec izničite tako, da najmanj 2 sekundi držite pritisnjeno tipko“-“.

5.1.9 NR: Število zagonov
Kaže število zagonov motorja.

5.1.10 EN: Energetski števec absorbirane moči
Kaže moč, ki jo absorbira električna črpalka v kW. V presledkih po 2 sekundi se izmenjuje prikaz števca skupne in delne energije. Ob strani merske enote je prikazan “T”, ko je prikazan skupni števec in “P”, ko je prikazan delni števec. Delni števec izničite tako, da najmanj 2 sekundi držite pritisnjeno tipko“-“.

5.1.11 ES: Energetski prihranek
Kaže prihranek v odstotkih, ki ga dosega ista črpalka krmiljena po sistemu vklop/izklop, namesto z inverterjem. Izračunano vrednost izničite tako, da najmanj 2 sekundi držite pritisnjeno tipko“-“.

5.1.12 FC: Števec volumna črpane tekočine
Kaže volumen tekočine, ki ga je prečrpal sistem. V presledkih po 2 sekundi se izmenjuje prikaz števca skupnega in delnega volumna tekočine. Ob strani merske enote je prikazan “T”, ko je prikazan skupni števec in “P”, ko je prikazan delni števec. Delni števec izničite tako, da najmanj 2 sekundi držite pritisnjeno tipko“-“.

5.1.13 VE: Prikaz verzije
Verzija strojne in programske opreme, s katero je opremljena naprava.

5.1.14 FF: Prikaz napak & opozoril (zgodovina)
Kronološki prikaz napak, do katerih je prišlo med delovanjem sistema.
Pod znakom FF sta prikazani dve številki x/y, ki kažeta: x prikazana napaka in y skupno število prisotnih napak. Desno od številk je podatek o vrsti napake. S tipkama + in – se premikate po seznamu napak: s tipko - se premikate nazaj skozi

zgodovino do najstarejše prikazane napake, s pritiskom na tipko + se premaknete naprej po zgodovini do zadnje prikazane napake.
Napake so prikazane v kronološkem zaporedju od najstarejše napake x=1 do zadnje nastale napake x=y Prikazati je možno največ 64 napak, ko je to število doseženo, se nove napake beležijo z brisanjem najstarejših.
Ta menijska postavka prikazuje seznam napak, vendar pa ne omogoča ponastavitve.Ponastavitev izvršite samo z ustreznim ukazom v postavki RF znotraj MENIJA NAPREDNIH NASTAVITEV.
Zgodovine napak ni možno izbrisati z ročno ponastavitvijo, niti z izklopom naprave in tudi ne z obnovitvijo tovarniških vrednosti, pač pa le z zgoraj opisanim postopkom.

5.2 Meni Zaslon

V glavnem meniju držite 2 sekundi istočasno pritisnjeni tipki “SET” in “-“ (minus), da vstopite v MENI ZASLON. Če v meniju pritiskate tipko MODE, se zaporedoma prikažejo naslednje spremenljivke.

5.2.1 CT: Kontrast prikaza
Služi za regulacijo kontrasta prikaza.

5.2.2 BK: Osvetlitev prikaza
Služi za reguliranje osvetlitve ozadja prikazovalnika na lestvici od 0 do 100.

5.2.3 TK: Čas vklopa osvetlitve ozadja
Nastavite kako dolgo je vklopljena osvetlitev ozadja od zadnjega pritiska na katerokoli tipko. Dovoljene vrednosti: od 20 sek do 10 min ali vedno vklopljenaV primeru, da nastavite vedno vklopljeno osvetlitev ozadja, bo na prikazovalniku napisano "ON". Ko je osvetlitev ozadja ugasnjena, se ob prvem pritisku na katerokoli tipko ponovno vklopi osvetlitev ozadja.

5.2.4 TE: Prikaz temperature odvodnika toplote

5.3 Meni Želena vrednost

V glavnem meniju držite istočasno pritisnjeni tipki “MODE” in “SET”, dokler se na prikazovalniku ne prikaže napis “SP”.
Tipki + in - omogočata, da povišate oziroma znižate tlak polnjenja sistema. S pritiskom na tipko SET zapustite trenutni meni in se vrnete v glavni meni. Regulacijsko območje je 1-5.5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Nastavitev želene vrednosti tlaka
Tlak, s katerim se napolni sistem.

Tlak za ponoven vklop črpalke je odvisen od nastavljenega tlaka SP, prav tako pa tudi od parametra RP.
RP je znižanje tlaka v primerjavi s "SP", ki sproži ponoven vklop črpalke.

Primer: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Med običajnim delovanjem je sistem napolnjen s tlakom 3 bar (43.5 psi). Električna črpalka se ponovno vklopi, ko tlak pade pod 2,7 bar (39.2 psi).

Nastavitev previsokega tlaka (SP) glede na zmogljivosti črpalke lahko povzroči lažno javljanje napake o pomanjkanju vode BL. V takšnem primeru znižajte nastavljeni tlak.

Pozor: če to spremenljivko nastavite na kakšno posebno vrednost glede na sistem, lahko pride do nevarnih situacij zaradi dviganja temperature vode v notranjosti črpalke (glejte Opozorila, ods.2).

5.4 Meni Ročno

V ročnem delovanju vsota vhodnega tlaka in maksimalnega tlaka na dvižni strani ne sme presegati 6 bar.

V glavnem meniju držite istočasno pritisnjeni tipki “SET” in “+” in “-”, dokler se na prikazovalniku ne prikaže stran ročnega menija. Meni vam omogoča, da prikažete in spremenite različne konfiguracijske parametre: s tipko MODE se premikate po menijskiih straneh, tipki + in - vam omogočata, da povečate ali zmanjšate vrednost zadevnega parametra. S pritiskom na tipko SET zapustite trenutni meni in se vrnete v glavni meni.
Če vstopite v ročni meni s pritiskom na tipki SET, +, istočasno sprožite prisilno zaustavitev naprave. Tu funkcijo lahko uporabite, da izsilite zaustavitev črpalke. V ročnem načinu lahko, ne glede na prikazani parameter, vedno izvajate naslednje ukaze:

- Začasen zagon električne črpalke
- Stalen zagon črpalke
- Sprememba števila obratov v ročnem načinu.

Istočasen pritisk na tipki MODE in + sproži zagon črpalke s hitrostjo RI, delovanje pa se nadaljuje vse dokler sta tipki pritisnjeni.
Ko sprožite ukaz črpalka ON ali črpalka OFF, je na prikazovalniku prikazano obvestilo.

Zagon črpalke
Če istočasno 2 sekundi držite pritisnjene tipke MODE - +, sprožite zagon črpalke s hitrostjo RI. Delovanje traja, dokler ne pritisnete tipke SET. Z naslednjim pritiskom na SET sprožite izhod iz ročnega menija.
Ko sprožite ukaz črpalka ON ali črpalka OFF, je na prikazovalniku prikazano obvestilo.
V primeru, da črpalka dela v tem načinu dlje kot 5 minut brez pretoka vode, se naprava zaustavi in odda obvestilo o alarmu PH.
Prisotno napako PH je možno odpraviti izključno na avtomatski način. Čas za ponoven vklop je 15'; če se napaka PH ponovi več kot šestkrat zaporedoma, se čas za ponoven vklop podaljša na 1h. Ob ponovnem vklopu črpalke po takšni napaki, ostane črpalka zaustavljena, dokler je uporabnik ne požene znova s tipkami "MODE" "-" "+" .

Pozor: uporaba tega načina delovanja lahko povzroči, da pride do nevarnih situacij zaradi dviganja temperature vode v notranjosti črpalke (glejte Opozorila, ods.2).

5.4.1 RI: Nastavitev hitrosti
Nastavi hitrost motorja v vrt/min. Omogoča vam, da določite število vrtljajev na minuto.
Če se dejansko število vrtljajev razlikuje od nastavljenih vrtljajev "RI", se izmenično prikaže število nastavljenih in dejanskih vrtljajev. Ko je prikazano število dejanskih vrtljajev, je poleg merske enote prikazan črka "A" . Ob vsakem pritisku tipk "+" ali "-" za spreminjanje RI, se avtomatsko prikaže nastavljeno število vrtljajev.

5.4.2 VP: Prikaz tlaka
Tlak napeljave, izmerjen v [bar] ali [psi], odvisno od uporabljenega merilnega sistema.

5.4.3 VF: Prikaz pretoka
Prikazuje pretok v izbrani merski enoti. Možne merske enote: [l/min] ali [gal/min] glejte ods. 5.5.3 - MS: Merilni sistem

5.4.4 PO: Prikaz absorbirane moči
Moč, ki jo absorbira električna črpalka v [kW].
V primeru, da je maksimalna absorbirana moč prekoračena in se sproži omejitev moči, znak parametra PO utripa.

5.4.5 C1: Prikaz faznega toka
Fazni tok motorja v [A].
V primeru, da je maksimalen tok začasno prekoračen, znak C1 utripa in opozarja, da je motor napajan z nadtokom in se bo v primeru nadaljnjega delovanja v takšnih pogojih sprožila zaščita.

5.5 Meni Nastavitve

V glavnem meniju držite istočasno pritisnjene tipke "MODE" in "SET" in "-", dokler se na prikazovalniku ne prikaže prvi parameter v meniju nastavitev.
Meni vam omogoča, da prikažete in spremenite različne konfiguracijske parametre: s tipko MODE se premikate po menijskiih straneh, tipki + in - vam omogočata, da povečate ali zmanjšate vrednost zadevnega parametra. S pritiskom na tipko SET zapustite trenutni meni in se vrnete v glavni meni.

5.5.1 RP: Nastavitev znižanja tlaka za ponoven vklop
Izraža znižanje tlaka v primerjavi s "SP", ki sproži ponoven vklop črpalke. Na primer, če je želena vrednost tlaka 3 bar (43.5 psi) in RP je 0,5 bar (7.3 psi), se črpalka ponovno vklopi ob tlaku 2,5 bar (35.3 psi).
RP je možno nastaviti od najmanj 0,1 do največ 1,5 bar (21.8 psi). V posebnih pogojih (na primer, če je želena vrednost SP nižja od samega RP) je možna avtomatska omejitev.

Pozor: če to spremenljivko nastavite na kakšno posebno vrednost glede na sistem, lahko pride do nevarnih situacij zaradi dviganja temperature vode v notranjosti črpalke (glejte Opozorila, ods.2).

5.5.2 OD: Vrsta napeljave
Možni vrednosti sta "R" in "E", nanašata se na trdno (rigidno) napeljavo in elastično napeljavo. Naprava pride iz tovarne z načinom "R", ki je primeren za večino napeljav. Če pride do nihanja tlaka, ki ga ni možno stabilizirati s pomočjo parametrov GI in GP, preklopite v način "E".

POMEMBNO: Regulacijska parametra GP in GI se prav tako spremenita v obeh konfiguracijah. Poleg tega sta vrednosti GP in GI, nastavljeni v načinu "R" shranjeni v drugem pomnilniku kot vrednosti GP in GI, nastavljeni v načinu "E". Zato je, na primer, vrednost GP v načinu 1 ob preklopu v način 2 nadomeščena z vrednostjo GP za način "E", vendar pa je shranjena in je zopet na voljo ob povratku v način "R". Enaka vrednost, prikazana na prikazovalniku, ima drugačen učinek v enem in drugem načinu, ker je kontrolni algoritem različen.

5.5.3 MS: Merilni sistem
Preklopi sistem merskih enot z mednarodnega na anglosaški ali obratno. Prikazane vrednosti so povzete v preglednici 6.

OPOMBA: Pretok, izražen v anglosaški merski enoti (gal/min), je pretvorjen s faktorjem 1 gal = 4.0 litrov, kar ustreza metrični galoni.

Prikazane merske enote		
Vrednost	**Merska enota Mednarodna**	**Merska enota Anglosaška**
Tlak	bar	psi
Temperatura	°C	°F
Pretok	lpm	gpm

Preglednica 6: Sistem merskih enot

Akronima lpm in gpm označujeta litre/min in galone/min.

5.5.4 FY: Omogočanje blokade dovajan volumen

Omogoči funkcijo blokade glede na volumen prečrpane tekočine FH.

5.5.5 TY: Omogočanje blokade čas črpanja

Omogoči funkcijo blokade glede na čas črpanja TH.

5.5.6 FH: Prečrpan volumen

Nastavitev volumna tekočine: ko je ta volumen dosežen, se črpanje prekine. Če je funkcija omogočena (parameter FY), glejte ods. 5.5.4, inverter meri volumen prečrpane tekočine in onemogoči črpanje, ko je dosežena vrednost FH, k jo nastavi uporabnik. Sistem ostane blokiran do ročne obnovitve delovanja. Za obnovitev morate na katerikoli menijski strani istočasno pritisniti tipki “+” in “-“ in ju nato izpustiti. Stanje števca in stanje blokade se shranita v pomnilnik in se zato ohranita tudi po izklopu in po naslednjem ponovnem zagonu sistema. Ko aktivirate blokado po prečrpanem volumnu, se na glavni strani pojavi ustrezen števec, ki odšteva od nastavljene vrednosti do 0. Ko števec doseže vrednost 0, se sistem zaustavi in števec začne utripati. Štetje se začne od trenutka, ko je FY omogočen ali od trenutka zadnje nastavitve FH ali od trenutka obnovitve blokade s tipkama “+” in “-“. Sprožena blokada ni zabeležena v seznamu napak. FH je možno nastaviti na vrednost od 10 litrov (2,5 gal) do 32000 litrov (8000 gal).

5.5.7 TH: Čas črpanja

Nastavitev časa črpanja: ko čas poteče, se črpanje prekine. Če je funkcija omogočena (parameter TY), glejte ods. 5.5.6, inverter meri čas delovanja črpalke in onemogoči črpanje, ko je dosežena vrednost TH, ki jo nastavi uporabnik. Sistem ostane blokiran do ročne obnovitve delovanja. Za obnovitev morate na katerikoli menijski strani istočasno pritisniti tipki “+” in “-“ in ju nato izpustiti. Stanje števca in stanje blokade se shranita v pomnilnik in se zato ohranita tudi po izklopu in po naslednjem ponovnem zagonu sistema. Ko aktivirate blokado glede na čas črpanja, se na glavni strani pojavi ustrezen števec, ki odšteva od nastavljene vrednosti do 0. Ko števec doseže vrednost 0, se sistem zaustavi in števec začne utripati. Štetje se začne od trenutka, ko je TY omogočen ali od trenutka zadnje nastavitve TH ali od trenutka obnovitve blokade s tipkama “+” in “-“. Štetje teče le, ko se izvaja črpanje. Sprožena blokada ni zabeležena v seznamu napak. TH je možno nastaviti na vrednost od 10 sekund do 9 ur.

5.6 Meni Napredne nastavitve

Napredne nastavitve sme spreminjati le specializirana oseba, ki je pod neposrednim nadzorom servisnega centra.
V glavnem meniju držite istočasno pritisnjene tipke “MODE” in “SET” in “+”, dokler se na prikazovalniku ne prikaže “TB” (uporabite lahko tudi izbirni meni s tipkama + ali -). Meni vam omogoča, da prikažete in spremenite različne konfiguracijske parametre: s tipko MODE se premikate po menijskih straneh, tipki + in - vam omogočata, da povečate ali zmanjšate vrednost zadevnega parametra. S pritiskom na tipko SET zapustite trenutni meni in se vrnete v glavni meni.

5.6.1 TB: Čas do blokade ob pomanjkanju vode

Nastavitev reakcijskega časa za blokado črpalke ob pomanjkanju vode vam omogoča, da določite (v sekundah) čas, v katerem naprava sporoči, da ni vode.
Sprememba tega parametra je koristna v primerih, ko vam je znano, da obstaja časovni zamik med vklopom motorja in trenutkom, ko se dejansko začne dovod vode. To je pogosto primer pri napeljavah, ki imajo posebej dolg sesalni cevovod in je prisotno manjše puščanje vode. V takšnem primeru se napeljava lahko izprazni in tudi, če voda v resnici ne manjka, potrebuje električna črpalka določen čas, da se zopet napolni, dovaja vodo in vzpostavi tlak v sistemu.

5.6.2 T2: Zakasnitev izklopa

Določa zakasnitev, s katero se izklopi inverter ob doseganju pogojev za izklop: tlak v napeljavi in nižji pretok od minimalnega pretoka.
T2 je možno nastaviti na vrednost od 2 s do 120 s. Tovarniška nastavitev je 10 s.

Pozor: če to spremenljivko nastavite na kakšno posebno vrednost glede na sistem, lahko pride do nevarnih situacij zaradi dviganja temperature vode v notranjosti črpalke (glejte Opozorila, ods.2).

5.6.3 TH: Koeficient proporcionalnega ojačanja

Proporcionalni koeficient je v splošnem treba dvigniti v primeru elastičnih sistemov (na primer, cevovodi iz PVC) in znižati v primeru trdnih sistemov (na primer, železni cevovodi). Da se ohrani konstanten tlak v napeljavi, inverter popravlja izmerjeno napako tlaka s krmiljenjem tipa PI. Na podlagi napake tlaka inverter izračuna moč, ki jo je treba dati motorju. Izvajanje krmiljenja je odvisno od nastavitve parametrov GP in GI. Za reševanje različnih problematik raznih vrst vodnih napeljav, v katere je sistem lahko vgrajen, omogoča inverter, da se izbere drugačne parametre od tovarniško nastavljenih. Tovarniško nastavljeni parametri GP in GI so optimalni za veliko večino napeljav. Vendar pa je v primeru regulacijskih težav možno spremeniti te nastavitve.

Pozor: če to spremenljivko nastavite na kakšno posebno vrednost glede na sistem, lahko pride do nevarnih situacij zaradi dviganja temperature vode v notranjosti črpalke (glejte Opozorila, ods.2).

5.6.4 GI: Koeficient integralnega ojačanja
Če prihaja do velikega padca tlaka zaradi nenadnega povečanja pretoka ali počasnega odziva sistema, povišajte vrednost GI. Nasprotno pa v primeru nihanja tlaka okrog želene vrednosti SP zmanjšajte vrednost parametra GI.

Pozor: če to spremenljivko nastavite na kakšno posebno vrednost glede na sistem, lahko pride do nevarnih situacij zaradi dviganja temperature vode v notranjosti črpalke (glejte Opozorila, ods.2).

POMEMBNO: Za zadovoljivo regulacijo tlaka je v splošnem treba prilagoditi tako GP kot tudi GI.

5.6.5 RM: Maksimalna hitrost
Določa zgornjo mejo števila vrtljajev črpalke.

5.6.6 AY: Anti Cycling
Kot je opisano v odstavku 9, služi ta funkcija za preprečevanje pogostih vklopov in izklopov v primeru puščanja v napeljavi. Funkcija se lahko izvaja na dva različna načina: Normalno (AY: ON) in v načinu Smart (AY: SMART). V Normalnem načinu elektronski nadzor blokira motor po izvršitvi N-tega identičnega cikla vklopa in izklopa. V načinu Smart pa funkcija vpliva na parameter RP, da zmanjša negativne učinke zaradi puščanja. Če je onemogočena (AY: OFF), se funkcija ne izvaja.

5.6.7 AE: Omogočanje funkcije proti blokadi
Funkcija preprečuje mehansko blokado črpalke v primeru dolgega obdobja mirovanja, saj občasno požene vrtenje črpalke. Če je funkcija omogočena, opravi črpalka na vsakih 167 ur en cikel vrtenja, ki traja 10 sekund.

5.6.8 AF: Omogočanje funkcije antifreeze
Če je funkcija omogočena, se črpalka avtomatsko začne vrteti, ko se temperatura spusti blizu meje zmrzovanja. Na ta način je preprečena škoda na črpalki zaradi zmrzali.

5.6.9 FW: Posodobitev strojno-programske opreme

5.6.10 RF: Izničitev napak in opozoril
Če tipko - držite pritisnjeno najmanj 2 sekundi, izbrišete kronološki zapis napak in opozoril. Pod znakom RF je navedeno število napak, ki so zabeležene v arhivu (največ 64).
Arhiv si lahko ogledate v meniju ZASLON na strani FF.

6. SISTEMI ZAŠČITE

Naprava je opremljena s sistemi zaščite, ki varujejo črpalko, motor, napajalno linijo in inverter. V primeru sprožitve ene ali več zaščit, je na prikazovalniku takoj izpisana zaščita z najvišjo prioriteto. Odvisno od vrste napake se motor morda zaustavi. Ob ponovni vzpostavitvi normalnih pogojev se stanje napake takoj avtomatsko izniči ali pa se izniči po preteku določenega časa in po avtomatskem ponovnem vklopu.
V primerih blokade zaradi pomanjkanja vode (BL), blokade zaradi nadtoka v motorju (OC), blokade zaradi direktnega kratkega stika med fazami motorja (SC), lahko poskusite ročno odpraviti stanje napake tako, da istočasno pritisnete tipki + in - in ju izpustite. Če stanje napake še traja, morate odstraniti vzrok, ki je privedel do nepravilnosti.
V primeru blokade zaradi katere od internih napak E18, E19, E20, E21 morate počakati 15 minut in pustiti vključeno napajanje stroja, da se blokada avtomatsko razreši.

Alarm v arhivu napak	
Napis na prikazovalniku	**Opis**
PD	Nepravilen izklop
FA	Težave v hladilnem sistemu

Preglednica 7: Alarmi

Pogoji za izvedbo blokade	
Napis na prikazovalniku	**Opis**
PH	Blokada zaradi predolgega časa delovanja brez pretoka vode
BL	Blokada zaradi pomanjkanja vode
BP1	Blokada zaradi napake senzorja za zaznavo dvižnega tlaka
PB	Blokada zaradi napajalne napetosti izven specifikacij
OT	Blokada zaradi pregrevanja končnih stopenj
OC	Blokada zaradi nadtoka v motorju
SC	Blokada zaradi kratkega stika med fazami motorja
ESC	Blokada zaradi kratkega stika z ozemljitvijo
HL	Topla tekočina
NC	Blokada zaradi nepriključenega motorja
Ei	Blokada zaradi x-te interne napake
Vi	Blokada zaradi x-te interne napetosti izven tolerančnih mej
EY	Blokada zaradi nepravilnega cikličnega poteka v sistemu

Preglednica 8: Javljanje blokad

6.1 Opis blokad

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Zaščita pred suhim tekom)

V situaciji, ko ni vode, se črpalka avtomatsko zaustavi po preteku časa TB. Na stanje opozarja rdeča led lučka“Alarm” in napis “BL” na prikazovalniku.
Ko je ponovno vzpostavljen ustrezen dotok vode, lahko poskusite ročno odpraviti zaščitno blokado tako, da istočasno pritisnete tipki “+” in “-“ in ju nato izpustite. Če stanje alarma ostane prisotno, oziroma če uporabnik ne obnovi dotoka vode in ne ponastavi črpalke, se izvrši avtomatski ponoven vklop, s katerim sistem poskuša ponovno zagnati črpalko.

Če parameter SP ni pravilno nastavljen, zaščita pred pomanjkanjem vode morda ne bo delovala pravilno.

6.1.2 Anti-Cycling (Zaščita pred stalnim ponavljanjem vklopov in izklopov brez zahteve od porabnikov)

Če voda na dvižnem odseku napeljave pušča, se sistem ciklično vklaplja in izklaplja, čeprav ni nobenega odvzema vode: tudi zelo majhna količina puščanja (nekaj ml) povzroči padec tlaka in to privede do zagona električne črpalke.
Funkcijo anticycling je možno onemogočiti (AY: OFF) ali sprožiti v Normalnem načinu (AY: ON) oziroma Smart načinu (AY: SMART) (odst. 5.6.6).
V Normalnem načinu je predvideno, da se črpalka zaustavi, ko je izpolnjen časovni pogoj, nato črpalka čaka na ročno obnovitev delovanja. Uporabnik je na stanje opozorjen z vžigom rdeče led lučke “Alarm” in napisom “ EY ” na prikazovalniku. Ko odpravite težavo s puščanjem, lahko ročno izsilite ponoven zagon črpalke tako, da istočasno pritisnete tipki “+” in “-“ in ju izpustite. V načinu Smart je predvideno, da se takoj ob zaznavi puščanja poviša parameter RP in se posledično zmanjša število vklopov črpalke.

6.1.3 Anti-Freeze (Zaščita pred zamrzovanjem vode v sistemu)

Ob spremembi agregatnega stanja vode iz tekočega v trdno se poveča njen volumen. Zato morate paziti, da sistem ne ostane napolnjen z vodo, ko so temperature blizu ledišča, da preprečite škodo na sistemu. Prav iz tega razloga vedno priporočamo, da izpraznite vse električne črpalke, ki jih med zimsko sezono ne uporabljate. Kljub temu je tukaj opisani sistem opremljen z zaščito, ki prepreči nastajanje ledu v notranjosti sistema: zaščita požene električno črpalko v primeru, ko se temperatura spusti na raven blizu ledišča. Voda v sistemu se tako segreje in prepreči zamrrzovanje.

Zaščita Anti-Freeze deluje le, če je sistem ustrezno napajan: če je električni vtič izvlečen ali ni električnega toka, zaščita ne deluje.
V vsakem primeru odsvetujemo, da puščate sistem napolnjen tekom daljših obdobij neuporabe: sistem temeljito izpraznite skozi izpustni čep in ga shranite na zaščiteno mesto.

6.1.4 “BP1” Blokada zaradi okvare senzorja tlaka v dvižnem vodu (predtlak napeljave)

V primeru, da naprava zazna nepravilnost na senzorju tlaka v dvižnem vodu, je delovanje črpalke blokirano, sistem javlja napako “BP1”. Blokada se sproži takoj ob zaznavi težave in se avtomatsko zaključi, ko so ponovno vzpostavljeni pravilni pogoji.

6.1.5 “PB” Blokada zaradi napajalne napetosti izven specifikacij

Blokada se sproži, ko je linijska napetost na napajalnem terminalu izven specificiranih vrednosti. Obnovitev delovanja se izvrši avtomatsko, ko se napetost na terminalu vrne v dovoljene okvire.

6.1.6 “SC” Blokada zaradi kratkega stika med fazami motorja

Naprava je opremljena z zaščito pred direktnim kratkim stikom, do katerega lahko pride med fazami motorja. Ko sistem javi to blokado, lahko poskusite obnoviti delovanje tako, da istočasno pritisnete tipki + in -, v vsakem primeru pa ta poskus ne bo imel učinka, dokler ne preteče 10 sekund od trenutka kratkega stika.

6.2 Ročna ponastavitev stanja napake

V stanju blokade zaradi napake lahko uporabnik izbriše napako in izsili nov poskus delovanja tako, da istočasno pritisne tipki + in - in ju izpusti.

6.3 Avtomatska ponastavitev stanja napake

V primeru nekaterih nepravilnosti delovanja in blokad se avtomatsko izvrši poskus ponovne vzpostavitve delovanja.
Sistem avtomatske ponastavitve zadeva posebej naslednje blokade:

“BL” Blokada zaradi pomanjkanja vode
“PB” Blokada zaradi napajalne napetosti izven specifikacij
“OT” Blokada zaradi pregrevanja končnih stopenj
“OC” Blokada zaradi nadtoka v motorju
“BP” Blokada zaradi okvare senzorja tlaka

Če se na primer izvrši blokada sistema zaradi pomanjkanja vode, naprava avtomatsko sproži testni postopek, da preveri, ali je stroj dokončno in trajno ostal brez dovoda vode. Če se tekom zaporedja postopkov uspešno izvrši poskus obnovitve delovanja (na primer, voda spet doteka), se testni postopek prekine, črpalka normalno deluje naprej. Preglednica 9 kaže zaporedja postopkov, ki jih naprava izvrši v primeru različnih vrst blokad.

Avtomatske ponastavitve stanja napake		
Napis na prikazovalniku	**Opis**	**Zaporedje avtomatske ponastavitve**
BL	Blokada zaradi pomanjkanja vode	- En poskus na vsakih 10 minut, skupno 6 poskusov. - En poskus na vsako uro, skupno 24 poskusov. - En poskus na vsakih 24 ur, skupno 30 poskusov.
PB	Blokada zaradi napajalne napetosti izven specifikacij	Ponastavitev je izvršena, ko je napetost znotraj specifikacij.
OT	Blokada zaradi pregrevanja končnih stopenj	Ponastavitev je izvršena, ko je temperatura končnih stopenj znotraj specifikacij.
OC	Blokada zaradi nadtoka v motorju	- En poskus na vsakih 10 minut, skupno 6 poskusov. - En poskus na vsako uro, skupno 24 poskusov. - En poskus na vsakih 24 ur, skupno 30 poskusov.

Preglednica 9: Avtomatska ponastavitev blokad

7. RESET IN TOVARNIŠKE NASTAVITVE

7.1 Splošna ponastavitev sistema

Ponastavitev sistema izvršite tako, da istočasno pritisnete 4 tipke in jih držite 2 sekundi. Ta postopek je enakovreden naslednjim korakom: izklop napajanja, čakanje na popolno ugasnitev in ponoven vklop napajanja. Ponastavitev ne izbriše nastavitev, ki jih je uporabnik shranil v pomnilnik.

7.2 Tovarniške nastavitve

Ko naprava zapusti tovarno, je cel niz parametrov že nastavljen, vendar jih je možno spremeniti skladno z zahtevami uporabnika. Vsaka sprememba nastavitev se avtomatsko shrani v pomnilnik, po želji pa lahko vedno obnovite tovarniške nastavitve (glejte Obnovitev tovarniških nastavitev, ods. 7.3 - Obnovitev tovarniških nastavitev).

7.3 Obnovitev tovarniških nastavitev

Če želite obnoviti tovarniško nastavljene vrednosti, izklopite napravo, počakajte, da se prikazovalnik do konca ugasne, pritisnite in držite tipki “SET” in “+” in vklopite napajanje. Obe tipki izpustite šele, ko se pojavi napis “EE”. V tem primeru se izvrši obnovitev tovarniških nastavitev (pisanje in ponovno branje tovarniških nastavitev na pomnilniku EEPROM, te so sicer trajno shranjene v pomnilniku FLASH). Ko se nastavitev vseh parametrov zaključi, naprava normalno deluje naprej.

OPOMBA: Po obnovitvi tovarniških vrednosti je treba ponovno nastaviti vse značilne parametre napeljave (ojačanje, želena vrednost tlaka, itd.) kot po prvotni inštalaciji sistema.

Tovarniške nastavitve			
Identifikacijska koda	**Opis**	**Vrednost**	**Beležke Instalacija**
CT	Kontrast	15	
BK	Osvetlitev ozadja	85	
TK	T. vklop osvetlitve ozadja	2 min	
SP	Želena vrednost tlaka [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Vrtljaji na minuto v ročnem načinu [vrt/min]	4000	
BK	Vrsta napeljave	R (rigidna, trdna)	
RP	Znižanje tlaka za ponoven vklop [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Merilni sistem	I (mednaroden)	
FY	Omogočanje meje FH	OFF	
TY	Omogočanje meje TH	OFF	
FH	Omejitev po prečrpanem volumnu	100 [l] 25 [gal]	
TH	Omejitev po času črpanja	10 min	
TB	Čas do blokade ob pomanjkanju vode [s]	10	
T2	Zakasnitev izklopa [s]	10	
GP	Koeficient proporcionalnega ojačanja	0,5	
GI	Koeficient integralnega ojačanja	1,2	

RM	Maksimalna hitrost [vrt/min]	7000	
AY	Funkcija anticycling	SMART	
AE	Funkcija proti blokadi	ON (omogočeno)	
AF	AntiFreeze	ON (omogočeno)	

Preglednica 10: Tovarniške nastavitve

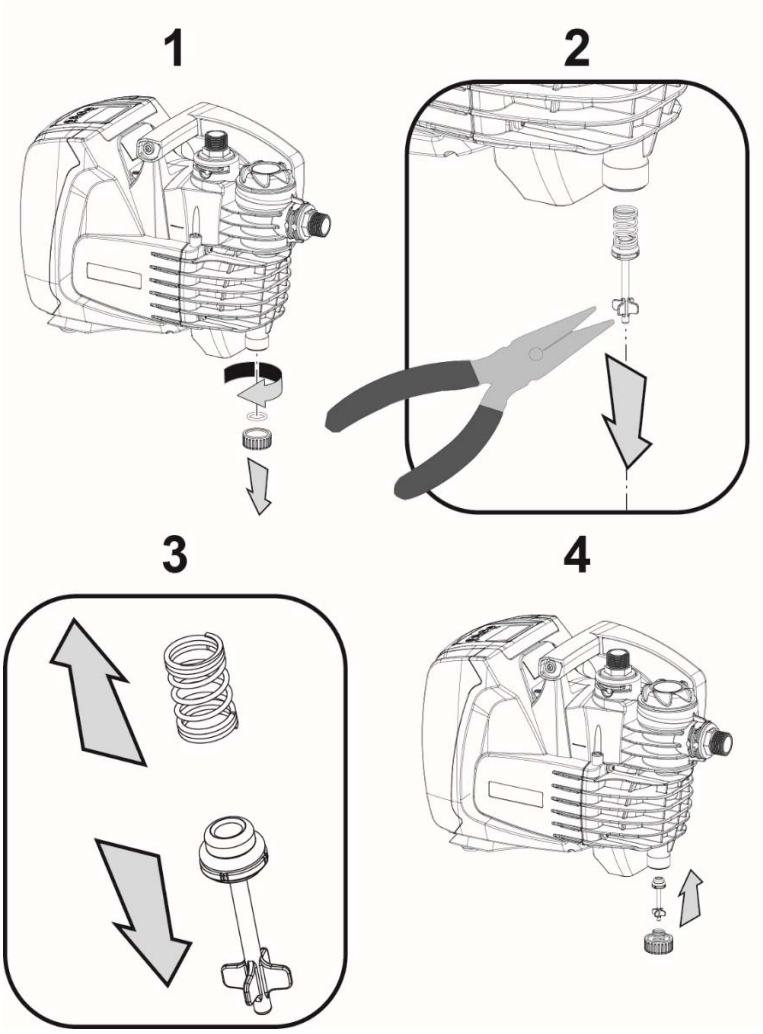
8. POSEBNE INŠTALACIJE

8.1 – e18

Proizvod je zgrajen in dobavljen kot samosesalna črpalka. Z ozirom na ods. 4, je sistem zmožen sesati in torej delovati v obeh vrstah inštalacije: pod in nad nivojem črpane vode. Vendar obstajajo primeri, ko samosesalna lastnost ni potrebna oziroma obstajajo območja, kjer je prepovedano uporabljati samosesalne črpalke. Med polnjenjem črpalka prisili del vode, ki že ima določen tlak, da se vrne v sesalni del, dokler ni dosežen ustrezen tlak v dvižnem vodu, ko sistem velja za napolnjenega. V tem trenutku se recirkulacijski kanal avtomatsko zapre. Zgornja faza se ponovi ob vsakem vžigu črpalke, tudi če je le-ta napolnjena, dokler ni dosežen ustrezen tlak za zapiranje recirkulacijskega kanala (približno 1 bar - 14.5 psi). V primerih, ko voda na sesalni odprtini sistema že ima določen tlak ali da je sistem inštaliran vedno pod nivojem vode, je možno (oziroma obvezno, če tako narekujejo lokalni predpisi) prisilno zapreti recirkulacijski vod, s čimer se samosesalna zmogljivost prekine. Prednost takšnega ukrepa je, da se prepreči hrup zaklopa recirkulacijskega voda ob vsakem vklopu sistema. Koraki za prisilno zapiranje samosesalnega voda:

1. odklopite električno napajanje;
2. izpraznite sistem;
3. vsekakor odstranite izpustni čep in pazite, da ne izgubite tesnila O-Ring (sl.5).
4. s pomočjo klešč izvlecite zaklop z ležišča. Zaklop izvlečete skupaj s tesnilom O-Ring in kovinsko vzmetjo, ki spadata v sklop;
5. odstranite vzmet zaklopa, ponovno vstavite zaklop na ležišče z ustreznim tesnilom O-Ring (stran s tesnilom obrnjena v notranjost črpalke, steblo s križnimi krilci obrnjeno navzven);
6. privijte čep in pazite, da kovinsko vzmet namestite v notranjost tako, da je stisnjena med sam čep in križna krilca na steblu zaklopa. Pri nameščanju čepa pazite, da je tesnilo O-Ring pravilno položeno na svoje ležišče.
7. napolnite črpalko, priključite električno napajanje, poženite sistem.

Če je sistem vgrajen v napeljavo, je priporočljivo prisilno zapreti samosesalni vod pred prvo uporabo, oziroma preden priključite sistem na napeljavo. Ko je električno napajanje izključeno, izvršite navodila iz točk 3. do 7. zgoraj (ods. 8.1)



Slika 5

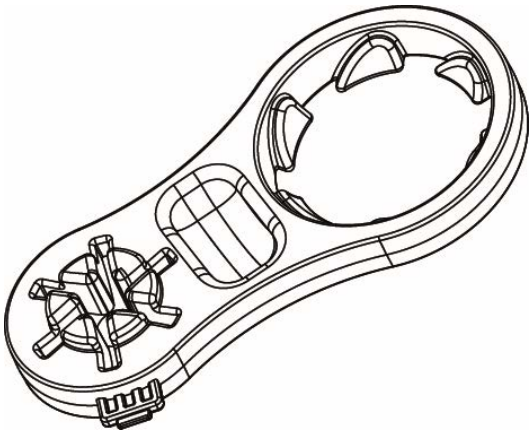
9. VZDRŽEVANJE

Preden začnete izvajati kakršenkoli poseg na sistemu, obvezno odklopite električno napajanje.

Edini predvideni postopek rednega vzdrževanja je čiščenje vgrajenega filtra (ods. 9.2).
Poleg tega so navedena navodila za tiste postopke izrednega vzdrževanja, ki so morda potrebni v posebnih primerih (npr. praznjenje sistema za skladiščenje v času neuporabe).

9.1 Dodatno orodje

DAB skupaj s proizvodom dobavi dodatno orodje za demontažo polnilnega in odzračnega čepa.



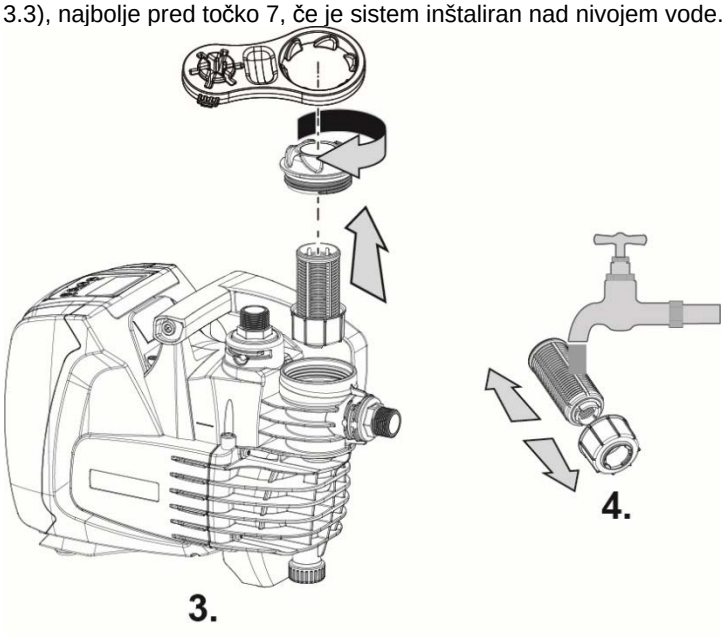
Slika 6

9.2 Čiščenje vgrajenega filtra

Za pravilno delovanje sistema in doseganje deklariranih zmogljivosti, morate preprečiti zamašitev filtra. Občasno preverite stanje filtrirnega vložka skozi prozoren pokrovček. Po potrebi očistite filtrirni vložek kot je opisano v nadaljevanju.

1. odklopite električno napajanje in počakajte 10 minut;
2. če je sistem inštaliran pod nivojem vode, zaprite zaporni ventil na sesalni strani;
3. odstranite polnilni čep tako, da ga odvijete ročno ali s pomočjo priloženega orodja;
4. vložek izvlecite, ne da bi ga vrteli: na ta način odstranite tudi priključeno zbirno čašo;
5. izpraznite čašo in operite vložek pod tekočo vodo;
6. vložek ponovno namestite na ležišče in pazite, da je skupaj s čašo pritrjena na bajonetni spoj;
7. polnilni čep privijte do konca.

V primeru, da bo sistem še deloval in ne bo skladiščen, obnovite sesalno funkcijo črpalke in ponovite postopek polnjenja (ods. 2.2) in sesanja (ods. 3.3), najbolje pred točko 7, če je sistem inštaliran nad nivojem vode.



Slika 7

9.3 Praznjenje sistema

Če želite iz sistema izprazniti vodo, upoštevajte naslednji postopek:

1. odklopite električno napajanje in počakajte 10 minut;
2. če je sistem vgrajen v napeljavo, zaprite sesalni cevovod na točki najbližje sistemu (vedno priporočamo, da inštalirate zaporni ventil na dovodni liniji pred sistemom), da ne izpraznite tudi celotnega sesalnega sistema;
3. če je sistem vgrajen v napeljavo, odprite najbližjo pipo na dvižni strani, da znižate tlak v napeljavi in jo čim bolj izpraznite;
4. če je sistem vgrajen v napeljavo in je prisoten zaporni ventil takoj dolvodno (vedno priporočljivo), zaprite ta ventil, da voda ne bo odtekla v napeljavo med sistemom in prvo odprto pipo;
5. odklopite črpalko z napeljave;
6. odstranite izpustni čep (4-sl.1) in pustite izteči vodo iz notranjosti;
7. ponovno privijte izpustni čep in pazite, da je O-Ring pravilno nameščen v čepu;
8. voda, ki je ujeta v dvižno napeljavo dolvodno od vgrajenega nepovratnega ventila sistema, lahko izteče šele v trenutku, ko odklopite sam sistem.

Čeprav je v bistvu izpraznjen, sistem ne zmore odstraniti vse vode iz svoje notranjosti. Med premikanjem sistema po praznjenju je zato možno, da manjše količine vode še vedno pritečejo iz sistema.

Za lažjo izvedbo navodil iz točke 5, vedno priporočamo, da uporabite tripotni priključek tako na sesalni kot na dvižni strani.

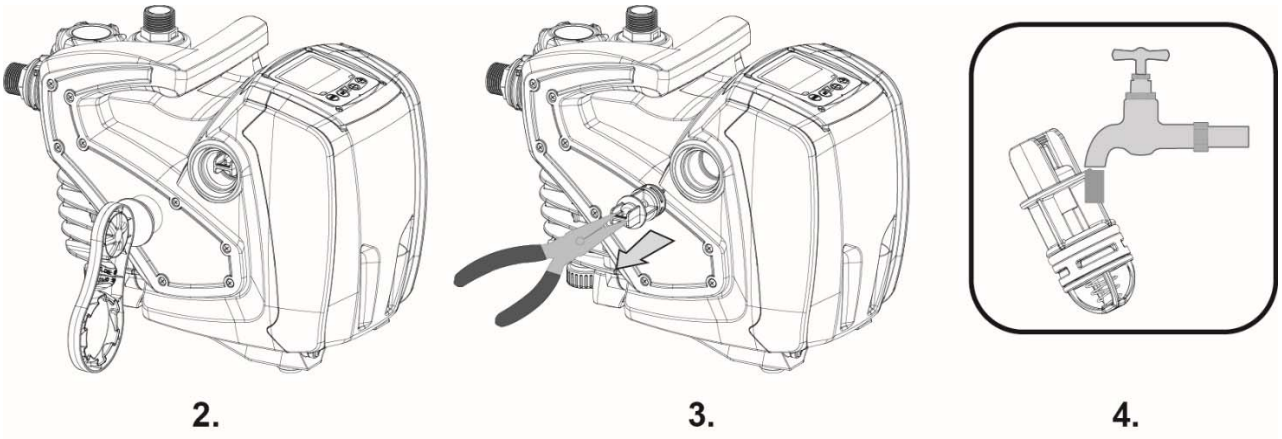
9.4 Nepovratni ventil

Sistem ima vgrajen nepovratni ventil, ki je nujen za pravilno delovanje. Če so v vodi prisotni trdni delci ali pesek, lahko povzročijo slabo delovanje ventila in tudi sistema. Čeprav priporočamo, da uporabljate čisto vodo in na vhodu vgradite filter, je nepovratni ventil v primeru nepravilnega delovanja možno demontirati iz sistema in ga očistiti in/ali zamenjati po naslednjem postopku:

1. izpraznite sistem po navodilih iz točk 1 do 6, ods. 9.2;
2. s pomočjo izvijača ali posebnega orodja odstranite odzračni čep, da omogočite dostop do nepovratnega ventila (sl.8);
3. S pomočjo klešč izvlecite vložek nepovratnega ventila brez vrtenja, vložek primite na predvidenem mostičku (sl. 8). Postopek morda zahteva določeno silo;

4. ventil očistite pod tekočo vodo, preverite, da ni poškodovan in ga po potrebi zamenjajte;
5. ponovno vstavite celoten vložek na ustrezno ležišče. Postopek izvedite z zadostno silo, da stisnete obe tesnili O-Ring (sl. 8);
6. do konca privijte odzračni čep. Če vložek ni bil pravilno vstavljen na ležišče, se to napako odpravi ob privijanju čepa (sl.8).

Za odstranitev nepovratnega ventila morate obvezno izprazniti dvižni cevovod.



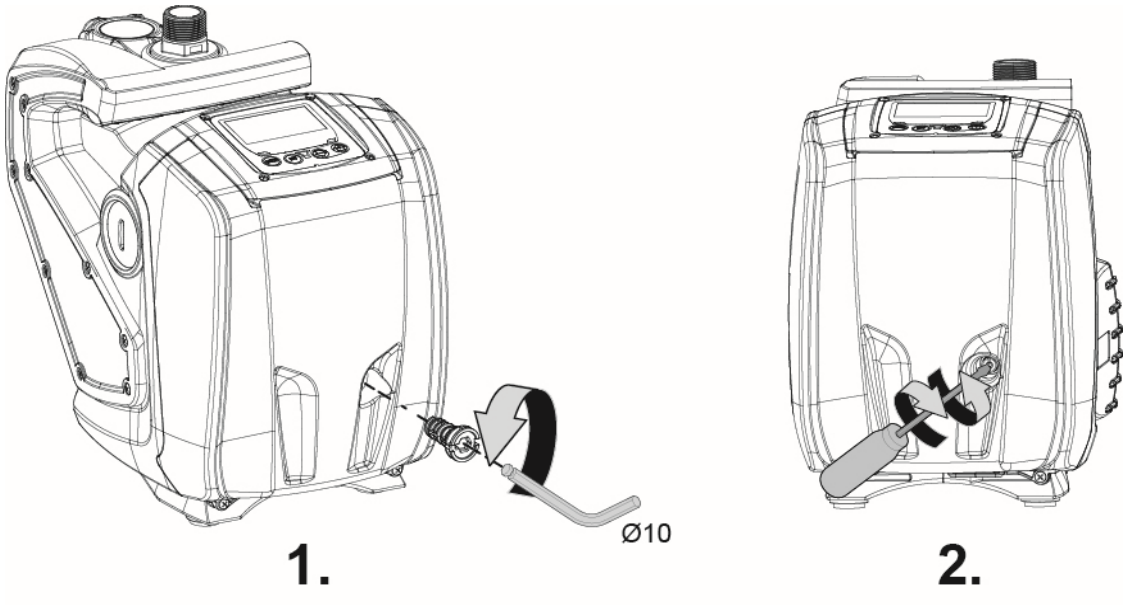
Slika 8

Če med postopki vzdrževanja nepovratnega ventila izgubite ali poškodujete tesnila O-Ring, jih morate zamenjati. V nasprotnem primeru sistem ne bo deloval pravilno.

9.5 Gred motorja

Elektronski nadzor sistema omogoča zagon brez sunkov, da se prepreči pretirane obremenitve mehanskih delov in se posledično podaljša življenjska doba proizvoda. Ta lastnost lahko v nekaterih izjemnih primerih povzroči težave pri zagonu električne črpalke: po daljšem obdobju neuporabe, tudi če je sistem izpraznjen, v vodi raztopljene soli naredijo obloge med vrtljivim delom (gred motorja) in fiksnim delom električne črpalke, kar povzroči višji upor pri zagonu. V takšnem primeru včasih zadostuje, da gred motorja ročno zavrtite in jo sprostite primeža oblog. V tem sistemu je postopek izvedljiv, ker je dostop do gredi motorja zagotovljen iz zunanjosti in je predvidena zareza na koncu gredi za njeno vrtenje. Ravnajte skladno z naslednjimi navodili:

1. z imbus ključem 10 mm odstranite čep, da omogočite dostop do gredi motorja (sl.9);
2. vstavite izvijač v zarezo na gredi motorja in zavrtite gred v obeh smereh (sl. 9);
3. če je vrtenje neovirano, lahko poženete sistem potem ko ponovno namestite predhodno odstranjen čep in pokrov;
4. če vrtenja gredi ne morete ročno sprostiti, pokličite servisni center.



Slika 9

10. REŠEVANJE TEŽAV

Preden se lotite reševanja težav, morate odklopiti električno napajanje črpalke (vtič izvlecite iz vtičnice).

Nepravilnost	LED	Možni vzroki	Rešitve
Črpalka se ne vklopi	Rdeča: ugasnjena Bela: ugasnjena Modra: ugasnjena	Ni električnega napajanja.	Preverite, da vtičnica dovaja napetost in ponovno vstavite vtič.
Črpalka se ne vklopi.	Rdeča: vžgana Bela: vžgana Modra: ugasnjena	Blokirana gred.	Glejte ods. 9.4 (vzdrževanje gredi motorja).
Črpalka se ne vklopi.	Rdeča: ugasnjena Bela: vžgana Modra: ugasnjena	Porabnik je na višjem nivoju od tistega, ki ustreza tlaku za ponoven vklop sistema (ods. 3.2).	Povišajte vrednost tlaka za ponoven vklop sistema tako, da povišate SP ali znižate RP.
Črpalka se ne ustavi.	Rdeča: ugasnjena Bela: vžgana Modra: ugasnjena	1. Puščanje v napeljavi. 2. Oviran rotor ali hidravlični del. 3. Zrak vdira v sesalni cevovod. 4. Okvarjen senzor pretoka	1.Preverite napeljavo, poiščite mesto iztekanja in popravite. 2.Odmontirajte sistem in odstranite ovire (servisni center). 3.Preverite sesalni vod, ugotovite vzrok za vdiranje zraka in ga odpravite. 4. Pokličite center za tehnično pomoč.
Nezadostno črpanje	Rdeča: ugasnjena Bela: vžgana Modra: ugasnjena	1. Sesalna globina previsoka. 2. Sesalni vod je zamašen ali je njegov premer premajhen. 3. Oviran rotor ali hidravlični del.	1. Z večanjem sesalne globine se zmanjšuje zmogljivost električne črpalke. Preverite, ali je sesalno globino možno zmanjšati. Uporabite sesalno cev z večjim premerom (vsekakor ne manj kot 1”). 2. Preverite sesalni vod, ugotovite vzrok nepravilnosti (ovira, zavoji, odsek z nasprotnim naklonom...) in odpravite vzrok. 3. Odmontirajte sistem in odstranite ovire (servisni center).

Nepravilnost	LED	Možni vzroki	Rešitve
Črpalka se vklopi brez zahteve porabnika	Rdeča: ugasnjena Bela: vžgana Modra: ugasnjena	1. Puščanje v napeljavi. 2. Okvarjen nepovratni ventil.	1. Preverite napeljavo, poiščite mesto iztekanja in popravite. 2. Opravite vzdrževanje nepovratnega ventila skladno z ods. 9.3.
Ko se odre poraba, voda nima takoj ustreznega tlaka (*).	Rdeča: ugasnjena Bela: vžgana Modra: ugasnjena	Ekspanzijska posoda je prazna (nezadosten zračni tlak) ali ima počeno membrano.	Preverite zračni tlak v ekspanzijski posodi. Če med kontrolo izteka voda, je posoda poškodovana V nasprotnem primeru obnovite zračni tlak v razmerju P= SetPoint-1bar
Ko se odpre poraba, se pretok najprej zaustavi, natose črpalka vklopi (*).	Rdeča: ugasnjena Bela: vžgana Modra: ugasnjena	Zračni tlak v ekspanzijski posodi je višji od tlaka za vklop sistema.	Nastavite tlak v ekspanzijski posodi ali konfigurirajte parametre SO in/ali RP skladno z razmerjem P= SetPoint-1bar
Napis BL na prikazovalniku	Rdeča: vžgana Bela: vžgana Modra: ugasnjena	1. Ni vode 2. Črpalka ni napolnjena. 3. Želene vrednosti SP ni možno doseči z nastavljeno vrednostjo RM.	1-2. Napolnite črpalko in preverite, da v cevovodih ni zraka. Preverite, da ni ovir na sesalni strani ali morebitnih filtrih. 3. Nastavite takšno vrednost RM, ki omogoča doseganje želene vrednosti ST
Napis BP1 na prikazovalniku	Rdeča: vžgana Bela: vžgana Modra: ugasnjena	1. Okvarjen senzor tlaka.	1. Pokličite center za tehnično pomoč.
Napis OC na prikazovalniku	Rdeča: vžgana Bela: vžgana Modra: ugasnjena	1. Pretirana absorpcija. 2. Blokirana črpalka.	1. Tekočina je pregosta. Črpalke ne uporabljajte za druge tekočine razen vode. 2. Pokličite center za tehnično pomoč.
Napis PB na prikazovalniku	Rdeča: vžgana Bela: vžgana Modra: ugasnjena	1. Nizka napajalna napetost. 2. Pretiran padec tlaka na liniji.	1. Preverite, ali je napetost linije ustrezna. 2. Preverite presek napajalnih električnih kablov.

(*) V primeru inštalacije ekspanzijske posode.

11. ODSTRANITEV ODPADA

Pri odstranitvi tega proizvoda ali delov proizvoda morate spoštovati okolje in se držati lokalnih predpisov za varovanje okolja. Poslužite se javnih ali zasebnih lokalnih sistemov za zbiranje odpadkov.

12. GARANCIJA

Vsaka sprememba, ki ni bila predhodno odobrena, razreši proizvajalca vseh vrst odgovornosti.
Za popravila je dovoljeno uporabiti le originalne nadomestne dele, vse dodatke mora odobriti proizvajalec, da se zagotovi najvišjo možno varnost strojev in napeljav, v katere je proizvod vgrajen.
Na proizvod velja predpisana garancija (v Evropski skupnosti traja 24 mesecev od datuma nakupa) za vse napake, ki so posledica proizvodnih napak ali napak v uporabljenih materialih.
Proizvod v garanciji se po presoji proizvajalca zamenja z drugim v brezhibnem stanju ali se brezplačno popravi pod naslednjimi pogoji:

- proizvod se je uporabljal na pravilen način in skladno z navodili, kupec ali tretje osebe niso poskušale same popraviti proizvoda.
- proizvod je bil vrnjen na prodajnem mestu, kjer je bil opravljen nakup, priložen je dokument, ki potrjuje nakup (račun ali blagajniški listek) in kratek opis ugotovljenih težav.

Rotor in obrabni deli niso predmet garancije. Garancijsko popravilo v nobenem primeru ne podaljša začetne garancijske dobe.

TREGUESI I LËNDËS

1. TË DHËNA TË PËRGJITHSHME 509
1.1 Inverter i Integruar 510
1.2 Elektropompa e Integruar 510
1.3 Filtri i Integruar 511
1.4 Karakteristikat teknike 511
2. INSTALIMI 511
2.1 Lidhjet Hidraulike 512
2.2 Operacionet e ngarkimit 513
3. VËNIA NË FUNKSIONIM 513
3.1 Lidhjet elektrike 513
3.2 Konfigurimi i Inverterit të Integruar 513
3.3 Tërheqja 513
4. TASTIERA DHE EKRANI 514
4.1 Hyrja te menutë 515
4.2 Struktura e faqeve të menuve 516
4.3 Aktivizimi e çaktivizimi i motorit 517
5. KUPTIMI I PARAMETRAVE TË VEÇANTË 517
5.1 Menuja e Përdoruesit 517
5.1.1 RS: Shfaqja e shpejtësisë së rrotullimit 517
5.1.2 VP: Shfaqja e presionit 517
5.1.3 VF: Shfaqja e fluksit 517
5.1.4 P: Shfaqja e fuqisë së thithur 517
5.1.5 C1: Shfaqja e rrymës së fazës 517
5.1.6 SV: Tensioni i ushqimit 517
5.1.7 HO: Matësi i orëve të ndezjes 517
5.1.8 HW: Matësi i orëve të funksionimit të elektropompës 517
5.1.9 NR: Numri i nisjeve 517
5.1.10 EN: Matësi i energjisë së thithur 517
5.1.11 ES: Kursimi 517
5.1.12 FC: Matësi i volumit të lëngut të pompuar 518
5.1.13 VE: Shfaqja e versionit 518
5.1.14 FF: Shfaqja e gabimeve & alarmeve (historiku) 518
5.2 Menuja e Monitorit 518
5.2.1 CT: Kontrasti i ekranit 518
5.2.2 BK: Ndriçimi i ekranit 518
5.2.3 TK: Koha e ndezjes së prapandriçimit 518
5.2.4 TE: Shfaqja e temperaturës së shpërndarësit 518
5.3 Menuja e Setpoint 518
5.3.1 SP: Përcaktimi i presionit të setpoint 518
5.4 Menuja me Dorë 518
5.4.1 RI: Përcaktimet e shpejtësisë 519
5.4.2 VP: Shfaqja e presionit 519
5.4.3 VF: Shfaqja e fluksit 519
5.4.4 PO: Shfaqja e fuqisë së thithur 519
5.4.5 C1: Shfaqja e rrymës së fazës 519
5.5 Menuja e Përcaktimeve 519
5.5.1 RP: Përcaktimi i pakësimit të presionit për rinisjen 519
5.5.2 OD: Lloji i impiantit 519
5.5.3 MS: Sistemi i matjes 520
5.5.4 FY: Aktivizimi i bllokimit të volumit të shpërndarë 520
5.5.5 TY: Aktivizimi i bllokimit të kohës së pompimit 520
5.5.6 FH: Volumi i shpërndarë 520
5.5.7 TH: Koha e pompimit 520
5.6 Menuja e Përcaktimeve të Përparuara 520
5.6.1 TB: Koha e blokimit për shkak të mungesës së ujit 520
5.6.2 T2: Vonesa e fikjes 521
5.6.3 GP: Koefiçenti i fitimit proporcional 521
5.6.4 GI: Koefiçenti i fitimit integral 521
5.6.5 RM: Shpejtësia maksimale 521
5.6.6 AY: Anti Cycling 521

5.6.7 AE: Aktivizimi i funksionit të kundërbllokimit 521
5.6.8 AF: Aktivizimi i funksionit kundër ngrirjes 521
5.6.9 FW: Përditësimi firmware 521
5.6.10 RF: Zerimi i gabimeve dhe i alarmeve 521
6. SISTEMET E MBROJTJES 521
6.1 Përshkrimi i bllokimeve 522
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Mbrojtja nga lëvizja në të thatë) 522
6.1.2 Anti-Cycling (Mbrojtja nga ciklet e vazhdueshme pa kërkesë përdorimi) 522
6.1.3 Kundër Ngrirjes (Mbrojtja kundër ngrirjes së ujit në sistem) 522
6.1.4 “BP1” Bllokimi për shkak të difektit në sensorin e presionit në rrjedhje (vënia nën presion e impiantit) 522
6.1.5 “PB” Bllokimi për shkak të tensionit të ushqimi jashtë specifikimit 523
6.1.6 “SC” Bllokimi për shkak të qarkut të shkurtër ndërmjet fazave të motorit 523
6.2 Rivendosje me dorë e kushteve të gabimit 523
6.3 Vetërivendosja e kushteve të gabimit 523
7. RIVENDOSJA DHE PËRCAKTIMET TË FABRIKËS 523
7.1 Rivendosja e përgjithshme e sistemit 523
7.2 Përcaktimet e fabrikës 523
7.3 Rivendosja e përcaktimeve të fabrikës 523
8. INSTALIME TË VEÇANTA 524
9. MIRËMBAJTJA 525
9.1 Pajisje Shtesë 525
9.2 Pastrimi i Filtrit të Integruar 526
9.4 Valvula e Moskthimit 526
9.5 Boshti Motorik 527
10. ZGJIDHJA E PROBLEMEVE 528
11. TRETJA 529
12. GARANCIA 529

LEGJENDA

Në trajtim janë përdorur simbolet e paraqitura në vijim:

GJENDJE RREZIKU TË PËRGJITHSHËM.
Mosrespektimi i udhëzimeve që vijojnë mund të shkaktojë dëme në njerëz dhe sende.

GJENDJE RREZIKU NGA GODITJE ELEKTRIKE.
Mosrespektimi i udhëzimeve që vijojnë mund të shkaktojë një gjendje rreziku të madh për sigurinë e njerëzve.

Shënime dhe informacione të përgjithshme.

UDHËZIME

Përpara se të kryhet instalimi, të lexohet me vëmendje i gjithë dokumentacioni.

Përpara çdo ndërhyrjeje të shkëputet spina. Të shmanget në mënyrën më absolute funksionimi në të thatë.

Të mbrohet elektropompa nga moti i keq.

Lëngjet e pompuara:
Makina është projektuar dhe ndërtuar për të pompuar ujë, pa lëndë shpërthyese dhe grimca të ngurta ose fibra, me dendësi të barabartë me 1000 Kg/m^3 dhe me viskozitet kinematik të barabartë me 1 mm^2/s dhe lëngje joagresive nga pikëpamja kimike.
Mosrespektimi i udhëzimeve mund të krijojë gjendje rreziku për njerëzit ose për sendet dhe mund të shkaktojnë humbjen e garancinë e produktit.

Produktet objekt i këtij trajtimi i përkasin klasës së izolimit 1.

1. TË DHËNA TË PËRGJITHSHME

Zbatimet

Për instalimin fiks ose portativ në impiantet hidrike të furnizimit dhe vënies nën presion për përdorime shtëpiake në ekonominë e vogël bujqësore, në kopshte perimesh dhe kopshtari, raste urgjencash shtëpiake dhe për veprimtari në kohën e lirë në përgjithësi.

Produkti është një sistem i integruar që përbëhet nga një elektropompë centrifugale të llojit shumënivelëshe vetëtërheqëse, nga një qark elektronik që e komandon (inverter) dhe nga një filtër për të eliminuar papastërtitë që mund të ndodhen në hyrje.
Duke iu referuar figurës 1, sistemi paraqet pikat e mëposhtme të ndërfaqes së përdoruesit:

1. Lidhja e thithjes (hyrje)
2. Lidhja e rrjedhjes (dalje)
3. Porta e ngarkimit dhe e mirëmbajtjes së filtrit
4. Porta shkarkimit
5. Porta e shfryrjes dhe për mirëmbajtjen e jashtëzakonshme të Valvulës së Moskthimit
6. Paneli i komandimit dhe Ekrani i shfaqjes së gjendjes.
7. Doreza për ngritjen dhe transportin.
8. Portë për mirëmbajtjen e jashtëzakonshme të Boshtit Motorik.

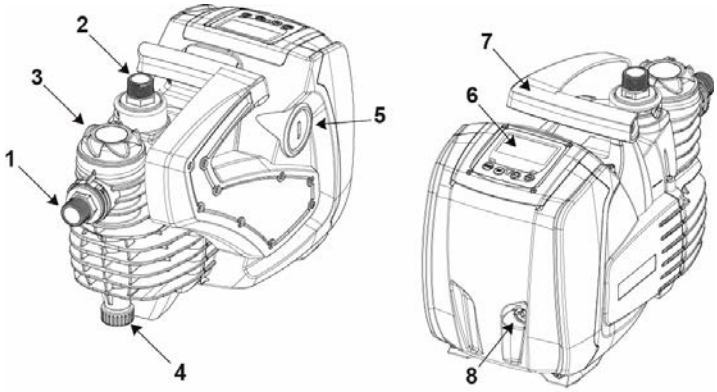


Figura 1

1.1 Inverter i Integruar

Kontrolli elektronik i integruar në sistem është i tipit me Inverter dhe përdor sensorët e fluksit, të presionit dhe të temperaturës, edhe këta të integruar në sistem. Nëpërmjet këtyre sensorëve, sistemi ndizet dhe fiket automatikisht sipas nevojës së përdorimit, dhe është në gjendje që të nxjerrë në dukje kushtet e keqfunksionimit, t'i parandalojë dhe t'i sinjalizojë ato.
Kontrolli nëpërmjet Inverterit siguron funksione të ndryshme, nga të cilat më të rëndësishmet, për sistemet e pompimit, janë ruajtja e një vlere presioni konstant në rrjedhje dhe kursimi energjetik.

- Inverteri është në gjendje që ta ruajë konstant presionin e një qarku hidraulik duke ndryshuar shpejtësinë e rrotullimit të elektropompës. Me funksionimin pa inverter elektropompa nuk arrin të modulojë dhe me rritjen e prurjes së kërkuar pakëson domosdoshmërisht presionin, ose anasjelltas; duke pasur kështu presione tepër të larta me prurje të ulëta ose presione tepër të ulëta me rritjen e kërkesës për prurje.
- Duke ndryshuar shpejtësinë e rrotullimit në funksion të kërkesës së menjëhershëm të përdoruesve, inverteri e kufizon fuqinë që i lejohet elektropompës në atë minimale të nevojshme për të siguruar përmbushjen e kërkesës. Ndërsa funksionimi pa inverter parashikon funksionimin e elektropompës gjithmonë dhe vetëm me fuqinë maksimale.

Për konfigurimin e parametrave të shihen kapitujt 4-5.

1.2 Elektropompa e Integruar

Sistemi integron një elektropompë centrifugale të llojit me shumë xhiro që vihet në lëvizje nga një motor elektrik trefazor me ftohje me ujë. Ftohja e motorit me ujë dhe jo me ajër siguron një zhurmë më të vogël të sistemit dhe mundësinë për ta vendosur atë edhe në vende të mbyllura të paajruara.
Grafiku i paraqitur në figurën 2 tregon kurbat e shërbimeve hidraulike. Inverteri, duke e moduluar automatikisht shpejtësinë e rrotullimit të elektropompës, i lejon asaj që ta zhvendosë pikën e vet të punës sipas nevojës së pjese të çfarëdoshme të zonës nën kurbën e vet për të ruajtur vlerën e presionit konstant të përcaktuar (SP). Kurba me ngjyrë të kuqe vë në dukje mënyrën e sjelljes së sistemit me setpoint të caktuar në 3,0 bar (43.5 psi)..

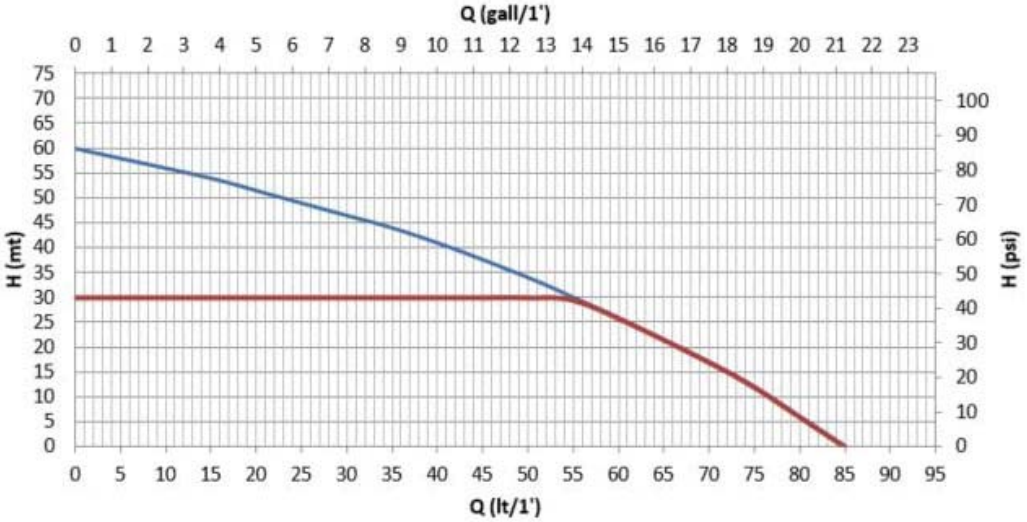


Figura 2

Prej këtej del se, me SP = 3,0 bar (43.5 psi), sistemi është në gjendje që të sigurojë një presion konstant për përdoruesit që kërkojnë prurje që përfshihen përkatësisht midis 0 dhe 55 litra/minutë (14.5 gpm). Për prurje më të mëdha, sistemi punon sipas kurbës karakteristike të elektropompës me shpejtësi rrotullimi maksimale. Për prurje më të ulëta se kufijtë e përshkruar më sipër, përveçse siguron presionin konstant, sistemi pakëson fuqinë e thithur e kështu edhe konsumin energjetik.

Shërbimet që janë paraqitur më sipër duhet të nënkuptohen si të matura në temperaturën e mjedisit dhe të ujit në rreth 20°C (68 F), gjatë 10 minutave të para të funksionimit të motorit, me nivel uji në thithje me një thellësi jo më të madhe se 1 metër (3.3 ft).

Rritjes së thellësisë së thithjes i përkon një pakësim i shërbimeve të elektropompës.

1.3 Filtri i Integruar

Sistemi integron një fishek filtrues në hyrje të pompës, në mënyrë që të ndalen papastërtitë e mundshme të mbetura pezull në ujë. Fisheku filtrues është e llojit me rrjetë, me sytha prej 0.5mm dhe lahet. Porta e ngarkimit (3-figura 1) e lejon të hyjë fisheku filtrues për kryerjen e operacionit të mirëmbajtjes së asaj vetë (paragrafi 9.2). Pjesa e tejdukshme e portës së ngarkimit bën të mundur që të kontrollohet nëse fisheku ka nevojë të lahet.

1.4 Karakteristikat teknike

Rasti	Parametri	220-240V	110-127V
USHQIMI ELEKTRIK	Tensioni	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekuenca	50/60 Hz	
	Rryma maksimale	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Rryma e përhapjes drejt tokës	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Fuqia maksimale P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
KARAKTERISTIKAT E NDËRTIMIT	Përmasat e hapësirës së zënë	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Pesha në boshllëk (pa ambalazh)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Klasa e mbrojtjes	IP X4 - NEMA 3	
	Klasa e izolimit të motorit	F	
SHËRBIMET HIDRAULIKE	Mbizotërimi maksimal	60 m (196.8 ft)	
	Mbartja maksimale	85 l/min (21 gpm)	
	Tërheqja	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Presioni maksimal i ushtrimit	6 bar (87 psi)	
KUSHTET E USHTRIMIT	Temperatura Maksimale e lëngut	40°C (104 F)	
	Temperatura Maksimale e mjedisit	50°C (122 F)	
	Temperatura e mjedisit të magazinës	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNKSIONALITETI DHE MBROJTJET	Presioni konstant		
	Mbrojtja nga lëvizja në të thatë		
	Mbrojtja nga ngrirja		
	Mbrojtja nga anticycling		
	Mbrojtja nga bllokimi		
	Mbrojtja amperometrike kundrejt motorit		
	Mbrojtja nga tensionet e ushqimit anormale		

Tabela 1

2. INSTALIMI

Sistemi është studiuar për përdorim në mjedis "të mbyllur": të mos parashikohen instalime fikse të sistemit në mjedis të hapur dhe/ose të ekspozuar drejtpërdrejt ndaj agjentëve atmosferikë. Sistemi mund të përdoret në mjedis të hapur si zbatim jo fiks: transportohet në vend për përdorimin dhe ruhet në mjedis të mbyllur në përfundim të operacionit.

Sistemi është studiuar për të mund të punuar në mjedise ku temperatura mbetet brenda vlerave nga 0°C (14 F) deri në 50°C (122 F) (përveç të sigurojë ushqimin elektrik: të shihet paragrafi 5.6.8 "funksioni i kundër ngrirjes").

Sistemi ëhtë i përshtatshëm për të trajtuar ujin e pijshëm.

Sistemi nuk mund të përdoret për të pompuar ujë të kripur, ujëra të zeza, lëngje që ndezshme, gërryese ose shpërthyese (për shembull: naftë, benzinë, hollues), yndyrna, vajra ose produkte ushqimore.

Sistemi mund të thithë ujë, niveli i të cilit të mos e kapërcejë thellësinë prej 8 m (26.2 ft) (lartësia ndërmjet nivelit të ujit dhe grykës së thithjes së pompës).

Në rastin e përdorimit të sistemit për ushqimin hidrik shtëpiak, të respektohen rregullat vendore të autoriteteve përgjegjëse për menaxhimin e burimeve ujore.

Teksa zgjidhni vendin e instalimit, kontrolloni që:

- Voltazhi dhe frekuenca që janë shënuar në pllakëzën teknike të pompës të përkojnë me të dhënat e impiantit elektrik të ushqimit.

- Lidhja elektrike të kryhet në vend të thatë, të mbrojtur nga përmbytje të mundshme.
- Impianti elektrik të jetë i pajisur me një çelës diferencial të dimensionuar sipas karakteristikave që janë treguar në Tabelën 1
- Të jetë siguruar lidhja me tokëzim.

Sistemi nuk mund ta mbajë peshën e tubacioneve, e cila duhet të mbahet ndryshe.

Rreziku i ngritjes së temperaturës së ujit në brendësi të pompës: funksionimi i pompës për një kohë të zgjatur, pa nxjerrje uji apo me nxjerrje të pakësuar, mund të shkaktojë një rritje të temperaturës së ujit deri në një vlerë të tillë që t'u shkaktojë dëme sendeve ose njerëzve në kohën e nxjerrjes. Kjo situatë paraqitet përgjithësisht mbas një sëre të gjatë ndezjesh dhe fikjesh të njëpasnjëshme të pompës. Një gjë e tillë ndodh në mënyrë tipike në impiantet e ngurta (pa enë zgjerimi) dhe shkaqet mund të jenë:

- një derdhje e vogël (edhe pak pika) që shkakton një ulje presioni të tillë që ta vërë përsëri në lëvizje pompën, por nuk lejon një ndërrim të mjaftueshëm të ujit
- vlerat e RP tepër të ulëta që nuk lejojnë stabilizimin e presionit dhe fikjen e rregullt
- një cilësim i gabuar i fitimeve GI dhe GP që shkakton luhatjen e rregullimit

Gjendja rëndohet në rastin e:

- setpoint (SP) të lartë, që kontribuon në pasjen e një fuqie më të madhe të nxjerrë drejt ujit
- kohët e fikjes T2 shumë të gjata, që kontribuojnë për të zgjatur kohën gjatë së cilës nxirret fuqi drejt ujit.

Është gjithmonë një rregull e mirë që të pozicionohet sistemi sa më afër të jetë e mundur me lëngun që do të pompohet.
Sistemi duhet të vihet në funksionim ekskluzivisht me bosht horizontal dhe të mbështetet në mënyrë të qëndrueshme mbi këmbëzat e veta prej gome.
Në rastin e instalimit fiks, të sigurohet që është zgjedhur një pozicion që garanton hyrjen dhe shikueshmërinë në panelin e komandimit dhe të kontrollit (6-figura 1).
Në rastin e instalimit fiks, të sigurohet që është parashikur një hapësirë manovrash, e përshtatshme për mirëmbajtjen e zakonshme të filtrit të integruar (paragrafi 9.2).
Në rastin e instalimit fiks, rekomandohet që të montohet një valvulë mbyllje, si në anën e thithjes, ashtu edhe në anën e rrjedhjes. Kjo bën të mundur që të mbyllet në mënyrë të përshtatshme linja në fillim dhe/ose në fund të sistemit, për ndërhyrje të mundshme mirëmbajtjeje dhe pastrimi ose për periudha pa aktivitet.
Në rastin e instalimit fiks, sugjerohet përdorimi i një ene zgjerimi për t'u lidhur në tubacionin e rrjedhjes, në mënyrë që të bëhet elastik sistemi dhe të ruhet nga goditjet e mekanizmit të dashit. Kapaciteti i enës së zgjerimit nuk është detyrues (1 litër - 0.26 gall - është e mjaftueshme), ngarkesa paraprake e këshilluar është prej 1bar (14.5 psi) më e ulët se Setpoint i përcaktuar.
Në qoftë se do të ketë prani uji veçanërisht të ngarkuar me trupa të huaj dhe do të duhet të ulet numri i ndërhyrjeve për pastrimin e filtrit të integruar, të parashikohet instalimi i një filtri tjetër të jashtëm në hyrje të sistemit që të jetë i përshtatshëm për të ndalur papastërtitë.

Instalimi i një filtri në thithje sjell për pasojë një pakësim të shërbimeve hidraulike të sistemit proporcional me humbjen e ngarkesës së induktuar nga vetë filtri (në përgjithësi, sa më e madhe të jetë fuqia filtruese, aq më e madhe është rënia e shërbimeve).

2.1 Lidhjet Hidraulike

Sistemi siguron shërbimet e deklaruara vetëm në qoftë se në hyrje dhe në dalje përdoren tubacione me diametër jo më të vogël se ai i grykave të vetë sistemit (1”).

Duke iu referuar pozicionit kundrejt ujit që duhet të pompohet, instalimi i sistemit mund të përcaktohet si “mbi nivelin e lëngut që do të thithet” ose “nën nivelin e lëngut që do të thithet”. Në mënyrë të veçantë, instalimi përcaktohet si “mbi nivelin e lëngut që do të thithet” kur pompa është vendosur në një nivel më të lartë në krahasim me ujin që do të pompohet (për shembull, pompa në sipërfaqe dhe uji në pus); anasjelltas, përcaktohet si “nën nivelin e lëngut që do të thithet” kur pompa është vendosur në një nivel më të ulët në krahasim me ujin që do të pompohet (për shembull, cisterna pezull dhe pompa poshtë).
Në qoftë se instalimi është i llojit “mbi nivelin e lëngut që do të thithet”, të instalohet tubi i thithjes nga burimi i ujit në pompë në rritje, duke shmangur formimin e “kollodokëve” ose të sifoneve. Të mos vendoset tubi i thithjes mbi nivelin e pompës (për të shmangur forimimin e fluskave të ajrit në tubin e thithjes). Tubi i thithjes duhet të peshkojë në hyrjen e tij te të paktën 30cm (11.8 in.) thellësi nën nivelin e ujit dhe duhet të jetë rezistent ndaj ujit gjatë gjithë gjatësisë së tij, deri në hyrjen në elektropompë. Për thellësi thithjeje përtej katër metrave ose me itinerare të rëndësishme në drejtim horizontal, është i këshillueshëm përdorimi i një tubi thithjeje me diametër më të madh se ai i grykës së thithjes së elektropompës. Në qoftë se tubacioni thithës do të ishte prej gome ose prej materiali fleksibël, të kontrollohet gjithmonë që të jetë i llojit të përforcuar rezistent ndaj vakuumit, në mënyrë që të shmangen shtrëngimet për efekt të thithjes.
Në qoftë se instalimi është i llojit “sottobattente”, të shmangen sidoqoftë “kollodokët” dhe sifonet në tubacionin e thithjes dhe të sigurohet që ky është me rezistencë ndaj ujit.

Tubat e thithjes dhe rrjedhja duhet të jenë të lidhur në sistem nëpërmjet filetimeve të parashikuara: 1 poliçe mashkull, të realizuara në xhuntë të rrotullueshme prej teknopolimeri.

Gjatë realizimit të materialit rezistent të lidhjes me shtesë materiali (për shembull, teflon, kërp,…) të sigurohet që të mos teprohet me guarnicionin: nën veprimin e një çifti me shtrëngim të përshtatshëm (për shembull, vegël për kthim tubash me dorezë të gjatë), materiali me tepricë mund të ushtronte përpjekje anormale mbi xhuntën prej teknopolimeri, duke e dëmtuar atë përfundimisht.
Xhuntat e rrotullueshme sigurojnë një lehtësi më të madhe në instalimin e sistemit.

2.2 Operacionet e ngarkimit

Instalimi mbi dhe nën nivelin e lëngut që thithet
Instalimi “mbi nivelin e lëngut që thithet” (paragrafi 2.1): të hiqet Tapa e ngarkesës (3-figura1) duke e zhvidhosur me dorë ose me ndihmën e pajisjes në dispozicion; të hiqet edhe Tapa e shfryrjes (5-figura 1) duke përdorur një kaçavidë ose me ndihmën e pajisjes në dispozicion, pra të mbushet sistemi me ujë të pastër nëpërmjet portës së ngarkimit (rreth 1 litër - 0.26 US gal.). Sapo fillon të dalë uji nga porta e shfryrjes, vidhoset përsëri me kujdes tapa përkatëse, mbushet deri në grykë më tej nga porta e ngarkimit dhe vidhoset përsëri tapa e ngarkimit deri në goditjen mekanike. Këshillohet që të vendoset valvula e moskthimit në skajin e tubit të thithjes (valvula e fundit) inë mënyrë që të mund të mbushet plotësisht edhe kjo gjatë operacionit të ngarkimit. Në këtë rast, sasia e uit e nevojshme për operacionin e ngarkimit do të varet nga gjatësia e tubit të thithjes.
Instalimi “nën nivelin e lëngut” (paragrafi 2.1): në qoftë se ndërmjet depozitës së ujit dhe sistemit nuk ka të pranishme valvula ndërprerjeje (ose janë të hapura), ky ngarkohet automatikisht sapo i lejohet që të nxjerrë ajrin e mbetur brenda. Kështu pra, duke e liruar tapën e shfryrjes (5-figura 1) sa duhet për të nxjerrë ajrin e mbetur brenda, i lejohet sistemit që të ngarkohet plotësisht. Nevojitet që të mbikëqyret operacioni dhe të mbyllet porta e shfryrjes sapo del jashtë uji (sidoqoftë sugjerohet që të parashikohet një valvulë ndërprerjeje në pjesën e tubit në thithje dhe të përdoret ajo për të komanduar operacionin e ngarkimit me tapë të hapur). Në këmbim, në rastin kur tubi i thithjes të ishte bllokuar nga një valvulë e mbyllur, mund të kryhet operacioni i ngarkimit në mënyrë të ngjashme me atë që është përshkruar për instalimin mbi nivelin e lëngut.

3. VËNIA NË FUNKSIONIM

3.1 Lidhjet elektrike

Për të përmirësuar imunitetin ndaj zhurmës së mundshme të lëshuar drejt aparaturave të tjera, këshillohet që të përdoret një tub elektrik i veçuar për ushqimin e produktit.

Kujdes: respektoni gjithmonë rregullat e sigurisë! Instalimi elektrik duhet të kryhet nga një elektricist ekspert, i autorizuar që i merr përsipër të gjitha përgjegjësitë.

Rekomandohet një lidhje me tokëzim korrekte dhe e sigurt e impiantit, ashtu sikurse kërkohet nga rregullat në fuqi në këtë fushë.

Tensioni i linjës mund të ndryshojë me nisjen e elektropompës. Tensioni në linjë mund të pësojë ndryshime në funksion të pajisjeve të tjera që janë të lidhura në të dhe të cilësisë së vetë linjës.

Çelësi diferencial për mbrojtjen e impiantit duhet të dimensionohet në mënyrë korrekte, sipas karakteristikave që janë treguar në tabelën 1. Këshillohet përdorimi i një çelësi diferencial të llojit F i mbrojtur nga luhatjet e papritura të rrymës Në qoftë se udhëzimet e dhëna në broshurën udhëzuese do të ishin në kundërshtim me rregullat në fuqi, të merren si referim vetë rregullat.

Çelësi magnetotermik i mbrojtjes duhet të jetë dimensionuar në mënyrë korrekte (shih Karakteristikat teknike)

3.2 Konfigurimi i Inverterit të Integruar

Sistemi është konfiguruar nga ndërtuesi për të përmbushur kërkesat e pjesës më të madhe të rasteve të instalimit me funksionim me presion konstant.
Parametrat kryesorë të përcaktuar të fabrikës janë:

- Set-Point (vlera e presionit konstant të dëshiruar): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Pakësimi i presionit për rinisjen RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Funksioni Anti-cycling: Smart.

Këta dhe parametra të tjerë sidoqoftë mund të përcaktohen nga përdoruesi, në varësi të impiantit. Shih paragrafët 4-5 për specifikimet.

Për përcaktimin e parametrave SP dhe RP, përftohet që presioni në të cilin sistemi niset ka vlerë:
Pstart = SP – RP Shembull: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar në konfigurimin e modalitetit të parazgjedhur

Sistemi nuk funksionon në qoftë se përdoruesi ndodhet në një lartësi më të madhe se ekuivalenti në metra kolona uji i Pstart (të konsiderohet 1 bar - 14.5 psi = rreth 10 m - 3.28 ft): për konfigurimin e modalitetit të parazgjedhur, në qoftë se përdoruesi ndodhet në një lartësi të paktën **25** m (82 ft) mbi nivelin e sistemit, sistemi nuk niset.

3.3 Tërheqja

Quhet tërheqje e një pompe faza gjatë së cilës makina përpiqet të mbushë me ujë trupin dhe tubin e thithjes. Në qoftë se operacioni përfundon me sukses, makina mund të punojë rregullisht.
Mbasi të jetë mbushur pompa (paragrafi 2.2) dhe pajisja të jetë konfiguruar (paragrafi 3.2) është e mundur të lidhet ushqimi elektrik, mbasi të jetë happur të paktën një përdorim në rrjedhje.
Sistemi ndizet dhe kontrollon praninë e ujit në rrjedhje.
Pompa konsiderohet e tërhequr kur vihet në dukje një fluks uji në rrjedhje. Ky është rasti tipik i instalimit nën nivelin e lëngut (paragrafi 2.1). Përdorimi i hapur në rrjedhje prej nga tani del uji i pompuar, mund të mbyllet. Në qoftë se mbas 10

secondash nuk vihet në dukje një fluks i rregullt në rrjedhje, sistemi sinjalizon lëvizjen në të thatë (alarmi BL). Mbasi kryhet rivendosja me dorë e bllokimeve (Butonat "+" e "-") fillon procedura e tërheqjes (rasti tipik i instalimeve mbi nivelin e lëngut, paragrafi 2.1).
Kjo procedurë lejon që të punohet për një kohë maksimale prej 5 minutash, gjatë të cilave bllokimi i sigurisë për shkak të lëvizjes në të thatë nuk ndërhyn. Koha e tërheqjes varet nga parametra të ndryshëm, prej të cilve ata me ndikim më të madh janë thellësia e nivelit të ujit që duhet të thithet, diametri i tubit të thithjes, rezistenca e tubit të thithjes.
Me përjashtim të përdorimit të një tubi thithjeje të një mase më të vogël se 1" dhe që ky të jetë i vulosur mirë (të mos ketë vrima ose lidhje nga të cilët mund të thithë ajër), sistemi është studiuar në mënyrë të tillë që të arrijë të tërhiqet n kushte kur uji arrin në një thellësi prej 8m, në një kohë më të shkurtër se 5 minuta. Sapo sistemi vë në dukje fluks të vazhdueshëm në rrjedhje, del nga procedura e tërheqjes dhe fillon punën e vet të rregullt. Përdorimi i hapur në rrjedhje nga ku tani del uji i pompuar, mund të mbyllet. Në qoftë se mbas 5 minutash nga fillimi i procedurës produkti nuk rezulton ende i tërhequr, ekrani tregon mesazhin e lëvizjes në të thatë. Në këtë rast, të shkëputet ushqimi, të pritet 10 minuta dhe të përsëritet tërheqja.

Funksionimi
Mbasi të jetë tërhequr elektropompa, sistemi fillon funksionimin e tij të rregullt, sipas atyre që janë parametrat e konfiguruar: niset automatikisht me hapjen e rubinetit, furnizon me ujë me presionin e përcaktuar (SP), ruan presionin konstant edhe duke u hapur rubinetat e tjera, ndalet automatkisht mbas kohës T2 mbasi të jenë arritur kushtet e fikjes (T2 mund të përcaktohet nga përdoruesi, vlera e fabrikës 10 sek).

4. TASTIERA DHE EKRANI

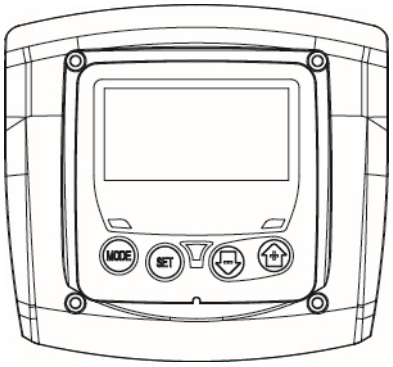


Figura 3: Pamja e ndërfaqjes së përdoruesit

Ndëfaqja e përdoruesit është e përbërë nga një tastierë e vogël me ekran LCD dhe me dritë led sinjalizimi të fuqisë POWER, COMMUNICATION, ALARM, sikurse mund të shikohet në Figurën 3.
Ekrani shfaq madhësitë dhe gjendjet e pajisjes duke treguar funksionalitetet e parametrave të veçantë. Funksionet e butonave janë përmbledhur në Tabelën 2.

MODE	Butoni MODE lejon që të kalohet në zërat e mëpasëm brenda së njëjtës menu. Një presion i zgjatur për të paktën 1 sek lejon që të kalohet në zërin e menusë së mëparshme.
SET	Butoni SET lejon që të dilet nga menuja e tanishme.
-	Zvogëlon parametrin e tanishëm (në qoftë se është një parametër i ndryshueshëm).
+	Rrit parametrin e tanishëm (në qoftë se është një parametër i ndryshueshëm).

Tabela 2: Funksioni i butonave

Një shtypje e zgjatur e butonit "+" ose e butonit "-" lejon rritjen/ zvogëlimin automatik të parametrit të përzgjedhur. Mbasi kalojnë 3 sekonda nga shtypja e butonit "+" ose e butonit "-" shpejtësia e rritjes/zvogëlimit automatik shtohet.

Me shtypjen e butonit + ose të butonit - madhësia e përzgjedhur ndryshohet dhe ruhet menjëherë në kujtesën e përhershme. (EEprom). Fikja, edhe aksidentale, e makinës në këtë fazë, nuk shkakton humbjen e parametrit që sapo është përcaktuar.
Butoni SET shërben vetëm për të dalë nga menuja aktuale dhe nulk është e nevojshme për të ruajtur ndryshimet e bëra. Vetëm në raste të veçanta, të përshkruara në paragrafët në vijim, disa madhësi zbatohen kur shtypen butonat "SET" o "MODE".

Drita Led e sinjalizimit

- Fuqia
  Dritë led me ngjyrë të bardhë. Qëndron e ndezur kur makina ka ushqim. Jep sinjal me dritë kur makina është e çaktivizuar.

- Alarmi
  Dritë led me ngjyrë të kuqe. Qëndron e ndezur kur makina është bllokuar nga ndonjë gabim.

Menutë
Struktura e plotë e të gjitha menuve dhe e të gjitha zërave që i përbëjnë ato, është paraqitur në Tabelën 4.

4.1 Hyrja te menutë

Hyhet drejtpërdrejt në menunë e dëshiruar duke shtypur njëkohësisht kombinimin e butonave për kohën e kërkuar (për shembull, MODE SET për t'u futur në menunë Setpoint) dhe kalohen zërat e ndryshëm të menusë me butonin MODE. Tabela 3 tregon menutë te të cilat mund të arrihet me kombinimet e butonave.

EMRI I MENUSË	BUTONAT E HYRJES SË DREJTPËRDREJTË	KOHA E SHTYPJES
Përdoruesi	MODE	Me lëshimin e butonit
Monitori	SET −	2 Sek
Setpoint	MODE SET	2 Sek
Me dorë	SET − +	3 Sek
Përcaktimet	MODE SET −	3 Sek
Përcaktime të përparuara	MODE SET +	3 Sek
Rivendose e vlerave të fabrikës	SET +	2 Sek mbas ndezjes së aparaturës
Rivendosje	MODE SET − +	2 Sek

Tabela 3: Hyrja te menutë

Menuja Kryesore	Menuja e Përdoruesit mode	Menuja e Monitorit set-minus	Menuja Setpoint mode-set	Menuja me Dorë set-minus-plus	Menuja e Përcaktimeve mode-set-minus	Menuja e Përcaktimeve të përparuara mode-set-plus
MAIN (Faqja Kryesore)	**RS** Xhiro në minutë	**CT** Kontrasti	**SP** Presioni i setpoint	**RI** Përcaktimi i shpejtësisë	**RP** Pakësimi i presionit për rinisjen	**TB** Koha e bllokimit për mungesë uji
	VP Presioni	**BK** Prapandriçimi		**VP** Presionet	**OD** Lloji i impiantit	**T2** Vonesa e fikjes
	VF Shfaqja e fluksit	**TK** Koha e ndezjes së prapandriçimit		**VF** Shfaqja e fluksit	**MS** Sistemi i matjes	**GP** Fitimi proporcional
	PO Fuqia e thithur nga linja	**TE** Temperatura e shpërndarësit		**PO** Fuqia e thithur nga linja	**FY** Aktivizimi i bllokimit të volumit të shpërndarë	**GI** Fitimi integral
	C1 Rryma e fazës së pompës			**C1** Rryma e fazës së pompës	**TY** Aktivizimi i bllokimit të kohës së pompimit	**RM** Shpejtësia maksimale
	SV Tensioni i ushqimit					
	HO Matësi i orëve të ndezjes				**FH** Volumi i shpërndarë	**AY** Anticycling
	HW Matësi i orëve të running				**TH** Koha e pompimit	**AE** Kundërbllokimi
	NR Numri i fillimeve					**AF** Kundër ngrirjes

	EN Matësi i energjisë					**FW** Firmware update
	ES Kursimi					**RF** Rivendosje e gabimeve & alarmeve
	FC Matësi i fluksit					
	VE Informacione HW dhe SW					
	FF Historiku i Gabimeve & Alarmeve					

. Tabela 4 Struktura e menuve

4.2 Struktura e faqeve të menuve

Në ndezje shfaqet faqja kryesore. Kombinimet e ndryshme të butonave (shih paragrafin 4.1 Hyrja te menutë) bëjnë të mundur hyrjen në menutë e makinës. Ikona që i përket menusë përkatëse në të cilën arrihet, shfaqet në pjesën e sipërme të ekranit.
Në faqen kryesore shfaqen gjithmonë:
Gjendja: gjendja e funksionimit (për shembull: standby, go, Fault)
Presioni: vlera në [bar] ose [psi] në varësi të njësisë matëse të caktuar.
Fuqia: vlera në [kW] e fuqisë së thithur nga pajisja. Në rastin kur ndodh ngjarja, mund të shfaqen:
Treguesit e gabimeve
Treguesit e Alarmeve
Ikona specifike

Kushtet e gabimit janë treguar në Tabelën 9. Shfaqjet e tjera janë treguar në Tabelën 5.

Vizualizim i gabimeve dhe i gjendjes	
Identifikuesi	**Përshkrimi**
	Motori në Lëvizje
	Motori i ndalur
	Gjendja e motorit të çaktivizuar me dorë
	Prania e një gabimi që pengon pilotimin e elektropompës
EE	Shkrimi dhe rileximi në EEprom i përcaktimeve të fabrikës
	Alarm për mungesën e tensionit të ushqimit
	Tërheqja

Tabela 5: Mesazhet e gjendjes dhe të gabimit në faqen kryesore

Faqet e tjera të menusë ndryshojnë me funksionet e asociuara dhe janë përshkruar më pas sipas llojit të treguesit ose cilësimit. Në çdo faqe të menusë, pjesa e poshtme tregon gjithmonë presionin e impiantit dhe simbolet lart tregojnë menunë në të cilën ndodhet.

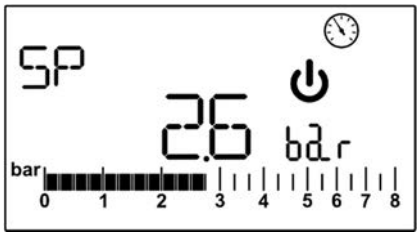


Figura 4: Shfaqja e një parametri të menusë

Në faqet që tregojnë parametrat mund të shfaqen: vlerat numerike dhe njësitë matëse të zërit aktual, vlerat e parametrave të tjerë që janë të lidhur me përcaktimin e zërit aktual, shih Figurën 4.
Në të gjitha faqet e menusë, me përjashtim të të gjitha atyre që bëjnë pjesë në menunë e përdoruesit, është aktiv një funksion që mbas 3 minutash nga shtypja e fundit e një butoni, shpie automatikisht në përcaktimin e faqes kryesore.

4.3 Aktivizimi e çaktivizimi i motorit

Në kushtet e funksionimit normal, shtypja dhe më pas lëshimi i të dy butonave “+” e “-” sjell për pasojë bllokimin/zhbllokimin e motorit (që vonon edhe në vijim fikjen). Në qoftë se do të ishte i pranishëm një alarm, operacioni i përshkruar më sipër e përcakton edhe vetë alarmin. Gjendja e motorit të çaktivizuar është vënë në dukje nga drita LED e bardhë që jep sinjal.
Kjo komandë është e aktivizueshme nga çfarëdolloj faqeje e menusë, me përjashtim të RF.

5. KUPTIMI I PARAMETRAVE TË VEÇANTË

Inverteri e bën të punojë sistemin me presion konstant. Ky rregullim çmohet në qoftë se impianti hidraulik në fund të sistemit është dimensionuar siç duhet. Impiantet e zbatuara me tubacione me seksion tepër të vogël kanë derdhje ngarkese që aparatura nuk mund t'i kompensojë; rezultati është që presioni është konstant te sensorët, por jo te përdorimi.

Impiantet që deformohen në mënyrë të tepruar, mund të shpien në krijimin e luhatjeve; në qoftë se do të ndodhte një ngjarje e tillë, mund të zgjidhet problemi duke vepruar mbi parametrat e kontrollit “GP” dhe “GI” (shih paragrafët 5.6.3 - GP: Koefiçenti i fitimit proporcional dhe 5.6.4 - GI: Koefiçenti i fitimit integral)

5.1 Menuja e Përdoruesit

Nga menuja kryesore, duke shtypur butonin MODE hyhet në MENUNË E PËRDORUESIT. Brenda menusë, butoni MODE lejon që të kalohen faqet e ndryshme të menusë. Madhësitë e shfaqura janë si më poshtë vijojnë.

5.1.1 RS: Shfaqja e shpejtësisë së rrotullimit
Shpejtësia e rrotullimit e zbatuar nga motori në rpm.

5.1.2 VP: Shfaqja e presionit
Presioni i impiantit i matur në [bar] ose [psi] në varësi të sistemit të matjes që përdoret.

5.1.3 VF: Shfaqja e fluksit
Shfaq fluksin e menjëhershëm në [litra/min] ose [gal/min] në varësi të njësisë matëse të përcaktuar.

5.1.4 P: Shfaqja e fuqisë së thithur
Fuqia e thithur nga elektropompa në [kW].
Në rastin e kapërcimit të fuqisë maksimale të thithur dhe ndërhyrjes së kufizimit të fuqisë, simboli i parametrit P jep sinjal me dritë.

5.1.5 C1: Shfaqja e rrymës së fazës
Rryma e fazës së motorit në [A].
Në rastin e kapërcimit të përkohshëm të rrymës maksimale të shpërndarë, simboli C1 jep sinjal me dritë për të treguar që po shpërndan një mbirrymë në motor dhe se duke vazhduar të punojë në këto kushte, do të ndërhyjë mbrojtja.

5.1.6 SV: Tensioni i ushqimit
I pranishëm vetëm në disa modele.

5.1.7 HO: Matësi i orëve të ndezjes
Tregon orët e ushqimit elektrik të pajisjes. Me një ritëm prej 2 sek shfaqen në mënyrë të alternuar matësit e orëve të përgjithshme dhe të pjesshme të ndezjes. Në krah të njësisë matëse shfaqet një “T” kur është duke u shfaqur matësi i përgjithshëm dhe një “P” kur është duke u shfaqur matësi i pjesshëm. Matësi i pjesshëm mund të zerohet, duke e shtypur për të paktën 2 sek butonin “-“.

5.1.8 HW: Matësi i orëve të funksionimit të elektropompës
Tregon orët e punës së pompës. Me një ritëm prej 2 sek shfaqen në mënyrë të alternuar matësit e orëve të përgjithshme dhe të pjesshme të funksionimit të elektropompës. Në krah të njësisë matëse shfaqet një “T” kur është duke u shfaqur matësi i përgjithshëm dhe një “P” kur është duke u shfaqur matësi i pjesshëm. Matësi i pjesshëm mund të zerohet, duke e shtypur për të paktën 2 sek butonin “-“.

5.1.9 NR: Numri i nisjeve
Tregon numrin e nisjeve të motorit.

5.1.10 EN: Matësi i energjisë së thithur
Tregon energjinë e thithur nga rrjeti në kW. Me një ritëm prej 2 sek shfaqen në mënyrë të alternuar matësit e energjisë së përgjithshme dhe të pjesshme. Në krah të njësisë matëse shfaqet një “T” kur është duke u shfaqur matësi i përgjithshëm dhe një “P” kur është duke u shfaqur matësi i pjesshëm. Matësi i pjesshëm mund të zerohet, duke e shtypur për të paktën 2 sek butonin “-“.

5.1.11 ES: Kursimi
Tregon kursimin në përqindje kundrejt së njëjtës pompë të pilotuar me një sistem on/off në vend të inverterit. Vlera e llogaritur mund të zerohet, duke e shtypur për të paktën 2 sek butonin “-“.

5.1.12 FC: Matësi i volumit të lëngut të pompuar
Tregon volumin e lëngut të pompuar nga sistemi. Me një ritëm prej 2 sek shfaqen në mënyrë të alternuar matësit e volumit të lëngut të përgjithshëm dhe të pjesshëm. Në krah të njësisë matëse shfaqet një "T" kur është duke u shfaqur matësi i përgjithshëm dhe një "P" kur është duke u shfaqur matësi i pjesshëm. Matësi i pjesshëm mund të zerohet, duke e shtypur për të paktën 2 sek butonin "-".

5.1.13 VE: Shfaqja e versionit
Versioni hardware dhe software me të cilin është e pajisur aparatura.

5.1.14 FF: Shfaqja e gabimeve & alarmeve (historiku)
Shfaqja kronologjike e gabimeve që kanë ndodhur gjatë funksionimit të sistemit.
Nën simbolin FF shfaqen dy numra x/y që tregojnë përkatësisht x gabimin e shfaqur dhe y numrin e përgjithshëm të gabimeve të pranishëm; në anën e djathtë të këtyre numrave shfaqet një tregues mbi llojin e gabimit të shfaqur. Butonat + dhe – kalojnë listën e gabimeve: duke shtypur butonin - shkohet mbrapa në histori deri sa ndalohet në gabimin më të vjetër që është i pranishëm, duke shtypur butonin + shkohet përpara në histori, deri sa ndalet në atë më të fundmit.
Gabimet shfaqen në rend kronologjik, duke u nisur nga ai që është shfaqur më mbrapa në kohë x=1 deri tek ai më i fundmi x=y. Numri maksimal i gabimeve të shfaqura është 64; me të arritur në këtë numër fillon të mbishkruajë ata më të vjetrit.
Ky zë i menusë shfaq listën e gabimeve, por nuk e lejon rivendosjen. Rivendosja mund të kryhet vetëm me një komandë të posaçme të zërit RF të MENUSË SË PËRCAKTIMEVE TË PËRPARUARA.
As një rivendosje me dorë, as një fikje e aparaturës, as një rivendosje e vlerave të fabrikës, nuk mund ta fshijë historikun e gabimeve, përveç procedurës së përshkruar më sipër.

5.2 Menuja e Monitorit

Nga menuja kryesore, duke mbajtur të shtypura njëkohësisht për 2 sek butonat "SET" dhe "-" (minus), hyhet në MENUNË E MONITORIT. Brenda kësaj menuje, duke shtypur butonin MODE, shfaqen madhësitë vijuese, njëra pas tjetrës.

5.2.1 CT: Kontrasti i ekranit
Rregullon kontrastin e ekranit.

5.2.2 BK: Ndriçimi i ekranit
Rregullon prapandriçimin e ekranit në një shkallë nga 0 deri në 100.

5.2.3 TK: Koha e ndezjes së prapandriçimit
Përcakton kohën e ndezjes së prapandriçimit nga shtypja e fundit e një butoni. Vlerat e lejuara: nga 20 sek në 10 min ose gjithmonë e ndezur. Në rastin e përcaktimit të prapandriçimit gjithmonë të ndezur, ekrani shfaq "ON". Kur prapandriçimi është i fikur, shtypja e parë e çfarëdolloj butoni ka efektin e vetëm të rivendosë prapandriçimin.

5.2.4 TE: Shfaqja e temperaturës së shpërndarësit

5.3 Menuja e Setpoint

Nga menuja kryesore mbahen të shtypura njëkohësisht butonat "MODE" dhe "SET" deri sa shfaqet "SP" në ekran.
Butonat + dhe - lejojnë përkatësisht të rritet dhe të pakësohet presioni nën të cilin është vënë impianti. Për të dalë nga menuja e tanishme dhe për t'u kthyer në menunë kryesore, të shtypet SET. Marzhi i rregullimit është 1-5.5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Përcaktimi i presionit të setpoint
Presioni nën të cilin vihet impianti.

Presioni i rinisjes së pompës është i lidhur përveçse me presionin të përcaktuar SP edhe me RP.
RP shpreh pakësimin e presionit, kundrejt "SP", që shkakton nisjen e pompës.

Shembull: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Gjatë funksionimit normal, impianti është vënë nën presion në 3 bar (43.5 psi). Rinisja e elektropompës ndodh atëherë kur presioni zbret nën 2,7 bar (39.2 psi).

Përcaktimi i një presioni (SP) tepër të lartë në krahasim me shërbimet e pompës, mund të shkaktojë gabime të rreme të mungesës së ujit BL; në këto raste të ulet presioni i përcaktuar.

Kujdes: përcaktimi i vlerave të veçanta të këtij parametri në lidhje me impiantin, mund të kontrobuojë për të krijuar gjendje rreziku për arritjen e temperaturave të larta të ujit në brendësi të pompës (shih Udhëzimet, Kap. 2).

5.4 Menuja me Dorë

Në funksionalitetin me dorë, shuma ndërmjet presionit në hyrje dhe presionit maksimal i shpërndarë nuk duhet të jetë më e lartë se 6 bar.

Nga menuja kryesore të mbahen të shtypura njëkohësisht butonat "SET" & "+" & "-" derisa shfaqet faqja e menusë me dorë. Menuja bën të mundur që të shfaqen dhe të ndryshojnë parametrat e ndryshëm të konfigurimit: butoni MODE lejon

që të kalohen faqet e menusë, butonat + dhe - lejojnë përkatësisht që të rritet dhe të pakësohet vlera e parametrit në fjalë. Për të dalë nga menuja e tanishme dhe për t'u kthyer në menunë kryesore, të shtypet SET.
Hyrja në menunë me dorë, me shtypjen e butonave SET + - e shpie makinën në kushtin e STOP të detyruar. Ky funksionalitet mund të përdoret për t'i imponuar ndalimin makinës. Brenda modalitetit me dorë, pavarësisht nga parametri i shfaqur, është gjithmonë e mundur që të ekzekutohen komandat si më poshtë vijojnë:

- Nisja e përkohshme e elektropompës
- Nisja e përhershme e pompës
- Ndryshimi i numrit të xhirove në modalitetin me dorë.

Shtypja e njëkohësishme e butonave MODE dhe + shkakton nisjen e pompës me shpejtësinë RI dhe gjendja e lëvizjes zgjat derisa të dy butonat të qëndrojnë të shtypur.
Kur zbatohet komanda pompa ON ose pompa OFF, kjo i komunikohet ekranit.
Nisja e pompës
Shtypja e njëkohësishme e butonave MODE - + për 2 S shkakton nisjen e pompës me shpejtësinë RI. Gjendja e lëvizjes mbetet derisa shtypet butoni SET. Shtypja e mëpasme e butonit SET sjell përpasojë daljen nga menuja me dorë.
Kur zbatohet komanda pompa ON ose pompa OFF, kjo i komunikohet ekranit.
Në rastin e funksionimit në këtë modalitet për më shumë se 5' pa praninë e fluksit hidraulik, makina do të ndalet, duke dhënë alarmin PH.
Mbasi të jetë futur gabimi PH, rifuqizimi ndodh ekskluzivisht në mënyrë automatike. Koha e rifuqizimit është 15'; në qoftë se gabimi PH ndodh për më shumë se 6 herë të njëpasnjëshme, koha e riarmo rritet me një orë. Mbasi të jetë rifuqizuar mbas këtij gabimi, pompa mbetet në stop derisa përdoruesi e rinis me butonat "MODE" "-" "+" .

Kujdes: përdorimi i këtij modaliteti të funksionimit, mund të kontribuojë në krijimin gjendjeve të rrezikut të arritjes së temperaturave të larta të ujit në brendësi të pompës (shih Udhëzimet, Kap. 2).

5.4.1 RI: Përcaktimet e shpejtësisë
Përcakton shpejtësinë e motorit në rpm. Lejon të kryhet me forcë numri i xhirove deri në një vlerë të paracaktuar.
Në qoftë se xhirot e kryera ndryshojnë nga xhirot e përcaktuara "RI", shfaqen në mënyrë të alternuar numri i xhirove të përcaktuara dhe numri i xhirove të kryera. Kur është duke u shfaqur numri i xhirove të kryera shfaqet një "A" në krah të njësisë matëse. Në çdo shtypje të "+" o "-" për të ndryshuar RI, shfaqja shpie automatikisht në numrin e xhirove të përcaktuara.

5.4.2 VP: Shfaqja e presionit
Presioni i impiantit i matur në [bar] ose [psi] në varësi të sistemit të matjes që përdoret.

5.4.3 VF: Shfaqja e fluksit
Shfaq fuksin e njësisë matëse që është zgjedhur. Njësia matëse mund të jetë [l/min] ose [gal/min] shih paragrafin 5.5.3 - MS: Sistemi i matjes.

5.4.4 PO: Shfaqja e fuqisë së thithur
Fuqia e thithur nga elektropompa në [kW].
Në rastin e kapërcimit të fuqisë maksimale të thithur dhe të ndërhyrjes së kufizimit të fuqisë, simboli i parametrit PO jeo shenjë me dritë.

5.4.5 C1: Shfaqja e rrymës së fazës
Rryma e fazës së motorit në [A].
Në rastin e kapërcimit të përkohshëm të rrymës maksimale të shpërndarë, simboli C1 jep sinjal me dritë për të treguar se po futet në mbrojtje nga mbirryma në motor dhe se duke vazhduar të punojë në këto kushte, do të futet në mbrojtje.

5.5 Menuja e Përcaktimeve

Nga menuja kryesore të mbahen të shtypur njëkohësisht butonat "MODE" & "SET" & "-" derisa të shfaqet parametri i parë i menusë së përcaktimeve në ekran.
Kjo menu bën të mundur që të shfaqen dhe të ndryshojnë parametrat e ndryshëm të konfigurimit: butoni MODE lejon që të kalohen faqet e menusë, butonat + dhe - lejojnë përkatësisht të rritet dhe të ulet vlera e parametrit në fjalë. Për të dalë nga menuja e tanishme dhe për t'u kthyer në menunë kryesore të shtypet SET.

5.5.1 RP: Përcaktimi i pakësimit të presionit për rinisjen
Shpreh pakësimin e presionit kundrejt vlerës së SP që shkakton rinisjen e pompës. Për shembull, në qoftë se presioni i setpoint është 3 bar (43.5 psi) dhe RP është 0,5 bar (7.3 psi) rinisja ndodh në 2,5 bar (35.3 psi).
RP mund të përcaktohet nga një minimum prej 0,1 deri në një maksimum prej 1,5 bar (21.8 psi). Në kushte të veçanta (në rastin, për shembull, të një setpoint me të ulët se vetë RP) mund të jetë automatikisht i kufizuar.

Kujdes: përcaktimi i vlerave të veçanta të këtij parametri në lidhje me impiantin, mund të kontribuojë për të krijuar gjendje rreziku të arritjes së temperaturave të larta të ujit në brendësi të pompës (shih Udhëzimet, Kap. 2).

5.5.2 OD: Lloji i impiantit
Vlerat e mundshme "R" dhe "E" në lidhje me impiantin e ngurtë dhe impiantin elastik. Pajisja del nga fabrika me modalitetin "R" të përshtatur me pjesën më të madhe të impianteve. Në praninë e luhatjeve të presionit që nuk arrijnë të stabilizohen duke vepruar mbi parametrat GI dhe GP, të kalohet në modalitetin "E".

E RËNDËSISHME: Në të dyja konfigurimet ndryshojnë edhe vlerat e parametrave të rregullimit GP e GI. Gjithashtu, vlerat e GP dhe GI të përcaktuara në modalitetin ”R” janë të përmbajtura në një kujtesë ndryshe nga vlerat e GP dhe GI të përcaktuara në modalitetin ”E”. Ndaj edhe, për shembull, vlera e GP e modalitetit 1, kur kalohet në modalitetin 2, zëvendësohet nga vlera e GP e modalitetit ”E”, por ruhet dhe gjendet në qoftë se kthehet në modalitetin ”R”. Një vlerë e njëjtë e parë në ekran, ka një peshë të ndryshme në njërin apo në tjetrin modalitet, sepse algoritmi i kontrollit është i ndryshëm.

5.5.3 MS: Sistemi i matjes
Përcakton sistemin e njësisë matëse ndërmjet asaj ndërkombëtare dhe anglosaksone. Madhësitë e shfaqura janë treguar në Tabelën 6.

SHËNIM: Fluksi në njësinë matëse anglosaksone (gal/ min) tregohet duke përdorur një faktor konvertimi të barabartë me një 1 gal = 4.0 litra, që përkon me galonin metrik.

Njësitë matëse të shfaqura		
Madhësia	**Njësia matëse ndërkombëtare**	**Njësia matëse Anglosaksone**
Presioni	bar	psi
Temperatura	°C	°F
Fluksi	lpm	gpm

Tabela 6: Sistemi i njësisë matëse

Shkurtesat lpm dhe gpm tregojnë përkatësisht litra/min dhe galonë/min.

5.5.4 FY: Aktivizimi i bllokimit të volumit të shpërndarë
Aktivizon funksionalitetin e bllokimit në volumin e lëngut të shpërndarë FH.

5.5.5 TY: Aktivizimi i bllokimit të kohës së pompimit
Aktivizon funksionalitetin e bllokimit në kohën e pompimit të kryer TH.

5.5.6 FH: Volumi i shpërndarë
Përcakton volumin e lëngut të arritur, i cili ndërpret pompimin. Në qoftë se funksioni është aktivizuar (parametri FY), shih paragrafin 5.5.4, inverteri mat volumin e lëngut të shpërndarë dhe me të arritur vlerën FH e përcaktuar nga përdoruesi, çaktivizon pompimin. Sistemi mbetet i bllokuar deri në rivendosjen me dorë. Rivendosja mund të bëhet nga çfarëdolloj faqeje e menusë, duke shtypur njëkohësisht butonat “+” dhe “-“ dhe pastaj duke i lëshuar prapë. Gjendja e matësit dhe gjendja e bllokimit memorizohen dhe prandaj do të ruhen edhe mbas një fikjeje dhe një rinisje të mëpasëm. Kur aktivizohet bllokimi i voumit të shpërndarë, shfaqet matësi përkatës në faqen kryesore që nga vlera e përcktuar ulet deri në 0. Kur matësi arrin në zero, sistemi ndalet dhe matësi fillon të japë sinjal me dritë. Llogaritja fillon nga çasti i aktivizimit të FY ose nga çasti i përcaktimit të fundit të FH ose nga çasti i rivendosjes së bllokimit me butonat “+” dhe “-“. Bllokimi i gjeneruar nuk regjistrohet në rradhën e gabimeve. FH mund të jetë përcaktuar midis 10 litrash (2,5 gal) dhe 32000 litrash (8000 gal).

5.5.7 TH: Koha e pompimit
Përcakton kohën e pompimit që ka kaluar, e cila ndërpret pompimin. Në qoftë se funksioni është aktivizuar (parametri TY), shih paragrafin 5.5.6 inverteri mat kohën e punës së pompës dhe me të arritur vlerën TH i përcaktuar nga përdoruesi, çaktivizon pompimin. Sistemi mbetet i bllokuar deri në rivendosjen me dorë. Rivendosja mund të bëhet nga çfarëdolloj faqeje e menusë, duke shtypur njëkohësisht butonat “+” dhe “-“ dhe pastaj duke i lëshuar prapë. Gjendja e matësit dhe gjendja e bllokimit memorizohen dhe prandaj do të ruhen edhe mbas një fikjeje dhe një rinisje të mëpasme. Kur aktivizohet bllokimi i volumit të shpërndarë, shfaqet matësi përkatës në faqen kryesore që nga vlera e përcaktuar ulet deri në 0. Kur matësi arrin në zero, sistemi ndalet dhe matësi fillon të japë sinjal me dritë. Llogaritja fillon nga çasti i aktivizimit të TY ose nga çasti i përcaktimit të fundit të TH ose nga çasti i rivendosjes së bllokimit me butonat “+” dhe “-“ dhe llogaritet vetëm në qoftë se pompimi është aktiv. Bllokimi i gjeneruar nuk regjistrohet në rradhën e gabimeve. TH mund të jetë përcaktuar midis 10 sek dhe 9 h.

5.6 Menuja e Përcaktimeve të Përparuara

Përcaktime të përparuara që duhet të kryhen vetëm nga ana e personelit të specializuar nën kontrollin e drejtpërdrejtë të rrjetit të asistencës.
Nga menuja kryesore të mbahen të shtypura njëkohësisht butonat “MODE” & “SET” & “+“ deirsa të shfaqet “TB” në ekran (ose të përdoret menuja e përzgjedhjes duke shtypur + o -). Menuja lejon që të shfaqen dhe të ndryshohen parametrat e ndryshëm të konfigurimit: butoni MODE lejon që të kalohen faqet e menusë, butonat + dhe - lejojnë përkatësisht të rritet dhe të ulet vlera e parametrit në fjalë. Për të dalë nga menuja e tanishme dhe për t'u kthyer në menunë kryesore, të shtypet SET.

5.6.1 TB: Koha e blokimit për shkak të mungesës së ujit
Përcaktimi i kohës së gjendjes së fshehur të bllokimit për shkak të mungesës së ujit lejon që të përzgjidhet koha (në sekonda) që i është dashur pajisjes për të sinjalizuar mungesën e ujit.
Ndryshimi i këtij parametri mund të bëhet i dobishëm në qoftë se do të jetë e njohur një vonesë midis çastit në të cilin motori ndizet dhe çastit në të cilin fillon vërtet shpërndarjen. Një shembull mund të jetë ai i një impianti ku tubi i thithjes është veçanërisht i gjatë dhe ka ndonjë derdhje të vogël. Në këtë rast mund të ndodhë që tubi në fjalë të shkarkohet, dhe edhe pse uji nuk mungon, elektropompës t'i duhet njëfarë kohe për t'u ringarkuar, për të shpërndarë fluks dhe për ta çuar në presion impiantin.

5.6.2 T2: Vonesa e fikjes
Përcakton vonesën me të cilën duhet të fiket inverteri që atëherë kur janë arritur kushtet e fikjes: vënia nën presion e impiantit dhe fluksi është më i ulët se fuksi minimal.
T2 mund të përcaktohet midis 2 dhe 120 s. Përcaktimi i fabrikës është 10 s.

Kujdes: përcaktimi i vlerave të veçanta të këtij parametri në lidhje me impiantin, mund të kontribuojë në krijimin e gjendjeve të rrezikut të arritjes së temperaturave të larta të ujit në brendësi të pompës (shih Udhëzimet, Kap. 2).

5.6.3 GP: Koefiçenti i fitimit proporcional
Termi proporcional në përgjithësi duhet të shtohet për sistemet që karakterizohen nga elasticiteti (për shembull, tubacionet në PVC) dhe të ulet në rastin e impianteve të ngurta (për shembull, tubacionet prej hekuri). Për ta ruajtur konstant presionin në impiant, inverteri realizon një kontroll të llojit PI mbi gabimin e presionit të matur. Në bazë të këtij gabimi, inverteri llogarit fuqinë që duhet t'i japë motorit. Sjellja e këtij kontrolli varet nga parametrat GP dhe GI të përcaktuar. Për t'iu përgjgjur sjelljeve të ndryshme të llojeve të ndryshme të impianteve hidraulike ku sistemi mund të punojë, inverteri lejon të përzgjidhen parametra të ndryshëm nga ata që janë përcaktuar nga fabrika. Pothuajse për të gjitha impiantet, parametrat GP dhe GI të fabrikës janë ata optimalë. Por në qoftë se do të shfaqeshin probleme rregullimi, mund të ndërhyhet në këto përcaktime.

Kujdes: përcaktimi i vlerave të veçanta të këtij parametri në lidhje me impiantin, mund të kontribuojë në krijimin e gjendjeve të rrezikut të arritjes së temperaturave të larta të ujit në brendësi të pompës (shih Udhëzimet, Kap. 2).

5.6.4 GI: Koefiçenti i fitimit integral
Në praninë e rënieve të mëdha të presionit me rritjen e menjëhershme të fluksit ose të një përgjigjjeje të ngadaltë të sistemit, të rritet vlera e GI. Ndërsa me shfaqjen e luhateve të presionit përreth vlerës së setpoint, të pakësohet vlera e GI.

Kujdes: përcaktimi i vlerave të veçanta të këtij parametri në lidhje me impiantin, mund të kontribuojë në krijimin e gjendjeve të rrezikut të arritjes së temperaturave të larta të ujit në brendësi të pompës (shih Udhëzimet, Kap. 2).

E RËNDËSISHME: Për të përftuar rregullime presioni të kënaqshme, në përgjithësi duhet të ndërhyhet si në GP, ashtu edhe në GI.

5.6.5 RM: Shpejtësia maksimale
Vendos një kufi maksimal numrit të xhirove në pompë.

5.6.6 AY: Anti Cycling
Ashtu sikurse është përshkruar në paragrafin 9 ky funksion shërben për të shmangur ndeyje dhe fikje të shpeshta në rastin e derdhjeve në impiant. Funksioni mund të aktivizohet në 2 modalitete të ndryshme, Normale (AY: ON) dhe Smart (AY: SMART). Në modalitetin Normal, kontrolli elektronik e bllokon motorin mbas N ciklesh të start stop identike. Ndërsa në modalitetin Smart vepron mbi një parametër RP për të pakësuar efektet negative që shkaktohen nga derdhjet. Nëse fiket (AY: OFF) funksioni nuk ndërhyn.

5.6.7 AE: Aktivizimi i funksionit të kundërbllokimit
Ky funksion shërben për të shmangur bllokimet mekanike në rast mungese veprimtarie të gjatë; vepron duke e vënë periodikisht pompën në rrotullim. Kur funksioni është aktivizuar, pompa kryen çdo 167 orë një cikël zhbllokimi me një kohëzgjatje prej 10 sekonda.

5.6.8 AF: Aktivizimi i funksionit kundër ngrirjes
Në qoftë se ky funksion është aktivizuar, pompa vihet automatikisht në rrotullim kur temperatura arrin vlera të afërta me atë të ngrirjes, me qëllim që të shmangen dëmtimet e vetë pompës.

5.6.9 FW: Përditësimi firmware

5.6.10 RF: Zerimi i gabimeve dhe i alarmeve
Duke e mbajtur të shtypur për të paktën 2 sekonda butonin – fshihet kronologjia e gabimeve dhe e alarmeve. Nën simbolin RF janë përmbledhur numri i gabimeve të pranishme në historik (maksimumi 64).
Historiku mund të shihet nga menuja MONITOR në faqen FF.

6. SISTEMET E MBROJTJES

Aparatura është e pajisur me sisteme mbrojtjeje që mbrojnë pompën, motorin, linjën e ushqimit dhe inverterin. Në qoftë se ndërhyjnë një apo më shumë mbrojtje, sinjalizohet menjëherë në ekran ajo me përparësinë më të lartë. Në varësi të llojit të gabimit, motori mund të ndalet, por me t'u rikthyer në kushtet normale, gjendja e gabimit mund të anullohet automatikisht menjëherë ose të anullohet mbas njëfarë kohe mbas një rifuqizimi automatik.
Në rastet e bllokimit për shkak të mungesës së ujit (BL), të bllokimit për shkak të mbirrymës në motor (OC), të bllokimit për shkak të qarkut të shkurtër të drejtpërdrejtë midis fazave të motorit (SC), mund të bëhen përpjekje për të dalë me anën e modalitetit me dorë nga kushtet e gabimit, duke i shtypur dhe duke i lëshuar njëkohësisht butonat + e -. Në qoftë se kushti i gabimit zgjat, nevojitet të veprohet në mënyrë të tillë që të eliminohet shkaku që përcakton anomalinë.

Në rastin e bllokimit për shkak të një prej gabimeve të brendshme E18, E19, E20, E21 është e nevojshme të pritet 15 minuta me makinën të ushqyer, me qëllim që të rivedoset automatikisht gjendja e bllokimit.

Alarmi në historikun e gabimeve	
Treguesi i ekranit	**Përshkrimi**
PD	Fikje e parregullt
FA	Probleme në sistemin e ftohjes

Tabela 7: Alarmet

Kushtet e bllokimit	
Treguesi i ekranit	**Përshkrimi**
PH	Bllokim për shkak të kohës së tepruar të funksionimit pa fluks hidraulik
BL	Bllokim për shkak të mungesës së ujit
BP1	Bllokim për shkak të gabimit të leximit në sensorin e presionit në rrjedhje
PB	Bllokim për shkak të tensionit të ushqimit jashtë specifikimit
OT	Bllokim për shkak të mbinxehjes së qarqeve të amlifikimit të fuqisë
OC	Bllokim për shkak të mbinxehjes në motor
SC	Bllokim për shkak të qarkut të shkurtër midis fazave të motorit
ESC	Bllokim për shkak të qarkut të shkurtër drejt tokës
HL	Lëng i nxehtë
NC	Bllokim për shkak të motorit të shkëputur
Ei	Bllokim për shkak të gabimit të brendshëm të n-të
Vi	Bllokim për shkak të tensionit të brendshëm të n-të jashtë tolerancës
EY	Bllokim për shkak të karakterit ciklik anormal të nxjerrë në dukje në sistem

Tabela 8: Treguesit e bllokimeve

6.1 Përshkrimi i bllokimeve

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Mbrojtja nga lëvizja në të thatë)

Në gjendjen e mungesës së ujit, pompë automatikisht ndalet pas kohës së TB. Kjo tregohet nga drita led e kuqe “Alarm” si edhe nga shkrimi “BL” në ekran.
Mbasi është rivendosur vërshimi korrekt i ujit, mund të nëhen përpjekje për të dalë me modalitetin me dorë nga bllokimi i mbrojtjes, duke i shtypur njëkohësisht butonat “+” e “-“ dhe më pas duke i lëshuar ata. Në qoftë se vazhdon gjendja e alarmit, ose në qoftë se përdoruesi nuk ndërhyn duke rivendosur vërshimin e ujit dhe resettando pompën, re-start automatik përpiqet të vendosë sërish në lëvizje pompën.

Në qoftë se parametri SP nuk është përcaktuar në mënyrë korrekte, mbrojtja nga mungesa e ujit nuk mund të funksionojë në mënyrë korrekte.

6.1.2 Anti-Cycling (Mbrojtja nga ciklet e vazhdueshme pa kërkesë përdorimi)

Në qoftë se në seksionin e rrjedhjes së impiantit ka derdhje jashtë, sistemi niset dhe ndalet në mënyrë ciklike, edhe pse nuk po merret ujë me vetëdije: një rrjedhje, edhe pse e vogël (prej pak ml) shkakton një rënie presioni që, nga ana e vet, shkakton nisjen e elektropompës.
Funksioni anticycling mund të fiket (AY: OFF) ose ndizet në modalitetin Normal (AY: ON) ose Smart (AY: SMART) (par 5.6.6). Në Modalitetin Normal, kur vihet re një përsëritje periodike e kushteve, pompa ndalon dhe mbetet në pritje për t’u rindezur me dorë. Ky kusht i komunikohet përdoruesit me ndezjen e dritës led të kuqe “Alarm” dhe me paraqitjen e shkrimit “EY” në ekran. Mbasi është hequr lëngu i rrjedhur, mund të kryhet me forcë me dorë rinisja duke i shtypur dhe duke i lëshuar butonat “+” dhe “-“ njëkohësisht. Modaliteti Smart parashikon se mbasi të jetë vënë në dukje kushti i shtypjes, rritet parametri RP për të pakësuar numrin e ndezjeve në kohë.

6.1.3 Kundër Ngrirjes (Mbrojtja kundër ngrirjes së ujit në sistem)

Ndryshimi i gjendjes së ujit nga i lëngshëm në të ngurtë sjell për pasojë një rritje të volumit. Kështu pra, nevojitet që sistemi të mbetet i mbushur plot me ujë me temperatura të afërta me ato të ngrirjes, me qëllim që të shmangen difekte të tij. Kjo është arsyeja për të cilën rekomandohet që të zbrazet një elektropompë e çfarëdoshme kur mbetet e papërdorur gjatë periudhës së dimrit. Sidoqoftë, ky sistem është i pajisur me një mbrojtje që e pengon formimin e akullit nga brenda, duke e aktivizuar elektropompën në rastin kur temperatura zbret në vlera të përafërta me ato të ngrirjes. Në këtë mënyrë, uji që ndodhet brenda ngrohet dhe ngrirja frenohet.

Mbrojtja kundër ngrijes funksionon vetëm në qoftë se sistemi ushqehet rregullisht: me spinë të shkëputur apo me mungesë rryme mbrojtja nuk mund të funksionojë.
Sidoqoftë, është e këshillueshme që të mos lihet sistemi i ngarkuar gjatë periudhave të gjata të mungesës së veprimtarisë: të zbrazet me kujdes sistemi nga tapa e shkarkimit dhe të vendoset në një vend të mbrojtur.

6.1.4 “BP1” Bllokimi për shkak të difektit në sensorin e presionit në rrjedhje (vënia nën presion e impiantit)

Në rast se pajisja nxjerr në dukje një anomali në sensorin e presionit në rrjedhje, pompa mbetet e bllokuar dhe sinjalizohet gabimi “BP1”. Kjo gjendje fillon sapo të dalë në dukje problemi dhe përfundon automatikisht kur rivendosen kushtet korrekte.

6.1.5 “PB” Bllokimi për shkak të tensionit të ushqimi jashtë specifikimit
Hyn atëherë kur tensioni i linjës në kapëzën e ushqimit të lejuar merr vlera jashtë specifikës. Rivendosja ndodh vetëm në mënyrë automatike, kur tensioni në kapëzën hyn në vlerat e lejuara.

6.1.6 “SC” Bllokimi për shkak të qarkut të shkurtër ndërmjet fazave të motorit
Aparatura është e pajisur me një mbrojtje nga qarku i shkurtër i drejtpërdrejtë që mund të ndodhë midis fazave të motorit. Kur kjo gjendje bllokimi sinjalizohet, mund të bëhet përpjekje për një rivendosje të funksionimit nëpërmjet shtypjes së njëkohësishme të butonave + dhe – që, sidoqoftë, nuk ka efekt përpara se të kenë kaluar 10 sekonda që nga çasti kur ndodhi qarku i shkurtër.

6.2 Rivendosje me dorë e kushteve të gabimit

Në gjendje gabimi, përdoruesi mund ta fshijë gabimin duke bërë me forcë një përpjekje të re nëpërmjet shtypjes dhe më pas lëshimit të butonave + dhe -.

6.3 Vetërivendosja e kushteve të gabimit

Për disa keqfunksionime dhe kushte bllokimi, sistemi kryen disa përpjekje për rivendosje automatike.
Sistemi i vetërivendosjes ka të bëjë në mënyrë të veçantë me:
“BL” Bllokimin për shkak të mungesës së ujit
“PB” Bllokimin për shkak të tensionit të linjës jashtë specifikës
“OT” Bllokimin për shkak të mbinxehjes së qarqeve të amplifikimit të fuqisë
“OC” Bllokimin për shkak të mbirrymës në motor
“BP” Bllokimin për shkak të anomalisë në sensorin e presionit
Në qoftë se, për shembull, sistemi bllokohet për shkak të mungesës së ujit, pajisja fillon automatikisht një procedurë testimi për të kontrolluar nëse në të vërtetë makina ka mbetur në të thatë në mënyrë përfundimtare dhe të përhershme. Në qoftë se gjatë vargut të operacioneve, një përpjekje për rivendosje përfundon me sukses (për shembull, është kthyer uji), procedura ndërpritet dhe kthehet në funksionimin normal. Tabela 9 tregon vargun e operacioneve të kryera nga pajisja për llojet e ndryshme të bllokimit.

Rivendosjet automatike në kushtet e gabimit		
Treguesi i ekranit	**Përshkrimi**	**Vargu i rivendosjes automatike**
BL	Bllokim për shkak të mungesës së ujit	- Një përpjekje çdo 10 minuta për gjithsej 6 përpjekje. - Një përpjekje çdo orë për gjithsej 24 përpjekje. - Një përpjekje çdo 24 orë për gjithsej 30 përpjekje.
PB	Bllokim për shkak të tensionit të linjës jashtë specifikimit	Rivendoset kur kthehet në një tension në specifikim.
OT	Bllokim për shkak të mbinxehjes së qarqeve të amplifikimit të fuqisë	Rivendoset kur temperatura e qarqeve të amplifikimit të fuqisë futet në specifikim.
OC	Bllokim për shkak të mbirrymës në motor	- Një përpjekje çdo 10 minuta për gjithsej 6 përpjekje. - Një përpjekje çdo orë për gjithsej 24 përpjekje. - Një përpjekje çdo 24 orë për gjithsej 30 përpjekje.

Tabela 9: Vetërivendosja e bllokimeve

7. RIVENDOSJA DHE PËRCAKTIMET TË FABRIKËS

7.1 Rivendosja e përgjithshme e sistemit

Për të kryer një rivendosje të sistemit, të mbahen të shtypuratë katër butonat njëkohësisht për 2 Sek. Ky operacion është i barazvlefshëm me shkëputjen e ushqimit, të pritet fikja e plotë dhe të jepet përsëri ushqim. Rivendosja nuk i fshin përcaktimet e memorizuara nga përdoruesi.

7.2 Përcaktimet e fabrikës

Pajisja del nga fabrika me një sërë parametrash të parapërcaktuar që mund të ndryshohen në varësi të nevojave të përdoruesit. Çdo ndryshim i përcaktimeve ruhet automatikisht në kujtesë dhe në qoftë se dëshirohet, është gjithmonë e mundur që të rivendosen kushtet e përcaktuara nga fabrika (shih Rivendosja e përcaktimeve të fabrikës, paragrafi 7.3 - Rivendosja e përcaktimeve të fabrikës).

7.3 Rivendosja e përcaktimeve të fabrikës

Për të rivendosur vlerat e fabrikës, të fiket pajisja, të pritet fikja e plotë e mundshme e ekranit, të shtypen dhe të mbahen të shtypura butonat “SET” dhe “+” dhe të jepet ushqimi; të lëshohen dy butonat vetëm atëherë kur shfaqet shkrimi “EE”. Në këtë rast kryhet një rivendosja e përcaktimeve të fabrikës (një shkrim dhe një rilexim në EEPROM i përcaktimeve të

fabrikës që ruhen në mënyrë të përhershme në kujtesën FLASH). Me të përfunduar përcaktimi i të gjitha parametrave, pajisja kthehet në funksionimin normal.

SHËNIM: Mbasi të jetë kryer rivendosja e vlerave të fabrikës, do të jetë e nevojshme që të ripërcaktohen të gjitha parametrat që karakterizojnë impiantin (fitimet, presioni i setpoint, etj.) si në instalimin e parë.

Përcaktimeve të fabrikës			
Identifikuesi	**Përshkrimi**	**Vlera**	**Promemoria Instalimi**
CT	Kontrasti	15	
BK	Prapandriçimi	85	
TK	Butoni i ndezjes së prapandriçimit	2 min	
SP	Presioni i setpoint [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Xhiro në minutë në modalitetin me dorë [rpm]	4000	
OD	Lloji i Impiantit	R (I ngurtë)	
RP	Pakësimi i presionit për rinisje [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Sistemi i matjes	I (Ndërkombëtar)	
FY	Aktivizimi i kufirit FH	OFF	
TY	Aktivizimi i kufirit TH	OFF	
FH	Kufiri për volumin e pompuar	100 [l] 25 [gal]	
TH	Kufiri për kohën e pompimit	10 min	
TB	Koha e bllokimit për shkak të mungesës së ujit [s]	10	
T2	Vonesa e fikjes [s]	10	
GP	Koefiçenti i fitimit proporcional	0,5	
GI	Koefiçenti i fitimit integral	1,2	
RM	Shpejtësia maksimale [rpm]	7000	
AY	Funksioni anticycling	SMART	
AE	Funksioni i kundërbllokimit	ON(I aktivizuar)	
AF	Kundërngrirja	ON(I aktivizuar)	

Tabela 10: Përcaktimet e fabrikës

8. INSTALIME TË VEÇANTA

8.1 – e18

Produkti ndërtohet dhe jepet me aftësinë për të qenë vetëtërheqës. Duke iu referuar paragrafëve 4, sistemi është në gjendje që të tërheqë dhe, domethënë, që të funksionojë, cilidoqoftë konfigurimi instalimit të parazgjedhur: nën nivelin e lëngut që thithet ose mbi nivelin e lëngut. Por ekzistojnë disa raste, në të cilat vetëtërheqja nuk është e nevojshme ose zona në të cilat ndalohet përdorimi i pompave me vetëtërheqje. Gjatë tërheqjes pompa e detyron një pjesë të ujit që është në presion që të kthehet në pjesën e thithjes deri në arritjen e një vlere presioni të tillë në rrjedhje, për të cilën sistemi nuk mund të quhet i tërhequr. Në atë pikë, kanali i riqarkullimit mbyllet automatikisht. Kjo fazë përsëritet në çdo ndezje, edhe me pompën të tërhequr, derisa arrihet e njëjta vlerë presioni e mbylljes së kanalit të riqarkullimit (rreth 1 bar - 14.5 psi). Atje ku uji arrin në thithjen e sistemit tashmë nën presion ose që instalimi të jetë gjithmonë dhe sidoqoftë nën nivelin e lëngut, është e mundur (e detyrueshme atje ku rregulloret e zonave e imponojnë një gjë të tillë) të hapet me forcë pjesa mbyllëse e tubit të riqarkullimit, duke humbur aftësinë e vetëtërheqjes. Duke vepruar kështu, përftohet avantazhi i eliminimit të zhurmës së kërcitjes të bllokuesit të tubit sa herë që ndizet sistemi. Për të hapur me forcë pjesën mbyllëse të tubit vetëtërheqës, të ndiqen hapat si më poshtë vijojnë:

1. të shkëputet ushqimi elektrik;
2. të zbrazet sistemi;
3. të hiqet, sidoqoftë, tapa e shkarkimit, duke pasur kujdes që të mos bjerë guarnicioni O-Ring (Fig.5);
4. me ndihmën e një pince të nxirret bllokuesi nga vendi i vet. Bllokuesi do të nxirret së bashku me guarnicionin O-Ring dhe me sustën metalike me të cilën është montuar;
5. të hiqet susta e bllokuesit; të futet përsëri në vendin e vet bllokuesi me guarnicionin përkatës O-Ring (ana me guarnicionin drejt pjesës së brendshme të pompës, thupra me krahëza në formë kryqi drejt pjesës së jashtme);
6. të vendoset përsëri tapa, duke pozicionuar sustën metalike në pjesën e brendshme, në mënyrë që të rezultojë e përfshirë ndërmjet vetë tapës dhe krahëzat në formë kryqi të thuprës së bllokuesit. Gjatë rivendosjes së tapës në vend duhet pasur kujdes që guarnicioni përkatës O-ring të jetë gjithmonë në vend korrektësisht;
7. të ngarkohet pompa, të lidhet ushqimi elektrik, të niset sistemi.

Në rastin e sistemit të instaluar në impiant, është e këshillueshme që të hapet me forcë pjesa mbyllëse e tubit vetëtërheqës në përdorimin e parë, ose, sidoqoftë, përpara se të lidhet sistemi me vetë impiantin. Me ushqim elektrik të shkëputur, të ndiqen pikat nga 3. deri në 7. që janë renditur më sipër (paragrafi 8.1)

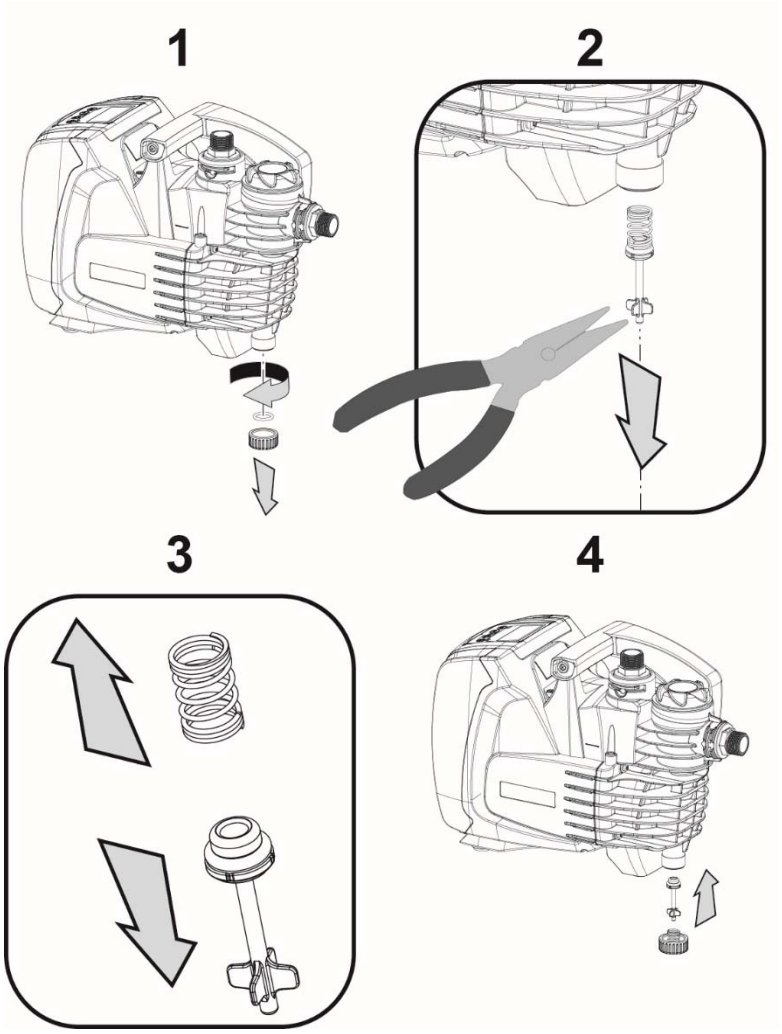


Figura 5

9. MIRËMBAJTJA

Përpara se të fillohet një çfarëdolloj ndërhyrjeje në sistem, të shkëputet lidhja e ushqimit elektrik.

I vetmi operacion i mirëmbajtjes së zakonshme që parashikohet është ai i pastrimit të filtrit të integruar (paragrafi 9.2). Janë paraqitur gjithashtu, edhe udhëzimet për të kryer ato operacione të mirëmbajtjes së jashtëzakonshme që mund të jenë të nevojshme në raste të veçanta (për shembull, të zbrazet sistemi për ta vendosur në një vend të mbyllur gjatë një periudhe mungese veprimtarie).

9.1 Pajisje Shtesë

DAB jep me kompletin e pajisjeve të produktit edhe një pajisje shtesë për të çmontuar tapat e ngarkesës dhe të shfryrjes.

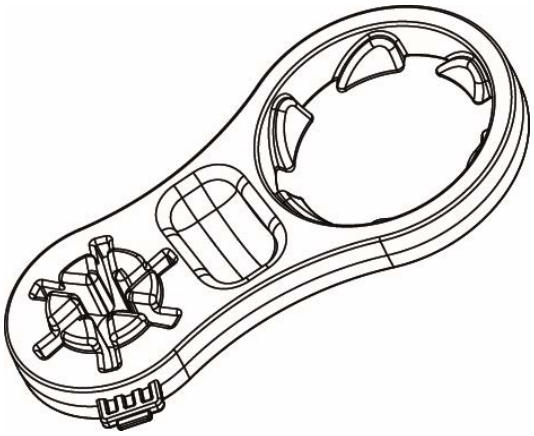


Figura 6

9.2 Pastrimi i Filtrit të Integruar

Për funksionimin korrekt të sistemit dhe për arritjen e shërbimeve të deklaruara, është e nevojshme që të shmanget bllokimi i filtrit. Të kontrollohet periodikisht gjendja e fishekut filtrues nëpërmjet kapakut të tejdukshëm dhe, në qoftë se është e nevojshme, të kryhet pastrimi i saj sikurse është përshkruar në vijim.

1. të shkëputet ushqimi elektrik dhe të pritet 10 minuta;
2. në rastin e sistemit të instaluar nën nivelin e lëngut, të mbyllet valvula e shkëputjes në thithje;
3. të hiqet Tapa e ngarkimit duke e zhvidhosur me dorë ose me përdorimin e pajisjes së ofruar te kompleti;
4. të nxirret fisheku pa u rrotulluar: në këtë mënyrë shkëputet edhe gota mbledhëse përkatëse;
5. të zbrazet gota dhe të lahet fisheku me ujë të rrjedhshëm;
6. të pozicionohet përsëri fisheku në fole, duke pasur kujdes që të jetë i zënë me gotën nëpërmjet pikëlidhjes në formë bajonete;
7. të mbyllet përsëri tapa e ngarkimit deri në goditjen mekanike.

Në rastin kur sistemi duhet të vihet përsëri në funksion dhe jo të lihet në qetësi, të rivendoset thithja e pompës dhe të përsëriten operacionet e ngarkimit (paragrafi 2.2) dhe të tërheqjes (paragrafi 3.3), në mënyrë të përshtatshme përpara pikës 7, në qoftë se sistemi është instaluar mbi nivelin e lëngut.

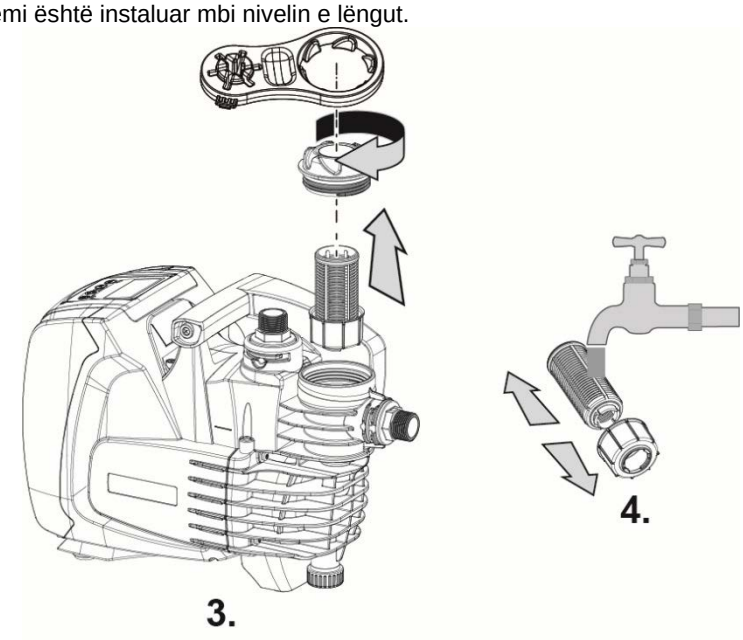


Figura 7

9.3 Zbrazja e Sistemit Në qoftë se do të kihet ndërmend të zbrazet sistemi nga uji që ndodhet brenda tij, të vazhdohet si më poshtë vijon:

1. të shkëputet ushqimi me energji elektrike dhe të pritet 10 minuta;
2. në rastin e sistemit të instaluar në një impiant, të ndërpritet tubi i thithjes në pikën më të afërt me sistemin, (është gjithmonë e këshillueshme që të kihet një valvulë ndërprerjeje menjëherë në fillim të sistemit) në mënyrë që edhe të mos shkarkohet i gjithë impianti i thithjes;
3. në rastin e sistemit të instaluar në një impiant, të hapet rubineti në rrjedhje më afër në mënyrë që t'i hiqet presioni impiantit dhe të zbrazet sa më shumë që të jetë e mundur;
4. në rastin e sistemit të instaluar në një impiant, në qoftë se është e pranishme një valvulë ndërprerjeje menjëherë në fund (gjithmonë këshillohet që të kihet), të mbyllet në mënyrë që të mos derdhet sasia e ujit në impiant ndërmjet sistemit dhe rubinetit të parë të hapur;
5. të shkëputet pompa nga impianti;
6. të hiqet tapa e shkarkimit (4-fig.1) dhe të derdhet uji që ndodhet brenda;
7. të rivendoset tapa e shkarkimit, duke pasur kujdes që O-Ring të jetë i pozicionuar mirë brenda saj;
8. uji që ka mbetur i ngecur brenda në impiantin e rrjedhje në fillim të valvulës së moskthimit të integruar në sistem, mund të derdhet vetëm në çastin e shkëputjes së vetë sistemit.

Edhe duke mbetur në thelb i shkarkuar, sistemi nuk arrin ta nxjerrë të gjithë ujin që ka brenda. Gjatë manipulimit të sistemit mbas zbrazjes, ka të ngjarë që sasi të vogla uji të mund të dalin nga vetë sistemi.

Këshillohet gjithmonë përdorimi i një xhunte me tri pjesë, si në thithje, ashtu edhe në rrjedhje, në mënyrë që të zbatohet lehtë pika 5.

9.4 Valvula e Moskthimit

Sistemi mbart një valvulë moskthimi të integruar që është e nevojshme për funksionimin korrekt. Prania në ujë e trupave të ngurtë ose e rërës, mund të shkaktonte keqfunksionimin e valvulës dhe, për pasojë, edhe të sistemit. Megjithëse rekomandohet që të përdoret ujë i kthjellët dhe të jetë i pranshëm filtri në hyrje, në qoftë se vërtetohet funksionimi anormal

i valvulës së moskthimit, kjo mund të hiqet nga sistemi dhe të pastrohet dhe/ose të zëvendësohet, duke vepruar si më poshtë vijon:

1. të zbrazet sistemi duke ndjekur pikat nga 1. deri në 6. të paragrafit 9.2;
2. me ndihmën e një kaçavide ose të pajisjes së posaçme, të hiqet tapa e shfryrjes, në mënyrë që të arrihet te valvula e moskthimit (Fig.8);
3. me ndihmën e një pince të nxirret, pa u rrotulluar, fisheku i valvulës së moskthimit, duke u kapur mbi urëzën e përgatitur posaçërisht (Fig.8): ky operacion mund të kërkonte pak fuqi;
4. të pastrohet valvula me ujë të rrjedhshëm, të sigurohet që nuk është dëmtuar dhe, në qoftë se do të jetë e nevojshme, të zëvendësohet;
5. të futet përsëri fisheku i plotë në folenë e vet: ky operacion kërkon forcën e nevojshme për shtypjen e dy guaricioneve O-Ring (Fig.8);
6. të shtrëngohet tapa e shfryrjes deri sa të vihet në vend: në qoftë se fisheku nuk do të shtyhej në fole me korrektësi, shtrëngimi i tapës e shpie deri në fund pozicionimin e saj (Fig.8).

Heqja e valvulës së moskthimit sjell për pasojë zbrazjen e pjesës së tubacionit të rrjedhjes.

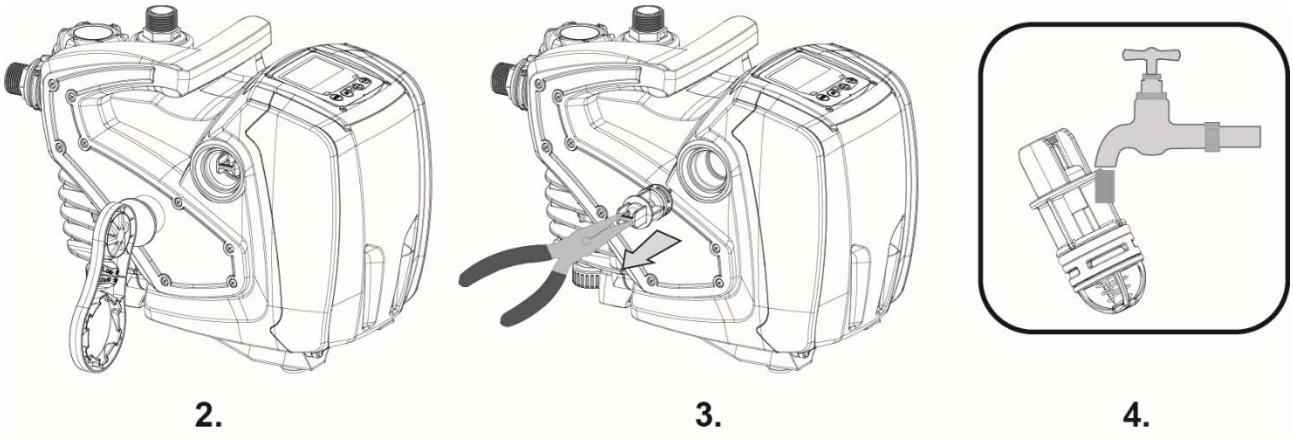


Figura 8

Në qoftë se gjatë operacioneve të mirëmbajtjes së valvulës së moskthimit një apo më shumë guarnicione O-Ring do të humbasin apo dëmtohen, është e nevojshme që ato të zëvendësohen. Në rast të kundërt, sistemi nuk mund të funksionojë me korrektësi.

9.5 Boshti Motorik

Kontrolli elektronik i sistemit siguron nisjen pa shkëputje, nga ku shmangen nxitjet e tepruara në organet mekanike dhe për pasojë zgjatet jeta e produktit. Kjo karakteristikë, në raste të jashtëzakonshme, mund të krijonte një problem në nisjen e elektropompës: mbas një periudhe me mungesë veprimtarie, ndoshta me zbrazjen e sistemit, kripërat e tretura në ujë mund të jenë depozituar dhe të kenë formuar kalçifikime ndërmjet pjesëve që rrotullohen (boshti motorik) dhe në pjesën fikse të elektropompës, duke shtuar në këtë mënyrë rezistencën në nisje. Në këtë rast mund të jetë e mjaftueshme që të ndihmohet me dorë boshti motorik për t'u shkëputur nga kalçifikimet. Në këtë sistem, operacioni është i mundur duke garantuar që më përpara hyrjen nga jashtë të boshtit motorik dhe duke parashikuar që më pëpara një gjurmë të tërheqjes në skajin e vetë boshtit. Të veprohet si është treguar më poshtë:

1. duke përdorur një çekës hekzagonal prej 10mm, të hiqet tapa e hyrjes në boshtin motorik (fig.9);
2. të futet një kaçavidë me teh në gjurmën e boshtit motorik dhe të manovrohet në të dy kahet e rrotullimit (fig. 9);
3. në qoftë se rrotullimi është i lirë, sistemi mund të vihet në lëvizje, mbasi të jetë montuar përsëri tapa dhe mbulesa që ishin hequr më përpara;
4. në qoftë se blloku i rrotullimit nuk lëvizet me dorë, t'i telefonohet qendrës së asistencës.

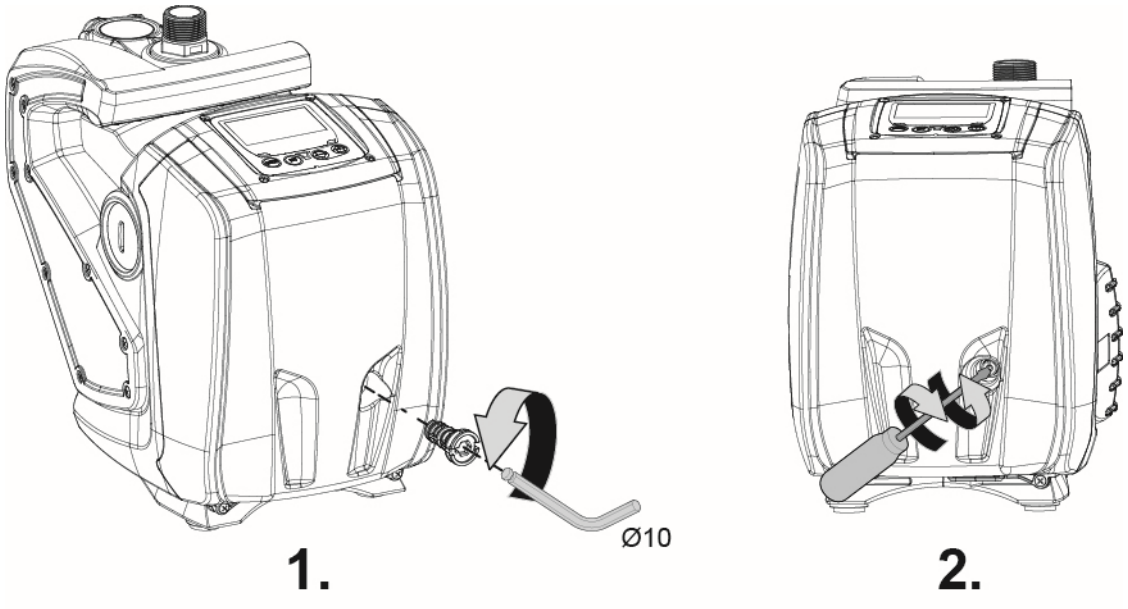


Figura 9

10. ZGJIDHJA E PROBLEMEVE

Përpara se të fillojë kërkimi i difekteve, është e nevojshme që të ndërpritet lidhja elektrike e pompës (të hiqet spina nga priza).

Anomalia	Drita LED	Shkaqet e Mundshme	Zgjidhjet
Pompa nuk ndizet.	E kuqe: e fikur E bardhë: e fikur Blu: e fikur	Mungesë e ushqimit elektrik.	Të kontrollohet nëse ka tension në prizë dhe të futet përsëri spina.
Pompa nuk ndizet.	E kuqe: e ndezur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	Boshti i bllokuar.	Të shihet paragrafi 9.4 (mirëmbajtja e boshtit motorik).
Pompa nuk ndizet.	E kuqe: e fikur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	Përdorimi është në një nivel më të lartë se ai i barazvlefshëm me presionin e rinisjes të sistemit (paragrafi 3.2).	Të rritet vlera e presionit të rinisjes së sistemit duke rritur SP ose duke pakësuar RP.
Pompa nuk ndalet.	E kuqe: e fikur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	1. Ka derdhje në impiant. 2. Rrotulluesi ose pjesa hidraulike është bllokuar. 3. Futet ajër në tubacionin e thithjes. 4. Sensori i fluksit ka difekt.	1.Të kontrollohet impianti, të gjendet pika e derdhjes dhe të eliminohet. 2.Të çmontohet sistemi dhe të hiqen bllokimet (shërbimi i asistencës). 3.Të kontrollohet tubi i thithjes, të gjendet shkaku i futjes së ajrit dhe të eliminohet. 4.Të kontaktohet qendra e asistencës.
Rrjedhje e pamjaftueshme.	E kuqe: e fikur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	1. Thellësia e thithjes është tepër e madhe. 2. Tubi i thithjes është bllokuar ose e ka diametrin të pamjaftueshëm. 3. Rrotulluesi ose pjesa hidraulike është bllokuar.	1. Me shtimin e thellësisë së thithjes pakësohen shërbimet hidraulike të produktit. Të kontrollohet nëse mund të zvogëlohet thellësia e thithjes. Të përdoret një tub thithjeje me diametër më të madh (sidoqoftë asnjëherë më të uët se 1”). 2. Të kontrollohet tubi i thithjes, të gjendet shkaku i rregullimit të fuqisë (bllokim, kurbë e thatë, një pjesë në kundërpendencë,…) dhe të hiqet. 3. Të çmontohet sistemi dhe të hiqen bllokimet (shërbimi i asistencës).

Anomalia	Drita LED	Shkaqet e Mundshme	Zgjidhjet
Pompa ndizet pa kërkesë për përdorim.	E kuqe: e fikur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	1. Ka derdhje në impiant. 2. Valvula e Moskthimit ka difekt.	1. Të kontrollohet impianti, të gjendet pika e derdhjes dhe të eliminohet. 2. Të kryhet mirëmbajtja e Valvulës së Moskthimit, sikurse paraqitet në paragrafin 9.3.
Presioni i ujit kur hapet për përdorim nuk është i menjëhershëm(*).	E kuqe: e fikur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	Ena e zgjerimit është e shkarkuar (presioni i ajrit është i pamjaftueshëm), ose e ka membranën të çarë.	Të kontrollohet presioni i ajrit në enën e zgjerimit. Në qoftë se gjatë kontrollit derdhet ujë, ena është dëmtuar. Përndryshe të rivendoset presioni i ajrit sipas lidhjes P= SetPoint-1bar
Kur hapet për përdorim fluksi shkon në zero përpara se të ndizet pompa (*).	E kuqe: e fikur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	Presioni i ajrit në enën e zgjerimit është më i lartë se ai i fillimit të sistemit.	Të tarohet presioni i enës së zgjerimit ose të konfigurohen parametrat SP dhe/ose RP në mënyrë që të përmbushet lidhja P= SetPoint-1bar
Ekrani shfaq BL	E kuqe: e ndezur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	1. Ka mungesë uji. 2. Pompa nuk është tërhequr. 3. Setpoint nuk është i arritshëm me vlerën e RM të përcaktuar	1-2. Të tërhiqet pompa dhe të kontrollohet që nuk ka ajër në tubacion. Të kontrollohet që të mos jetë bllokuar thithja ose ndonjë prej filtrave. 3. Të përcaktohet një vlerë e RM që bëjë të mundur arritjen e setpoint
Ekrani shfaq BP1	E kuqe: e ndezur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	1. Sensori i presionit ka difekt.	1. Të kontaktohet qendra e asistencës.
Ekrani shfaq OC	E kuqe: e ndezur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	1. Ka thithje të tepërt. 2. Pompa është bllokuar.	1. Lëngu është tepër i trashë. Të mos përdoret pompa për lëngje të tjera, përveç ujit. 2. Të kontaktohet qendra e asistencës.
Ekrani shfaq PB	E kuqe: e ndezur E bardhë: e ndezur Blu: e fikur	1. Tensioni i ushqimit është i ulët 2. Ka rënie tensioni të tepruar në linjë.	1. Të kontrollohet nëse linja ka tensionin e duhur. 2. Të kontrollohet seksioni i kabllove të ushqimit.

(*) Në rastin e instalimit të një ene zgjerimi.

11. TRETJA

Ky produkt ose pjesë të tij duhet të treten duke respektuar mjedisin dhe në përputhje me rregullat vendore të legjislacionit mbi mjedisin; Të përdoren sistemet vendore, publike dhe private, të mbledhjes së mbetjeve.

12. GARANCIA

Çfarëdolloj ndryshimi i paautorizuar paraprakisht, e çliron ndërtuesin nga çdo lloj përgjegjësie.
Të gjitha pjesët e këmbimit që përdoren në riparime, duhet të jenë të gjitha origjinale dhe të gjitha pajisjet ndihmëse duhet të jenë të autorizuara nga ndërtuesi, në mënyrë që të garantohet siguria maksimale e makinave dhe e impianteve mbi të cilat këto mund të montohen.
Ky produkt është i mbuluar nga garanci ligjore (në Komunitetin Europian për 24 muaj, duke filluar që nga data e blerjes) në lidhje me të gjitha të metat që mund t'u ngarkohen difekteve të prodhimit në fabrikë ose të materialit të përdorur.
Produkti në garanci, sipas gjykimit, mundet ose të zëvendësohet me një tjetër në gjendje të përsosur funksionimi ose të riparohet falas në qoftë se do të respektohen kushtet e mëposhtme:

- produkti të jetë përdorur në mënyrë korrekte dhe në përputhje me udhëzimet dhe të mos jetë kryer asnjë përpjekje për ta riparuar atë nga ana e blerësit ose nga të tretët.
- produkti është dorëzuar në pikën e shitjes e blerjes, duke i bashkëlidhur dokumentin që vërteton blerjen (faturën ose kuponin tatimor) dhe një përshkrim të shkurtër të problemit që është hasur.

Pjesa rrotulluese dhe pjesët që konsumohen nga përdorimi, nuk përfshihen në garanci. Ndërhyrja në garanci nuk shtrin në asnjë rast periudhën fillestare.

SADRŽAJ

1. OpŠTi podaci ... 531
1.1 Integrisani inverter ... 532
1.2 Integrisana elektro pumpa ... 532
1.3 Integrisani filtar ... 533
1.4 Tehničke karakteristike ... 533
2. INSTALACIJA ... 533
2.1 Hidraulički priključci ... 534
2.2 Radnje punjenja ... 534
3. STAVLJANJE u funkciju ... 535
3.1 Električne veze ... 535
3.2 Konfiguracija integrisanog konvertera ... 535
3.3 Početno punjenje pumpe (prajming) ... 535
4. TASTATURA I DISPLEJ ... 536
4.1 Pristup meniju ... 536
4.2 Struktura stranica menija ... 538
4.3 Aktivisanje i deaktiviranje motora ... 538
5. ZNAČJ INDIVIDUALNIH PARAMETARA ... 538
5.1 Korisnički meni ... 539
5.1.1 RS: Prikaz brzine rotacije ... 539
5.1.2 VP: Prikaz pritiska ... 539
5.1.3 VF: Prikaz protoka ... 539
5.1.4 P: Prikaz apsorbovane snage ... 539
5.1.5 C1: Prikaz fazne struje ... 539
5.1.6 SV: Napon napajanja ... 539
5.1.7 HO: Brojilo sati kad je uređaj uključen ... 539
5.1.8 HW: Brojilo radnih sati elektropumpe ... 539
5.1.9 NR: Broj pokretanja ... 539
5.1.10 EN: Merilo apsorbovane energije ... 539
5.1.11 ES: Saving ... 539
5.1.12 FC: Merilo volumena pumpanog fluida ... 539
5.1.13 VE: Prikaz verzije ... 539
5.1.14 FF: Prikaz fault & warning (historijski podatak) ... 539
5.2 Meni Ekran ... 540
5.2.1 CT: Kontrast ekrana ... 540
5.2.2 BK: Osvetljenje ekrana ... 540
5.2.3 TK: Trajanje uključenog osvetljenja pozadine ... 540
5.2.4 TE: Prikaz temperature hladnjaka ... 540
5.3 Meni Setpoint ... 540
5.3.1 SP: Podešavanja setpoint pritiska ... 540
5.4 Meni Ručno ... 540
5.4.1 RI: Podešavanje brzine ... 541
5.4.2 VP: Prikaz pritiska ... 541
5.4.3 VF: Prikaz protoka ... 541
5.4.4 PO: Prikaz apsorbovane snage ... 541
5.4.5 C1: Prikaz fazne struje ... 541
5.5 Meni za Podešavanja ... 541
5.5.1 RP: Podešavanje sniženja pritiska za ponovno startanje ... 541
5.5.2 OD: Tip postrojenja ... 541
5.5.3 MS: Merni sistem ... 541
5.5.4 FY: Aktivisanje blokiranja isporučenog volumena ... 542
5.5.5 TY: Aktivisanje blokiranja trajanja pumpanja ... 542
5.5.6 TY: FH: Isporučeni volumen ... 542
5.5.7 TH: Trajanje pumpanja ... 542
5.6 Meni naprednih podešavanja ... 542
5.6.1 TB: Vreme blokiranja kod nedostatka vode ... 542
5.6.2 T2: Kašnjenje gašenja ... 542
5.6.3 GP: Proporcionalni koeficijent dobiti ... 542
5.6.4 GI: Integralni koeficijent dobiti ... 542
5.6.5 RM: Maksimalna brzina ... 543
5.6.6 AY: Anti Cycling ... 543

5.6.7 AE: Aktiviranje funkcije antiblokiranja 543
5.6.8 AF: Aktiviranje antifriz funkcije 543
5.6.9 FW: Firmware ažuriranje 543
5.6.10 RF: Poništenje grešaka fault i upozorenja warning 543
6. ZAŠTITNI SISTEMI 543
6.1 Opis blokada 544
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Zaštita protiv hoda uređaja na suvo) 544
6.1.2 Anti-Cycling (Zaštita protiv kontinuiranih ciklusa bez zahteva potrošačke jedinice) 544
6.1.3 Antifriz (Zaštita protiv smrzavanja vode u sistemu) 544
6.1.4 “BP1” Blokada zbog kvara na senzoru pritiska u ulaznom delu (presurizacija postrojenja) 544
6.1.5 “PB” Blokada zbog napona napajanja van dozvoljenih vrednosti 544
6.1.6 “SC” Blokada zbog kratkog spoja među fazama motora 544
6.2 Ručni reset uslova greške 544
6.3 Auto-oporavak iz uslova greške 544
7. RESET I FABRIČKA PODEŠAVANJA 545
7.1 Opšti reset sistema 545
7.2 Fabrička podešavanja 545
7.3 Reset fabričkih podešavanja odeljak 545
8. SPECIJALNE INSTALACIJE 546
9. ODRŽAVANJE 547
9.1 Alat Pribor 547
9.2 Čišćenje integrisanog filtera 547
9.3 Pražnjenje sistema 548
9.4 Bespovratni ventil 548
9.5 Osovina motora 549
10. REŠAVANJE PROBLEMA 549
11. ODLAGANJE 550
12. GARANCIJA 550

LEGENDA

U uputstvu su korišćeni sledeći simboli:

SITUACIJA OPŠTE OPASNOSTI.
Nepoštovanje uputa koje slede može da uzrokuje štetu na imovini ili ozlede ljudi.

SITUACIJA RIZIKA OD STRUJNOG UDARA.
Nepoštovanje uputa koje slede može da dovede do ozbiljne opasnosti po bezbednost ljudi.

Napomene i opšte informacije.

UPOZORENJA

Pre nego što započnete s instalacijom potrebno je pažljivo pročitati dokumentaciju.

Pre svakog zahvata potrebno je isključiti utikač iz struje. Nikako nemojte da dozvolite rad na suvo.

Zaštitite elektro pumpu od nepovoljnih klimatskih uslova.

Pumpane tečnosti:
Mašina je projektovana i izrađena za pumpanje vode, bez eksplozivnih tvari ili krutih čestica ili vlakana, gustoće 1000 Kg/m^3 i kinematičkog viskoziteta od 1 mm^2/s, te hemijski neagresivnih tečnosti.

Nepoštovanje upozorenja može da dovede do opasnosti za ljude i oštećenja na imovini takođe i do prekida vrednosti garancije.

Proizvodi o kojima se ovde radi pripadaju klasi izolacije 1.

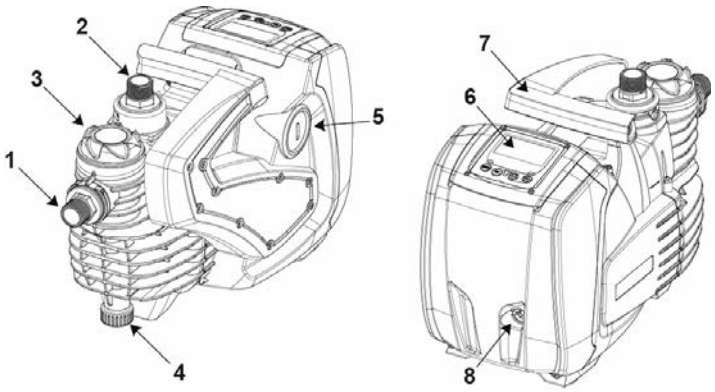
1. OPŠTI PODACI

Polje primene

Za fiksnu ili prenosnu instalaciju u vodenim sistemima za napajanje i presurizaciju za namenu u manjoj poljoprivredi u kućanstvu, vrtovima, za kućne slučajeve nužde i uopšte za hobije.

Proizvod je integrisani sistem koji se sastoji od centrifugalne samousisne višestepenske elektro pumpe, elektroničkog kruga koji upravlja (inverter) i filtera za otklanjanje eventualnih ulaznih nečistoća.
Na slici 1, sistem pokazuje sledeće tačke korisničkog interfejsa:

1. Usisni spoj (ulaz)
2. Odlazni spoj (izlaz)
3. Ulazni otvor i za održavanje filtera
4. Izlazni otvor
5. Otvor za izduvanje i za vanredno održavanje bespovratnog ventila
6. Komandna ploča i ekran za prikazivanje stanja
7. Drška za podizanje i prenos
8. Otvor za vanredno održavanje osovine motora



Slika 1

1.1 Integrisani inverter

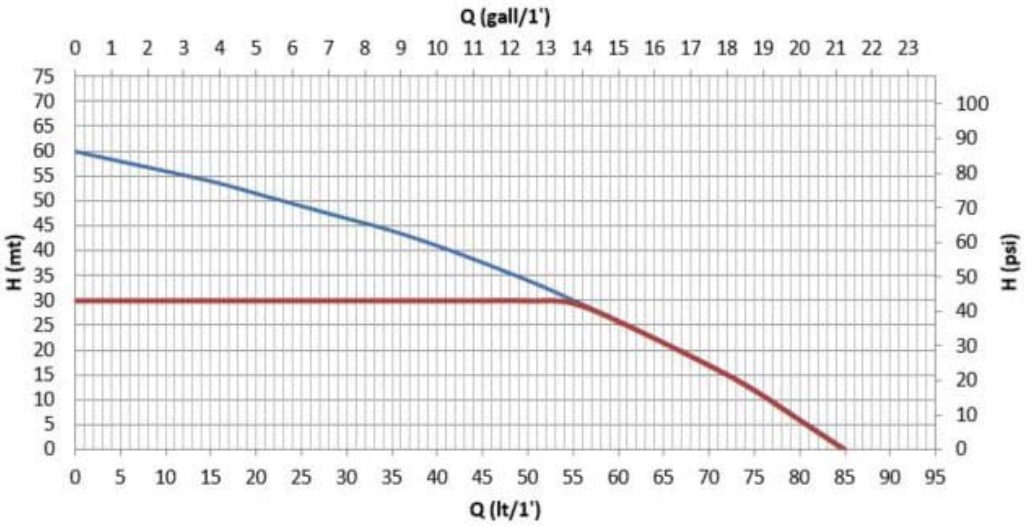
Elektronska kontrola koja je integrisana u sistem je inverter tipa i koristi senzore protoka, senzore pritiska i temperaturne senzore koji su isto tako integrisani u sistem. Pomoću tih senzora sistem se automatski uključuje i isključuje prema potrebi korisnika, i u stanju je utvrditi uslove nepravilnog rada, sprečiti ih i dojaviti.
Kontrola putem invertera garantuje razne funkcije, među kojima su one važnije za sisteme pumpanja, održavanje konstantne vrednosti ulaznog pritiska ušteda energije.

- Inverter je u stanju održati konstantnim pritisak hidrauličnog sistema na način da menja brzinu rotacije elektro pumpe. Kod rada bez invertera elektro pumpa ne može da moduliše prema povećanju traženog kapaciteta smanjuje pritisak, ili obrnuto; na taj način pritisak je ili previsok sa niskim kapacitetom ili prenizak s povećanjem traženog kapaciteta.
- Variranjem brzine rotacije u funkciji momentalnog zahteva korisnika, inverter ograničava dozvoljenu snagu elektro pumpi na minimalnu snagu koja je potrebna za zadovoljenje zahteva. Rad bez invertera podrazumeva rad elektro pumpe samo i isključivo s maksimalnom snagom.

Za konfiguraciju parametara pregledati poglavlja 4 i 5.

1.2 Integrisana elektro pumpa

Sistem integriše centrifugalnu elektro pumpu multi-rotacionog tipa koju aktiviše trofazni električni motor na vodeno hlađenje. Vodeno hlađenje motora za razliku od vazdušnog garantuje manju buku sistema i nudi mogućnost postavljanja istog takođe i u neprozračivanim delovima prostorija.
Grafikon na slici 2 pokazuje krivulju hidrauličke efikasnosti. Inverter, koji automatski modulira brzinu rotacije elektro pumpe, omogućava istoj pomicanje radne tačke zavisno o potrebama na bilo koji deo površine pod sosptvenom krivuljom da bi zadržao konstantnu vrednost podešenog pritiska (SP). Crvena krivulja ističe ponašanje sistema kod zadate setpoint tačke podešene na 3.0 bara (43.5 psi)..



Slika 2

Proizlazi da je, sa tačkom SP = 3.0 bara (43.5 psi), sistem u stanju garantovati konstantni pritisak prema korisnicima koji traže kapacitet od pojedinačno 0 do 55 litara/minuti (14.5 gpm). Za veće kapacitete sistem radi prema karakterističnoj krivulji elektro pumpe na maksimalnoj brzini rotacije. Za manje kapacitete u odnosu na gore navedena ograničenja, osim što obezbeđuje konstantni pritisak, sistem smanjuje apsorbovanu snagu, i time i potrošnju energije.

Gore navedena efikasnost smatra se da je merena na sobnoj temperaturi i temperaturi vode od oko 20°C (68 F), tokom prvih 10 minuta rada motora, s nivoom vode kod usisavanja na dubini koja ne prelazi 1 metar (3.3 ft).

Kako se dubina usisavanja povećava, smanjuje se performansa elektro pumpe.

1.3 Integrisani filtar

Sistem uključuje filtarski kertridž na ulazu pumpe kako bi se zaustavile sve moguće suspendirane nečistoće u vodi. Filtarski kertridž je mrežastog tipa, s otvorima od 0.5mm i koji se može prati. Ulazna vrata (3-slika 1) daju pristup filtar kertridžu da bi se omogućilo redovno održavanje istog (poglavlje 9.2). Prozirni deo ulaznih vrata omogućava pregled kertridža da bi se utvrdilo da li ga je potrebno oprati.

1.4 Tehničke karakteristike

Tema	Parametar	220-240V	110-127V
ELEKTRIČNO NAPAJANJE	Napon	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekvencija	50/60 Hz	
	Maksimalna struja	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Disperzija struje prema uzemljenju	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Maksimalna snaga P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
KARAKTERISTIKE IZRADE	Gabarit	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Težina na prazno (bez ambalaže)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Klasa zaštite	IP X4 - NEMA 3	
	Klasa izolacije motora	F	
HIDRAULIČKA EFIKASNOST	Maksimalna prevalentnost	60 m (196.8 ft)	
	Maksimalni kapacitet	85 l/min (21 gpm)	
	Prajming pripremno punjenje	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maksimalni radni pritisak	6 bar (87 psi)	
USLOVI RADA	Maksimalna temperatura tečnosti	40°C (104 F)	
	Maksimalna temperatura prostora	50°C (122 F)	
	Sobna temperatura skladišta	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
FUNKCIJA I ZAŠTITE	Konstantni pritisak		
	Zaštita protiv hoda u prazno		
	Antifriz zaštita		
	Anticycling zaštita		
	Zaštita protiv blokiranja		
	Amperometrijska zaštita prema motoru		
	Zaštita od napona zbog anomalija u napajanju		

Tabela 1

2. INSTALACIJA

Sistem je dizajniran za upotrebu “na zatvorenom”: nije dizajniran za fiksne instalacije sistema na otvorenom i/ili direktno izloženom atmosferskim uslovima. Sistem se može koristiti na otvorenom u slučaju da se radi o prenosnoj primeni: transportovan na lice mesta i skladišteni u zatvorenom prostoru nakon izvršene radnje.

Sistem je dizajniran da bi radio u okruženjima gde temperatura ostaje u intervalu vrednosti od 0°C (14 F) do 0°C (122 F) (pod uslovom da je osigurano napajanje električnom energijom: pregledati poglavlje 5.6.8 “antifriz funkcija”).

Sistem je pogodan za tretiranje vode za piće.

Sistem se ne može koristiti za pumpanje slane vode, kanalizacije, zapaljivih, korozivnih ili eksplozivnih tečnosti (na primer nafte, benzina, razređivača), masti, ulja ili prehrambenih proizvoda.

Sistem može sisati vodu sa nivoom koji ne sme da prelazi dubinu od 8 m (26.2 ft) (visina između nivoa vode i usisnog otvora pumpe).

Ako se sistem koristi za vodosnabdevanje u domaćinstvu, treba poštovati lokalne propise organa nadležnih za upravljanje vodnim resursima.

Kad izaberete lokaciju za instalaciju, proverite sledeće:

- da voltaža i frekvencija koji su navedeni na tehničkoj ploči pumpe odgovaraju podacima električnog sistema za napajanje.
- Da je električna konekcija na suvom mestu, daleko od mogućih poplava.

- Da je električni sistem opremljen diferencijalnim prekidačem dimenzija prema karakteristikama navedenim u Tabeli 1
- da je obezbeđeno uzemljenje.

Sistem ne može da izdrži težinu cevovoda. Ta težina mora da se podržava na drugi način.

Rizik od povišenja temperature vode unutar pumpe: duži rad pumpe bez izlaza vode ili sa smanjenom količinom vode, može dovesti do povećanja temperature vode unutar pumpe do vrednosti koja bi mogla da dovede do ozlede ljudi ili štetu na imovini pri izlazu. Ta situacija se uglavnom javlja nakon duže serije uključivanja i isključivanja pumpe. Najčešće se pojavljuje u rigidnim sistema (bez ekspanzione posude) a uzroci mogu da budu sledeći:

- manja curenja (čak i samo nekoliko kapi) koja uzrokuju pad pritiska koji ponovno pokreće pumpu, ali ne dozvoljava dovoljnu izmenu vode
- suviše niske RP vrednosti koje ne dozvoljavaju stabilizaciju pritiska i normalno isključivanje
- pogrešno podešavanje dobitaka GI i GP što uzrokuje oscilaciju podešavanja

Situacija je dodatno otežana u sledećim slučajevima:

- visoka setpoint tačka (SP), koja doprinosi tome da se dobije veća snaga prema vodi
- dugo trajanje vremena za isključivanje T2 što doprinosi dužem trajanju snage prema vodi.

Uvek je dobro da postavite sistem što bliže moguće tečnosti koja se pumpa.
Sistem sme da radi samo kad je postavljen horizontalno, i mora stabilno da se postavi na predviđene gumene nožice.
U slučaju fiksne instalacije, uverite se da izabrana pozicija osigurava pristup i vidljivost komandne i kontrolne table (6-slika 1).
U slučaju fiksne instalacije, takođe obezbedite dovoljno prostora da biste omogućili rutinsko održavanje integrisanog filtra (odeljak 9.2).
U slučaju fiksne instalacije, preporučuje se montirati ventil za zatvaranje na strani aspiracije i na strani isporuke. To omogućava lako zatvaranje linije na početku i/ili na kraju sistema za eventualne zahvate održavanja ili kad dođe do prioda neaktivnosti.
U slučaju fiksne instalacije, preporučuje se upotreba ekspanzione posude koju treba povezati s dovodnim cevovodom, tako da sistem bude elastičan i da ga se zaštiti od vodnog udara. Kapacitet ekspanzione posude nije određen (dovoljna je jedan litar - 0.26 gall -), preporučeno prethodno punjenje je za 1 bar (14.5 psi) niže od postavljene Setpoint tačke.
U slučaju da je voda naročito napunjena stranim telima, a želite smanjiti broj zahvata čišćenja integrisanog filtra, preporučuje se predvideti instalaciju dodatnog spoljašnjeg filtera na dovodu sistema a koji je adekvatan za zaustavljanje nečistoća.

Instalacija filtra na usisavanju dovodi do smanjenja hidrauličkih performansi sistema proporcionalno gubitku punjenja usled samog filtra (obično što je jača moć filtracije, veći je pad performansi).

2.1 Hidraulički priključci

Sistem garantuje deklarisane performanse samo ako se na ulazu i na izlazu koriste cevi prečnika koji nije manji od prečnika otvora samog sistema (1”).

Vezano za položaj u odnosu na vodu koja se pumpa, instalacija sistema može biti definisana kao “iznad nivoa” ili “ispod nivoa”. Konkretno, instalacija se definiše kao “iznad nivoa” kad se pumpa postavlja na nivou koji je iznad vode koja se pumpa (na primer. pumpa na površini a voda u bunaru); s druge strane, definiše se “ispod nivoa” onda kad se pumpa postavlja na nivou koji je ispod vode koja se pumpa (na primer viseća cisterna a pumpa ispod nje).
Kad je instalacija tipa "iznad nivoa", treba instalirati usisnu cev izvora vode do pumpe uzlazno, i treba izbegavati stvaranje P ili S koljena ili sifona. Nemojte postavljati usisnu cev iznad nivoa pumpe (da ne bi došlo do stvaranja vazdušnih mehurića u usisnoj cevi). Usisna cev mora da bude potopljena na ulazu na najmanje 30 cm (11.8 in.) dubine ispod razine vode i mora da bude nepropusna po celoj dužini, sve do ulaza u elektro pumpu. Za dubinu usisavanja koja je veća od četiri metara ili sa značajnim horizontalnom protokom, preporučuje se upotreba creva za dovod većeg prečnika od onog usisnog otvora elektro pumpe. U slučaju da je usisna cev napravljena od gumenog ili fleksibilnog materijala, uvek treba da proverite da li ima pojačanje i da je otporna na prazninu kako bi se izbeglo sužavanje kod usisavanja.
U slučaju da se radi o vrsti instalacije “ispod nivoa”, u svakom slučaju mora da se izbegavaju P ili S koljena i sifoni u usisnoj cevi, i voditi račune o tome da cev mora da bude nepropusna.

Odlazne usisne cevi moraju da budu povezane sa sistemom pomoću predviđenih navoja: 1 inčni muški navoj na okretnom spoju od tehnopolimera.

Kad se realizuje nepropusnost veze pomoću odgovarajućeg materijala (npr. teflon, konoplja,…) treba voditi računa da niste preterali s brtvilom: pod dejstvom odgovarajućeg momenta zatezanja (npr. ključa za cevi s dugačkom ručkom), višak materijala mogao bi vršiti nenormalne sile da konektoru od tehno-polimera i dovesti do trajnog oštećenja iste.

Okretni konektori omogućuju lakšu instalaciju sistema.

2.2 Radnje punjenja

Instalacija iznad nivoa i ispod nivoa
Instalacija “iznad nivoa“ (odeljak 2.1): uklonite poklopac punjenja (3-slika 1) odvrtite ga ručno ili koristeći alat koji je dostavljen; takođe uklonite i poklopac za odvod (5-slika 1) pomoću šrafcigera ili alata koji je dostavljen kao deo pribora; zatim napunite sistem čistom vodom kroz otvor za punjenje (otprilike 1 litar - 0.26 US gal.). Čim voda počne da izlazi iz

otvora za odvod, pažljivo ponovno zavrtite poklopac, nadopunite ponovno kroz otvor za punjenje i ponovno zavrtite poklopac dok ne dođe do mehaničkog zaustavljanja. Preporučuje se podešavanje bespovratnog ventila na kraju usisne cevi (nožni ventil) da bi se i ona mogla potpuno napuniti za vreme radnje punjenja. U tom slučaju potrebna količina vode za punjenje zavisiće o dužini usisne cevi.
Instalacija "ispod nivoa" (odeljak 2.1): ako između rezervoara za vodu i sistema nema kontrolnih ventila (ili ako su otvoreni), isti se automatski puni čim mu se dozvoli izlaz uhvaćenog vazduha. Zato, kad se popusti poklopac za odvod vazduha (5-slika1) onoliko koliko je dovoljno da izađe vazduh koji je unutra, sistem se može potpuno napuniti. Treba nadzirati tu radnju i zatvoriti poklopac za odvod vazduha čim voda počinje izlaziti (u svakom slučaju preporučuje se instalirati kontrolni ventil u usisnom delu cevi, i upotrebiti ga za kontrolu radnje punjenja s otvorenim poklopcem). Druga mogućnost je da, u slučaju da se u usisnoj cevi nalazi zatvoreni ventil, radnja punjenja može se izvršiti slično kao što je opisano kod instalacije iznad nivoa.

3. STAVLJANJE U FUNKCIJU

3.1 Električne veze

Da bi se poboljšala otpornost na moguću buku koja se emituje prema drugim uređajima preporučuje se korištenje odvojenog električnog vodiča za napajanje proizvoda.

Pažnja: uvek poštujte sigurnosne propise! Električne instalacije mora da vrši ovlašćeni stručni električar koji preuzima svu odgovornost za instaliranje.

Napominjemo da sistem mora da bude pravilno i sigurno uzemljen u skladu s propisima koji su na snazi.

Linijski napon se može promeniti kad se pokrene elektro pumpa. Linijski napon može da bude podložan varijacijama u zavisnosti od drugih uređaja povezanih sa njim i u zavisnosti od kvaliteta linije.

Diferencijalni prekidač koji služi kao zaštita sistema mora da bude pravilno dimenzionisan prema karakteristikama prikazanim u tabeli 1. Koristite diferencijalni prekidač tipa F za zaštitu od naglog pada. U slučaju da su upute date u Priručniku u suprotnosti s lokalnim propisima na snazi, potrebno je pozivati se na propise i postupiti u skladu s njima.

Zaštitni termonagnetski prekidač mora da bude pravilno dimensionisan (pregledajte Tehničke karaktristike)

3.2 Konfiguracija integrisanog konvertera

Sistem je konfigurisan od strane proizvođača da zadovolji većinu slučajeva instalacije koje rade pod konstantnim pritiskom. Glavni fabrički postavljani parametri su sledeći:

- Set-Point tačka (željena vrednost konstantnog pritiska): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Smanjenje pritiska za ponovno pokretanje 0.5 bar / 7.2 psi.
- Anti-cycling funkcija: Smart.

Ove i druge parametre korisnik u svakom slučaju može da postavi zavisno o sistemu. Pregledati odeljke 4-5 za specifikacije.

Za definisanje parametara SP i RP, dobiva se pritisak pod kojim se sistem pokreće sledeći:
Pstart = SP – RP Primer: 3.0 – 0.5 = 2.5 bara u difolt konfiguraciji

Sistem ne radi ako se potrošačka jedinica nalazi na visini većoj od ekvivalenta u metrima vodenog stupca Pstart (uzeti u obzir 1 bar = 10 m.c.a.): za difolt konfiguraciju ako se potrošačka jedinica nalazi na visini od najmanje **25** m (82 ft) iznad nivoa sistema, sistem se neće pokrenuti.

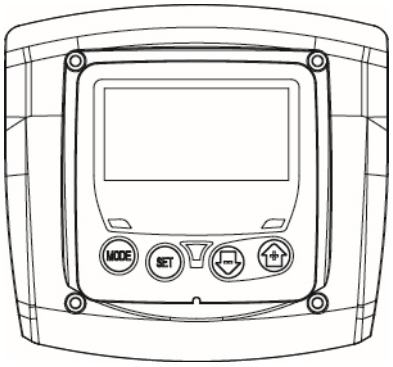
3.3 Početno punjenje pumpe (prajming)

Prajming tj. početno punjenje pumpe je faza tokom koje mašina pokušava da napuni vodom telo i usisnu cev pumpe. Ako se radnja uspešno završi mašina može pravilno da radi.
Kad se pumpa napuni (odeljak 2.2) i uređaj je konfigurisan (odeljak 3.2) moguće je priključiti napajanje električnom energijom nakon što se otvorila najmanje jedna ulazna potrošačka jedinica.
Sistem se pokreće i proverava prisustvo vode u odlaznom delu.
Smatra se da je dovršena prajming faza pripremnog punjenja onda kad se detektuje tok vode u ulaznom delu. To je slučaj tipičan za instalaciju ispod nivoa (odeljak 2.1). Otvorena ulazna potrošačka jedinica iz koje sad izlazi voda koja se pumpa može da se zatvori. Ako se nakon 10 sekundi ne detektuje pravilan protok vode u ulaznom delu, sistem signalizira rad na suvo (BL alarm). Kod sledećeg ručnog resetovanja blokade (Tipke "+" i "-") počinje prajming postupak pripremnog punjenja (slučaj tipičan za instalacije ispod nivoa (odeljak 2.1).
Postupak omogućava rad u maksimalnom vremenu od 5 minuta i za to vreme ne dolazi do intervencije sigurnosnog bloka za rad na suvo. Vreme potrebno za prajming fazu pripremnog punjenja zavisi o više faktora, među onima koji najviše utiču su dubina nivoa vode koja se usisava, prečnik usisne cevi, vodonepropusnost usisne cevi.
Pod uslovom da se koristi usisna cev koja nije manja od 1" i da je cev dobro zaptivana (tj. da nema otvora ili spojeva iz kojih može da se usisava vazduh), sistem je dizajniran tako da može da izvrši prajming fazu u uslovima vode do 8m dubine i u manje od 5 minuta. Čim sistem detektuje neprekidan ulazni protok, izlazi iz prajming postupka i počinje normalno da

radi. Otvorena ulazna potrošačka jedinica iz koje sada izlazi voda za pumpanje može da se zatvori. Ako nakon pet minuta od početka postupka, mašina još nije pripremljena tj. nije dovršila prajming postupak, na displeju se prikazuje poruka o radu na suvo. U tom slučaju treba odspojiti napajanje, sačekati 10 minuta, ponoviti prajming fazu pripremnog punjenja.

Rad mašine
Kad elektropumpa završi prajming fazu, sistem započinje svoj normalni rad u skladu s konfigurisanim parametrima: automatski se pokreće čim se otvori slavina, isporučuje vodu pod postavljenim pritiskom (SP), zadržava pritisak konstantnim takođe i kad se otvore druge slavine, zaustavlja se automatski nakon što prođe vreme T2 i kad se postignu uslovi isključivanja (T2 može da postavi korisnik, fabrička vrednost 10 sekundi).

4. TASTATURA I DISPLEJ



Slika 3: Izgled korisničkog interfejsa

Korisnički interfejs sastoji se od tastature LCD displejom i led svetlima za signalizaciju POWER, COMMUNICATION, ALARM kao što se vidi na Slici 3.
Displej prikazuje veličine i stanja uređaja s detaljima o funkcijama različitih parametara. Funkcije tastera sumirane su u Tabeli 2.

MODE	Taster MODE omogućava prelaz na sledeću stavku unutar istog menija. Produženi pritisak u trajanju od najmanje 2 sekunde omogućava da preskočite na stavku prethodnog menija.
SET	Taster SET omogućava vam da napustite trenutni meni.
−	Smanjuje trenutni parametar (ako se radi o parametru koji može da se menja).
+	Povećava trenutni parametar (ako se radi o parametru koji može da se menja).

Tabela 2: Funkcije tastera

Produženi pritisak na tipku “+” ili na tipku “-” omogućava automatsko povećanje/smanjenje izabranog parametra. Nakon 3 sekunde pritiska na tipku “+” ili na tipku “-” brzina automatskog povećanje/smanjenje se povećava.

Kad se pritisne na taster + ili na taster – izabrana vrednost menja se i odmah memoriše u trajnu memoriju (EEprom). Isključivanje mašine, takođe i ako do toga dođe slučajno, u toj fazi ne dovodi do gubitka tek podešenog parametra.
Taster SET služi samo za izlaz iz trenutno aktivnog menija i ne služi za memorisanje izvršenih izmena. Samo u nekim posebnim slučajevima koji su opisani u odeljcima koji slede neke vrednosti se izvršavaju pritiskom na tipku “SET” ili “MODE”.

Led svetla za signalizaciju

- Power
  Belo led svetlo. Ostaje stalno upaljeno dok traje napajanje uređaja. Treperi kad je uređaj deaktiviran.
- Alarm
  Crveno led svetlo. Ostaje stalno upaljeno kad je uređaj blokiran zbog greške.

Meni
Kompletna struktura svih menija i svih stavki od kojih se sastoje prikazana je u Tabeli br. 4.

4.1 Pristup meniju

Direktno se pristupa meniju kojeg želite ako istovremeno pritisnete na kombinaciju tastera u određenom trajanju (na primer MODE SET da biste ušli u meni Setpoint) i pregledaju se različite stavke menija uz pomoć tastera MODE.
Tabela 3 pokazuje menije kojima može da se pristupi putem kombinacije tastera.

NAZIV MENIJA	TASTERI KOJIMA SE PRISTUPA DIREKTNO	TRAJANJE PRITISKA
Korisnik	MODE	Po popuštanju dugmeta
Monitor	SET, −	2 Sekunde
Setpoint	MODE, SET	2 Sekunde
Ručno	SET, −, +	3 Sekunde
Podešavanja	MODE, SET, −	3 Sekunde
Napredna pdoešavanja	MODE, SET, +	3 Sekunde
Povratak na tvorničke vrednosti	SET, +	2 Sekunde po uključenju mašine
Reset	MODE, SET, −, +	2 Sekunde

Tabela 3: Pristup meniju

Glavni meni	Korisnički meni mode	Meni Monitor set-minus	Meni Setpoint mode-set	Meni ručno set-minus-plus	Meni podešavanja mode-set-minus	Meni napredna podešavanja mode-set-plus
GLAVNI (Glavna -osnovna stranica)	**RS** Obrtaja u minuti	**CT** Kontrast	**SP** Setpoint pritisak	**RI** Podešavanje brzine	**RP** Sniženje pritiska za restart	**TB** Vreme blokade nedostatak vode T
	VP Pritisak	**BK** Osvetljenje pozadine		**VP** Pritisak	**OD** Vrsta osvetljenja	**T2** Kašnjenje gašenja
	VF Prikaz protoka	**TK** Vreme paljenja svetla pozadine		**VF** Prikaz protoka	**MS** Merni sistem	**GP** Proporcionalna dobit.
	PO Apsorbirana snaga linije	**TE** Temperatura hladnjaka		**PO** Apsorbirana snaga linije	**FY** Aktivisanje blokade isporučenog volumena	**GI** Integralna dobit
	C1 Fazna struja pumpe			**C1** Fazna struja pumpe	**TY** Aktivisanje blokade trajanja pumpanja	**RM** Maksimalna brzina
	SV Napon napajanja					
	HO Brojač sati kad je mašina uključena				**FH** Isporučeni volumen	**AY** Anticycling
	HW Brojač sati				**TH** Trajanje pumpanja	**AE** Antiblokiranje
	NR Broj pokretanja					**AF** AntiFriz
	EN Merilo energije					**FW** Firmware update
	ES Saving					**RF** Reset fault & warning
	FC Merilo protoka					
	VE Informacije HW i SW					
	FF Povijesni prikaz Fault & Warning					

Tabela 4 Struktura menija

4.2 Struktura stranica menija

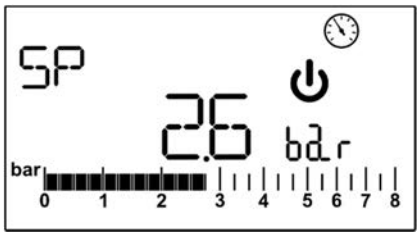
Kad je sistem uključen, prikazuje se glavna stranica. Različite kombinacije tastera (pogledajte odeljak 4.1 Pristup meniju) omogućavaju pristup menijima uređaja. Na vrhu ekrana pojavljuje se ikona koja se odnosi na meni u kojem se nalazite:
Sledeće se uvek pojavljuje na glavnoj stranici:
Status: radni status mašine (na primer standby, go, Fault)
Pritisak: vrednost u jedinici [bar] ili [psi] u zavisnosti od postavljene merne jedinice.
Snaga: vrednost u jedinici [kW] apsorbirane snage mašine.
U slučaju da dođe do toga mogu se pojaviti:
Indikacije o fault greškama
Upozorenja
Specifične ikone

Uslovi greške su navedeni u Tabeli 9. Drugi prikazi navedeni su u Tabeli 5.

Prikazani uslovi greške i stanja	
Identifikacija	**Opis**
	Motor u hodu
	Zaustavljeni motor
	Status motora ručno deaktivirano
	Prisustvo greške koja sprečava upravljanje elektro pumpom
EE	Pisanje i ponovno čitanje na EEprom fabrički postavljenih vrednosti
	Warning upozorenje za nedostatak napona napajanja
	Prajming pripremno punjenje

Tabela 5: Poruke statusa greške na glavnoj stranici

Druge stranice menija menjaju se u zavisnosti o funkcijama i dalje su opisane po vrsti indikacije ili postavljenim vrednostima. Na svim stranicama menija, na donjem delu uvek se prikazuje pritisak mašine a simboli u gornjem delu pokazuju meni u kojem se nalazimo.



Slika 4: Prikaz parametra iz menija

Stranice koje prikazuju parametre mogu prikazivati: numeričke vrednosti i mernu jedinicu trenutne stavke, vrednosti drugih parametara vezanih za trenutnu stavku, videti Sliku 4.
Na svim stranicama menija osim onih koje čine deo korisničkog menija, aktivna je funkcija koja, nakon 3 minute od poslednjeg pritiska na neki taster, automatski vraća na glavnu stranicu.

4.3 Aktivisanje i deaktiviranje motora

U uslovima normalnog rada, pritiskom i zatim oslobađanjem oba tastera “+” i “-” dolazi do blokiranja/deblokiranja motora (zadržava i nakon gašenja). Ako je prisutan alarm, gore opisana radnja resetuje i sam alarm. Status deaktiviranog motora prikazuje bjelo LED svetlo koje treperi.
Ova komanda se može aktivirati iz bilo koje stranice menija, osim RF.

5. ZNAČJ INDIVIDUALNIH PARAMETARA

Zbog invertera sistem radi pod stalnim pritiskom. Takva postavka ima pozitivan efekt ako je hidraulički sistem nizvodno u sistemu i kada je odgovarajuće veličine. Sistemi koji su izrađeni sa cevima premalog prečnika uvode gubitke kod dovoda koje mašina ne može da kompenzuje; rezultat je taj da je pritisak konstantan na senzorima ali ne u potrošnji.

Sistemi koji su podložni preteranim deformacijama mogu da dovedu do pojave oscilacija; ako se to dogodi, problem se može rešiti podešavanjem kontrolnih parametara “GP” i “GI” (vijeti oeljak 5.6.3 - GP: Proporcionalni koeficijent dobitka i 5.6.4 - GI: Integralni koeficijent dobitka)

5.1 Korisnički meni

Iz glavnog menija, pritiskom na MODE taster pristupa se KORISNIČKOM MENIJU. Unutar menija taster MODE omogućava vam da se krećete kroz različite stranice menija. Prikazane vrednosti su sledeće.

5.1.1 RS: Prikaz brzine rotacije
Brzina rotacije motora u rpm (obrtaji u minuti).

5.1.2 VP: Prikaz pritiska
Pritisak sistema meri se u jedinicama [bar] ili [psi] u zavisnosti od korišćenog mernom sistema.

5.1.3 VF: Prikaz protoka
Prikazuje trenutni protok u jedinicama [litre/min] ili [gal/min] u zavisnosti od postavljene merne jedinice.

5.1.4 P: Prikaz apsorbovane snage
Apsorbovana snaga elektro pumpe u [kW].
Ako se prekorači vrednost maksimalne apsorbovane snage i intervenisanja ograničenja snage, simbol parametra P treperi.

5.1.5 C1: Prikaz fazne struje
Fazna struja motora u [A].
Ako je ograničenje maksimalne struje privremeno prekoračeno, simbol C1 treperi da bi pokazao prejaku struju na motoru i da će ako se takvi uslovi rada nastavi, intervenisati zaštita od preopterećenja.

5.1.6 SV: Napon napajanja
Postoji samo na nekim modelima.

5.1.7 HO: Brojilo sati kad je uređaj uključen
Pokazuje broj sati električnog napajanja uređaja. U intervalima od 2 sekunde prikazuju se naizmenično ukupna i parcjalna suma časova uključenog uređaja. Pored merne jedinice pojavljuje se slovo “T” kad se prikazuje ukupni broj sati, i slovo “P” onda kad se prikazuje prcijalni broj. Delimični broj može se resetovati na nulu pritiskom na taster “-“ najmanje dve sekunde.

5.1.8 HW: Brojilo radnih sati elektropumpe
Prikazuje broj sati rada pumpe. U intervalima od 2 sekunde prikazuju se naizmenično ukupno i parcijalno brojilo sati rada elektro pumpe. Pored merne jedinice pojavljuje se slovo “T” kad se prikazuje ukupni broj sati, i slovo “P” onda kad se prikazuje parcijalni broj. Delomični broj može se resetovati na nulu pritiskom na taster “-“ najmanje dvije sekunde.

5.1.9 NR: Broj pokretanja
Pokazuje broj pokretanja motora.

5.1.10 EN: Merilo apsorbovane energije
Prikazuje energiju koju apsorbuje mreža u kW. U intervalima od 2 sekunde prikazuju se naizmenično ukupna i parcijalna brojila energije. Pored merne jedinice pojavljuje se slovo “T” kad se prikazuje ukupni broj sati, i slovo “P” onda kad se prikazuje parcijalni broj. Parcijalni broj može da se resetuje na nulu pritiskom na taster “-“ najmanje dvije sekunde.

5.1.11 ES: Saving
Pokazuje uštedu u procentima u odnosu na istu pumpu koja se kontroliše putem sistema on/off umesto putem invertera. Izračunata vrednost može da se resetuje na nulu pritiskom na taster “-“ najmanje dve sekunde.

5.1.12 FC: Merilo volumena pumpanog fluida
Označava volumen fluida kojeg pumpa sistem. U intervalima od 2 sekunde prikazuju se naizmenično ukupno i parcijalno brojilo volumena fluida. Pored merne jedinice pojavljuje se slovo “T” kad se prikazuje ukupni broj sati, i slovo “P” onda kad se prikazuje parcijalni broj. Delimično brojilo može da se resetuje na nulu pritiskom na taster “-“ najmanje dve sekunde.

5.1.13 VE: Prikaz verzije
Verzije hardvera i softvera sa kojima je mašina opremljena.

5.1.14 FF: Prikaz fault & warning (historijski podatak)
Hronološki prikaz fault grešaka koje su se dogodile tokom rada sistema.
Ispod simbola FF pojavljuju se dva broja x/y. X pokazuje prikazanu fault grešku dok y prikazuje ukupni broj prisutnih fault grešaka; s desne strane ovih brojeva javlja se indikacija o vrsti prikazane fault greške. Tipke + e – pregledavaju spisak fault grešaka: pritiskom na tipku – ide se unazad s historijskim podacima dok se ne zaustavite na najstarijoj prisutnoj fault grešci, pritiskom na tipku + ide se napred prema novijim podacima dok se ne zaustavite na najnovijem.
Fault greške prikazuju se hronološki po redu počevši od najstarijeg x=1 do najnovijeg x=y. Maksimalni broj fault grešaka koje mogu da se prikažu je 64; kad se dostigne taj broj, noviji podaci memorišu se se menjajući najstarije podatke.
Ta stavka u meniju pokazuje spisak fault grešaka, ali ne omogućava reset. Reset može da se izvrši samo putem odgovarajuće komande stavke RF iz MENIJA NAPREDNIH POSTAVKI.
Ni ručni reset ni isključivanje uređaja, kao ni povratak na fabričke podešavanja ne brišu historiju fault grešaka nego to može da se uradi samo putem gore opisane procedure.

5.2 Meni Ekran

U glavnom meniju, kad se istovremeno pritisne i zadrži 2 sekunde na tastere “SET” i “-“ (minus), pristupa se meniju MENU MONITOR. U tom meniju, kad se pritisne na taster MODE, prikazuju se u sledu sledeće vrednosti.

5.2.1 CT: Kontrast ekrana

Reguliše kontrast ekrana.

5.2.2 BK: Osvetljenje ekrana

Postavlja osvetljenje pozadine ekrana po lestvici od 0 do 100.

5.2.3 TK: Trajanje uključenog osvetljenja pozadine

Postavlja trajanje uključenog osvetljenja pozadine od poslednjeg pritiska na neki taster. Dozvoljene vrednosti: od 20 sekundi do 10 min ili uvek uključeno. Ako se postavi stalno uključeno osvetljenje pozadine, ekran prikazuje “ON”. Kad je osvetljenje podloge ugašeno, prvi pritisak na bilo koji taster podrazumeva kao jedini efekt ponovno paljenje osvetljenja pozadine.

5.2.4 TE: Prikaz temperature hladnjaka

5.3 Meni Setpoint

Na početnom meniju treba istovremeno držati pritisnute tastere “MODE” i “SET” dok se na ekranu ne pojavi “SP”.
Tipke + i – omogućuju povišenje ili sniženje pritiska presurizacije postrojenja. Da bi izašli iz sadašnjeg menija i vratili se na glavni meni potrebno je pritisnuti tipku SET. Interval postavki je 1-5.5 bar (14-80 psi).

5.3.1 SP: Podešavanja setpoint pritiska

Pritisak pod kojim se presurizira postrojenje.

Pritisak ponovnog pokretanja pumpe vezan je osim za postavljeni pritisak SP takođe i za RP.
RP izražava smanjenje pritiska, u odnosu na “SP” , a to dovodi do pokretanja pumpe.

Primer: SP = SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Za vreme normalnog rada pritisak postrojenja je 3 bar (43.5 psi). Ponovno pokretanje pumpe počinje kad pritisak padne na 2,7 bar (39.2 psi).

Ako se postavi pritisak (SP) koji je previsok u odnosu na efikasnost pumpe, može doći do lažnih grešaka nedostatka vode BL; ako se to ostvari potrebno je sniziti podešeni pritisak.

Pažnja podešavanje određenih vridnosti ovog parametra u odnosu na postrojenje, može da dovede do situacije opasnosti zbog previsoke temperature vode unutar pumpe (videti Upozorenja Poglavlje 2.).

5.4 Meni Ručno

U modusu rada ručno, zbroj ulaznog pritiska i maksimalnog pritiska ne sme da bude biti viši od 6 bara.

Iz glavnog menija držite istovremeno pritisnute tipke “SET” & “+” & “-“ dok se ne pojavi stranica menija ručno. Meni omogućava prikaz i izmenu raznih parametara konfiguracije: tipka MODE omogućava pregledavanje stranica menija, tasteri + i – omogućuju povećanje ili smanjenje, vrednosti datog parametra. Da bi izašli iz aktivnog menija i vratili se u glavni meni potrebno je pritisnuti SET.
Ulaz u meni ručno pritiskom na tastere SET + - dovodi do stanja prisilnog STOP zaustavljanja mašine. Ta funkcija može da se koristi da bi se forsiralo zaustavljanje mašine. Unutar modusa ručno, bez obzira koji je parametar prikazan, uvek mogu da se izvrše sledeće komande:

- Privremeno startanje elektro pumpe
- Trajno startanje pumpe
- Izmena broja obrtaja u modusu ručno.

Ako se istovremeno pritisne na tastere MODE i + pumpa će da se pokrene na brzini RI i stanje hoda traje dok navedena dva tastera ostaju pritisnuta.
Startanje pumpe
Ako se istovremeno pritisne na tastere MODE - + i zadrži 2 sekunde, pumpa će da se pokrene na brzini RI. Stanje hoda traje dok se ne pritisne taster SET. Sledeći pritisak na SET dovodi do izlaza iz menija ručno.
Kad se izvrši komanda pumpa ON ili pumpa OFF, o tome se informiše ekran.
U slučaju da se u tom modusu radi duže od 5’ a da nije prisutan hidraulički protok, mašina će se zaustaviti i dovesti do alarma PH.
Kad se reši greška PH ponovno starta isključivo automatski. Trajanje ponovnog pokretanja je 15’; ako se PH greška pojavi više od 6 puta uzastopno, trajanje ponovno pokretanja produžuje se na 1h. Kad se ponovno pokrene posle te greške, pumpa ostaje zaustavljena dok korisnik ne resetuje putem tastera “MODE” “-” “+” .

Pažnja korišćenje ovog načina rada može da dovede do situacije opasnosti zbog previsoke temperature vode unutar pumpe (videti Upozorenja Poglavlje 2.).

5.4.1 RI: Podešavanje brzine
Postavite brzinu motora u rpm. Omogućava forsiranje broja obrtaja do neke određene vrednosti.
Ako je izvršeni broj obrtaja različit od podešenog broja obrtaja “RI”, prikazuju se alternativno broj postavljenih obrtaja i broj izvršenih obrtaja. Kad se prikazuje broj izvršenih obrtaja pojavljuje se slovo “A” pored merne jedinice. Kod svakog pritiska tipke “+” ili “-“ za promenu RI, prikaz se automatski prebacuje na postavljeni broj obrtaja.

5.4.2 VP: Prikaz pritiska
Pritisak postrojenja meren u [bar]-ima ili [psi] zavisno o korišćenom mernom sistemu.

5.4.3 VF: Prikaz protoka
Prikazuje protok u izabranoj mernoj jedinici. Merna jedinica može da bude [l/min] ili [gal/min] videti odeljak 5.5.3 - MS: Merni sistem.

5.4.4 PO: Prikaz apsorbovane snage
Apsorbovana snaga elektro pumpe u [kW] - ima.
Ako se pređe maksimalna apsorbovana snaga i interveniše uređaj za ograničavanje (limitator) snage, simbol parametra PO treperi.

5.4.5 C1: Prikaz fazne struje
Fazna struja motora u [A].
Ako dođe do privremenog prekoračenja maksimalne struje simbol C1 treperi i tako pokazuje da ulazi zaštita od previsoke struje na motoru i da će, ako se nastavi raditi u tim uslovima, intervenisati zaštita.

5.5 Meni za Podešavanja

U glavnom meniju treba držati istovremeno pritisnute tastere “MODE” & “SET” & “-“ dok se ne pojavi prvi parametar menija za podešavanja na ekranu.
Meni omogućava prikaz i izmenu različitih parametara konfiguracije: tipka MODE omogućava pregledavanje stranica menija, tipke + i – omogućuju povisivanje ili snižavanje vrednosti parametra u pitanju. Da bi izašli iz aktualnog menija i vratili se na glavni meni pritisnuti SET.

5.5.1 RP: Podešavanje sniženja pritiska za ponovno startanje
Pokazuje sniženje pritiska u odnosu na SP vrednost koji dovodi do ponovnog startanja pumpe. Na primer ako je setpoing pritisak 3 bar (43.5 psi) a RP je 0,5 bar (7.3 psi)-a do ponovnog startanja dolazi kad je pritisak 2,5 bar (35.3 psi)-a.
RP se može podesiti od minimalno 0,1 do maksimalno 1,5 bar (21.8 psi)-a. U posebnim uslovima (na primer kad je setpoint pritisak niži od same RP vrednosti) može se automatski limitirati.

Pažnja podešavanje određenih vrednosti ovog parametra u odnosu na postrojenje, može da dovede do situacije opasnosti zbog previsoke temperature vode unutar pumpe (videti Upozorenja Poglavlje 2.).

5.5.2 OD: Tip postrojenja
Moguće vrednosti “R” i “E” u odnosu na kruto i elastično postrojenje. Uređaj iz fabrike izlazi u modalitetu “R” koji je pogodan za većinu postrojenja. Ako dođe do oscilacija na pritisku koje nije moguće stabilizovati putem parametara GI i GP treba preći u modalitet ”E”.

VAŽNO: U dvema konfiguracijama menjaju se takođe i vrednosti parametara za podešavanje GP i GI. Takođe, vrednosti GP i GI postavljene u modalitetu ”R” nalaze se u različitoj memoriji vrednosti GP i GI podešenih u modalitetu ”E”. Dakle, na primer, vrednost GP modaliteta 1, kad se prelazi u modalitet 2, zamenjuje se s vrednošću modaliteta ”E” ali se sačuva i ponovno pronalazi ako se vraća u modalitet ”R”. Ista vrednost na ekranu ima različitu težinu u jednom ili drugom modalitetu jer je kontrolni algoritam različit.

5.5.3 MS: Merni sistem
Podesiti merni sistem na način da odaberete internacionalni ili anglosaksonski sistem. Vrednosti koje se prikazuju navedene su u tabeli 6.

NAPOMENA: Protok u anglosaksonskoj jedinici mere (gal/ min) prikazan je koristeći faktor konverzije 1 gal = 4.0 litre, tj. odgovara metričkom galonu.

Prikazane merne jedinice		
Veličina	**Internacionalna merna jedinica**	**Anglosaksonska merna jedinica**
Pritisak	Bar	psi
Temperatura	°C	°F
Protok	Lpm	gpm

Tabela 6: Sistem merne jedinice

Skraćenice lpm i gpm prikazuju litre/min odnosno galoni/min.

5.5.4 FY: Aktivisanje blokiranja isporučenog volumena
Aktivira funkciju blokiranja volumena isporučenog fluida FH.

5.5.5 TY: Aktivisanje blokiranja trajanja pumpanja
Aktivira funkciju blokiranja trajanja izvršenog pumpanja TH.

5.5.6 TY: FH: Isporučeni volumen
Podešava volumen koji prekida pumpanje kad se postigne. Ako je funkcija aktivisana (parametar FY), videti odeljak 5.5.4 inverter meri volumen isporučenog fluida i kad se dostigne vrednost FH koju je korisnik prethodno postavio, pumpanje se deaktivira. Sistem ostaje blokiran dok se ponovno ručno ne starta. Ponovno startanje može da se izvrši s bilo koje stranice menija tako da istovremeno pritisnete tastere “+” i “-“ i potom popustite. Stanje brojača i stanje blokade se memorišu i ostaju takođe i nakon gašenja i ponovnog uključivanja. Kad se aktivira blokiranje isporučenog volumena, javlja se brojač koji se na njega odnosi, na glavnoj stranici koji od podešene vrednosti pada do 0. Kad brojač dostigne nulu, sistem staje i brojač počinje da treperi. Brojanje počinje od kad se aktivira FY ili od poslednjeg postavljanja FH ili od vraćanja blokiranja putem tastera “+” i “-“. Blokiranje do kojeg je došlo ne memoriše se u kolonu grešaka fault. FH može da se postavi na vrednost između 10 litra (2,5 gal) sve do 32000 litara (8000 gal).

5.5.7 TH: Trajanje pumpanja
Podešava trajanje pumpanja koje će kad istekne zaustaviti pumpanje. Ako je funkcija aktivirana (parametar TY), videti odeljak 5.5.6 inverter meri vreme rada pumpe i kad dostigne TH vrednost koju je prethodno postavio korisnik, pumpanje se deaktivira. Sistem ostaje blokiran sve dok se ponovno ručno ne starta. Ponovno startanje može da se izvrši s bilo koje stranice menija tako da istovremeno pritisnete tastere“+” i “-“ i potom popustite. Stanje brojača i stanje blokade se memorišu ostaju takođe i nakon gašenja i ponovnog uključivanja. Kad se aktivira blokiranje trajanja pumpanja, javlja se brojač koji se na to odnosi, na glavnoj stranici i koji od podešene vrednosti pada do 0. Kad brojač dostigne nulu, sistem staje i brojač počinje da treperi. Brojanje započinje od trenutka aktiviranja TY ili od poslednjeg postavljanja TH ili od vraćanja blokiranja putem tastera“+” i “-“. Blokiranje do kojeg je došlo ne snima se u kolonu grešaka fault. TH vrednost može da se postavi od 10 s do 9 h.

5.6 Meni naprednih podešavanja

Napredna podešavanja sme vršiti samo specijalizovani kadar i to pod direktom kontrolom mreže za podršku.
Kad se nalazite u glavnom meniju potrebno je držati istovremeno pritisnute tipke “MODE” & “SET” & “+“ dok se na ekranu ne pojavi “TB” (ili koristite meni za biranje pritiskom na + ili -). Meni omogućava prikaz i izmenu različitih parametara za konfiguraciju: tipka MODE omogućava pregledavanje stranica menija, tipke + i – omogućuju povećavanje ili smanjenje vrednosti parametra u pitanju. Da bi izašli iz aktivnog menija i vratili se na glavni meni potrebno je pritisnuti SET.

5.6.1 TB: Vreme blokiranja kod nedostatka vode
Podešavanje vremena blokiranja zbog nedostatka vode omogućava biranje trajanja (u sekundama) koje je potrebno da bi uređaj upozorio o nedostatku vode.
Menjanje ovog parametra može da postane korisno kada je poznato određeno kašnjenje od momenta kad se upali motor i momenta kad stvarno počinje isporuka. Na primer može do toga da dođe u postrojenju u kojem je usisni kanal posebno dug i javlja se manje iscurenje. U tom slučaju može da se dogodi da se ta cev isprazni, čak i ako nije došlo do nedostatka vode, a pumpi treba neko vreme da bi se ponovno napunila, isporučila protok te stavila postrojenje pod pritisak.

5.6.2 T2: Kašnjenje gašenja
Podešava određeno kašnjenje za gašenje invertera otkad su se ostvarili uslovi za gašenje: presurizacija postrojenja i protok niži od minimalnog.
T2 može da se podesi na vrednost od 2 do 120 s. Fabričko podešavanje je na 10 s.

Pažnja podešavanje posebnih vrednosti ovog parametra u odnosu na postrojenje, može da doprinese tome da dođe do situacija opasnosti zbog ostvarivanja veoma visokih temperatura vode unutar pumpe (vidi Upozorenja Poglavlje 2.).

5.6.3 GP: Proporcionalni koeficijent dobiti
Termin proporcionalni obično podrazumeva povećanje za sisteme koji su elastični (na primer PVC cevi) i smanjenje kod krutih sistema (na primer železne cevi). Da bi pritisak ostao konstantan u postrojenju, inverter vrši kontrolu tipa PI na izmerenoj grešci pritiska. Na osnovu te greške, inverter izračunava snagu koju je potrebno isporučiti motoru. Vršenje te kontrole zavisi o postavljenim GP i GI parametrima. Da bi izašao u susret različitom ponašanju različitih tipova hidrauličkih postrojenja na kojima sistem može da radi, inverter omogućava biranje parametara koji su različiti od onih postavljenih tvornički. Za skoro sva postrojenja, tvornički GP i GI parametri su optimalni. Ali ako dođe do problema u podešavanju, te postavke mogu da se menjaju.

Pažnja podešavanje posebnih vrednosti ovog parametra u odnosu na postrojenje, može da doprinese tome da dođe do situacija opasnosti zbog ostvarivanja veoma visokih temperatura vode unutar pumpe (vidi Upozorenja Poglavlje 2.).

5.6.4 GI: Integralni koeficijent dobiti
Ako dolazi do velikih padova pritiska zbog prevelikog povećanja protoka ili sporog odgovora sistema, potrebno je povećati GI vrednost. Ako se pak pojavi oscilacija pritiska oko setpoint vrednosti, potrebno je da se smanji GI vrednost.

Pažnja podešavanje posebnih vrednosti ovog parametra u odnosu na postrojenje, može da doprinese tome da dođe do situacija opasnosti zbog ostvarivanja veoma visokih temperatura vode unutar pumpe (vidi Upozorenja Poglavlje 2.).

VAŽNO: Da bi dobili zadovoljavajuće razine pritiska, potrebno je intervenisati na i GP a takođe i na GI.

5.6.5 RM: Maksimalna brzina
Određuje ograničenje maksimalnog broja obrtaja pumpe.

5.6.6 AY: Anti Cycling
Kao što je opisano u odlomku 9 ova funkcija služi da bi se izbeglo prečesto uključivanje i isključivanje i u slučaju da se u postrojenju pojavljuje curenje. Funkcija može da se aktivira u 2 različita modusa – Normalno (AY: ON) i Smart (AY: SMART). U Normalnom modusu elektronska kontrola blokira motor nakon N identičnih ciklusa start i stop. U modusu Smart pak deluje se na parametar RP za smanjenje negativnih efekata zbog curenja. Ako je deaktivirana (AY: OFF) funkcija ne starta.

5.6.7 AE: Aktiviranje funkcije antiblokiranja
Svrha ove funkcije je da bi se izbegla mehaničkih blokiranja kod duže neaktivnosti pumpe; deluje tako da periodički pušta u pokret pumpu. Kad je funkcija aktivna, pumpa svaka 167 sata izvršava ciklus deblokiranja i to traje 10 s.

5.6.8 AF: Aktiviranje antifriz funkcije
Ako je ta funkcija aktivirana pumpa se automatski obrće kad temperatura dostigne vrednosti koje su blizu temperature smrzavanja, da se pumpa ne bi razbila.

5.6.9 FW: Firmware ažuriranje

5.6.10 RF: Poništenje grešaka fault i upozorenja warning
Ako držite pritisnuto najmanje 2 sekunde taster – briše se historija grešaka fault i upozorenja warning. Ispod simbola RF rezimiran je broj grešaka fault koji se nalaze u historijskom spisku (maksimum 64).
Historijski spisak može da se pregleda iz menija MONITOR na stranici FF.

6. ZAŠTITNI SISTEMI

Uređaj je opremljen zaštitnim sistemima koji štite pumpu, motor, liniju napajanja i inverter. Ako intervenišu jedna ili više zaštita, na ekranu se prikazuje ona s najvećim prioritetom. U zavisnosti o vrsti greške, motor može da se zaustavi, ali kad se vrate normalni uslovi, stanje greške može automatski da se poništi odmah ili se pak poništava nakon određenog vremena nakon automatskog ponovnog startanja.
Ako dođe do blokade zbog nedostatka vode (BL), blokade zbog previsoke struje u motoru (OC), blokade zbog direktnog kratkog spoja između faza motora (SC), moguće je pokušati ručno izaći iz uslova greške na način da se istovremeno pritisnu i popuste tasteri + i -. Ukoliko stanje greške nastavi i dalje trajati, potrebno je ukloniti uzrok koji dovodi do greške.
U slučaju blokade usled jedne od internih grešaka E18, E19, E20, E21 potrebno je pričekati 15 minuta dok je uređaj uključen u napajanje dok se automatski ne popravi stanje blokade.

Alarm u historijskom spisku fault grešaka	
Prikaz na ekranu	**Opis**
PD	Neispravno gašenje
FA	Problemi na sistemu hlađenja

Tabela 7: Alarmi

Uslovi blokade	
Prikaz na ekranu	**Opis**
PH	Blokada zbog preteranog trajanja rada bez hidrauličkog protoka
BL	Blokada zbog nedostatka vode
BP1	Blokada zbog greške u očitavanju na senzoru pritiska u ulaznom delu
PB	Blokada zbog napona napajanja van dozvoljenih vrednosti
OT	Blokada zbog pregrejavanja pojačala
OC	Blokada zbog previsoke struje u motoru
SC	Blokada zbog kratkog spoja među fazama motora
ESC	Blokada zbog kratkog spoja prema uzemljenju
HL	Vrući fluid
NC	Blokada zbog nepovezanog motora
Ei	Blokada zbog *n* puta unutrašnja greška
Vi	Blokada zbog unutrašnjeg napona *n* puta van tolerancije
EY	Blokada zbog cikličkog ponavljanja greške detektovane u sistemu

Tabela 8: Navodi blokada

6.1 Opis blokada

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Zaštita protiv hoda uređaja na suvo)

U situaciji kad nedostaje vode pumpa se automatski zaustavlja nakon što prođe vreme TB. To se prikazuje putem crvenog led svetla “Alarm” i natpisa “BL” na ekranu.
Nakon što se popravi ispravan dotok vode možete pokušati ručno izaći iz zaštitne blokade tako što ćete istovremeno pritisnuti tastere “+” i “-“ i potom ih popustiti. Ako stanje alarma i dalje traje, to jest korisnik ne interveniše da bi popravio i osigurao dotok vode i potom ponovo startao pumpu, automatski re-start pokušava ponovno startati pumpu.

Ako SP parametar nije ispravno podešen zaštita za nedostatak vode mogla bi da ne radi kako treba.

6.1.2 Anti-Cycling (Zaštita protiv kontinuiranih ciklusa bez zahteva potrošačke jedinice)

Ako u usisnom delu mašine dođe do curenja, sistem se pokreće i ciklički se zaustavlja iako se ne preuzima voda namerno: čak i malo curenje (manji broj ml) dovodi do pada pritiska koji dovodi do pokretanja elektropumpe.
Aanticycling funkcija može se deaktivirati (AY: OFF) ili aktivirati u modalitetu Normalno (AY: ON) ili Smart (AY: SMART) (odl 5.6.6).
Modalitet Normalno podrazumeva da se pumpa zaustavi kad se utvrdi stanje periodičnosti i ostane čekati manualno resetovanje. Takvo stanje prikazuje se korisniku tako što se upali crveno led svetlo “Alarm” i pojavi se natpis “ EY ” na ekranu. Nakon što se popravi curenje, moguće je ručno forsirati ponovno startanje istovremenim pritiskom i potom popuštanjem tastera “+” e “-“. Način rada Smart predviđa da se čim se utvrde uslovi curenja, povisi parametar RP da bi se smanjio broj uključivanja u vremenu.

6.1.3 Antifriz (Zaštita protiv smrzavanja vode u sistemu)

Promena stanja vode iz tečnog u kruto dovodi takođe i do povećanja volumena. Treba dakle izbegavati da sistem ostaje pun vode dok su temperature blizu uslova zaleđivanja jer bi to moglo dovesti do razbijanja samog sistema. To je razlog zbog kojeg se preporučuje da se elektropumpa uvek isprazni kad ostaje neaktivna u zimskoj sezoni. Ovaj sistem je ipak opremljen zaštitom koja onemogućava stvaranje leda unutar sistema, tako što se elektro pumpa aktivira ako dođe do toga da temperatura padne do vrednosti koje su blizu temperature zaleđivanja. Na taj način voda unutar sistema se zagreje i spreči se zaleđivanje.

Antifriz zaštita radi samo ako je sistem uključen u struju: ako je utikač isključen ili ako nema struje u mreži ova zaštita ne može da interveniše.
U svakom slučaju preporučuje se da se sistem ne pušta pun vode ako je predviđen duži period neaktivnosti: potrebno je pažljivo isprazniti sistem kroz odvodni otvor, i odložiti ga na sigurno mesto.

6.1.4 “BP1” Blokada zbog kvara na senzoru pritiska u ulaznom delu (presurizacija postrojenja)

Ako uređaj identifikuje kvar na senzoru pritiska u ulaznom delu, pumpa se zaustavlja i pokazuje grešku “BP1”. Takvo stanje započinje čim se identifikuje problem i prestaje automatski čim se uslovi vrate u normalu.

6.1.5 “PB” Blokada zbog napona napajanja van dozvoljenih vrednosti

Blokada se javlja kad je linijski napon na terminalu napajanja van dozvoljenih vrednosti. Povratak u normalni rad ide samo automatski kad se napon na terminalima vrati u dozvoljenu vrednost.

6.1.6 “SC” Blokada zbog kratkog spoja među fazama motora

Uređaj je opremljen zaštitom protiv direktnog kratkog spoja do kojeg može da dođe među fazama motora. Kad se takvo stanje blokade signalizuje može se pokušati povratak rada tako da istovremeno pritisnete na tastere + i – što u svakom slučaju nema efekta pre nego što prođe 10 sekundi od momenta kad je došlo do kratkog spoja.

6.2 Ručni reset uslova greške

U stanju kad nastane greška, korisnik može da izbriše grešku forsiranjem novog pokušaja tako da pritisne i potom upusti tastere + i -.

6.3 Auto-oporavak iz uslova greške

Kod nekih neispravnosti i uslova blokade, sistem izvršava pokušaje automatskog povratka u normalne uslove.
Sistem pokušava auto-oporavak kod sledećih grešaka:
“BL” Blokada zbog nedostatka vode
“PB” Blokada zbog linijskog napona van dozvoljenih vrednosti
“OT” Blokada zbog pregrejavanja pojačala
“OC” Blokada zbog previsoke struje u motoru
“BP” Blokada zbog kvara na senzoru pritiska

Ako se, na primer, sistem blokira zbog nedostatka vode, mašina automatski započinje test postupak da bi se proverilo da je mašina stvarno ostala trajno bez vode. Ako tokom redosleda predviđenih radnji, pokušaj uspostavljanja normalnog rada uspe (na primer, jer se vratila voda), procedura se prekida i počinje ponovno normalno da radi. Tabela br. 9 pokazuje redosled radnji koje izvršava uređaj za različite vrste blokada.

Automatsko vraćanje na normalan rad u uslovima greške		
Prikaz na ekranu	**Opis**	**Redosled automatskog oporavka**
BL	Blokada zbog nedostatka vode	- Pokušaj svakih 10 minuta za ukupno 6 pokušaja. - Pokušaj svakih sat vremena za ukupno 24 pokušaja. - Pokušaj svaka 24 sata za ukupno 30 pokušaja.
PB	Blokada zbog linijskog napona van dozvoljenih vrednosti	Dolazi do oporavka se kad se vrati na određeni pritisak.
OT	Blokada zbog pregrijavanja pojačala	Dolazi do oporavka kad se temperatura pojačala vrati na dozvoljene vrednosti.
OC	Blokada zbog previsoke struje u motoru	- Pokušaj svakih 10 minuta za ukupno 6 pokušaja. - Pokušaj svakih sat vremena za ukupno 24 pokušaja. - Pokušaj svaka 24 sata za ukupno 30 pokušaja.

Tabela 9: Automatski oporavak blokade

7. RESET I FABRIČKA PODEŠAVANJA

7.1 Opšti reset sistema

Za izvršavanje resetovanja sistema potrebno je držati pritisnuta 4 tastera istovremeno u trajanju od 2 sekunde. Ova radnja je ekvivalentna tome da se isključi napajanje, sačekajte da se potpuno ugasi i opet uključite napajanje. Reset ne briše podešavanja koje je korisnik memorisao.

7.2 Fabrička podešavanja

Mašina dolazi iz fabrike s određenim prethodno podešenim parametrima koji mogu da se menjaju zavisno o potrebama korisnika. Svaka promena podešavanja automatski se arhivira u memoriju, a ako želite, uvek mogu da se resetuju i vrate na fabrička podešavanja (vidjeti Reset fabričkih podešavanja odeljak 7.3 - Reset fabričkih podešavanja).

7.3 Reset fabričkih podešavanja odeljak

Za reset fabričkih podešavanja, sačekajte eventualno potpuno gašenje ekrana, pritisnite i držati pritisnutim tastere “SET” i “+” i uključite napajanje; popustite dva tastera dok se ne pojavi natpis “EE”. Tad dolazi do povratka na fabrička podešavanja (pisanje i ponovo čitanje na EEPROM fabričkih podešavanja koja su trajno memorisana na FLASH memoriji). Kad se izvrše podešavanja svih parametara, uređaj se vraća na normalni rad.

NAPOMENA: Kad se podešavanja vrate na fabrička moraće se ponovno podesiti svi parametri koji si tipični za postrojenje (dobit, setpoint pritisak, itd.) kao da se radi o prvoj instalaciji.

Fabrička podešvaanja			
Identifikator	**Opis**	**Vrednost**	**Podsetnik instalacije**
CT	Kontrast	15	
BK	Osvetljenje pozadine	85	
TK	T. osvetljenja pozadine	2 min	
SP	Setpoint pritisak [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Obrtaji u minuti u ručnom modusu [rpm]	4000	
OD	Tip postrojenja	R (Kruti)	
RP	Pad pritiska za ponovno startanje [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Merni sistem	I (Međunarodni)	
FY	Aktiviranje ograničenja FH	OFF	
TY	Aktiviranje ograničenja TH	OFF	
FH	Ograničenje pumpanog volumena	100 [l] 25 [gal]	
TH	Ograničenje za trajanje pumpanja	10 min	
TB	Trajanje blokiranja nedostatka vode [s]	10	
T2	Kašnjenje gašenja [s]	10	
GP	Proporcionalni koeficijent dobiti	0,5	
GI	Integralni koeficijent dobiti	1,2	
RM	Maksimalna brzina [rpm]	7000	
AY	Anticycling funkcija	SMART	
AE	Funkcija protiv blokiranja	ON(Aktivirano)	
AF	Antifriz	ON(Aktivirano)	

Tabela 10: Fabrička podešavanja

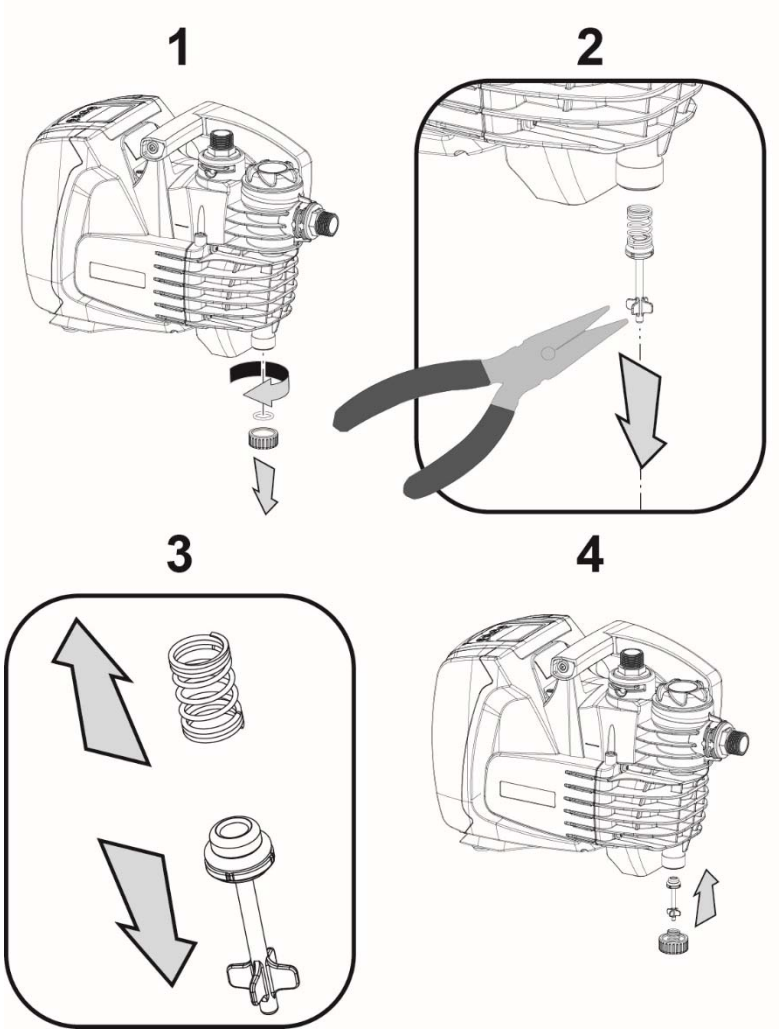
8. SPECIJALNE INSTALACIJE

8.1 – e18

Proizvod je dizajniran i isporučen u stanju da može automatski da izvrši prajming pripremno punjenje. Vezano za odeljak 4., sistem može da bude samousisni i posle toga pravilno raditi bez obzira na odabranu konfiguraciju instalacije: ispod nivoa ili iznad nivoa. Postoje međutim slučajevi kad mogućnost samousisavanja nije potrebna ili zone u kojima postoji zabrana upotrebe samousisnih pumpi. Za vreme prajming faze pripremnog punjenja pumpa šalje deo vode koja je već pod pritiskom nazad u usisni deo dok se ne dostigne vrednost odlaznog pritiska koja je potrebna da bi se prajming sistema smatrao dovršenim. Tada se kanal za recirkulaciju automatski zatvara. Ta faza se ponavlja kod svakog uključivanja, čak i kad je pumpa izvršila primarno prajming punjenje, dok se ne dostigne ista vrednost pritiska za zatvaranje kanala za recirkulaciju (otprilike 1 bar - 14.5 psi). Ukoliko voda dođe već pod pritiskom do usisnog dela sistema ili ako je instalacija uvek ispod nivoa, moguće je (to jest obavezno ako propisi u toj zoni to zahtevaju) forsirati zatvaranje cevi za recirkulaciju i time izgubiti samousisnu funkciju pumpe. Na taj načine dobiva se i prednost uklanjanja bučnog zvuka kojeg stvara zatvarač cevi kod svakog uključivanja sistema. Za forsiranje samousisne cevi, pridržavati se sledećih koraka:

1. isključite električno napajanje;
2. ispraznite sistem;
3. u svakom slučaju izvadite izlazni poklopac pazeći da ne ispadne O-prsten zaptivka (Slika 5);
4. upotrebom klešta izvadite zatvarač iz svog ležišta. Zatvarač će se izvaditi zajedno s O-prsten zaptivkom i metalnom oprugom s kojom je montiran;
5. izvadite oprugu iz zatvarača; opet vratite zatvarač na mesto zajedno s odnosnim O-prstenom (strana sa zaptivkom prema unutrašnjosti pumpe, prut s krsnim krilcima prema vani);
6. zavrtite poklopac nakon što ste postavili metalnu oprugu unutra tako da bude stisnuta između samog poklopca i krsnih krilca pruta zatvarača. Kod ponovnog postavljanja poklopca paziti da je O-prsten uvek ispravno na svom mestu;
7. napunite pumpu, ponovno spojite električno napajanje i startajte sistem.

Ako je sistem instaliran na postrojenje, preporučuje se forsirati zatvaranje samousisne cevi kod prve upotrebe, ili u svakom slučaju pre povezivanja sistema s postrojenjem. Dok je električno napajanje isključeno, slediti gore opisane (odeljak 8.1) tačke od 3 do 7.



Slika 5

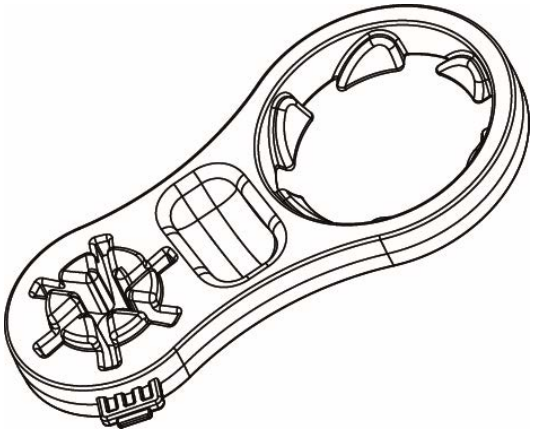
9. ODRŽAVANJE

Pre nego započnete bilo koji zahvat na sistemu, obavezno je isključiti električno napajanje

Jedina predviđena radnja redovnog održavanja je čišćenje integrisanog filtra (odeljak 9.2).
Takođe su navedene upute za izvršavanje onih radnji izvanrednog održavanje koje bi mogle da budu potrebne u specijalnim slučajevima (na primer pražnjenje sistema pre odlaganja za vreme neaktivnosti).

9.1 Alat Pribor

DAB dostavlja kao deo opreme proizvoda alat koji služi za demontiranje poklopaca otvora za punjenje i za izduvanje.



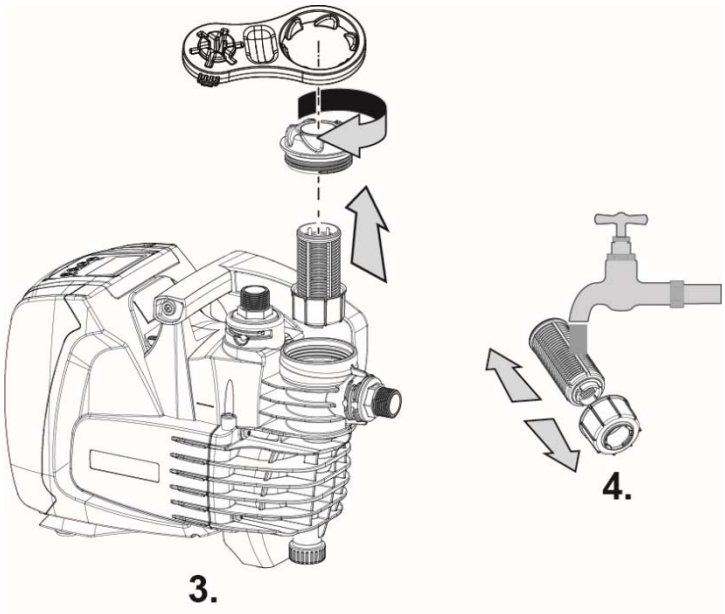
Slika 6

9.2 Čišćenje integrisanog filtera

Za ispravan rad sistema i ostvarivanje objavljene efikasnosti, potrebno je izbegavati da dođe do zaštopavanja filtera. Redovito povremeno proveravati stanje tampona filtera kroz prozirni poklopac, a ako je potrebno očistiti ga prema dalje navedenim uputstvima.

1. Isključiti električno napajanje i sačekati 10 minuta;
2. u slučaju sistema instaliranog ispod nivoa, zatvoriti ventil za presretanje u usisnom delu;
3. izvaditi poklopac otvora za punjenje na način da ga odvrtite rukom ili upotrebom alata koji je isporučen u sklopu opreme;
4. izvadite tampon bez da ga okrećete: na taj način oslobađa se i rezervoar za skupljanje;
5. isprazniti rezervoar i oprati tampon pod vodom;
6. vratiti tampon na svoje mesto i pripaziti da se uklopi s rezervoarom pomoću priključka bajunet;
7. zatvoriti poklopac otvora za punjenje sve dok se mehanički ne zaustavi.

U slučaju da sistem mora ponovno da se pustiti u funkciju, a ne da ga treba odložiti, vratiti usisavanje pumpe i ponoviti radnje punjenja (odlomak 2.2) i prajming pripremno punjenje (odlomak 3.3), pre tačke 7 ako je sistem instaliran iznad nivoa.



Slika 7

9.3 Pražnjenje sistema

Ako želite isprazniti vodu koja se nalazi u sistemu, postupite na sledeći način:

1. isključiti iz električnog napajanja i sačekati 10 minuta;
2. u slučaju sistema koji je instaliran na postrojenju, prekinuti ulazni/usisni kanal koji je najbliži sistemu (uvek je preporučljivo imati ventil za presretanje odmah na početku sistema) da se ne bi ispraznio takođe i čitav sistem za usisavanje;
3. u slučaju da je sistem instaliran na postrojenju, otvorite najbližu odlaznu slavinu da biste oslobodili postrojenje pritiska i ispraznili što je više moguće;
4. u slučaju da je sistem instaliran na postrojenju, ako je instaliran ventil za presretanje odmah na kraju (uvek preporučljivo imati), zatvoriti ga da voda ne bi curila između sistema i prve otvorene slavine;
5. odspojiti pumpu od postrojenja;
6. Izvaditi izlazni poklopac (4-slika1) neka voda koja se unutra nalazi iscuri;
7. ponovno zavrtite izlazni poklopac istovremeno se pobrinite se da je O-Ring prsten dobro postavljen u unutrašnjosti istog;
8. voda koja ostaje zarobljena u odlaznom postrojenju nakon bespovratnog ventila integrisanog u sistem, može da iscuri samo nakon što se sistem odspoji.

Iako ostaje u principu prazan, sistem ne može da izbaci svu vodu koju sadrži. Kad se rukuje sistemom nakon pražnjenja, veoma je verovatno da će manje količine vode izlaziti iz samog sistema.

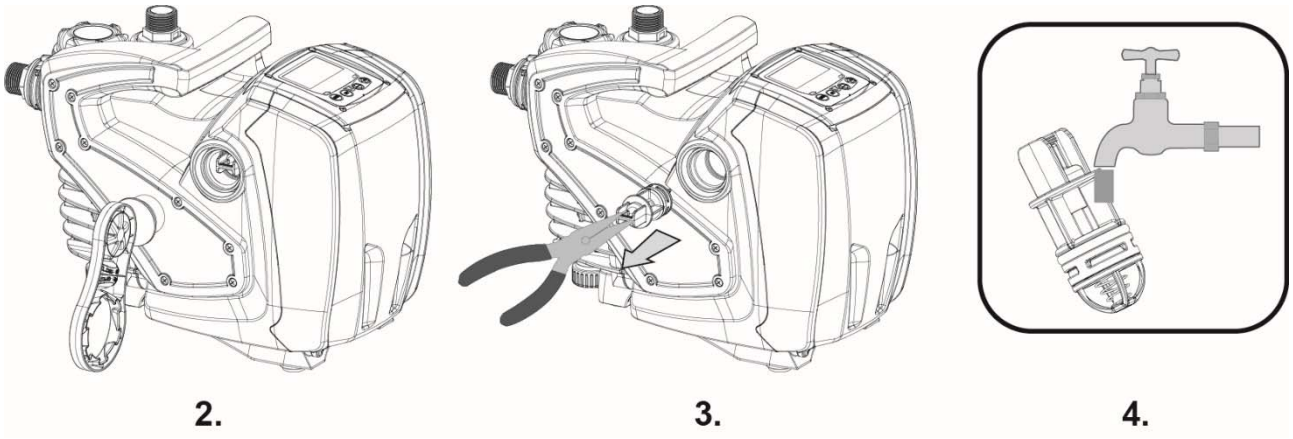
Uvek se preporučuje korišćenje trodelne spojke, u usisnom i odlaznom delu, da bi tačka 5 mogla lako da se izvrši.

9.4 Bespovratni ventil

Sistem sadrži integrisani bespovratni ventil koji je neophodan za pravilan rad istog. Usled prisutnosti krutih tvari ili peska u vodi moglo bi da dođe do neispravnog rada ventila pa tako i samog sistema. Iako se preporučuje upotreba bistre vode kao i instalacija ulaznog filtra, ako se utvrdi neispravan rad bespovratnog ventila, on može da se izvadi iz sistema da bi se očistio i/ili zamenio tako da postupite na sledeći način:

1. ispraznite sistem tako da sledite tačke od 1. do 6. odeljka 9.2;
2. upotrebom šrafcigera ili predviđenog alata izvaditi poklopac izduvnog otvora da biste mogli pristupiti bespovratnom ventilu (Slika 8);
3. upotrebom klešta izvaditi, bez da okrećete, rezervoar bespovratnog tako da uhvatite za mostić koji je za to predviđen (Slika 8): za ovu radnju potrebna je određena snaga;
4. oprati ventil pod vodom, proveriti da nije oštećen a ako je, po potrebi zameniti ga;
5. ponovno umetnite celi rezervoar na svoje mesto: za ovu radnju potrebna je određena snaga za pritiskanje 2 zaptivala O-Ring prstena (Slika 8);
6. zavrtite poklopac izduvnog otvora sve dok se ne zatvori: ako rezervoar nije ispravno gurnut u svoje sedište, zavrtanjem poklopca doći će i do dovršavanja instalacije rezervoara (Slika 8).

Uklanjanje bespovratnog ventila dovodi do pražnjenja odlazne dionice cevovoda.



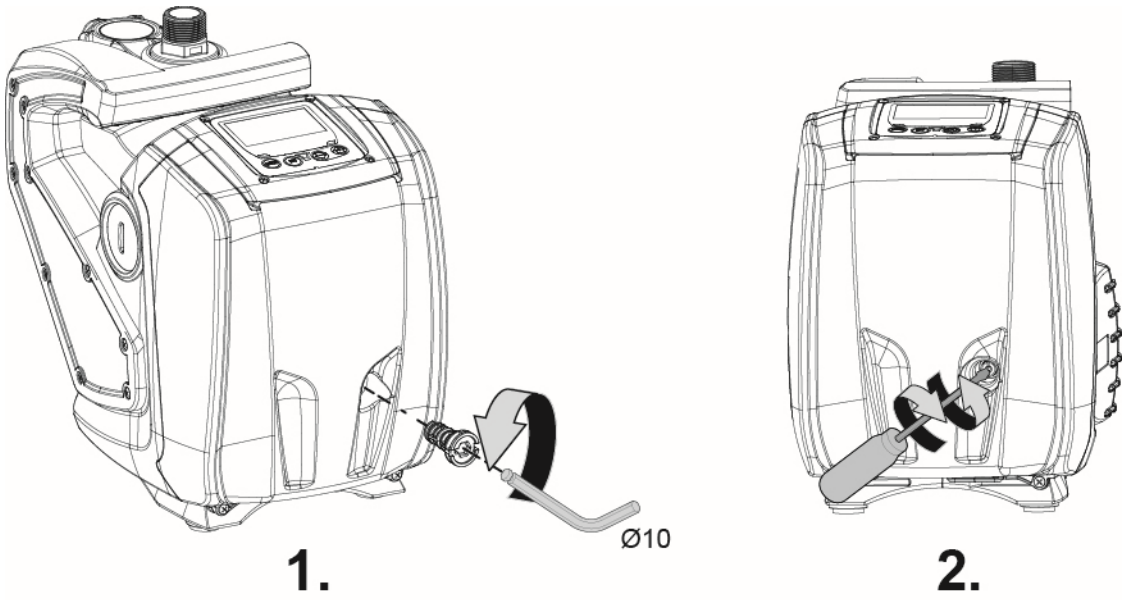
Slika 8

Ako se za vreme radnji održavanja bespovratnog ventila jedna ili više zaptivka O-Ring prstena oštete ili izgube, neophodno ih je zameniti. U protivnom sistem ne može pravilno da radi.

9.5 Osovina motora

Elektronska kontrola sistema omogućava startanje bez potezanja da bi se sprečilo preterano iritiranje mehaničkih delova i da bi se tako produžio vek proizvoda. Ta karakteristika, u vanrednim slučajevima može da dovede do problema u pokretanju elektropumpe: nakon određenog perioda neaktivnosti, pogotovo koje uključuje i pražnjenje sistema, soli utopljene u vodi mogle bi da se nataložе i stvore kalcifikacije između obrtnih delova (osovina motora) i fiksnih delova elektropumpe, i time pojačati otpor kod pokretanja. Ako do toga dođe, moglo bi biti dovoljno ručno potpomoći da se osovina motora odvoji od kalcifikacija. U ovom sistemu ta je radnja moguća jer je predviđen pristup osovini spolja i navoj do kraja same osovine. Postupiti na sledeći način:

1. koristiti šesterougaoni ključ od 10mm, uklonite poklpšac s otvora za pristup osovini motora (slika 9);
2. umetnuti šrafciger u navoj osovine motora i okrenuti u oba smera (slika 9);
3. ako je okretanje slobodno, sistem može da se pusti u funkciju, nakon što ste ponovno montirali poklopac i pokrov koji ste bili izvadili;
4. ako blokada obrtanja ne može ručno da se rešiti, obratite se tehničkom servis centru.



Slika 9

10. REŠAVANJE PROBLEMA

Pre nego što započnete s pretraživanjem kvara potrebno je da prekinete električnu vezu pumpe (izvadite utikač iz utičnice).

Anomalija	LED	Mogući uzroci	Rešenja
Pumpa se ne pokreće.	Crveno: ugašeno Belo: ugašeno Plavo: ugašeno	Nedostatak električnog napajanja.	Proveriti da li ima napona u utičnici i ponovno umetnuti utikač.
Pumpa se ne pokreće.	Crveno: upaljeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	Blokirana osovina.	Videti odeljak 9.4 (održavanje osovine motora).
Pumpa se ne pokreće.	Crveno: ugašeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	Potrošačka jedinica na nivou višem od onog koji odgovara pritisku za ponovno startanje sistema (odeljak 3.2).	Povećati vrednost pritiska kod ponovnog pokretanja sistema na način da se poveća SP ili smanji RP.
Pumpa se ne zaustavlja.	Crveno: ugašeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	1. Curenje u sistemu. 2. Propeler ili hidraulički deo su zaštopani. 3. Ulaz vazduha u usisnom cevovodu. 4. Kvar senzora protoka	1. Pregledati sistem, detektovati curenje i popraviti. 2. Demontirati sistem i otkloniti bilo koji uzrok začepljenja (servis usluga). 3. Proveriti usisnu cev, detektovati uzrok ulaza vazduha i popraviti. 4. Obratiti se tehničkom servis centru.

Anomalija	LED	Mogući uzroci	Rešenja
Nedovoljni odlazni protok	Crveno: ugašeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	1. Prevelika dubina usisavanja. 2. Usisna cev zaštopana ili nedovoljnog prečnika. 3. Propeler ili hidraulički dio su začepljeni.	1. Povećavanjem dubine usisavanja smanjuje se hidraulička efikasnost proizvoda. Koristiti usisnu cev većeg prečnika (u svakom slučaju ne manju od 1”). 2. Proveriti usisnu cev, identifikovati uzrok smanjenja količine (zaštopavanje, suvi zavoj, dionica u suprotnom nagibu,…) i zatim otkloniti uzrok. 3. Demontirati sistem i ukloniti zaštopavanja (tehnička servis usluga).
Pumpa se pokreće bez da traži potrošačku jedinicu	Crveno: ugašeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	1. Curenje u postrojenju. 2. Defektni bespovratni ventil.	1. Proveriti sistem, pronaći curenje i popraviti. 2. Izvršiti održavanje bespovratnog ventila u skladu s odeljkom 9.3.
Pritisak vode kod otvaranje potrošačke jedinice nije odmah (*).	Crveno: ugašeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	Prazna ekspanziona posuda (nedovoljni pritisak vazduha), ili s razbijenom membranom.	Provjeriti pritisak vazduha u ekspanzionoj posudi. Ako kod provere izlazi voda, posuda je razbijena. Ako ne izlazi, potrebno je vratiti pritisak vazduha koji mora da bude u skladu s odnosom P= SetPoint-1bar
Kod otvaranja potrošačl jedinice protok je na nuli pre nego što pumpa starta (*).	Crveno: ugašeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	Pritisak vazduha u ekspanzionoj posudi je viši od pritiska za pokretanje sistema.	Podesiti pritisak ekspanzione posude ili konfigurisati parametre SP i/ili RP tako da bude zadovoljen odnos P= SetPoint-1bar
Na displeju se prikazuje BL	Crveno: upaljeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	1. Nedostatak vode 2. Pumpa nije pripremno punjena (nije dovršena prajming faza). 3. Setpoint se ne može postići s postavljenom RM vrednosti	1-2. Izvršiti prajming pripremno punjenje pumpe i proveriti da nema vazduha u cevovodu. Proveriti da usisni kanal ili eventualni filteri nisu zaštopani. 3. Podesiti vrednost za RM koja omogućava dostizanje setpoint vrednosti pritiska.
Na displeju se prikazuje BP1	Crveno: upaljeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	1. Pokvaren senzor pritiska.	1. Obratiti se tehničkom servis centru.
Na displeju se prikazuje OC	Crveno: upaljeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	1. Preterana apsorpcija. 2. Blokirana pumpa.	1.Preterano gusta tečnost. Nemojte koristiti pumpu za druge tečnosti osim vode. 2. Obratiti se tehničkom servis centru.
Na displeju se prikazuje PB	Crveno: upaljeno Belo: upaljeno Plavo: ugašeno	1. Nizak pritisak napajanja. 2. Preterani pad pritiska na liniji.	1. Proveriti da je na liniji ispravan pritisak. 2. Proveriti presek kabla za napajanje.

(*) Za slučajeve kad se instalira ekspanziona posuda.

11. ODLAGANJE

Ovaj proizvod kao i delovi istog moraju da se odlažu u poštujući životnu sredinu i u skladu s lokalnim i ekološkim propisima; Potrebno je koristiti lokalne, javne ili privatne sisteme za prikupljanje otpada.

12. GARANCIJA

Bilo koja izmena koju nije prethodno ovlastio proizvođač, oslobađa proizvođača svake odgovornosti.
Svi rezervni delovi koji se koriste za popravke moraju da budu original i sav pribor koji se upotrebljava mora da bude ovlašćen od strane proizvođača, da bi maksimalna sigurnost strojeva i sistema na koje se montiraju bila zagarantovana.
Ovaj proizvod pokriven je zakonskom garancijom (U Evropskoj Uniji 24 meseca brojeći od dana kupovine) za sve mane koje su posledica grešaka u proizvodnji ili materijala korišćenog za proizvodnju.
Proizvod koji je pod garancijom, može, prema odluci nadležnog lica, da se zameni drugim proizvodom koji savršeno radi, ili da se besplatno popravi pod uslovom da se poštovalo sledeće:

- Proizvod je pravilno ću skladu s uputstvom i kupac ili treće lice nisu pokušavali sami da poprave proizvod.
- Proizvod je predan na prodajno mestu u kojem je kupljen zajedno s potvrdom o kupovini (račun) i kratkim opisom problema koji se pojavio.

Propeler i drugi delovi koji se troše nisu pokriveni garancijom. Ako dođe do korišćenja garancije to nikako ne produžuje početno trajanje garancije.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. ALLMÄN INFORMATION ... 552
1.1 Inbyggd inverter ... 553
1.2 Inbyggd elpump ... 553
1.3 Inbyggd sil ... 554
1.4 Tekniska data ... 554
2. INSTALLATION ... 554
2.1 Vattenanslutning ... 555
2.2 Påfyllning ... 555
3. IDRIFTTAGNING ... 556
3.1 Elanslutning ... 556
3.2 Konfiguration av inbyggd inverter ... 556
3.3 Fyllning ... 556
4. TANGENTBORD OCH DISPLAY ... 557
4.1 Menyåtkomst ... 557
4.2 Menysidornas struktur ... 559
4.3 Aktivering/deaktivering av motor ... 559
5. DE ENSKILDA PARAMETRARNAS BETYDELSE ... 560
5.1 Användarmeny ... 560
5.1.1 RS: Visning av rotationshastighet ... 560
5.1.2 VP: Visning av tryck ... 560
5.1.3 VF: Visning av flöde ... 560
5.1.4 P: Visning av effektförbrukning ... 560
5.1.5 C1: Visning av fasström ... 560
5.1.6 SV: Matningsspänning ... 560
5.1.7 HO: Räkneverk för starttimmar ... 560
5.1.8 HW: Räkneverk för pumpens drifttimmar ... 560
5.1.9 NR: Antal starter ... 560
5.1.10 EN: Räkneverk för energiförbrukning ... 560
5.1.11 ES: Besparing ... 560
5.1.12 FC: Räkneverk för pumpad vattenvolym ... 560
5.1.13 VE: Visning av version ... 560
5.1.14 FF: Visning av fel och varningar (Larmlista) ... 560
5.2 Monitormeny ... 561
5.2.1 CT: Displayens kontrast ... 561
5.2.2 BK: Displayens ljusstyrka ... 561
5.2.3 TK: Tid för tänd bakgrundsbelysning ... 561
5.2.4 TE: Visning av avledarens temperatur ... 561
5.3 Börvärdesmeny ... 561
5.3.1 SP: Inställning av tryckbörvärde ... 561
5.4 Manuell meny ... 561
5.4.1 RI: Inställning av hastighet ... 562
5.4.2 VP: Visning av tryck ... 562
5.4.3 VF: Visning av flöde ... 562
5.4.4 PO: Visning av effektförbrukning ... 562
5.4.5 C1: Visning av fasström ... 562
5.5 Inställningsmeny ... 562
5.5.1 RP: Inställning av trycksänkning för omstart ... 562
5.5.2 OD: Typ av anläggning ... 562
5.5.3 MS: Mätsystem ... 562
5.5.4 FY: Aktivering av blockering p.g.a. pumpad volym ... 563
5.5.5 TY: Aktivering av blockering p.g.a. pumptid ... 563
5.5.6 TY: FH: Pumpad volym ... 563
5.5.7 TH: Pumptid ... 563
5.6 Meny för avancerade inställningar ... 563
5.6.1 TB: Väntetid för blockering p.g.a. vattenbrist ... 563
5.6.2 T2: Fördröjning av avstängning ... 563
5.6.3 GP: Koefficient för proportionell förstärkning ... 563
5.6.4 GI: Koefficient för integral förstärkning ... 564
5.6.5 RM: Max. hastighet ... 564
5.6.6 AY: Omstartsskydd ... 564

5.6.7 AE: Aktivering av blockeringsfri funktion 564
5.6.8 AF: Aktivering av frostskyddsfunktion 564
5.6.9 FW: Uppdatering av programvara 564
5.6.10 RF: Nollställning av larmlista med fel och varningar 564
6. SKYDDSSYSTEM 564
6.1 Beskrivning av blockeringar 565
6.1.1 BL Skydd mot torrkörning 565
6.1.2 Omstartsskydd (skydd mot kontinuerliga cykler som inte efterfrågas av förbrukaren) 565
6.1.3 Frostskydd (skydd mot att vattnet fryser i systemet) 565
6.1.4 BP1 Blockering p.g.a. defekt trycksensor vid utloppet (tryckstegring av anläggningen) 565
6.1.5 PB Blockering p.g.a. matningsspänning utanför gränsvärdena 565
6.1.6 SC Blockering p.g.a. kortslutning mellan motorfaserna 565
6.2 Manuell återställning efter feltillstånd 565
6.3 Automatisk återställning efter feltillstånd 565
7. NOLLSTÄLLNING OCH STANDARDVÄRDEN 566
7.1 Allmän nollställning av systemet 566
7.2 Standardvärden 566
7.3 Återställning till standardvärden 566
8. SPECIALINSTALLATIONER 567
9. UNDERHÅLL 568
9.1 Medföljande verktyg 568
9.2 Rengöring av inbyggd sil 568
9.3 Tömning av systemet 569
9.4 Backventil 569
9.5 Motoraxel 570
10. PROBLEMLÖSNING 570
11. BORTSKAFFANDE 571
12. GARANTI 571

BESKRIVNING AV SYMBOLER

Det används följande symboler i texten:

SITUATION MED ALLMÄN FARA
Försummelse av de anvisningar som följer kan orsaka person- och sakskador.

SITUATION MED FARA FÖR ELSTÖT
Försummelse av de anvisningar som följer kan orsaka en situation med allvarlig risk för personskada.

Anmärkningar och allmän information

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Läs hela bruksanvisningen noggrant före installationen.

Dra alltid ut stickkontakten ur eluttaget före varje ingrepp. Torrkörning är förbjuden.

Skydda elpumpen mot väder och vind.

Vätskor som kan pumpas:
Apparaten är utvecklad och tillverkad för att pumpa vatten, utan explosiva ämnen, fasta partiklar eller fibrer, med en densitet på 1 000 kg/m^3 och med en kinematisk viskositet på 1 mm^2/s, samt vätskor som inte är kemiskt aggressiva.

Försummelse av säkerhetsföreskrifterna kan skapa farliga situationer för personer eller föremål och medför att apparatens garanti bortfaller.

Produkterna i denna text tillhör isoleringsklass 1.

1. ALLMÄN INFORMATION

Användningsområden
För fast eller transportabel installation i vattenförsörjnings- och tryckstegringsanläggningar för hushållsbruk, mindre jordbruk, kökträdgårdar, trädgårdsbruk, som nödpumpar för hushållsbruk och hobbybruk i allmänhet.

Apparaten är ett inbyggt system som består av en självfyllande, flerstegs, elektrisk centrifugalpump, en elektronisk krets (inverter) som styr pumpen och en sil som eliminerar eventuella orenheter vid inloppet.

Enligt fig. 1 har systemet följande användargränssnittspunkter:

1. Koppling på sugsidan (inlopp)
2. Koppling på trycksidan (utlopp)
3. Hål för påfyllning och underhåll av sil
4. Tömningshål
5. Hål för avluftning och extra underhåll av backventil
6. Kontrollpanel med display för visning av status
7. Lyft- och transporthandtag
8. Hål för extra underhåll av motoraxel

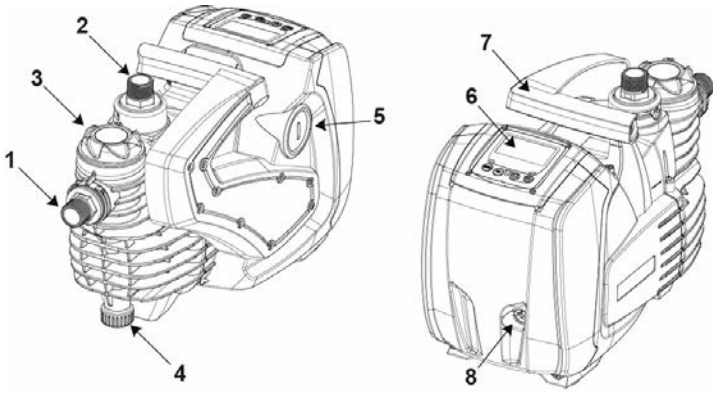


Fig. 1

1.1 Inbyggd inverter

Den elektroniska kontrollanordningen som är inbyggd i systemet är av typen med inverter. Den tar hjälp av flödes-, tryck- och temperatursensorer som även de är inbyggda i systemet. Tack vare dessa sensorer slås systemet på och stängs av automatiskt beroende på förbrukarens behov. Systemet kan känna av felfunktioner, förebygga dem och signalera dem.
Kontrollanordningen med inverter garanterar flera funktioner. De viktigaste för pumpsystemen är upprätthållandet av ett jämnt tryckvärde på trycksidan och energibesparingen.

- Invertern kan upprätthålla ett jämnt tryck i en hydraulkrets genom att variera elpumpens rotationshastighet. Vid funktion utan inverter klarar inte elpumpen att modulera och i takt med att det efterfrågade flödet ökar minskar trycket eller tvärtom. Det medför för höga tryck vid låga flöden eller för låga tryck när det efterfrågade flödet ökar.
- När rotationshastigheten ändras utifrån det flöde som efterfrågas av förbrukaren, begränsar invertern effekten till elpumpen till den min. effekt som erfordras för att garantera det efterfrågade flödet. Vid funktion utan inverter fungerar istället elpumpen alltid och endast med max. effekt.

För konfigurationen av parametrarna, se kap. 4 och 5.

1.2 Inbyggd elpump

Systemet är utrustat med en elektrisk centrifugalpump med flera pumphjul som drivs av en elektrisk vattenkyld trefasmotor. Vattenkylning av motorn istället för luftkylning säkerställer en mindre bullernivå hos systemet och innebär att det kan placeras även på oventilerade platser.
Diagrammet i fig. 2 visar kurvorna över den hydrauliska kapaciteten. Invertern modulerar automatiskt elpumpens rotationshastighet vilket gör att elpumpen vid behov kan förflytta sin arbetspunkt till valfritt område under aktuell kurva så att det inställda värdet för jämnt tryck (SP) upprätthålls. Den röda kurvan visar systemets händelseförlopp med börvärdet inställt på 3,0 bar (43.5 psi).

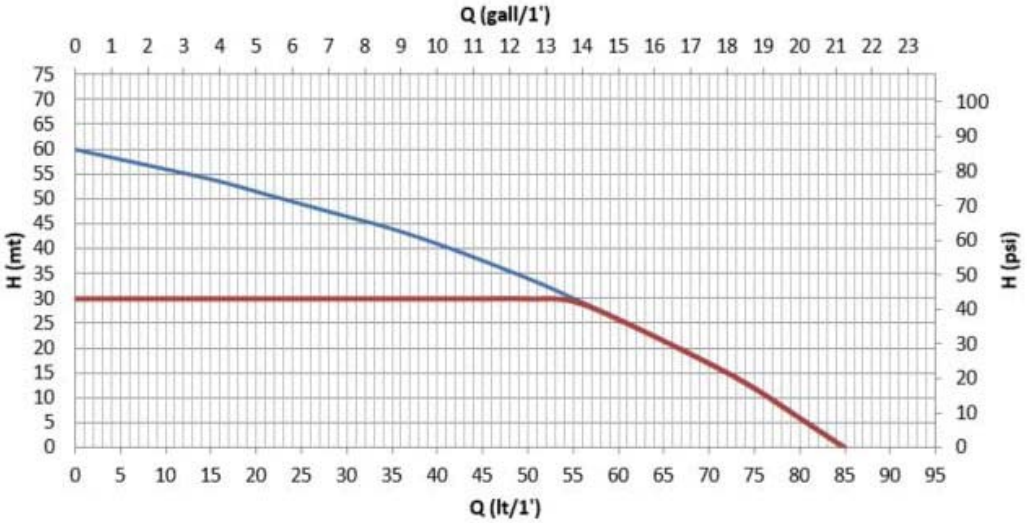


Fig. 2

Med SP = 3,0 bar (43.5 psi) kan systemet säkerställa ett jämnt tryck till förbrukare som efterfrågar flöden mellan 0 och 55 L/min (14.5 gpm). Vid högre flöden arbetar systemet enligt elpumpens karakteristiska kurva vid max. rotationshastighet. Vid lägre flöden än ovanstående minskar systemet effektförbrukningen och därmed energiförbrukningen samt säkerställer jämnt tryck.

Ovanstående kapacitet gäller vid omgivningstemperatur och vattentemperatur på ca 20 °C (68 F), under motorns första 10 driftminuter, med en sughöjd på max. 1 m (3.3 ft)..

Elpumpens kapacitet minskar efterhand som sughöjden ökar.

1.3 Inbyggd sil

Systemet är utrustat med en filtreringspatron vid pumpens inlopp för att fånga upp eventuella orenheter i suspension i vattnet. Den tvättbara filtreringspatronen består av ett nät med 0,5 mm stora maskor. Det går att komma åt filtreringspatronen för extra underhåll (kap. 9.2) genom påfyllningshålet (3-fig. 1). Påfyllningshålets genomskinliga del gör det möjligt att kontrollera om patronen måste tvättas.

1.4 Tekniska data

Ämne	Parameter	220-240V	110-127V
ELTILLFÖRSEL	Spänning	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekvens	50/60 Hz	
	Max. ström	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Läckström mot jord	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Max. effekt P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
KONSTRUKTIONSEGENSKAPER	Utvändiga mått	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Tomvikt (utan emballage)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Skyddsklass	IP X4 - NEMA 3	
	Motorns isoleringsklass	F	
HYDRAULISK KAPACITET	Max. uppfordringshöjd	60 m (196.8 ft)	
	Max. flöde	85 l/min (21 gpm)	
	Fyllning	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Max. drifttryck	6 bar (87 psi)	
DRIFTFÖRHÅLLANDEN	Max. vattentemperatur	40°C (104 F)	
	Max. omgivningstemperatur	50°C (122 F)	
	Förvaringstemperatur	-10÷60°C (14÷140 F)	
	Min. H	0 m (0 ft)	
FUNKTION OCH SKYDD	Jämnt tryck		
	Skydd mot torrkörning		
	Frostskydd		
	Omstartsskydd		
	Blockeringsskydd		
	Amperemetriskt skydd i riktning mot motorn		
	Skydd mot felaktig matningsspänning		

Tabell 1

2. INSTALLATION

Systemet är konstruerat för användning inomhus. Det ska inte installeras utomhus och/eller utsättas för väder och vind. Systemet kan användas utomhus som en transportabel applikation. Det kan därför transporteras till platsen för användningen, men ska förvaras inomhus efter driften.

Systemet är konstruerat för att fungera i miljöer där temperaturen ligger mellan 0°C (14 F) och 50°C (122 F) (med förbehåll för att eltillförseln garanteras: se kap. 5.6.8 Aktivering av frostskyddsfunktion).

Systemet är avsett för behandling av dricksvatten.

Använd inte systemet för pumpning av saltvatten, avloppsvatten, lättantändliga, frätande eller explosiva vätskor (t.ex. fotogen, bensin, lösningsmedel), fett, olja eller livsmedel.

Systemet kan suga in vatten på max. 8 m (26.2 ft) djup (höjd mellan vattennivån och pumpens sugmunstycke).

Följ gällande lokala bestämmelser från ansvarig myndighet om systemet används för vattentillförsel för hushållsbruk.

Kontrollera följande vid valet av installationsplats:

- Spänningen och frekvensen på pumpens märkplåt överensstämmer med elsystemets data.
- Elanslutningen har utförts på en torr plats som är skyddad mot eventuella översvämningar.
- Elsystemet är utrustat med jordfelsbrytare som är dimensionerad enligt de egenskaper som anges i tabell 1.
- Jordanslutningen har utförts.

Systemet klarar inte rörledningarnas vikt. Rörledningarna måste därför stödjas på annat sätt.

Fara för höjning av vattentemperaturen inuti pumpen: När pumpen är i funktion under en längre tid och inget eller en mindre mängd vatten pumpas kan detta leda till att vattentemperaturen inuti pumpen ökar till ett värde som orsakar sak- eller personskador i samband med pumpningen. Denna situation uppstår normalt efter en lång rad starter och efterföljande avstängningar av pumpen. Vanligtvis sker detta i styva anläggningar (utan expansionskärl) och orsakerna kan vara:

- Ett litet läckage (även några få droppar) som orsakar ett tryckfall som i sin tur gör att elpumpen startas om, men inte medger ett tillräckligt vattenutbyte.
- För låga RP-värden som inte medger att trycket stabiliseras och att avstängningen sker regelmässigt.
- En felaktig inställning av förstärkningarna GI och GP som leder till svängning i regleringen.

Situationen förvärras vid:

- Högt börvärde (SP) som bidrar till en högre effekt som avges till vattnet.
- Mycket långa tider för avstängning T2 som bidrar till att förlänga tiden under vilken effekten avges till vattnet.

Placera systemet så nära pumpvätskan som möjligt.
Systemet får uteslutande tas i drift i horisontellt läge och när det står stabilt på sina stödfötter av gummi.
Vid fast installation ska du säkerställa att det går att komma åt kontrollpanelen med displayen (6-fig. 1).
Vid fast installation ska du säkerställa ett lämpligt utrymme för att kunna utföra rutinunderhåll på den inbyggda silen (kap. 9.2).
Vid fast installation rekommenderas det att montera en avstängningsventil på både sug- och trycksidan. Den används för att stänga av ledningen uppströms och/eller nedströms systemet. Det är praktiskt i samband med underhåll och rengöring eller driftuppehåll.
Vid fast installation föreslås det att använda ett expansionskärl som ska anslutas till tryckledningen. Detta för att göra systemet elastiskt och skydda det mot tryckslag. Expansionskärlets volym är inte bindande (1 L - 0.26 gall - är tillräckligt). Den rekommenderade förladdningen är 1 bar (14.5 psi) lägre än det inställda börvärdet.
Installera en extra extern sil vid systemets inlopp för att fånga upp orenheter om det förekommer väldigt mycket främmande föremål i vattnet och för att minska antalet rengöringar av den inbyggda silen.

Installationen av en insugningssil medför en minskad hydraulisk systemkapacitet som är proportionell med effektförlusten p.g.a. silen (ju större filtreringskraft, desto större kapacitetsbortfall i normalfallet).

2.1 Vattenanslutning

Systemet garanterar den angivna kapaciteten endast om det vid inloppet och utloppet används rörledningar med en diameter som inte är mindre än den hos systemets munstycken (1”).

Installationen av systemet definieras som ovan vattennivån eller under vattennivån utifrån placeringen i förhållande till pumpvätskan. Installationen definieras som ovan vattennivån när pumpen placeras på en högre nivå än pumpvätskan (t.ex. pump vid markytan och vatten i brunnen). Installationen definieras som under vattennivån när pumpen placeras på en lägre nivå än pumpvätskan (t.ex. upphöjd cistern och pump under).
Om installationen är av typen ovan vattennivån ska sugledningen installeras med stigning från vattenkällan till pumpen. Undvik att det bildas krökar eller häverteffekt. Placera inte sugledningen ovanför pumpnivån (för att förhindra att det bildas luftbubblor i sugledningen). Sugledningen ska vara nedsänkt min. 30 cm (11.8 in.) under vattennivån och måste vara helt tät utmed hela sin längd ända till elpumpens inlopp. Det rekommenderas att använda en sugledning med större diameter än elpumpens sugmunstycke om elpumpen används för sughöjd över 4 m eller om sugledningen är horisontellt dragen under längre sträckor. Om sugledningen är tillverkad av gummi eller böjligt material ska du alltid kontrollera att den är förstärkt och vakuumsäker för att undvika sammandragningar p.g.a. sugeffekten.
Om installationen är under vattennivån ska du undvika rörböjar och häverteffekt i sugledningen samt säkerställa att den är helt tät.

Sug- och tryckledningarna ska anslutas till systemet med hjälp av de avsedda gängorna: 1-tums hankoppling på vridbar koppling av teknopolymer.

Täta inte kopplingen med för mycket extra material (t.ex. teflon, hampa o.s.v.). Vid ett visst åtdragningsmoment (t.ex. rördragare med långt skaft) kan överskottsmaterialet belasta kopplingen av teknopolymer felaktigt och förstöra den.

De vridbara kopplingarna garanterar en enklare installation av systemet.

2.2 Påfyllning

Installation ovan och under vattennivån

Installation ovan vattennivån (kap. 2.1): Ta bort påfyllningspluggen (3-fig. 1) genom att lossa den för hand eller med det medföljande verktyget. Ta även bort avluftningspluggen (5-fig. 1) med en skruvmejsel eller med det medföljande verktyget. Fyll sedan på systemet med rent vatten genom påfyllningshålet (ca 1 L - 0.26 US gal). När det börjar rinna ut vatten ur avluftningshålet ska du skruva fast den motsvarande pluggen ordentligt. Fyll sedan på ytterligare genom påfyllningshålet och skruva fast påfyllningspluggen till det mekaniska stoppet. Det rekommenderas att placera backventilen i änden av sugledningen (bottenventil) så att även sugledningen kan fyllas på helt i samband med påfyllningen. I detta fall beror mängden vatten som behövs för påfyllningen på sugledningens längd.

Installation under vattennivån (kap. 2.1): Om det inte finns avstängningsventiler (eller om de är öppna) mellan vattenkällan och systemet, fylls systemet på automatiskt så fort det har avluftats. Det räcker därför att lossa på avluftningspluggen (5-fig. 1) tillräckligt mycket för att släppa ut luften för att systemet ska fyllas på helt. Hela processen ska övervakas. Dra åt avluftningspluggen så fort det rinner ut vatten (det rekommenderas oavsett att montera en avstängningsventil på sugledningen och använda den för att styra påfyllningen med lossad plugg). Om sugledningen stryps av en stängd ventil kan påfyllningen istället utföras på samma sätt som det som beskrivs för installationen ovan vattennivån.

3. IDRIFTTAGNING

3.1 Elanslutning

Det rekommenderas att använda en separat elledning till apparaten för att hindra att ev. brus sprids till andra apparater.

Varning! Respektera alltid säkerhetsföreskrifterna! Elinstallationen ska utföras av en specialiserad och auktoriserad elektriker som ansvarar för installationen.

Systemet ska ha en korrekt och säker jordanslutning enligt gällande föreskrifter.

Matningsspänningen kan variera när elpumpen startas. Matningsspänningen kan variera p.g.a. andra anordningar som är anslutna och p.g.a. kvaliteten på elnätet.

Jordfelsbrytaren ska vara korrekt dimensionerad för systemet enligt egenskaperna i tabell 1. Det rekommenderas att använda en jordfelsbrytare av typ F som är skyddad mot olämpliga utlösningar. Följ gällande standard i de fall anvisningarna i bruksanvisningen och gällande standard inte överensstämmer.

Den termomagnetiska brytaren ska vara korrekt dimensionerad (se Tekniska data).

3.2 Konfiguration av inbyggd inverter

Systemet har konfigurerats av tillverkaren för att uppfylla de flesta installationskrav med jämnt drifttryck.
De fabriksinställda huvudparametrarna är följande:

- Börvärde (värde för önskat jämnt tryck): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Tryckminskning för omstart RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Funktion med omstartsskydd: Smart.

Dessa och andra parametrar kan ställas in av användaren utifrån anläggningen. Se kap. 4 och 5 för specifikationer.

Genom att definiera parametrarna SP och RP erhålls systemets starttryck som är:
Pstart = SP – RP Exempel: 3,0–0,5 = 2,5 bar i standardkonfigurationen

Systemet fungerar inte om förbrukaren är placerad högre än motsvarande meter vattenpelare för Pstart (1 bar - 14.5 psi = 10 m - 3.28 ft Vp). Om förbrukaren befinner sig min. **25** m (82 ft) över systemnivån startar inte systemet i standardkonfigurationen.

3.3 Fyllning

Fyllning av en pump är den fas under vilken apparaten försöker att fylla pumphuset och sugledningen med vatten. Apparaten fungerar normalt om fyllningen lyckas.
När pumpen har fyllts på (kap. 2.2) och anordningen har konfigurerats (kap. 3.2) kan eltillförseln anslutas efter att minst en förbrukare har öppnats på trycksidan.
Systemet startar och kontrollerar att det finns vatten på trycksidan.
Pumpen anses vara fylld om det avkänns ett vattenflöde på trycksidan. Detta är det typiska fallet för installationen under vattennivån (kap. 2.1). Den öppna förbrukaren på trycksidan, från vilken det kommer ut pumpat vatten, kan stängas. Om det inte avkänns ett normalt vattenflöde på trycksidan efter 10 sekunder, signalerar systemet torrkörning (larm BL). Vid efterföljande manuell återställning av skydden (knapparna + och –) startar fyllningen (typiskt fall för installation ovan vattennivån, kap. 2.1).
Proceduren gör att systemet fyller i max. 5 minuter under vilka skyddet mot torrkörning inte utlöses. Fyllningstiden beror på olika parametrar. De som påverkar mest är sughöjden, sugledningens diameter och sugledningens täthet.
Ned till 8 m djup fylls systemet på max. 5 minuter om det används en min. 1" sugledning som är helt tät (inga hål eller skarvar som kan suga in luft). Så fort systemet känner av ett oavbrutet vattenflöde på trycksidan avbryts fyllningen och den normala funktionen startar. Den öppna förbrukaren på trycksidan, från vilken det kommer ut pumpat vatten, kan stängas. Displayen visar ett meddelande om torrkörning om apparaten fortfarande inte är fylld efter 5 minuter. I detta fall ska du frånkoppla eltillförseln, vänta 10 minuter och upprepa fyllningen.

Funktion
När elpumpen är fylld börjar systemet sin normala funktion enligt de konfigurerade parametrarna. Det startar automatiskt när kranen öppnas, tillför vatten med inställt tryck (SP), upprätthåller ett jämnt tryck även när andra kranar öppnas och stannar automatiskt efter tiden T2 när avstängningsvillkoren är uppfyllda (T2 kan ställas in av användaren, standardvärdet är 10 sekunder).

4. TANGENTBORD OCH DISPLAY

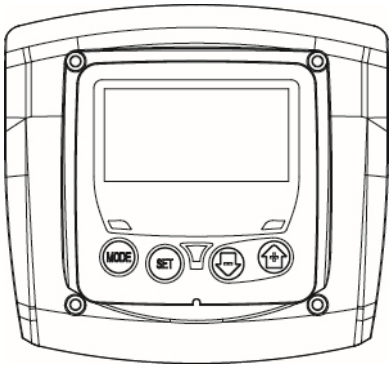


Fig. 3: Användargränssnittets utseende

Användargränssnittet består av ett tangentbord med LCD-display och signallampor för STRÖM, KOMMUNIKATION och LARM (POWER,COMMUNICATION, ALARM) som i fig. 3.
Displayen visar anordningens parametrar och status med funktionsbeskrivning av de olika parametrarna.
Knappfunktionerna beskrivs i tabell 2.

MODE	Med knappen MODE går det att gå till nästa post inom samma meny. Tryck på knappen i minst 1 sekund för att hoppa till föregående post i menyn.
SET	Med knappen SET går det att gå ur aktuell meny.
–	Minskar aktuell parameter (om det är en icke-skrivskyddad parameter).
+	Ökar aktuell parameter (om det är en icke-skrivskyddad parameter).

Tabell 2: Knappfunktioner

En lång nedtryckning av knappen + eller – ökar respektive minskar automatiskt värdet för den valda parametern. När knappen + eller – har tryckts ned i 3 sekunder går den automatiska ökningen respektive minskningen snabbare.

När knappen + eller – trycks ned ändras och lagras den valda parametern omedelbart i det permanenta minnet (EEprom). Den nyinställda parametern lagras även om apparaten stängs av oavsiktligt under denna fas.
Knappen SET används endast för att gå ur aktuell meny och behövs inte för att lagra de utförda ändringarna. Endast i de speciella fall som beskrivs i följande avsnitt aktiveras vissa parametrar vid nedtryckningen av SET eller MODE.

Signallampor

- Ström
  Vit signallampa. Lyser med fast sken när apparaten förses med ström. Blinkar när apparaten är frånslagen.
- Larm
  Röd signallampa. Lyser med fast sken när apparaten är blockerad p.g.a. ett fel.

Meny
Hela menystrukturen och samtliga dess poster visas i tabell 4.

4.1 Menyåtkomst

Du kan komma åt önskad meny direkt genom att trycka samtidigt på rätt knappkombination den tid som krävs (t.ex. knappen MODE och SET för att komma till Börvärdesmenyn). Du bläddrar mellan de olika menyposterna med knappen MODE.
Tabell 3 visar vilka menyer som går att komma åt med knappkombinationerna.

NAMN PÅ MENYN	KNAPPAR FÖR DIREKT ÅTKOMST	NEDTRYCKNINGENS LÄNGD
Användare	MODE	När knappen släpps upp
Monitor	SET –	2 s
Börvärde	MODE SET	2 s
Manuell	SET – +	3 s
Inställningar	MODE SET –	3 s
Avancerade inställningar	MODE SET +	3 s
Återställning till standardvärden	SET +	2 s vid tillslaget av apparaten
Nollställning	MODE SET – +	2 s

Tabell 3: Menyåtkomst

Huvudmeny	Användarmeny mode	Monitormeny set och –	Börvärdesmeny mode och set	Manuell meny set, – och +	Meny för inställningar mode, set och –	Meny för avancerade inställningar mode, set och +
MAIN (Huvudsida)	**RS** Varv/min	**CT** Kontrast	**SP** Tryck-börvärde	**RI** Inställning av hastighet	**RP** Trycksänkning för omstart	**TB** Väntetid för blockering p.g.a. vattenbrist
	VP Tryck	**BK** Bakgrundsbelysning		**VP** Tryck	**OD** Typ av anläggning	**T2** Fördröjning av avstängning
	VF Visning av flöde	**TK** Tid för tänd bakgrundsbelysning		**VF** Visning av flöde	**MS** Mätsystem	**GP** Proportionell förstärkning
	PO Elnätets effektförbrukning	**TE** Temperatur på avledare		**PO** Elnätets effektförbrukning	**FY** Aktivering av blockering p.g.a. pumpad volym	**GI** Integral förstärkning
	C1 Fasström för pump			**C1** Fasström för pump	**TY** Aktivering av blockering p.g.a. pumptid	**RM** Max. hastighet
	SV Matningsspänning					
	HO Räkneverk för starttimmar				**FH** Pumpad volym	**AY** Omstartsskydd
	HW Räkneverk för drifttimmar				**TH** Pumptid	**AE** Blockeringsfri
	NR Antal starter					**AF** Frostskydd
	EN Räkneverk för energi					**FW** Uppdatering av programvara
	ES Besparing					**RF** Återställning fel och varningar
	FC Räkneverk för flöde					

	VE Information om hård- och mjukvara					
	FF Larmlista fel och varningar					

Tabell 4 Menystruktur

4.2 Menysidornas struktur

Vid starten visas huvudsidan. Olika knappkombinationer (se kap. 4.1 Menyåtkomst) gör det möjligt att komma åt apparatens menyer. Ikonen som motsvarar menyn där du befinner dig visas upptill på displayen.
Huvudsidan visar alltid följande:
Status: Driftstatus (t.ex. standby, drift, fel)
Tryck: Värde i [bar] eller [psi] beroende på den inställda måttenheten.
Effekt: Värde i [kW] för anordningens effektförbrukning. Följande kan visas om händelsen inträffar:
Felindikationer
Varningsindikationer
Specifika ikoner

Feltillstånden listas i tabell 9. Övriga visningar listas i tabell 5.

Visade fel- och statustillstånd	
Beteckning	**Beskrivning**
	Motorn är i drift.
	Motorn står stilla.
	Status; manuellt deaktiverad motor
	Förekomst av ett fel som hindrar styrningen av elpumpen.
EE	Skrivning och omläsning av standardvärden på EEprom.
	Varning för avsaknad av matningsspänning.
	Fyllning

Tabell 5: Status- och felmeddelanden på huvudsidan

De andra menysidorna varierar beroende på de associerade funktionerna och beskrivs följande utifrån typ av indikation eller inställning. Anläggningens tryck visas alltid nedtill på varje sida i menyn och symbolerna som visar menyn där du befinner dig visas upptill.

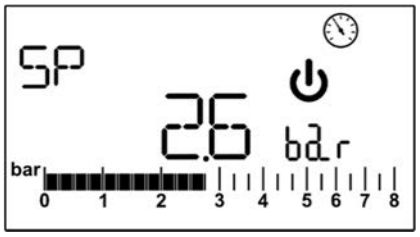


Fig. 4: Visning av en menyparameter

Följande kan visas på sidorna över parametrarna: Numeriska värden och måttenheter för aktuell post, värden för andra parametrar som är förknippade med inställningen av aktuell post. Se fig. 4.
På alla menysidorna (med undantag för de som är en del av användarmenyn) finns en funktion som 3 minuter efter den senaste nedtryckningen av en knapp automatiskt tar dig tillbaka till huvudsidan.

4.3 Aktivering/deaktivering av motor

Om båda knapparna + och – trycks ned och släpps upp under normala driftförhållanden aktiveras/deaktiveras motorn (stopptillståndet lagras även efter avstängning). I händelse av ett larm återställer ovanstående moment larmet. Statusen för deaktiverad motor visas av den blinkande vita signallampan.
Detta kommando kan aktiveras från samtliga menysidor med undantag av RF.

5. DE ENSKILDA PARAMETRARNAS BETYDELSE

Invertern ser till att systemet arbetar med jämnt tryck. Denna reglering är lämplig om hydraulanläggningen nedströms systemet är lämpligt dimensionerad. Anläggningar med för liten rördiameter leder till effektförluster som apparaten inte kan kompensera. Resultatet är att trycket är jämnt på sensorerna men inte på förbrukaren. Anläggningar med hög deformerbarhet kan skapa trycksvängningar. Detta problem går att åtgärda med hjälp av regleringsparametrarna GP och GI (se kap. 5.6.3 GP: Koefficient för proportionell förstärkning och kap. 5.6.4 GI: Koefficient för integral förstärkning).

5.1 Användarmeny

Tryck på knappen MODE i huvudmenyn för att komma till ANVÄNDARMENY. Tryck på knappen MODE inuti menyn för att bläddra mellan menysidorna. Det visas följande parametrar.

5.1.1 RS: Visning av rotationshastighet
Aktiverad rotationshastighet av motorn i varv/min.

5.1.2 VP: Visning av tryck
Anläggningens tryck i [bar] eller [psi] beroende på det valda mätsystemet.

5.1.3 VF: Visning av flöde
Visar det omedelbara flödet i [L/min] eller [gal/min] beroende på det valda mätsystemet.

5.1.4 P: Visning av effektförbrukning
Elpumpens effektförbrukning i [kW].
Om max. tillåten effektförbrukning överskrids och effektbegränsaren utlöses blinkar symbolen för parametern P.

5.1.5 C1: Visning av fasström
Motorns fasström i [A].
Om max. tillåten strömtillförsel överskrids tillfälligt blinkar symbolen C1 för att indikera att motorn utsätts för överström. Vid fortsatt drift under dessa förhållanden kommer överströmsskyddet att utlösas.

5.1.6 SV: Matningsspänning
Finns endast på vissa modeller.

5.1.7 HO: Räkneverk för starttimmar
Anger anordningens antal timmar med eltillförsel. Med 2 sekunders mellanrum visas de totala och delvisa räkneverken för starttimmarna växelvis. Vid sidan om måttenheten visas ett T när det totala räkneverket visas och ett P när det delvisa räkneverket visas. Det delvisa räkneverket kan nollställas genom att du trycker på knappen – i minst 2 sekunder.

5.1.8 HW: Räkneverk för pumpens drifttimmar
Anger pumpens drifttimmar. Med 2 sekunders mellanrum visas det totala och delvisa räkneverken för pumpens drifttimmar växelvis. Vid sidan om måttenheten visas ett T när det totala räkneverket visas och ett P när det delvisa räkneverket visas. Det delvisa räkneverket kan nollställas genom att du trycker på knappen – i minst 2 sekunder.

5.1.9 NR: Antal starter
Anger motorns antal starter.

5.1.10 EN: Räkneverk för energiförbrukning
Anger energiförbrukningen från elnätet i kW. Med 2 sekunders mellanrum visas de totala och delvisa räkneverken för energi växelvis. Vid sidan om måttenheten visas ett T när det totala räkneverket visas och ett P när det delvisa räkneverket visas. Det delvisa räkneverket kan nollställas genom att du trycker på knappen – i minst 2 sekunder.

5.1.11 ES: Besparing
Anger den procentuella besparingen jämfört med samma pump som styrs med ett PÅ/AV-system istället för inverter. Det beräknade värdet kan nollställas genom att du trycker på knappen – i minst 2 sekunder.

5.1.12 FC: Räkneverk för pumpad vattenvolym
Anger vattenvolymen som har pumpats av systemet. Med 2 sekunders mellanrum visas de totala och delvisa räkneverken för vattenvolym. Vid sidan om måttenheten visas ett T när det totala räkneverket visas och ett P när det delvisa räkneverket visas. Det delvisa räkneverket kan nollställas genom att du trycker på knappen – i minst 2 sekunder.

5.1.13 VE: Visning av version
Hård- och mjukvaruversion som apparaten är utrustad med.

5.1.14 FF: Visning av fel och varningar (Larmlista)
Visning i kronologisk ordning av fel som har uppstått under systemets funktion.
Under symbolen FF visas två siffror x/y som anger det visade felet (x) respektive det totala antalet fel (y). Till höger om dessa siffror visas en indikation om typen av visat fel. Använd knapparna + och – för att bläddra i larmlistan: Tryck på knappen – för att bläddra tillbaka i larmlistan fram till det äldsta felet. Tryck på knappen + för att bläddra framåt i larmlistan fram till det senaste felet.

Felen visas i kronologisk ordning med start från det äldsta x=1 till det senaste x=y. Max. antal fel som kan visas är 64. När detta antal har uppnåtts börjar de äldsta felen att skrivas över.
Denna menypost visar larmlistan men tillåter inte nollställning. Nollställningen kan endast utföras med aktuellt kommando från posten RF i MENY FÖR AVANCERADE INSTÄLLNINGAR.
Varken en manuell nollställning eller avstängning av apparaten, inte heller en återställning till standardvärdena, raderar larmlistan. Endast ovanstående procedur medför en radering.

5.2 Monitormeny

Tryck på och håll knapparna SET och – nedtryckta samtidigt i 2 sekunder i huvudmenyn för att komma till MONITORMENY. Tryck på knappen MODE inuti menyn för att visa följande parametrar efter varandra.

5.2.1 CT: Displayens kontrast
Ställer in displayens kontrast.

5.2.2 BK: Displayens ljusstyrka
Ställer in displayens bakgrundsbelysning på en skala mellan 0 och 100.

5.2.3 TK: Tid för tänd bakgrundsbelysning
Ställer in tiden för tänd bakgrundsbelysning efter den senaste nedtryckningen av en knapp. Tillåtna värden: 20 sekunder till 10 minuter eller alltid tänd. Displayen visar ON om bakgrundsbelysningen ställs in som alltid tänd. När bakgrundsbelysningen är släckt medför den första nedtryckningen av en knapp endast att bakgrundsbelysningen återställs.

5.2.4 TE: Visning av avledarens temperatur

5.3 Börvärdesmeny

Tryck på och håll knapparna MODE och SET nedtryckta samtidigt i huvudmenyn tills SP visas på displayen.
Det går att öka och minska trycket för tryckstegring av anläggningen med knappen + respektive –. Tryck på knappen SET för att gå ur aktuell meny och komma tillbaka till huvudmenyn. Inställningsområdet är 1–5,5 bar (14–80 psi).

5.3.1 SP: Inställning av tryckbörvärde
Tryck till vilket tryckstegringen av anläggningen sker.

Trycket för omstart av pumpen är, förutom att vara förknippat med inställt tryck SP, även förknippat med RP. RP anger tryckfallet i förhållande till SP som orsakar starten av pumpen.

Exempel: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Under normalt funktionssätt är anläggningen trycksatt till 3 bar (43.5 psi).. Elpumpen startar om när trycket sjunker under 2,7 bar (39.2 psi).

Inställning av ett tryck (SP) som är för högt i förhållande till pumpens kapacitet kan orsaka falska fel för vattenbrist BL. I dessa fall ska du sänka det inställda trycket.

Observera att om särskilda värden ställs in för denna parameter i förhållande till anläggningen kan detta leda till farliga situationer p.g.a. att vattnet inuti pumpen når mycket höga temperaturer (se Säkerhetsföreskrifter i kap. 2).

5.4 Manuell meny

Vid manuell drift får summan av inloppstrycket och max. utloppstryck inte överskrida 6 bar.

Tryck på och håll knapparna SET, + och – nedtryckta samtidigt i huvudmenyn tills Manuell meny visas. Menyn används för att visa och ändra olika konfigurationsparametrar: Knappen MODE används för att bläddra i menysidorna. Knappen + respektive – används för att öka respektive minska värdet för den aktuella parametern. Tryck på knappen SET för att gå ur aktuell meny och komma tillbaka till huvudmenyn.
När du trycker på knapparna SET, + och – för att komma till Manuell meny sker ett forcerat STOPP av apparaten. Denna funktion kan användas för att tvinga fram stoppet av apparaten. Det går alltid att utföra följande kommandon vid manuellt funktionssätt, oavsett vilken parameter som visas:

- Tillfällig start av elpumpen
- Permanent start av pumpen
- Ändrar varvtalet i manuellt funktionssätt.

Tryck samtidigt på knapparna MODE och + för att starta pumpen vid hastigheten RI. Driftstatusen förblir oförändrad så länge de två knapparna hålls nedtryckta.
När kommandot för pump ON eller pump OFF aktiveras, visas detta på displayen.
Start av pumpen
Tryck samtidigt på knapparna MODE, – och + i 2 sekunder för att starta pumpen vid hastigheten RI. Driftstatusen förblir oförändrad tills du trycker på knappen SET. Nästa nedtryckning av knappen SET gör att du går ur Manuell meny.
När kommandot för pump ON eller pump OFF aktiveras, visas detta på displayen.

Vid drift i detta funktionssätt i över 5 minuter utan hydraulflöde stannar apparaten och avger larmet PH.
Efter felet PH sker återställningen endast automatiskt. Återställningstiden är 15 minuter. Om felet PH utlöses mer än 6 gånger i följd ökar återställningstiden till 1 timme. Efter en återställning till följd av detta fel blir pumpen kvar i stoppläget tills användaren startar om den med knapparna MODE, – och +.

Observera att om detta funktionssätt används kan det leda till farliga situationer p.g.a. att vattnet inuti pumpen når mycket höga temperaturer (se Säkerhetsföreskrifter i kap. 2).

5.4.1 RI: Inställning av hastighet
Ställer in motorns hastighet i varv/min. Varvtalet kan forceras till ett inställt värde.
Om de aktiverade varvtalen avviker från de inställda varvtalen RI visas de inställda varvtalen och de aktiverade varvtalen växelvis. När de aktiverade varvtalen visas, visas ett A vid sidan om måttenheten. Varje gång som + eller – trycks ned för att ändra RI går visningen automatiskt till de inställda varvtalen.

5.4.2 VP: Visning av tryck
Anläggningens tryck i [bar] eller [psi] beroende på det valda mätsystemet.

5.4.3 VF: Visning av flöde
Visar flödet i vald måttenhet. Måttenheten kan vara [L/min] eller [gal/min]. Se kap. 5.5.3 MS: Mätsystem.

5.4.4 PO: Visning av effektförbrukning
Elpumpens effektförbrukning i [kW].
Om max. tillåten effektförbrukning överskrids och effektbegränsaren utlöses blinkar symbolen för parametern PO.

5.4.5 C1: Visning av fasström
Motorns fasström i [A].
Om max. tillåten strömtillförsel överskrids tillfälligt blinkar symbolen C1 för att indikera att motorns överströmsskydd håller på att lösas ut. Vid fortsatt drift under dessa förhållanden kommer överströmsskyddet att utlösas.

5.5 Inställningsmeny

Tryck på och håll knapparna MODE, SET och – nedtryckta samtidigt i huvudmenyn tills den första parametern i inställningsmenyn visas på displayen.
Menyn används för att visa och ändra olika konfigurationsparametrar: Knappen MODE används för att bläddra i menysidorna. Knappen + respektive – används för att öka respektive minska värdet för den aktuella parametern. Tryck på knappen SET för att gå ur aktuell meny och komma tillbaka till huvudmenyn.

5.5.1 RP: Inställning av trycksänkning för omstart
Uttrycker trycksänkningen i förhållande till värdet för SP som orsakar omstarten av pumpen. Om tryckbörvärdet exempelvis är 3 bar (43.5 psi) och RP är 0,5 bar (7.3 psi) sker omstarten vid 2,5 bar (35.3 psi).
RP kan ställas in mellan min. 0,1 och max. 1,5 bar (21.8 psi). Det kan i speciella fall (exempelvis för ett lägre börvärde än RP) begränsas automatiskt.

Observera att om särskilda värden ställs in för denna parameter i förhållande till anläggningen kan detta leda till farliga situationer p.g.a. att vattnet inuti pumpen når mycket höga temperaturer (se Säkerhetsföreskrifter i kap. 2).

5.5.2 OD: Typ av anläggning
Möjliga värden är R och E för styv respektive elastisk anläggning. Anordningen levereras med funktionssätt R som passar de flesta anläggningar. I händelse av ev. trycksvängningar som inte kan stabiliseras med parametrarna GI och GP ska du gå över till funktionssätt ”E”.

VIKTIGT: Även värdena för regleringsparametrarna GP och GI ändras i de två konfigurationerna. Dessutom finns de inställda värdena för GP och GI i funktionssätt ”R” i ett annat minne än de inställda värdena för GP och GI i funktionssätt ”E”. Värdet för GP i funktionssätt 1 ersätts t.ex. därför av värdet för GP i funktionssätt 2 vid övergången till funktionssätt ”E” men lagras och finns kvar vid återgången till funktionssätt ”R”.

Samma värde som visas på displayen har olika betydelse i de olika funktionssätten eftersom regleringsalgoritmen är annorlunda.

5.5.3 MS: Mätsystem
Ställer in mätsystemet på internationell eller imperial måttenhet. De använda parametrarna visas i tabell 6.

ANMÄRKNING: Flödet som visas i den imperiala måttenheten (gal/min) beräknas enligt en omvandlingsfaktor som motsvarar 1 gal = 4 L, som i sin tur motsvarar en metrisk gallon.

Visade måttenheter		
Parameter	**Internationell måttenhet**	**Imperial måttenhet**
Tryck	bar	psi
Temperatur	°C	°F
Flöde	lpm	gpm

Tabell 6: Mätsystem

Akronymerna lpm och gpm indikerar L/min respektive gallon/min.

5.5.4 FY: Aktivering av blockering p.g.a. pumpad volym
Aktiverar funktionen blockering p.g.a. pumpad vattenvolym FH.

5.5.5 TY: Aktivering av blockering p.g.a. pumptid
Aktiverar funktionen blockering p.g.a. utförd pumptid TH.

5.5.6 TY: FH: Pumpad volym
Ställer in den uppnådda vattenvolymen som avbryter pumpningen. Om funktionen är aktiverad (parameter FY) (se kap. 5.5.4), mäter invertern den pumpade vattenvolymen. När värdet FH som har ställts in av användaren uppnås, deaktiverar invertern pumpningen. Systemet fortsätter att vara blockerat tills det återställs manuellt. Återställningen kan göras från vilken menysida som helst genom att du trycker samtidigt på knapparna + och – och sedan släpper upp dem. Räkneverkets status och blockeringsstatusen lagras och bibehålls även efter en avstängning och efterföljande start. När blockeringen p.g.a. pumpad volym aktiveras, visas motsvarande räkneverk på huvudsidan. Räkneverkets inställda värde minskar till 0. När räkneverket når värdet 0 stannar systemet och räkneverket börjar blinka. Räkningen startar vid aktiveringen av FY, vid den senaste inställningen av FH eller vid återställningen av blockeringen med knapparna + och –. Den skapade blockeringen registreras inte i larmkön. FH kan ställs in på mellan 10 L (2,5 gal) och 32 000 L (8,000 gal).

5.5.7 TH: Pumptid
Ställer in pumptiden som avbryter pumpningen. Om funktionen är aktiverad (parameter TY) (se kap. 5.5.6), mäter invertern pumpens drifttid. När värdet TH som har ställts in av användaren uppnås, deaktiverar invertern pumpningen. Systemet fortsätter att vara blockerat tills det återställs manuellt. Återställningen kan göras från vilken menysida som helst genom att du trycker samtidigt på knapparna + och – och sedan släpper upp dem. Räkneverkets status och blockeringsstatusen lagras och bibehålls även efter en avstängning och efterföljande start. När blockeringen p.g.a. pumptid aktiveras, visas motsvarande räkneverk på huvudsidan. Räkneverkets inställda värde minskar till 0. När räkneverket når värdet 0 stannar systemet och räkneverket börjar blinka. Räkningen startar vid aktiveringen av TY, vid den senaste inställningen av TH eller vid återställningen av blockeringen med knapparna + och – och räknas endast om pumpningen är aktiverad. Den skapade blockeringen registreras inte i larmkön. TH kan ställas in på mellan 10 s och 9 tim.

5.6 Meny för avancerade inställningar

Avancerade inställningar som endast ska utföras av specialiserad personal under överinseende av serviceverkstaden.
Tryck på och håll knapparna MODE, SET och + nedtryckta samtidigt i huvudmenyn tills TB visas på displayen (eller använd valmenyn och tryck på knappen + eller –). Menyn används för att visa och ändra olika konfigurationsparametrar: Knappen MODE används för att bläddra i menysidorna. Knappen + respektive – används för att öka respektive minska värdet för den aktuella parametern. Tryck på knappen SET för att gå ur aktuell meny och komma tillbaka till huvudmenyn.

5.6.1 TB: Väntetid för blockering p.g.a. vattenbrist
Med inställningen av väntetiden för blockering p.g.a. vattenbrist går det att välja hur länge anordningen ska vänta (i sekunder) innan vattenbristen signaleras.
Det kan vara användbart att ändra denna parameter när det noteras en fördröjning mellan starten av motorn och starten av pumpningen. Ett exempel kan vara en anläggning där sugledningen är speciellt lång och har något litet läckage. I detta fall kan det hända att sugledningen töms. Även om det inte saknas vatten tar det en stund för elpumpen att fyllas, återställa flödet och tryckstegra anläggningen.

5.6.2 T2: Fördröjning av avstängning
Ställer in fördröjningen med vilken invertern ska stängas av när avstängningsvillkoren uppfylls: Tryckstegring av anläggningen och lägre flöde än min. flöde.
T2 kan ställas in på 2-120 s. Standardvärdet är 10 s.

Observera att om särskilda värden ställs in för denna parameter i förhållande till anläggningen kan detta leda till farliga situationer p.g.a. att vattnet inuti pumpen når mycket höga temperaturer (se Säkerhetsföreskrifter i kap. 2).

5.6.3 GP: Koefficient för proportionell förstärkning
Proportionalvärdet behöver normalt ökas för elastiska anläggningar (t.ex. rör av PVC) och sänkas vid styva anläggningar (t.ex. rör av stål). Invertern utför en PI-reglering av det uppmätta tryckfelet för att upprätthålla ett jämnt tryck i anläggningen. Utifrån detta fel beräknar invertern effekttillförseln till motorn. Regleringens genomförande beror på de inställda parametrarna GP och GI. Invertern tillåter andra parametrar än standardparametrarna för att systemet ska kunna användas i olika typer av hydraulanläggningar. Standardparametrarna GP och GI är optimala för de allra flesta anläggningar. Ändra dessa inställningar om det uppstår regleringsproblem.

Observera att om särskilda värden ställs in för denna parameter i förhållande till anläggningen kan detta leda till farliga situationer p.g.a. att vattnet inuti pumpen når mycket höga temperaturer (se Säkerhetsföreskrifter i kap. 2).

5.6.4 GI: Koefficient för integral förstärkning
I händelse av stora tryckfall vid plötslig ökning av flödet eller ett långsamt svar från systemet ska värdet för GI ökas. Minska istället värdet för GI i händelse av trycksvängningar runt börvärdet.

Observera att om särskilda värden ställs in för denna parameter i förhållande till anläggningen kan detta leda till farliga situationer p.g.a. att vattnet inuti pumpen når mycket höga temperaturer (se Säkerhetsföreskrifter i kap. 2).

VIKTIGT: I vanliga fall är det nödvändigt att ändra både GP och GI för att erhålla goda tryckregleringar.

5.6.5 RM: Max. hastighet
Fastställer max. varvtal för pumpen.

5.6.6 AY: Omstartsskydd
Denna funktion används för att undvika upprepade starter och avstängningar i händelse av läckage från anläggningen (se kap. 9). Funktionen kan aktiveras i två olika funktionssätt: Normalt (AY: ON) och Smart (AY: SMART). I funktionssättet Normalt blockerar den elektroniska kontrollanordningen motorn efter N identiska start- och stoppcykler. I funktionssätt Smart ändras istället parametern RP för att minska de negativa effekterna av läckagen. Funktionen aktiveras inte om den är inställd på Deaktiverad (AY: OFF).

5.6.7 AE: Aktivering av blockeringsfri funktion
Denna funktion används för att undvika mekaniska blockeringar i händelse av långvarig avställning. Funktionen startar pumpen regelbundet. När pumpen är aktiverad utför pumpen var 167:e timme en frigörningscykel som varar 10 sekunder.

5.6.8 AF: Aktivering av frostskyddsfunktion
Pumpen startar automatiskt när temperaturen sjunker och är nära fryspunkten om denna funktion är aktiverad. Det förhindrar att pumpen går sönder.

5.6.9 FW: Uppdatering av programvara

5.6.10 RF: Nollställning av larmlista med fel och varningar
Tryck på och håll knappen – nedtryckt i 2 sekunder för att radera larmlistan med fel och varningar. Under symbolen RF sammanfattas antalet fel i larmlistan (max. 64).
Larmlistan går att se i MONITORMENY på sidan FF.

6. SKYDDSSYSTEM

Anordningen är utrustad med skyddssystem för skydd av pump, motor, elledning och inverter. Om ett eller flera skydd utlöses, signaleras genast det med högst prioritet på displayen. Vid vissa fel stängs motorn av. När normala driftförhållanden har återställts kan feltillståndet annulleras automatiskt antingen direkt eller efter en stund till följd av en automatisk återställning.
Vid blockering p.g.a. vattenbrist (BL), överström i motorn (OC) och direkt kortslutning mellan motorfaserna (SC) kan du försöka lämna feltillståndet manuellt genom att trycka på och släppa upp knapparna + och – samtidigt. Åtgärda orsaken till felet om feltillståndet kvarstår.
Vid ev. blockering p.g.a. ett internt fel (E18, E19, E20 eller E21) är det nödvändigt att vänta 15 minuter med strömförsedd apparat tills blockeringen upphävs automatiskt.

Larm i larmlista	
Visning på display	**Beskrivning**
PD	Felaktig avstängning.
FA	Problem hos kylsystemet.

Tabell 7: Larm

Blockeringstillstånd	
Visning på display	**Beskrivning**
PH	Blockering p.g.a. överdriven drifttid utan hydraulflöde
BL	Blockering p.g.a. vattenbrist.
BP1	Blockering p.g.a. fel avläsning på trycksensor vid utloppet.
PB	Blockering p.g.a. matningsspänning utanför gränsvärdena.
OT	Blockering p.g.a. överhettning av slutsteg.
OC	Blockering p.g.a. överström i motorn.
SC	Blockering p.g.a. kortslutning mellan motorfaserna.
ESC	Blockering p.g.a. kortslutning mot jord.
HL	Varmt vatten
NC	Blockering p.g.a. frånkopplad motor.
Ei	Blockering p.g.a. i:te interna fel.
Vi	Blockering p.g.a. i:te interna spänning utanför toleransområde.
EY	Blockering p.g.a. felaktig startordning i systemet.

Tabell 8: Indikationer av blockeringar

6.1 Beskrivning av blockeringar

6.1.1 BL Skydd mot torrkörning

Pumpen stoppas automatiskt efter tiden TB i händelse av vattenbrist. Detta indikeras av den röda signallampan Larm och av texten BL på displayen.
När korrekt vattenflöde har återställts kan du försöka att lämna skyddsblockeringen manuellt genom att trycka på och släppa upp knapparna + och – samtidigt. Den automatiska omstarten försöker att starta om pumpen om larmstatusen kvarstår, d.v.s. användaren återställer inte vattenflödet och nollställer inte pumpen.

Skyddet mot torrkörning kan inte fungera korrekt om parametern SP inte är korrekt inställd.

6.1.2 Omstartsskydd (skydd mot kontinuerliga cykler som inte efterfrågas av förbrukaren)

Om det förekommer läckage på anläggningens trycksida startas och stoppas systemet cykliskt även om det inte tappas vatten medvetet. Även ett litet läckage (få ml) orsakar ett tryckfall som i sin tur gör att elpumpen startas.
Funktionen med omstartskydd kan deaktiveras (AY: OFF) eller aktiveras i funktionssätt Normalt (AY: ON) eller Smart (AY: SMART) (avsn. 5.6.6).
Funktionssätt Normalt innebär att pumpen stoppas och väntar på en manuell återställning när tillståndet med omstarter avkänns. Användaren informeras om detta tillstånd genom att den röda signallampan Larm tänds och texten EY (omstartsskydd) visas på displayen. Efter att läckaget har åtgärdats kan du forcera omstarten manuellt genom att trycka ned och släppa upp knapparna + och – samtidigt. Funktionssättet Smart innebär att parametern RP ska ökas för att minska antalet starter över tid när tillståndet med läckage avkänns.

6.1.3 Frostskydd (skydd mot att vattnet fryser i systemet)

Volymen ökar när vattnet övergår från flytande till fast tillstånd. Se därför till att systemet inte är fullt med vatten vid temperaturer nära fryspunkten så att det inte riskerar att gå sönder. Det rekommenderas att tömma elpumpen när den inte används under vintern. Systemet är utrustat med ett skydd som förhindrar att det bildas is inuti genom att elpumpen aktiveras när temperaturen sjunker nästan till fryspunkten. På detta sätt värms vattnet inuti upp och frysrisken undviks.

Frostskyddet fungerar endast om systemet matas korrekt. Skyddet fungerar inte om stickkontakten är utdragen eller vid ett strömavbrott.
Lämna inte systemet påfyllt under längre avställningsperioder. Töm systemet noggrant med hjälp av tömningspluggen och placera systemet på en skyddad plats utan frysrisk.

6.1.4 BP1 Blockering p.g.a. defekt trycksensor vid utloppet (tryckstegring av anläggningen)

Om anordningen avkänner ett fel på trycksensorn vid utloppet blockeras pumpen och felet BP1 signaleras. Denna blockering uppstår så fort felet detekteras och slutar automatiskt efter återställningen av korrekta driftförhållanden.

6.1.5 PB Blockering p.g.a. matningsspänning utanför gränsvärdena

Utlöses när matningsspänningen till elklämman ligger utanför gränsvärdena. Återställningen sker automatiskt först när spänningen till klämman åter ligger inom gränsvärdena.

6.1.6 SC Blockering p.g.a. kortslutning mellan motorfaserna

Anordningen är utrustad med ett skydd mot direkt kortslutning som kan uppstå mellan motorfaserna. När denna blockering signaleras kan du försöka att återställa funktionen genom att trycka samtidigt på knapparna + och –. Nedtryckningen ger inget resultat förrän det har gått 10 sekunder från det att kortslutningen uppstod.

6.2 Manuell återställning efter feltillstånd

Under feltillstånd kan användaren försöka att radera felet genom att trycka på och sedan släppa upp knapparna + och –.

6.3 Automatisk återställning efter feltillstånd

Vid vissa felfunktioner eller blockeringstillstånd utför systemet automatiska återställningsförsök.
Systemet för automatisk återställning berör i synnerhet:

BL Blockering p.g.a. vattenbrist
PB Blockering p.g.a. matningsspänning utanför gränsvärdena
OT Blockering p.g.a. överhettning av slutsteg
OC Blockering p.g.a. överström i motorn
BP Blockering p.g.a. defekt trycksensor

Om systemet t.ex. blockeras p.g.a. vattenbrist börjar anordningen automatiskt en testprocedur för att kontrollera om apparaten är definitivt och permanent torrkörd. Om ett återställningsförsök lyckas (vattnet kommer t.ex. tillbaka) under sekvensen av ingrepp, avbryts proceduren och normal funktion återupptas. Tabell 9 visar sekvensen av ingrepp som anordningen utför vid olika blockeringstyper.

Automatiska återställningar efter feltillstånd		
Visning på display	**Beskrivning**	**Sekvens för automatisk återställning**
BL	Blockering p.g.a. vattenbrist.	- Ett återställningsförsök var 10:e minut, max. 6 försök. - Ett återställningsförsök per timme, max. 24 försök. - Ett återställningsförsök per dygn, max. 30 försök.
PB	Blockering p.g.a. matningsspänning utanför gränsvärdena.	Återställs när spänningen åter ligger inom gränsvärdena.
OT	Blockering p.g.a. överhettning av slutsteg.	Återställs när slutstegens temperatur åter ligger inom gränsvärdena.
OC	Blockering p.g.a. överström i motorn.	- Ett återställningsförsök var 10:e minut, max. 6 försök. - Ett återställningsförsök per timme, max. 24 försök. - Ett återställningsförsök per dygn, max. 30 försök.

Tabell 9: Automatisk återställning av blockeringar

7. NOLLSTÄLLNING OCH STANDARDVÄRDEN

7.1 Allmän nollställning av systemet

Nollställ systemet genom att hålla de fyra knapparna nedtryckta i 2 sekunder. Ovanstående medför att eltillförseln slås från. Vänta tills systemet har stängts av helt och slå åter till eltillförseln. Nollställningen raderar inte de inställningar som har lagrats av användaren.

7.2 Standardvärden

Anordningen levereras med en rad förinställda parametrar som kan ändras beroende på användarens behov. Varje ändring av inställningarna lagras automatiskt i minnet och standardvärdena kan vid behov alltid återställas (se kap. 7.3 Återställning till standardvärden).

7.3 Återställning till standardvärden

Återställ standardvärdena genom att stänga av anordningen. Vänta tills displayen har stängts av helt. Tryck på och håll knapparna SET och + nedtryckta, slå till eltillförseln och släpp upp de två knapparna först när texten EE visas. I detta fall återställs standardvärdena (en skrivning och omläsning på EEPROM av standardvärdena som har lagrats permanent i FLASH-minnet). Anordningen återgår till normalt funktionssätt när samtliga parametrar har ställts in.

ANMÄRKNING: Efter återställningen till standardvärdena måste anläggningens samtliga huvudparametrar (förstärkningar, tryckbörvärde o.s.v.) ställas in på nytt som vid den första installationen.

Standardvärden			
Beteckning	**Beskrivning**	**Värde**	**Installationsanteckningar**
CT	Kontrast	15	
BK	Bakgrundsbelysning	85	
TK	Tid för tänd bakgrundsbelysning	2 min	
SP	Tryckbörvärde [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Varvtal i manuellt funktionssätt [varv/min]	4 000	
OD	Typ av anläggning	R (styv)	
RP	Trycksänkning för omstart [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Mätsystem	I (internationellt)	
FY	Aktivering av gräns FH	OFF	
TY	Aktivering av gräns TH	OFF	
FH	Gräns för pumpad volym	100 [L] 25 [gal]	
TH	Gräns för pumptid	10 min	
TB	Väntetid för blockering p.g.a. vattenbrist [s]	10	
T2	Fördröjning av avstängning [s]	10	
GP	Koefficient för proportionell förstärkning	0,5	
GI	Koefficient för integral förstärkning	1,2	
RM	Max. hastighet [varv/min]	7 000	
AY	Funktion med omstartsskydd	SMART	
AE	Blockeringsfri funktion	ON (aktiverad)	
AF	Frostskydd	ON (aktiverad)	

Tabell 10: Standardvärden

8. SPECIALINSTALLATIONER

8.1 – e18

Systemet konstrueras och levereras med självfyllande kapacitet. Systemet är självfyllande (se kap. 4) och fungerar därmed oavsett vilken konfiguration som har valts av installation under eller ovan vattennivån. Det finns dock fall då den självfyllande kapaciteten inte behövs eller platser där det är förbjudet att använda självfyllande pumpar. Under fyllningen tvingar pumpen en del av det redan trycksatta vattnet att strömma tillbaka i sugledningen tills det erhålls ett tryckvärde på trycksidan som innebär att systemet är fyllt. Cirkulationsledningen stängs nu automatiskt. Även när pumpen är fylld upprepas denna fas vid varje start tills samma tryckvärde erhålls som för stängningen av cirkulationsledningen (ca 1 bar - 14.5 psi). När vattnet som når systemets sugledning redan är trycksatt eller när installationen alltid är under vattennivån går det att (obligatoriskt när gällande bestämmelser kräver det) forcera stängningen av cirkulationsledningen vilket medför att den självfyllande kapaciteten går förlorad. Fördelen med ovanstående är att vid varje start av systemet elimineras ljudet som uppstår när ledningens avstängningsventil utlöses. Forcera stängningen av den självfyllande ledningen på följande sätt:

1. Slå från eltillförseln.
2. Töm systemet.
3. Ta oavsett bort tömningspluggen. Se till att O-ringen inte kommer bort (fig. 5).
4. Dra ut avstängningsventilen med hjälp av en tång. Avstängningsventilen dras ut tillsammans med O-ringen och metallfjädern.
5. Ta bort fjädern från avstängningsventilen. Sätt tillbaka avstängningsventilen och O-ringen (sidan med O-ringen mot pumpens insida, skaftet med kryssände vänt utåt).
6. Dra åt pluggen med metallfjädern inuti så att den pressas samman mellan pluggen och kryssänden på avstängningsventilens skaft. Se till att O-ringen sitter korrekt när pluggen sätts tillbaka.
7. Fyll på pumpen, slå till eltillförseln och starta systemet.

Om systemet är installerat i en anläggning rekommenderas det att forcera stängningen av den självfyllande ledningen vid det första användningstillfället eller innan systemet ansluts till anläggningen. Med frånslagen eltillförsel, följ de ovan listade punkterna 3–7 (kap. 8.1).

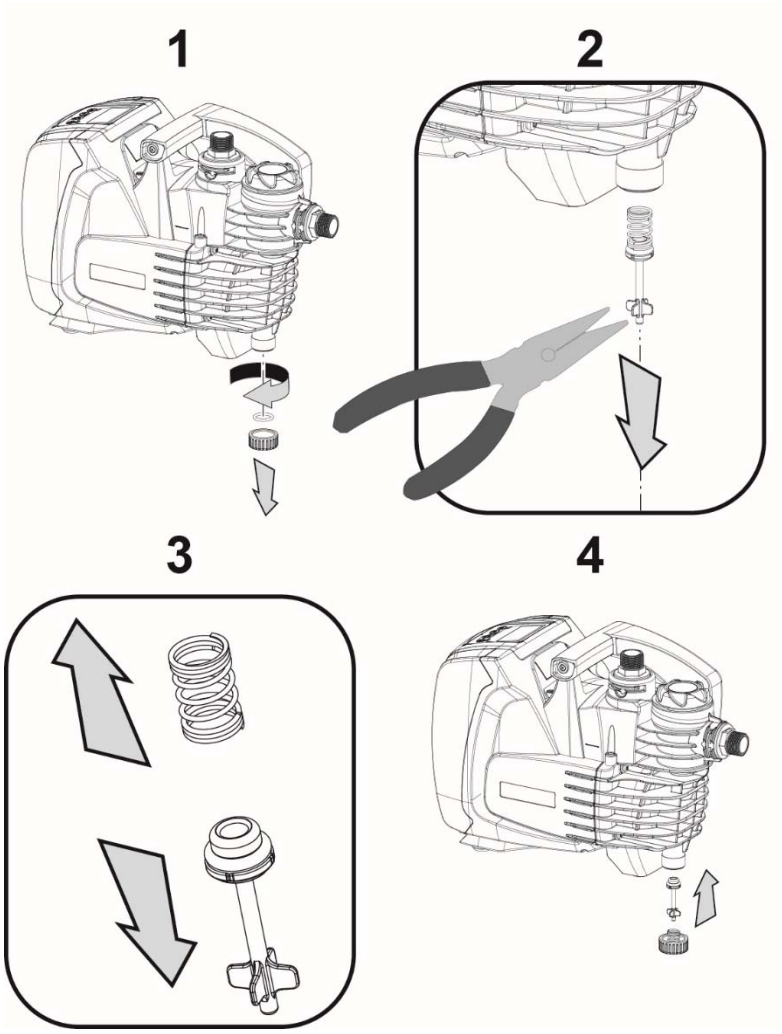


Fig. 5

9. UNDERHÅLL

Slå från eltillförseln före samtliga ingrepp på systemet.

Det enda planerade rutinunderhållet är rengöringen av den inbyggda silen (kap. 9.2).
Det finns även anvisningar för att utföra extra underhåll som kan erfordras i specialfall (t.ex. tömning av systemet inför en avställning).

9.1 Medföljande verktyg

I DAB-leveransen ingår ett verktyg för att nedmontera påfyllnings- och avluftningspluggarna.

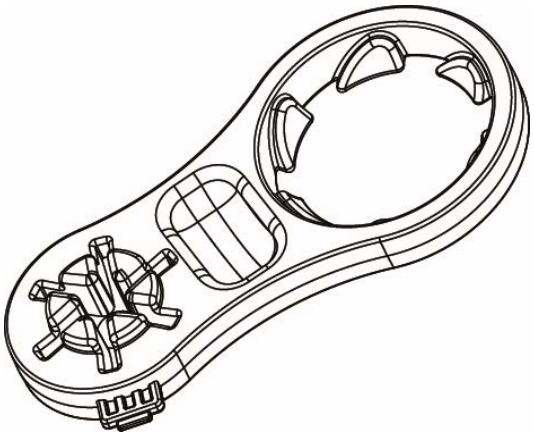


Fig. 6

9.2 Rengöring av inbyggd sil

För att systemet ska fungera korrekt och nå den angivna kapaciteten är det nödvändigt att undvika att silen täpps till. Kontrollera regelbundet filtreringspatronens status genom det genomskinliga locket och rengör den vid behov enligt följande beskrivning.

1. Slå från eltillförseln och vänta 10 minuter.
2. Om systemet är installerat under vattennivån ska avstängningsventilen på sugledningen stängas.
3. Ta bort påfyllningspluggen genom att skruva loss den för hand eller med det medföljande verktyget.
4. Dra ut patronen utan att vrida den. På så sätt lossnar även uppsamlingskoppen.
5. Töm koppen och tvätta patronen under rinnande vatten.
6. Sätt tillbaka patronen i sätet. Se till att den sitter fast vid koppen med hjälp av bajonettkopplingen.
7. Dra åt påfyllningspluggen till det mekaniska stoppet.

Om systemet ska tas i drift istället för att ställas undan för förvaring, ska du återställa pumpinsuget, upprepa påfyllningsmomenten (kap. 2.2) och fyllningen (kap. 3.3) lämpligen före punkt 7 om systemet är installerat ovan vattennivån.

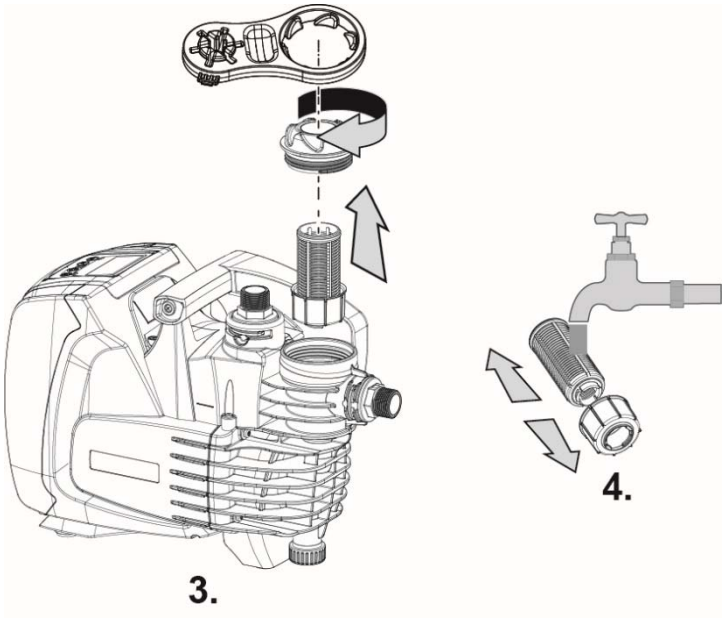


Fig. 7

9.3 Tömning av systemet

Gör följande för att tömma systemet på vatten:

1. Slå från eltillförseln och vänta 10 minuter.
2. Om systemet är installerat i en anläggning ska du plugga sugledningen i punkten närmast systemet (alltid rekommenderat att ha en avstängningsventil direkt uppströms systemet) så att inte även hela anläggningen på sugsidan töms.
3. Om systemet är installerat i en anläggning ska du öppna utloppskranen närmast systemet för att tryckavlasta anläggningen och tömma den så mycket det går.
4. Om systemet är installerat i en anläggning och det finns en avstängningsventil direkt nedströms systemet (alltid rekommenderat) ska den stängas så att vattnet inte rinner in i anläggningen mellan systemet och den första öppna kranen.
5. Frånkoppla pumpen från anläggningen.
6. Ta bort tömningspluggen (4-fig. 1) och låt vattnet som finns inuti rinna ut.
7. Skruva åter fast tömningspluggen. Se till att O-ringen är korrekt placerad inuti pluggen.
8. Vattnet som finns kvar på anläggningens trycksida efter systemets inbyggda backventil kan rinna ut först när systemet frånkopplas.

Systemet klarar inte att tömma ut allt vatten som finns inuti även om det är i stort sett tomt. I samband med hantering av systemet efter tömning kan små mängder vatten rinna ut från systemet.

Det rekommenderas att alltid använda en koppling i tre delar, både på sug- och trycksidan, för att underlätta momenten i punkt 5.

9.4 Backventil

Systemet har en inbyggd backventil som behövs för korrekt funktion. Fasta partiklar eller sand i vattnet kan orsaka felfunktion hos ventilen och därmed även hos systemet. Det rekommenderas att använda rent vatten och insugningssil. Om det trots detta uppstår funktionsfel hos backventilen kan den demonteras från systemet och rengöras och/eller bytas ut på följande sätt.

1. Töm systemet genom att följa punkterna 1–6 i kap. 9.2.
2. Använd en skruvmejsel eller det avsedda verktyget och ta bort avluftningspluggen för att komma åt backventilen (fig. 8).
3. Använd en tång och dra, utan att vrida, ut backventilens patron genom att gripa om byglingen som är specifikt avsedd för detta (fig. 8). Du kan behöva ta i lite grann.
4. Rengör ventilen under rinnande vatten. Kontrollera ventilen. Byt ut den om den är skadad.
5. För åter in patronen i sitt säte. De två O-ringarna behöver tryckas samman vid införandet (fig. 8).
6. Dra åt avluftningspluggen helt. Pluggen hjälper till att föra in patronen om den ännu inte är helt införd (fig. 8).

Tryckledningen töms när backventilen tas bort.

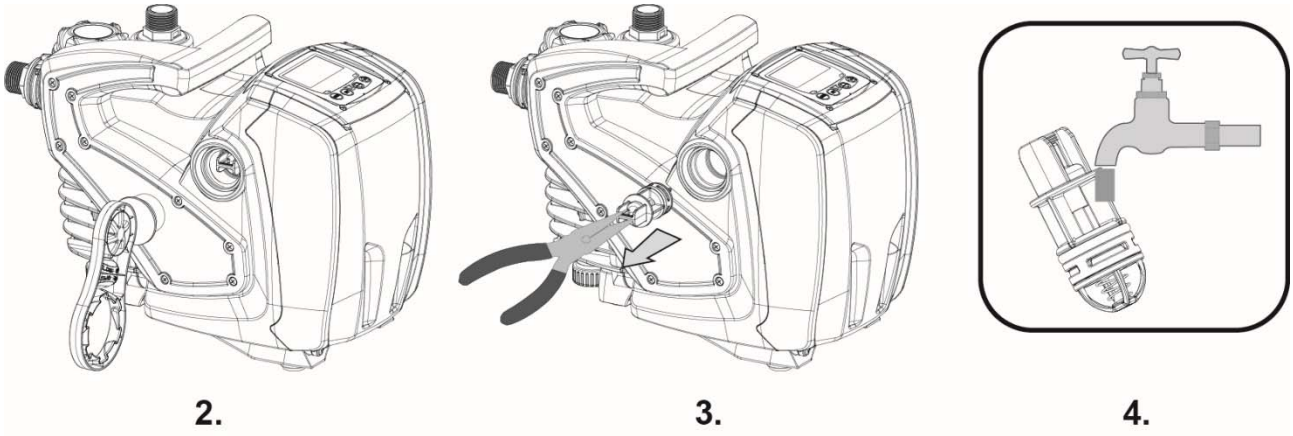


Fig. 8

Om en eller flera O-ringar kommer bort eller skadas i samband med underhållet av backventilen måste de ersättas. I motsatt fall kan inte systemet fungera korrekt.

9.5 Motoraxel

Systemets elektroniska kontrollanordning garanterar mjuka starter så att de mekaniska delarna inte utsätts för påfrestningar. Därmed ökar apparatens livslängd. Denna egenskap kan i undantagsfall vara ett problem vid starten av elpumpen. Efter en längre avställning (ev. tömning av systemet) kan de upplösta salterna i vattnet ha bildat kalkavlagringar mellan den roterande delen (motoraxel) och den fasta delen på elpumpen vilket ökar motståndet vid starten. Det räcker i detta fall att lossa motoraxeln manuellt från kalkavlagringarna. Momentet går att utföra på systemet tack vare att motoraxeln går att komma åt utifrån och att det finns ett spår i änden av axeln. Gör följande:

1. Använd en 10 mm sexkantnyckel och ta bort pluggen för att komma åt motoraxeln (fig. 9).
2. För in en spårskruvmejsel i spåret på motoraxeln och vrid i båda rotationsriktningarna (fig. 9).
3. Systemet kan startas om axeln går att vrida. Återmontera först pluggen och hättan.
4. Kontakta en serviceverkstad om blockeringen av rotationen inte kan åtgärdas manuellt.

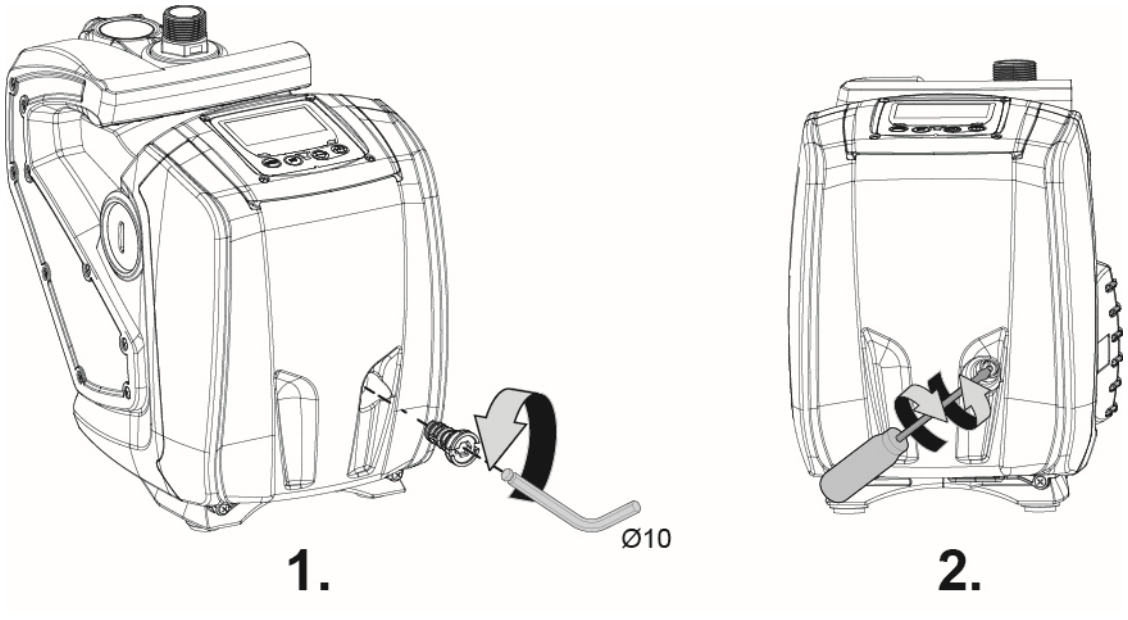


Fig. 9

10. PROBLEMLÖSNING

Dra ut stickkontakten ur eluttaget innan felsökningen påbörjas.

Fel	Signallampa	Möjliga orsaker	Åtgärder
Pumpen startar inte.	Röd: släckt Vit: släckt Blå: släckt	Ingen eltillförsel.	Kontrollera att eluttaget är spänningssatt och sätt åter i stickkontakten.
Pumpen startar inte.	Röd: tänd Vit: tänd Blå: släckt	Blockerad axel.	Se kap. 9.4 (underhåll av motoraxel).
Pumpen startar inte.	Röd: släckt Vit: tänd Blå: släckt	Förbrukaren är på en högre nivå än den som motsvarar systemets starttryck (kap. 3.2).	Öka systemets starttryck genom att öka SP eller minska RP.
Pumpen stannar inte.	Röd: släckt Vit: tänd Blå: släckt	1. Anläggningen läcker. 2. Pumphjulet eller den hydrauliska delen är igensatt. 3. Luft in i sugledningen. 4. Defekt flödessensor.	1. Kontrollera anläggningen, hitta läckaget och åtgärda det. 2. Demontera systemet och ta bort tilltäppningarna (serviceverkstad). 3. Kontrollera sugledningen, hitta orsaken till luftintaget och åtgärda det. 4. Kontakta en serviceverkstad.

Fel	Signallampa	Möjliga orsaker	Åtgärder
Otillräcklig uppfordring.	Röd: släckt Vit: tänd Blå: släckt	1. För hög sughöjd. 2. Sugledningen är igensatt eller har otillräcklig diameter. 3. Pumphjulet eller den hydrauliska delen är igensatt.	1. Apparatens hydrauliska kapacitet minskar när sughöjden ökar. Kontrollera om sughöjden kan minskas. Använd en sugledning med större diameter (aldrig mindre än 1"). 2. Kontrollera sugledningen, hitta orsaken till strypningen (tilltäppning, snäv böj, motlut o.s.v.) och åtgärda den. 3. Demontera systemet och ta bort tilltäppningarna (serviceverkstad).
Pumpen startar utan att en förbrukare efterfrågar det.	Röd: släckt Vit: tänd Blå: släckt	1. Anläggningen läcker. 2. Defekt backventil.	1. Kontrollera anläggningen, hitta läckaget och åtgärda det. 2. Utför underhåll på backventilen enligt kap. 9.3.
Vattentrycket är inte omedelbart när förbrukaren öppnas (*).	Röd: släckt Vit: tänd Blå: släckt	Expansionskärlet är tomt (otillräckligt lufttryck) eller har trasigt membran.	Kontrollera lufttrycket i expansionskärlet. Expansionskärlet är sönder om det rinner ut vatten vid kontrollen. Återställ annars lufttrycket så att villkoret P = börvärde – 1 bar uppfylls.
Nollflöde innan pumpe startar när förbrukare öppnas (*).	Röd: släckt Vit: tänd Blå: släckt	Lufttrycket i expansionskärlet är högre än systemets starttryck.	Kalibrera expansionskärlets tryck eller konfigurera parametrarna SP och/eller RP så att villkoret P = börvärde – 1 bar uppfylls.
Displayen visar BL.	Röd: tänd Vit: tänd Blå: släckt	1. Vattenbrist. 2. Pumpen är inte fylld. 3. Börvärdet kan inte nås med inställt värde för RM.	1–2. Fyll pumpen och kontrollera att det inte är luft i ledningen. Kontrollera att insuget och ev. filter inte är igentäppta. 3. Ställ in ett värde för RM som medger att börvärdet kan uppnås.
Displayen visar BP1.	Röd: tänd Vit: tänd Blå: släckt	1. Defekt trycksensor.	1. Kontakta en serviceverkstad.
Displayen visar OC.	Röd: tänd Vit: tänd Blå: släckt	1. Förbrukningen är för hög. 2. Pumpen är blockerad.	1. Vätskan är för trögflytande. Använd inte pumpen för andra vätskor än vatten. 2. Kontakta en serviceverkstad.
Displayen visar PB.	Röd: tänd Vit: tänd Blå: släckt	1. Låg matningsspänning. 2. För stort spänningsfall i elnätet.	1. Kontrollera att matningsspänningen är korrekt. 2. Kontrollera elkablarnas tvärsnitt.

(*) Vid installation av ett expansionskärl.

11. BORTSKAFFANDE

Apparaten och dess delar ska kasseras med respekt för miljön och enligt gällande miljölagstiftning. Använd lokala, offentliga eller privata avfallsinsamlingssystem.

12. GARANTI

Alla ej auktoriserade ändringar befriar tillverkaren från allt ansvar.
Alla reservdelar som används vid reparationer måste vara original och alla tillbehör måste godkännas av tillverkaren, så att de kan garantera maximal säkerhet för de apparater och anläggningar där de ska monteras.
Denna produkt täcks av en lagstadgad garanti (i europeiska unionen i 24 månader från inköpsdatumet) avseende samtliga fabrikations- och materialfel.
Produkten som omfattas av garantin kan, på tillverkarens inrådan, antingen bytas ut mot en i perfekt funktionsskick eller repareras gratis om följande villkor är uppfyllda:

- Produkten har använts korrekt och enligt anvisningarna och inga reparationsförsök har utförts av köparen eller tredje man.
- Produkten har lämnats in till inköpsstället tillsammans med dokumentet som bekräftar köpet (faktura eller kvitto) och en kort beskrivning av det påträffade felet.

Pumphjulet och slitdelarna omfattas inte av garantin. Garantiåtgärder förlänger aldrig i något fall den ursprungliga garantiperioden.

İÇİNDEKİLER

1. GENEL ÖZELLİKLER ... 573
1.1 Entegre İnverter ... 574
1.2 Entegre Elektro Pompa ... 574
1.3 Entegre Filtre ... 575
1.4. Teknik özellikler ... 575
2. KURMA ... 575
2.1 Hidrolik Bağlantılar ... 576
2.2 Dolum işlemleri ... 577
3. İŞLETMEYE ALMA ... 577
3.1 Elektrik bağlantıları ... 577
3.2 Entegre İnverter Konfigürasyonu ... 577
3.3 Emiş ... 577
4. TUŞ TAKIMI VE EKRAN ... 578
4.1 Menülere giriş ... 579
4.2 Menü sayfalarının yapısı ... 580
4.3 Motor etkinleştirilmesi devreden çıkarılması ... 580
5. HER TEK PARAMETRENİN ANLAMI ... 581
5.1 Kullanıcı Menüsü ... 581
5.1.1 RS: Rotasyon hızının görüntülenmesi ... 581
5.1.2 VP: Basıncın görüntülenmesi ... 581
5.1.3 VF: Akış görüntülenmesi ... 581
5.1.4 P: Emilen gücün görüntülenmesi ... 581
5.1.5 C1: Faz akımının görüntülenmesi ... 581
5.1.6 SV: Besleme gerilimi ... 581
5.1.7 HO: Açılma saatleri sayacı ... 581
5.1.8 HW: Elektro pompanın işleme saatleri sayacı ... 581
5.1.9 NR: Başlatma Sayısı ... 581
5.1.10 EN: Emilen enerji sayacı ... 581
5.1.11 ES: Saving ... 581
5.1.12 FC: Pompalanan akışkan hacmi sayacı ... 581
5.1.13 VE: Sürüm görüntülenmesi ... 581
5.1.14 FF: Fault & warning (geçmişi) görüntülenmesi ... 581
5.2 Monitör Menüsü ... 582
5.2.1 CT: Ekran Kontrastı ... 582
5.2.2 BK: Ekran parlaklığı ... 582
5.2.3 TK: Arka aydınlatma yanma süresi ... 582
5.2.4 TE: Soğutucu sıcaklığının görüntülenmesi ... 582
5.3 Sepoint Menüsü ... 582
5.3.1 SP: Setpoint basıncının düzenlenmesi ... 582
5.4 Manuel Menü ... 582
5.4.1 RI: Hız Ayarı ... 583
5.4.2 VP: Basıncın görüntülenmesi ... 583
5.4.3 VF: Akış görüntülenmesi ... 583
5.4.4 PO: Emilen gücün görüntülenmesi ... 583
5.4.5 C1: Faz akımının görüntülenmesi ... 583
5.5 Ayarlar Menüsü ... 583
5.5.1 RP: Yeniden harekete geçme nedeni basınç düşürme ayarı ... 583
5.5.2 OD: Tesis tipi ... 583
5.5.3 MS: Ölçü sistemi ... 583
5.5.4 FY: Beslenen hacim blokaj etkinleştirme ... 584
5.5.5 TY: Pompalama süresi blokaj etkinleştirme ... 584
5.5.6 FH: Beslenen hacim ... 584
5.5.7 TH: Pompalama süresi ... 584
5.6 İleri Ayarlar Menüsü ... 584
5.6.1 TB: Su eksikliği blokaj süresi ... 584
5.6.2 T2: Kapanma gecikmesi ... 584
5.6.3 GP: Oransal kazanç katsayısı ... 584
5.6.4 GI: İntegral kazanç katsayısı ... 585
5.6.5 RM: Maksimum hız ... 585
5.6.6 AY: Anti Cycling ... 585

5.6.7 AE: Antiblokaj işlevinin etkinleştirilmesi 585
5.6.8 AF: Antifreeze işlevinin etkinleştirilmesi 585
5.6.9 FW: Firmware güncelleme 585
5.6.10 RF: Fault ve warning'lerin sıfırlanması 585
6. KORUMA SİSTEMLERİ 585
6.1 Blokajların tanımı 586
6.1.1 "BL" Anti Dry-Run (Kuru çalışmaya karşı koruma) 586
6.1.2 Anti-Cycling (Kullanıcı cihaz tarafından talep olmadan sürekli çevrime karşı koruma) 586
6.1.3 Anti-Freeze (Sistem içindeki suyun donmasına karşı koruma) 586
6.1.4 "BP1" Basma basınç sensörü üzerindeki arıza nedeni bloke olma (tesis basınçlandırma) 586
6.1.5 "PB" Belirlenen dışı güç besleme gerilimi nedeni bloke olma 586
6.1.6 "SC" Motor fazları arasında kısa devre nedeni bloke olma 586
6.2 Hata şartlarının manuel resetlenmesi 587
6.3 Hata şartlarının otomatik yeniden düzenlenmesi 587
7. RESET VE FABRİKA AYARLARI 587
7.1 Sistem genel reset 587
7.2 Fabrika ayarları 587
7.3 Fabrika ayarlarının geri yüklenmesi 587
8. ÖZEL KURULUMLAR 588
9. BAKIM 589
9.1 Aksesuar Takımı 589
9.2 Entegre Filtrenin Temizlenmesi 590
9.3 Sistemin Boşaltılması 590
9.4 Geri Dönüşsüz Valf 591
9.5 Motor Mili 591
10. SORUN GİDERME 592
11. BERTARAF ETME 593
12. GARANTİ 593

AÇIKLAMALAR

İncelenen konu çerçevesinde aşağıdaki semboller kullanılmıştır:

GENEL TEHLİKE DURUMU.
Aşağıdaki talimatlara uyulmaması, kişilere ve eşyalara hasar gelmesine neden olabilir.

ELEKTRİK ŞOKU TEHLİKESİ DURUMU
Aşağıdaki talimatlara uyulmaması, kişilerin güvenliği açısından ciddi bir tehlike durumuna neden olabilir.

Notlar ve genel bilgiler.

UYARILAR

Kurmaya başlamadan önce bütün dokümantasyonu dikkatle okuyunuz.

Her müdahale öncesinde fişi prizden çıkarınız. Kesinlikle kuru çalışmadan kaçınınız.

Elektro pompayı kötü hava şartlarına karşı koruyunuz.

Pompalanan Sıvılar:
Makine, 1000 Kg/m^3 yoğunluk, 1 mm^2/s'ye eşit kinematik viskozite ile patlayıcı madde ve katı partikül veya lif bulundurmayan suları ve kimyevi açıdan agresif olmayan sıvıları pompalamak için tasarlanmış ve üretilmiştir.

Uyarılara riayet edilmemesi kişiler ve eşyaları tehlikeye atabilecek durumları yaratabilir ve ürün garantisinin düşmesine neden olabilir.

İşbu incelemenin konusunu oluşturan ürünler, izolasyon sınıfı 1 kapsamına dâhildir.

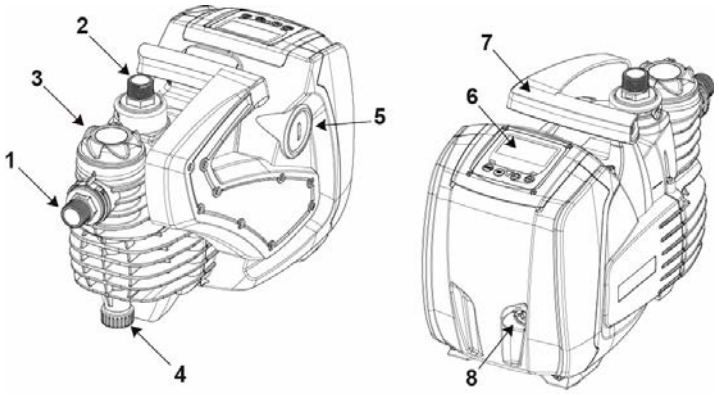
1. GENEL ÖZELLİKLER

Uygulamalar
Ev, küçük tarım, sera ve bahçecilik, evsel acil durumlar ve genelde hobi uğraşlarında kullanılmak için su temini ve basınçlandırma sistemleri içinde sabit veya seyyar montaj.

Ürün entegre bir sistemden meydana gelmekte olup, çok kademeli tip kendinden emişli santrifüj bir elektro pompa, bunu kumanda eden (inverter) bir elektronik devre ve girişteki olası kirleri gidermek için bir filtreyi kapsar.

Şekil 1 ile ilgili olarak, sistem aşağıda belirtilen kullanıcı arayüz noktalarını bulundurur:

1. Emme bağlantısı (giriş)
2. Basma bağlantısı (çıkış)
3. Dolum kapısı ve filtre bakımı
4. Drenaj kapısı
5. Hava tahliye ve Geri Dönüşsüz Valf olağanüstü bakımı için kapı
6. Kumanda paneli ve durum görüntüleme Ekranı
7. Yukarı kaldırma ve taşıma için tutamak
8. Motor Mili olağanüstü bakımı için kapı



Şekil 1

1.1 Entegre İnverter

Sisteme entegre edilmiş olan elektronik kontrol İnverter'li tip olup; akış, basınç ve sıcaklık sensörlerinin kullanımından faydalanır ve sensörler de sisteme entegre edilmiştir. Bu sensörler aracılığı ile sistem, kullanım gereksinimlerine göre otomatik olarak açılır veya kapanır ve ayrıca, kötü çalışma durumlarını algılayacak, engelleyecek ve haber verecek kapasiteye sahiptir.

İnverter aracılığı ile kontrol çeşitli işlevleri garanti eder ve bunlar arasında pompalama sistemi için en önemli olanlar; basmada sabit bir basınç değerinin muhafaza edilmesi ve enerji tasarrufudur.

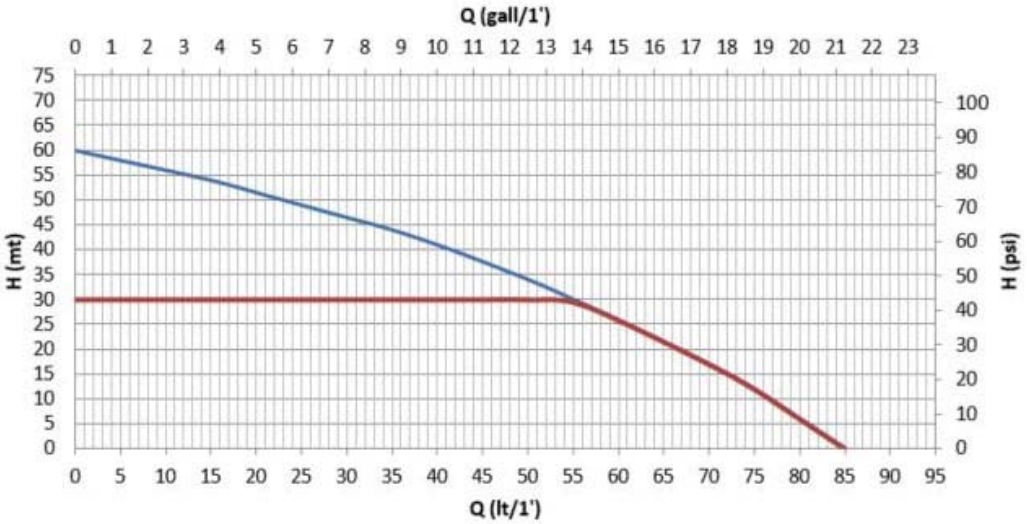
- İnverter, elektro pompanın rotasyon hızını değiştirerek bir hidrolik devrenin basıncını sabit tutacak kapasiteye sahiptir. İnvertersiz işlemede elektro pompa modülasyon yapamaz ve gereken debi arttığında zorunlu olarak basınç azalır veya gereken debi azaldığında basınç artar; bu şekilde, düşük debilerde çok yüksek basınçlar veya debi gereksinimi arttığında çok düşük basınçlar ortaya çıkar.
- Kullanımın anlık gereksinimine bağlı olarak rotasyon hızı değiştiğinde inverter, elektro pompaya verilen gücü gereksinimin karşılanmasını sağlayacak kadar minimum gerekli güç ile sınırlandırır. İnvertersiz işleme ise, elektro pompanın daima ve sadece azami güç ile işlemesini öngörür.

Parametrelerin konfigürasyonu için 4-5 sayılı bölümlere bakınız.

1.2 Entegre Elektro Pompa

Sistem, suyla soğutulan trifaze bir elektrik motoru ile sürülen çok çarklı tip bir santrifüj elektro pompa ile donatılmıştır. Motorun hava yerine su ile soğutulması sistemin daha sessiz şekilde çalışmasını garanti eder ve havalandırılmayan yuvaların içine de yerleştirilmesine olanak tanır.

Şekil 2 bağlamında görüntülenen grafik, hidrolik performansların eğrilerini gösterir. İnverter, elektro pompanın rotasyon hızını otomatik olarak modüle ederek, ayarlanmış sabit basınç değerini (SP) korumak için, söz konusu elektro pompanın kendi çalışma noktasını, kendi eğrisi çerçevesinde bulunan alanın herhangi bir kısmındaki gereksinimlere göre kaydırmasını sağlar. Kırmızı renkli eğri, 3,0 bar (43.5 psi) olarak ayarlanmış ayar noktası ile sistemin tutumunu belirtir.



Şekil 2

Bundan anlaşılan, SP = 3.0 bar (43.5 psi) olduğunda sistemin 0 ile 55 litre (14.5 gpm) /dakika arasında kapsanılan debi gerektiren kullanımlar için sabit bir basınç garanti etme kapasitesine sahip olduğudur. Daha yüksek debiler için sistem

maksimum rotasyon hızında elektro pompanın karakteristik eğrisine göre çalışır. Yukarıda tanımlanan limitlerin altındaki debiler için sabit bir basınç garanti etmekle birlikte, sistem ayrıca emilen gücü ve bu şekilde enerji tüketimini azaltır.

Yukarıda belirtilen performanslar; ortam sıcaklığında ve yaklaşık 20°C (68 F) su sıcaklığında, motorun çalışmasının ilk 10 dakikası sırasında, emilen su seviyesi 1 metreden (3.3 ft) fazla olmayan bir derinlikte ölçülmüş olarak kabul edilmelidir.

Emme derinliğinin artması, elektro pompa performansının azalmasına karşılık gelir.

1.3 Entegre Filtre

Sistem, su içinde süspansiyon halinde bulunan olası kirleri tutacak şekilde pompa girişinde bir kartuş filtre ile donatılmıştır. Yıkanabilir 0.5mm gözlere sahip kartuş filtre, ağlı yapıya sahiptir. Dolum kapısı (3-şek.1) kartuş filtre ile ilgili olağan bakım işleminin yapılabilmesi için kartuş filtreye erişimi sağlar (par.9.2). Dolum kapısının şeffaf kısmı kartuşun yıkanmasının gerekli olup olmadığının kontrol edilebilmesine olanak tanır.

1.4. Teknik özellikler

Konu	Parametre	220-240V	110-127V
ELEKTRİK BESLEMESİ	Gerilim	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Frekans	50/60 Hz	
	Maksimum akım	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Toprağa doğru kaçak akım	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Maksimum güç P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
ÜRETİM ÖZELLİKLERİ	Yer kaplama boyutları	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Boş ağırlık (ambalaj hariç)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Koruma sınıfı	IP X4 - NEMA 3	
	Motor izolasyon sınıfı	F	
HİDROLİK PERFORMANS	Maksimum basma yüksekliği	60 m (196.8 ft)	
	Maksimum debi	85 l/min (21 gpm)	
	Emiş	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Maksimum çalışma basıncı	6 bar (87 psi)	
ÇALIŞMA ŞARTLARI	Max. sıvı sıcaklığı	40°C (104 F)	
	Max. ortam sıcaklığı	50°C (122 F)	
	Depo ortam sıcaklığı	-10÷60°C (14÷140 F)	
	H min	0 m (0 ft)	
İŞLEVLER VE KORUMALAR	Sabit basınç		
	Kuru işlemeye karşı koruma		
	Antifreeze koruması		
	Anticycling koruması		
	Kilitlenmeye karşı koruma		
	Motora doğru amper metrik koruma		
	Anormal besleme gerilimlerine karşı koruma		

Tablo 1

2. KURMA

Sistem “kapalı mekânlarda” kullanılmak üzere tasarlanmıştır: sistemin açık mekânlarda sabit şekilde kurulması ve/veya atmosfer etkenlerine direkt olarak maruz bırakılması öngörülmemelidir. Sistem açık mekânlarda sabit uygulama olarak öngörülmeden kullanılabilir: kullanım için açık mekâna taşınabilir ve işlem yapıldıktan sonra yeniden kapalı mekânda muhafaza edilir.

Sistem ortam sıcaklığı 0°C (14 F) ile 50°C (122 F) arasında kalan ortamlarda çalışmak için tasarlanmıştır (elektrik besleme sağlanması şartıyla: 5.6.8 sayılı paragraf bağlamında “anti-freeze işlevi” bölümüne bakınız).

Sistem içme suyu işlemek için uygundur.

Sistem; tuzlu su, pis sular, alevlenebilir, aşındırıcı veya patlayıcı sıvılar (örneğin petrol, benzin, seyrelticiler), katı yağlar, yağlar veya gıda ürünlerinin pompalanması için kullanılamaz.

Sistem, seviyesi 8 m (26.2 ft) derinliğini aşmayan suları emebilir (su seviyesi ile pompanın emme ağzı arasındaki yükseklik).

Sistemin evsel su beslemesi için kullanılması halinde,
su kaynaklarının yönetiminden sorumlu makamların uyguladıkları yerel yönetmeliklere uyulmalıdır.

Kurma yeri seçildiğinde, aşağıdaki hususları kontrol ediniz:

- Pompanın teknik plaka etiketi üzerinde yer alan voltaj ve frekansın elektrik besleme tesisinin verilerine karşılık geldiğini;
- Elektrik bağlantısının, olası su basmalarından korunan kuru mekânda yapılmış olduğunu;
- Elektrik tesisatının Tablo 1 bağlamında belirtilen özelliklere göre boyutlandırılmış kaçak akıma karşı diferansiyel şalter ile donatılmış olduğunu;
- Toprak bağlantısının garanti edildiğini;

Sistem boruların ağırlığını taşıyamaz; bundan dolayı boruların ağırlığının farklı şekilde desteklenmesi gerekir.

Pompa içinde su sıcaklığının yükselme tehlikesi: pompanın uzun bir süre su beslemesi olmadan veya sınırlı su beslemesi ile çalışması, pompa içindeki su sıcaklığının besleme anında eşyalara veya kişilere zarar verecek bir değere kadar artmasına neden olabilir. Bu durum, genellikle pompanın ardı ardına uzun bir dizi halinde açılması ve akabinde kapatılmasının sonucu olarak meydana gelir Tipik olarak (genleşme tankı olmayan) rijit sistemlerde meydana gelir ve nedenler aşağıda belirtilenler olabilir:

- Pompayı tekrar harekete geçirecek kadar bir basınç düşmesine neden olan ancak yeterli bir su değişimine izin vermeyen (sadece birkaç damla da olabilen) ufak bir su kaçağı
- Basıncın stabilize olmasına ve düzgün şekilde kapanmaya izin vermeyen çok düşük RP değerleri
- Ayarın dalgalanmasına neden olan GI ve GP kazançlarının yanlış ayarlanmış olmaları

Aşağıdaki durumlarda durum daha ağırlaşır:

- Suya doğru daha fazla güç beslenmesine katkıda bulunan yüksek ayar noktası (SP)
- Suya doğru güç besleme zamanının uzamasına katkıda bulunan çok uzun T2 kapatma süreleri.

Sistemin pompalanacak sıvının mümkün olduğu kadar yakınında konumlandırılması her zaman iyi bir kuraldır.
Sistem sadece ve yalnızca yatay eksenli olarak ve kendine ait kauçuk ayaklar üzerine sabit şekilde dayandırılmış olduğunda çalıştırılmalıdır.
Sabit şekilde kurma halinde, kumanda ve kontrol paneline erişim ve görünürlük garanti edecek bir pozisyonun seçilmiş olduğundan emin olunması gerekir (6-şekil 1).
Sabit şekilde kurma halinde, entegre filtrenin olağan bakım işlemleri için uygun bir hareket alanının öngörülmüş olduğundan emin olunması gerekir (par. 9.2).
Sabit şekilde kurma halinde, gerek emme yanı gerekse basma yanı üzerine bir kapatma valfinin monte edilmesi önemle tavsiye edilir. Kapatma valfinin monte edilmesi, olası bakım ve temizleme müdahaleleri veya işlememe dönemleri için sistemin başında ve/veya sonunda hattın elverişli şekilde kapatılmasına olanak tanır.
Sabit şekilde kurma halinde, sistemi esnek kılacak ve koç darbelerinden koruyacak şekilde basma boru hattının üzerine bağlanacak bir genleşme tankının kullanılması önerilir. Genleşme tankının kapasitesi bağlayıcı değildir (1 litre - 0.26 gall - yeterlidir), tavsiye edilen ön yükleme, ayarlanmış olan Setpoint'dan 1 bar (14.5 psi) altında olandır.
Aşırı derecede yabancı madde ile yüklü sular söz konusu olduğunda ve entegre filtrenin temizlik müdahalelerinin sayısı azaltılmak istendiğinde, kirleri tutmak için uygun olan bir diğer harici filtrenin sistem girişine kurulmasını öngörünüz.

Emişte bir filtre kurulması, filtrenin kendisinden kaynaklanan yük kaybına orantılı olarak sistemin hidrolik performanslarının azalmasına neden olur (genelde, filtreleme gücü ne kadar fazla ise, performans düşüşü de o kadar fazladır).

2.1 Hidrolik Bağlantılar

Sistem, sadece giriş ve çıkışta sistemin kendisinin ağızlarının çapından daha küçük olmayan çapta borular kullanılır ise, beyan edilen performansları garanti eder (1").

Pompalanacak suya göre pozisyon ile ilgili olarak, sistemin montajı "basma yüksekliği üstünde" veya "basma yüksekliği altında" olarak tanımlanabilir. Özellikle montaj; pompa, pompalanacak suya göre (örneğin, pompa yüzeyde ve su kuyu içinde) bir üst seviyeye konulmuş ise, "basma yüksekliği üstünde" olarak tanımlanır, buna karşılık, pompa, pompalanacak suya göre (örneğin, asılı sarnıç ve pompa altta) daha düşük bir seviyeye konulmuş ise,"basma yüksekliği altında" olarak tanımlanır.
Montajın "basma yüksekliği üstünde" tip olması durumunda, "deveboynu" veya sifon etkisi oluşmasını önlemek için emme borusunu su kaynağından pompaya yükselici biçimde kurunuz. Emme borusunu pompa seviyesinin üstünde yerleştirmeyiniz (emme borusunda hava kabarcıkları oluşmasını önlemek için). Emme borusu, girişinde su seviyesi altında en az 30 cm 11.8 in.) derinliğinde çekmeli ve elektro pompa içine girişine kadar bütün uzunluğu boyunca sızdırmazlık özelliğine sahip olmalıdır. Dört metreyi aşan emiş derinliklileri veya yatay olarak olukça uzun güzergâhlar için elektro pompanın emme ağzından daha büyük çapta bir emme borusunun kullanılması tavsiye edilebilir. Emme borusunun kauçuk veya esnek malzemeden olması durumunda, emiş etkisinden dolayı daralmalardan kaçınmak için vakuma mukavemetli, takviyeli tipten olduğunu daima kontrol ediniz.
Montajın "basma yüksekliği altında" tip olması durumunda, emme borularında "deveboynu" veya sifon etkisi oluşmasını her halükarda önleyiniz ve bunun sızdırmazlık özelliğine sahip olduğundan emin olunuz.

Emme ve basma borularının öngörülen dişlerle sisteme bağlanmaları gerekir: 1 inç erkek, teknopolimerden döner rakor üzerinde gerçekleştirilmiş.

Malzeme (ör. teflon, kenevir,…) ilave edilerek bağlantının sızdırmazlığı gerçekleştirilirken contanın kalınlığının aşırı olmadığından emin olunuz: uygun bir kilitleme torkunun etkisi altında kalan (ör. uzun saplı boru anahtarı) fazla malzeme, teknopolimer rakor üzerinde onarılamaz şekilde hasara neden olarak anormal zorlamalar uygulayabilir.
Döner rakorlar sistemin daha kolay kurulmasını garanti eder.

2.2 Dolum işlemleri

Basma yüksekliği üstünde ve basma yüksekliği altında montaj
"Basma yüksekliği üstünde" montaj (par. 2.1): el ile veya birlikte tedarik edilen aygıt yardımıyla çözerek Dolum tapasını çıkarınız (3-şekil 1); bir tornavida kullanarak veya birlikte tedarik edilen aygıt yardımıyla Hava tahliye tapasını da (5-Şekil 1) çıkarınız; bundan sonra, dolum kapısı aracılığıyla sisteme temiz su doldurunuz (yaklaşık 1 litre - 0.26 US gal.). Su hava tahliye kapısından çıkmaya başlar başlamaz, ilgili tapayı özenle tekrar sıkınız, dolum kapısını yeniden doldurunuz ve dolum tapasını mekanik stopa kadar tekrar sıkınız. Emme borusunun ucunda (taban valfi), dolum işlemi sırasında bunu da tamamen doldurabilecek şekilde, bir geri dönüşsüz valf düzenlenmesi tavsiye edilir. Bu durumda, dolum işlemi için gerekli olan su miktarı emme borusunun uzunluğuna bağlı olacaktır.
"Basma yüksekliği altında" montaj (par. 2.1): su deposu ile sistem arasında durdurma valfleri mevcut değil ise (veya bunlar açık ise), sıkışmış havanın çıkmasına izin verilir vermez bu otomatik olarak dolar. Bu doğrultuda, hava tahliye tapası (5-Şekil1), sıkışmış havayı dışarı çıkarmak için yeterli derecede gevşetildiğinde, sistemin tamamen dolması sağlanır. İşlemin gözetlenmesi ve hava tahliye kapısının su dışarı çıkar çıkmaz kapatılması gerekir (her halükarda emme kanalı kesitinde bir durdurma valfinin öngörülmesi ve bunun açık tapa ile dolum işlemini kumanda etmek için kullanılması önerilir). Alternatif olarak, emme kanalının kapalı bir valf ile durdurulması halinde, dolum işlemi basma yüksekliği üstünde tip montaj için tanımlanana benzer şekilde gerçekleştirilebilir.

3. İŞLETMEYE ALMA

3.1 Elektrik bağlantıları

Diğer teçhizatlara doğru yayılan olası gürültüye karşı bağışıklığı iyileştirmek amacıyla, ürünün güç beslemesi için ayrı bir elektrik hattının kullanılması tavsiye edilir.

Dikkat : daima güvenlik kurallarına uyunuz! Elektrik tesisatı, montaja ilişkin tüm sorumluluğu üstlenen yetkili ve uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.

Konuya dair yürürlükte olan kanunlarca öngörüldüğü gibi sistemin topraklama bağlantısının güvenli ve doğru şekilde yapılması önemle tavsiye edilir.

Elektro pompa çalışmaya başlatıldığında hat gerilimi değişebilir. Hat üzerindeki gerilim, söz konusu hatta bağlı diğer cihazlara ve söz konusu hattın kalitesine göre değişikliklere uğrayabilir.

Tesisin korunmasını sağlayacak olan diferansiyel şalter, tablo 1 bağlamında belirtilen özelliklere göre doğru şekilde boyutlandırılmalıdır. Ani tetiklemelere karşı korunan, F tipi bir diferansiyel şalterin kullanılması tavsiye edilir. Kılavuz çerçevesinde yer alan talimatların yürürlükteki standart ile çelişkili olması halinde, standartları referans olarak alınız.

Manyetotermik koruma şalteri, doğru şekilde boyutlandırılmalıdır (Teknik Özelliklere bakınız)

3.2 Entegre İnverter Konfigürasyonu

Sistem, sabit basınç ile işlemeyi öngören montaj durumlarının çoğunu karşılamak için üretici tarafından konfigüre edilmiştir. Fabrikada ayarlanmış başlıca parametreler aşağıda belirtilenlerdir:

- Set-Point (istenen sabit basınç değeri): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Yeniden başlatma için basıncın düşürülmesi RP = 0.5 bar / 7.2 psi
- Anti-cycling İşlevi: Smart.

Her halükarda, bunlar ve diğer parametreler, tesise göre kullanıcı tarafından ayarlanabilir. Ayrıntılar için bakınız par. 4-5.

SP ve RP parametrelerinin tanımlanması, sistemin çalışmaya başladığı basınç aşağıdaki değere sahip olduğunda elde edilir:
Pstart = SP – RP Örnek: 3.0 – 0.5 = 2.5 bar, varsayılan konfigürasyonda

Musluk Pstart'ın metre su sütununa karşılık gelen bir yükseklik üstünde bulunuyorsa, (1 bar - 14.5 psi = 10 m. - 3.28 ft s.s. olarak kabul ediniz) sistem işlemez: default konfigürasyon için, musluk sistem seviyesinden en az **25** m (82 ft) yükseklikte bulunuyor ise, sistem harekete geçmez.

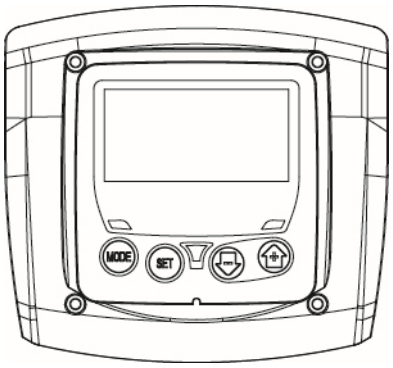
3.3 Emiş

Makinenin, gövdeyi ve emme kanalını su ile doldurmaya çalıştığı aşama, bir pompanın emişi olarak tanımlanır. İşlem olumlu şekilde sonuçlanır ise, makine düzgün şekilde çalışabilir.
Pompa doldurulduktan (par.2.2) ve cihaz konfigüre edildikten sonra (par. 3.2), en az bir musluğu basmada açtıktan sonra elektrik beslemesinin bağlanması mümkündür.
Sistem açılır ve basmada su mevcudiyetini kontrol eder.

Basmada su akışı algılandığında, pompanın emiş yaptığı kabul edilir. Bu, basma yüksekliği altında montajın tipik durumudur (par. 2.1). Şimdi pompalanan suyun çıktığı, basmada açık olan musluk kapatılabilir. 10 saniye sonra basmada düzgün bir akış algılanmaz ise, sistem kuru işleme durumunu bildirir (BL alarmı). Blokajların sonraki manuel resetlenmesinde (“+” ve “-“ Tuşları) emiş prosedürü başlar (2.1 paragrafında tanımlanan basma yüksekliği üstünde montajının tipik durumu)
Bu prosedür, kuru işleme nedeni güvenlik blokajının müdahalede bulunmadığı maksimum 5 dakikalık bir süre boyunca çalışmaya izin verir. Emiş süresi farklı parametrelere bağlıdır ve bunların en önemli olanları; emilecek su seviyesinin derinliği, emme borusunun çapı, emme borusunun sızdırmazlığıdır.
1 inçten daha az olmayan ölçülü bir emme borusunun kullanılması ve bu borunun iyice sızdırmaz hale getirilmiş olması (hava emebilecek delik veya eklenti noktaları bulundurmaması) şartıyla, sistem 5 dakikadan daha az bir sürede, 8m derinliğe kadar su durumunda kendiliğinden emiş için tasarlanmıştır. Sistem, basmada sürekli akış algıladığı anda, emiş prosedüründen çıkar ve düzenli çalışmaya başlar. Şimdi pompalanan suyun çıktığı, basmada açık olan musluk kapatılabilir. Prosedür bağlamında 5 dakika geçtikten sonra, ürün halen emiş yapmamış ise, ekranda kuru işleme mesajı belirir. Bu durumda güç beslemesini devre dışı edin, 10 dakika bekleyin ve emişi tekrar edin.

İşleme
Elektro pompa emiş yaptıktan sonra sistem, konfigüre edilmiş olan parametrelere göre düzenli çalışmasını başlatır: musluk açıldığında otomatik olarak çalışmaya başlar, ayarlanmış olan basınçta (SP) su tedarik eder, diğer musluklar açıldığında da basıncı sabit tutar, T2 süresinden sonra kapanma şartlarına ulaşıldıktan sonra otomatik olarak durur (T2 kullanıcı tarafından ayarlanabilir, fabrika değeri 10 saniyedir).

4. TUŞ TAKIMI VE EKRAN



Şekil 3: Kullanıcı arayüzünün görünüşü

Kullanıcı arayüzü LCD ekranlı bir tuş takımı ve Şekil 3 bağlamında görülebileceği gibi POWER, COMMUNICATION, ALARM bildirim ledlerinden oluşur .
Ekran, çeşitli parametrelerin işlevselliklerine dair bilgiler ile cihazın durumlarını ve büyüklükleri görüntüler. Tuşların işlevleri Tablo 2 bağlamında özetlenmiştir.

MODE	MODE tuşu, aynı menü içinde sonraki kalemlere geçmeyi mümkün kılar. En az 1 saniye boyunca uzun bir basış, önceki menü kalemine atlamayı mümkün kılar.
SET	SET tuşu, içinde bulunulan menüden çıkmayı mümkün kılar.
	Güncel parametreyi eksiltir (eğer değiştirilebilir bir parametre söz konusu ise).
	Güncel parametreyi artırır (eğer değiştirilebilir bir parametre söz konusu ise).

Tablo 2: Tuşların İşlevleri

“+” veya “-” tuşuna uzunca basılması, seçilen parametrenin otomatik olarak artırılmasını/eksiltilmesini mümkün kılar. “+” tuşuna veya “-” tuşuna bastıktan 3 saniye sonra, otomatik artırma/eksiltme hızı artar.

“+” tuşuna veya “-” tuşuna basıldığında seçilen büyüklük tadil edilir ve derhal kalıcı bellek içinde (EEprom) kayıt edilir. Bu aşamada makinenin tesadüfî olarak dahi kapatılması, henüz düzenlenmiş olan parametrenin kayıp edilmesine neden olmaz.
SET tuşu sadece içinde bulunulan menüden çıkmaya yarar ve yapılmış olan değişikliklerin kayıt edilmesi için gerekli değildir. Sadece ilerideki paragraflarda tanımlanan özel durumlarda bazı büyüklükler, “SET” veya “MODE” tuşuna basıldığında etkin kılınır.

Sinyal ledi

- Power
  Beyaz renkli led. Makine beslendiğinde, sabit olarak yanar. Makine devre dışı edilmiş olduğunda, yanıp sönme durumundadır.
- Alarm
  Kırmızı renkli led. Makine bir hata nedeni bloke olmuş olduğunda, sabit olarak yanar.

Menü
Bütün menülerin ve menüleri oluşturan bütün kalemlerin komple yapısı Tablo 4 bağlamında gösterilmiştir.

4.1 Menülere giriş

Gerekli süre boyunca aynı anda tuş kombinasyonuna basıldığında doğrudan arzu edilen menüye girilir (örneğin, Setpoint menüsüne girmek için MODE SET) ve MODE tuşu ile menünün çeşitli kalemleri kaydırılabilir.
Tablo 3, tuş kombinasyonları ile ulaşılan menüleri gösterir.

MENÜ ADI	DOĞRUDAN ERİŞİM TUŞLARI	BASILI TUTMA SÜRESİ
Kullanıcı	MODE	Buton bırakıldığında
Monitör	SET ⊖	2 saniye
Setpoint	MODE SET	2 saniye
Manuel	SET ⊖ ⊕	3 saniye
Ayarlar	MODE SET ⊖	3 saniye
İleri ayarlar	MODE SET ⊕	3 saniye
Fabrika değerlerinin geri yüklenmesi	SET ⊕	Aparat açıldığında 2 saniye
Reset	MODE SET ⊖ ⊕	2 saniye

Tablo 3: Menülere giriş

Ana Menü	Kullanıcı Menüsü mode	Monitör Menüsü set-eksi	Setpoint Menüsü mode-set	Manuel Menü set-eksi-artı	Ayarlar Menüsü mode-set-eksi	İleri ayarlar menüsü mode-set-artı
ANA (Ana Sayfa)	**RS** Dakikada devir	**CT** Kontrast	**SP** Setpoint basıncı	**RI** Hız Ayarı	**RP** Yeniden harekete geçiş için basınç düşüş	**TB** Kilitlenme süresi su eksikliği
	VP Basınç	**BK** Arka aydınlatma		**VP** Basınç	**OD** Tesis tipi	**T2** Kapanma gecikmesi
	VF Akış görüntülenmesi	**TK** Arka aydınlatma yanma süresi		**VF** Akış görüntülenmesi	**MS** Ölçü sistemi	**GP** Oransal kazanç.
	PO Hattan emilen güç	**TE** Soğutucu sıcaklığı		**PO** Hattan emilen güç	**FY** Beslenen hacim blokaj etkinleştirme	**GI** İntegral kazanç
	C1 Pompa faz akımı			**C1** Pompa Faz akımı	**TY** Pompalama süresi blokaj etkinleştirme	**RM** Maksimum hız
	SV Besleme gerilimi					
	HO Açılma saatleri sayacı				**FH** Beslenen hacim	**AY** Anticycling
	HW İşleme saatleri sayacı				**TH** Pompalama süresi	**AE** Blokaj önleme
	NO. Başlatma Sayısı					**AF** AntiFreeze
	EN Enerji sayacı					**FW** Firmware update
	ES Saving					**RF** Yeniden düzenleme fault & warning
	FC Akış sayacı					

	VE Bilgiler HW ve SW					
	FF Fault & Warning geçmişi					

Tablo 4 Menülerin yapısı

4.2 Menü sayfalarının yapısı

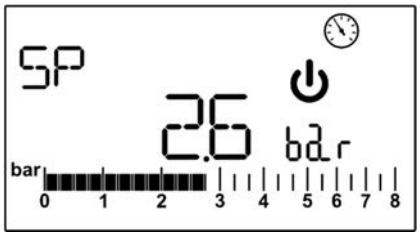
Açılma sırasında ana sayfa görüntülenir. Tuşların çeşitli kombinasyonları (bakınız par. 4.1. Menülere giriş) makine menülerine ulaşımı mümkün kılar. İçinde bulunulan menüye ilişkin ikon, ekranın üst kısmında belirir.
Ana sayfada daima aşağıda belirtilenler görüntülenir:
Durum: işleme durumu (örneğin, standby, go, Fault)
Basınç: ayarlanmış olan ölçü birimine göre [bar] veya [psi] olarak değer.
Güç: cihaz tarafından emilen [kW] değeri. Olay meydana gelmesi halinde, aşağıdakiler belirebilir: Fault bilgileri
Warning bilgileri
Spesifik ikonlar

Hata şartları Tablo 9 bağlamında belirtilmiştir . Diğer görüntülemeler Tablo 9bağlamında belirtilmiştir.

Görüntülenen hata ve durum şartları	
Tanımlayıcı	**Tanımlama**
	Motor Çalışıyor
	Motor durmuş
	Motor durumu el yordamıyla devre dışı edilmiş
	Elektro pompanın işlemesini engelleyen bir hata mevcudiyeti
EE	Fabrika ayarlarının EEprom üzerine yazılması ve yeniden okunması
	Besleme gerilimi olmadığından dolayı Warning
	Emiş

Tablo 5: Ana sayfada bulunan durum ve hata mesajları

Menünün diğer sayfaları eşleştirilmiş işlevlere göre değişiklik gösterirler ve daha sonra, bilgi tipi veya ayara göre tanımlanmışlardır. Menün her sayfasında, alt kısım daima sistem basıncını gösterir ve yukarıdaki semboller içinde bulunan menüyü belirtir.



Şekil 4: Menünün bir parametresinin görüntülenmesi

Parametreleri gösteren sayfalarda; güncel kalemin sayısal değerleri ve ölçü birimi, güncel kalemin ayarlanmış olduğu durumla ilgili diğer parametrelerin değerleri belirebilir, Şekil 4 bağlamına bakınız
Kullanıcı menüsüne ait olanlar hariç olarak menünün bütün sayfalarında bir işlev aktiftir: bu işlev, bir tuşa son defa basıldıktan 3 dakika sonra otomatik olarak ana sayfanın görüntülenmesine götürür.

4.3 Motor etkinleştirilmesi devreden çıkarılması

Normal çalışma şartlarında “+” ve “-” tuşlarının her ikisine basılması ve sonradan bırakılması motorun kilitlenmesi/çözülmesine neden olur (kapatma sonrasında da kalıcı) Bir alarmın mevcut olması halinde, yukarıda tanımlanan işlem bu alarmı sıfırlar. Devreden çıkarılmış motor durumu, beyaz LED lambasının yanıp sönmesi ile vurgulanır.
Bu kumanda, RF dışında, menünün herhangi bir sayfasından aktif kılınabilir.

5. HER TEK PARAMETRENİN ANLAMI

İnverter sistemin sabit basınç ile çalışmasını sağlar. Sistemin sonundaki hidrolik tesis uygun şekilde boyutlandırılmış ise, bu ayar faydalıdır. Çok küçük kesitli borular ile uygulanmış olan tesisler, aparatın dengeleyemeyeceği yük kayıplarına yol açar; bunun neticesi, basıncın sensörler üzerinde sabit ancak musluk üzerinde sabit olmamasıdır.

Aşırı şekilde değişebilen tesisler salınımların ortaya çıkmasına neden olabilir; böyle bir durumun meydana gelmesi halinde, "GP" ve "GI" kontrol parametrelerine müdahalede bulunarak problem giderilebilir (bakınız par 5.6.3 - GP: Oransal kazanç katsayısı ve 5.6.4 - GI: İntegral kazanç katsayısı)

5.1 Kullanıcı Menüsü

Ana menüden MODE tuşuna basarak KULLANICI MENÜ'süne ulaşılır. Menü içinde MODE tuşu, menünün çeşitli sayfalarının kaydırılmasını sağlar. Görüntülenen büyüklükler aşağıdakilerdir.

5.1.1 RS: Rotasyon hızının görüntülenmesi
Motor tarafından rpm olarak gerçekleştirilen rotasyon hızı

5.1.2 VP: Basıncın görüntülenmesi
Kullanılan ölçü sistemine bağlı olarak, [bar] veya [psi] olarak ölçülen tesis basıncı.

5.1.3 VF: Akış görüntülenmesi
Ayarlanmış olan ölçü birimine bağlı olarak, [litre/dak] veya [galon/dak] olarak ani akışı görüntüler.

5.1.4 P: Emilen gücün görüntülenmesi
Elektro pompa tarafından [kW] olarak emilen güç.
Emilen maksimum gücün aşılması ve güç sınırlandırma müdahalesi halinde, P parametresinin sembolü yanıp söner.

5.1.5 C1: Faz akımının görüntülenmesi
Motor fazının [A] olarak akımı.
Çekilen maksimum akımın geçici olarak aşılması halinde, C1 sembolü motor üzerinde bir aşırı akım çekildiğini ve bu şartlarda çalışmaya devam edilmesi halinde korumanın müdahalede bulunacağını bildirmek üzere yanıp söner.

5.1.6 SV: Besleme gerilimi
Sadece bazı modellerde mevcuttur.

5.1.7 HO: Açılma saatleri sayacı
Cihazın elektrikle beslendiği saatleri belirtir. Her 2 saniyede bir, toplam ve kısmi açılma saatlerinin sayaçları değişimli şekilde görüntülenir. Ölçü birimi yanında, toplam sayaç görüntülendiğinde bir "T" ve kısmi sayaç görüntülendiğinde bir "P" belirir. Kısmi sayaç, en az 2 saniye boyunca "-" tuşuna basarak sıfırlanabilir.

5.1.8 HW: Elektro pompanın işleme saatleri sayacı
Pompa çalışma saatlerini gösterir. Her 2 saniyede bir, elektro pompanın toplam ve kısmi işleme saatlerinin sayaçları değişimli şekilde görüntülenir. Ölçü birimi yanında, toplam sayaç görüntülendiğinde bir "T" ve kısmi sayaç görüntülendiğinde bir "P" belirir. Kısmi sayaç, en az 2 saniye boyunca "-" tuşuna basarak sıfırlanabilir.

5.1.9 NR: Başlatma Sayısı
Motoru başlatma sayısını belirtir.

5.1.10 EN: Emilen enerji sayacı
Şebekeden kW olarak emilen enerjiyi belirtir. Her 2 saniyede bir, toplam ve kısmi enerji sayaçları değişimli şekilde görüntülenir. Ölçü birimi yanında, toplam sayaç görüntülendiğinde bir "T" ve kısmi sayaç görüntülendiğinde bir "P" belirir. Kısmi sayaç, en az 2 saniye boyunca "-" tuşuna basarak sıfırlanabilir.

5.1.11 ES: Saving
İnverter yerine bir on/off sistemi ile yönetilen aynı pompaya göre sağlanan tasarruf yüzdesini belirtir. Hesaplanan değer, en az 2 saniye boyunca "-" tuşuna basarak sıfırlanabilir.

5.1.12 FC: Pompalanan akışkan hacmi sayacı
Sistem tarafından pompalanan akışkan hacmini belirtir. Her 2 saniyede bir, toplam ve kısmi akışkan hacmi sayaçları değişimli şekilde görüntülenir. Ölçü birimi yanında, toplam sayaç görüntülendiğinde bir "T" ve kısmi sayaç görüntülendiğinde bir "P" belirir. Kısmi sayaç, en az 2 saniye boyunca "-" tuşuna basarak sıfırlanabilir.

5.1.13 VE: Sürüm görüntülenmesi
Aparatın donatılmış olduğu donanım ve yazılım sürümü.

5.1.14 FF: Fault & warning (geçmişi) görüntülenmesi
Sistemin çalışması sırasında meydana gelmiş olan fault'ların sıralı olarak görüntülenmesi.
FF sembolü altında iki sayı x/y belirir; bunlar, sırası ile x görüntülenen fault'u ve y mevcut fault'ların toplam sayısını belirtir; bu sayıların sağ tarafında, görüntülenen fault tipine dair bir bilgi belirir. + ve – tuşları ile fault'ların listesi kaydırılır: - tuşuna

basıldığında, mevcut en eski fault üzerinde durana kadar geçmiş içinde geriye gidilir, + tuşuna basıldığında, en yeni olan üzerinde durana kadar geçmişte ileri gidilir.
Fault'lar zaman sırasına göre görüntülenilirler ve zaman içinde en önce belirmiş olandan başlayarak x=1 en yakın olanına x=y kadar ilerlerler. Görüntülenebilir maksimum fault sayısı 64 olup, bu sayıya ulaşıldığında en eskilerin üzerine yazılmaya başlanır.
Bu menü kalemi fault listesini görüntüler ancak reset yapılmasına izin vermez. Reset sadece İLERİ AYARLAR MENÜSÜ'nün RF kaleminden özel kumanda aracılığı ile yapılabilir.
Ne bir manuel reset, ne cihazın kapatılması, ne de fabrika değerlerinin geri yüklemesi, yukarıda tanımlanan prosedür dışında, fault geçmişini silmez.

5.2 Monitör Menüsü

Ana menüden eşzamanlı olarak 2 saniye boyunca "SET" ve "-" (eksi) tuşlarına basılarak MONİTÖR MENÜSÜ'ne ulaşılır. Menü içinde MODE tuşuna basıldığında, sıralı olarak aşağıdaki büyüklükler görüntülenir.

5.2.1 CT: Ekran Kontrastı

Ekran kontrastını ayarlar.

5.2.2 BK: Ekran parlaklığı

0-100 arası bir ölçek üzerinde ekranın arka aydınlatmasını ayarlar.

5.2.3 TK: Arka aydınlatma yanma süresi

Bir tuşa son kez basıldıktan sonra arka aydınlatma yanma süresini ayarlar. İzin verilen değerler: 20 saniyeden 10 dakikaya kadar veya daima yanık. Arka aydınlatma ayarının daima yanık üzerinde ayarlanması durumunda, ekran "ON" görüntüler. Arka aydınlatma sönük olduğunda herhangi bir tuşa ilk kez basıldığında, sadece arka aydınlatma yeniden düzenlenir.

5.2.4 TE: Soğutucu sıcaklığının görüntülenmesi

5.3 Sepoint Menüsü

Ana menüden, ekran üzerinde "SP" belirene kadar "MODE" ve "SET" tuşlarını aynı anda basılı tutunuz.
+ ve - tuşları, sırası ile tesis basınçlandırılmasını artırmayı veya azaltmayı sağlarlar. İçinde bulunulan menüden çıkmak ve ana menüye dönmek için SET tuşuna basınız. Ayar aralığı 1-5.5 bar'dır (14-80 psi).

5.3.1 SP: Setpoint basıncının düzenlenmesi

Tesisin basınçlandırıldığı basınç.

Pompanın yeniden harekete geçtiği basınç, SP düzenlenmiş basınç ile birlikte RP'ye de bağlıdır.
RP, pompanın yeniden harekete geçmesine sebep olan "SP"'ye göre basınç azalmasını ifade eder.

Örnek: SP = 3 bar (43.5 psi); RP = 0,3 bar (4.3 psi);
Normal işleme sırasında tesis basıncı 3 bar (43.5 psi) olarak düzenlenmiştir. Elektro pompanın yeniden harekete geçmesi, basınç 2,7 bar (39.2 psi) altına düştüğünde gerçekleşir.

Pompa performanslarına göre bir basıncın (SP) çok yüksek ayarlanması, su BL eksikliğine dair yalancı hatalara neden olabilir; bu durumlarda ayarlanmış olan basıncı düşürünüz.

Dikkat tesisle ilgili olarak bu parametrenin değerlerinin özel ayarlamaları, pompa içindeki suyun yüksek sıcaklıklara ulaşması nedeniyle tehlikeli durumlar yaratılmasına katkıda bulunabilir (bakınız Uyarılar Başlık 2).

5.4 Manuel Menü

Manuel işlemede, girişteki basınç ile tedarik edilebilir maksimum basınç toplamı, 6 bar'dan daha fazla olmamalıdır

Ana menüden, manuel menü sayfası belirene kadar "SET" & "+" & "- tuşlarını aynı anda basılı tutunuz. Menü, çeşitli konfigürasyon parametrelerinin görüntülenmesi ve tadil edilmesini mümkün kılar: MODE tuşu menü sayfalarının kaydırılmasını mümkün kılar, + e - tuşları sırası ile söz konusu parametre değerinin artırılması veya azaltılmasını mümkün kılarlar. İçinde bulunulan menüden çıkmak ve ana menüye dönmek için SET tuşuna basınız.
SET +- tuşlarına basılarak manuel menüye giriş, makineyi zorlamalı STOP şartına getirir. Bu işlev, makineyi durmaya zorlamak için kullanılabilir. Manuel yöntem içinde, görüntülenen parametreden bağımsız olarak, aşağıdaki kumandaların uygulanması her zaman mümkündür:

- Elektro pompanın geçici olarak başlatılması
- Pompanın kalıcı olarak başlatılması
- Manuel yöntemde devir sayısının tadil edilmesi.

MODE ve + tuşlarına aynı anda basılması, pompanın RI hızında başlatılmasına neden olur ve marş durumu iki tuş basılı tutulduğu müddetçe devam eder.
Pompa ON veya pompa OFF kumandası etkin kılındığında, ekran üzerinde bildiri verilir.

Pompanın başlatılması
Aynı anda 2 saniye boyunca MODE - + tuşlarına basılması, pompanın RI hızında başlatılmasına neden olur. Marş durumu, SET tuşuna basılana kadar devam eder. SET tuşuna tekrar basılması, manuel menüden çıkılmasına neden olur.
Pompa ON veya pompa OFF kumandası etkin kılındığında, ekran üzerinde bildiri verilir.
Hidrolik akış olmadan 5' daha fazla bu yöntemde işleme halinde, makine PH alarmı vererek duracaktır.
PH hatası giderildikten sonra, yeniden düzenleme sadece otomatik şekilde gerçekleşir. Yeniden düzenleme süresi 15' olup, PH hatası ardıl şekilde 6 defadan daha fazla meydana gelirse, yeniden düzenleme süresi 1saate artar. Bu hatadan sonra yeniden düzenleme gerçekleştikten sonra, pompa kullanıcı tarafından "MODE" "-" "+" tuşları ile yeniden başlatılana kadar stop konumunda kalır.

Dikkat bu işleme yönteminin kullanılması, pompa içindeki suyun yüksek sıcaklıklara ulaşması nedeniyle tehlikeli durumlar yaratılmasına katkıda bulunabilir (bakınız Uyarılar Başlık 2).

5.4.1 RI: Hız Ayarı
Rpm olarak motor hızını ayarlar. Devir sayısının önceden belirlenmiş bir değere zorlanmasını mümkün kılar.
Uygulanan devirler "RI" ayarlanmış devirlerden fark gösteriyor ise, ayarlanmış devirler ve uygulanan devirler değişimli şekilde görüntülenir. Uygulanan devirlerin sayısı görüntülenmekte olduğunda, ölçü birimi yanında bir "A" belirir. "RI" tadil edilmesi için "+" veya "-" tuşlarına basıldığı her defa görüntü, ayarlanmış devirler sayısı üzerine otomatik olarak gider.

5.4.2 VP: Basıncın görüntülenmesi
Kullanılan ölçü sistemine bağlı olarak, [bar] veya [psi] olarak ölçülen tesis basıncı.

5.4.3 VF: Akış görüntülenmesi
Akışı, seçilmiş olan ölçü biriminde görüntüler. Ölçü birimi, [l/dak] veya [gal/dak] olabilir, bakınız par. 5.5.3 - MS: Ölçü sistemi.

5.4.4 PO: Emilen gücün görüntülenmesi
Elektro pompa tarafından [kW] olarak emilen güç.
Emilen maksimum gücün aşılması ve güç sınırlandırma müdahalesi halinde, PO parametresinin sembolü yanıp söner.

5.4.5 C1: Faz akımının görüntülenmesi
Motor fazının [A] olarak akımı.
Çekilen maksimum akımın geçici olarak aşılması halinde, C1 sembolü motor üzerinde bir aşırı akımdan korumanın devreye girmekte olduğunu ve bu şartlarda çalışmaya devam edilmesi halinde korumanın devreye gireceğini bildirmek üzere yanıp söner.

5.5 Ayarlar Menüsü

Ana menüden, ekran üzerinde ayarlar menüsünün ilk parametresi belirene kadar "MODE" & "SET" & "-" tuşlarını aynı anda basılı tutunuz.
Menü, çeşitli konfigürasyon parametrelerinin görüntülenmesi ve tadil edilmesini mümkün kılar: MODE tuşu menü sayfalarının kaydırılmasını mümkün kılar, + e - tuşları sırası ile söz konusu parametre değerinin artırılması veya azaltılmasını mümkün kılarlar. İçinde bulunulan menüden çıkmak ve ana menüye dönmek için SET tuşuna basınız.

5.5.1 RP: Yeniden harekete geçme nedeni basınç düşürme ayarı
Pompanın yeniden harekete geçmesine sebep olan SP değerine göre, basınç düşüşünü ifade eder. Örneğin, setpoint basıncı 3 bar (43.5 psi) ve RP 0,5 bar (7.3 psi) ise, yeniden harekete geçiş 2,5 bar (35.3 psi) basınç değerinde gerçekleşir. RP, minimum 0,1 ile maksimum 1,5 bar (21.8 psi) arasında ayarlanabilir. Özel durumlarda (örnek olarak, RP değerinden daha düşük bir setpoint) otomatik olarak sınırlandırılabilir.

Dikkat tesisle ilgili olarak bu parametrenin değerlerinin özel ayarlamaları, pompa içindeki suyun yüksek sıcaklıklara ulaşması nedeniyle tehlikeli durumlar yaratılmasına katkıda bulunabilir (bakınız Uyarılar Başlık 2).

5.5.2 OD: Tesis tipi
Rijit sistem ve esnek sistem ile ilgili mümkün "R" ve "E" değerleri. Cihaz, sistemlerin büyük bir kısmı ile uyumlu olan "R" modunda fabrikadan çıkar. GI ve GP parametreleri üzerinde müdahalede bulunularak stabilize edilmesi başarılamayan basınç salınımları mevcut olduğunda, mod "E".'ye geçiniz.

ÖNEMLİ: İki konfigürasyonda, GP ve GI ayar parametrelerinin değerleri de değişir. Ayrıca, "R" modunda ayarlanmış olan GP ve GI değerleri, mod "E"'de ayarlanmış olan GP ve GI değerlerinden farklı bir bellek içinde bulunurlar. Bundan dolayı, örnek olarak, 1 modunda ayarlanmış olan GP değeri, mod 2'ye geçildiğinde "E" modunun GP değeri ile değiştirilir, ancak muhafaza edilir ve "R" moduna yeniden dönüldüğünde, halen mevcuttur. Ekran üzerinde görülen aynı bir değer, kontrol algoritması farklı olduğundan, modların her birinde farklı bir anlama sahiptir.

5.5.3 MS: Ölçü sistemi
Ölçü birimi sistemini, uluslararası ve Anglosakson sistemleri arasında ayarlar. Görüntülenen büyüklükler Tablo 6 bağlamında belirtilmiştir.

NOT: Anglosakson ölçü biriminde akış (galon/dakika), metrik galona tekabül eden bir 1 gal = 4.0 litreye eşit bir dönüştürme faktörü benimsenerek belirtilir.

Görüntülenen ölçü birimleri		
Büyüklük	**Uluslararası ölçü birimi**	**Anglosakson ölçü birimi**
Basınç	bar	psi
Sıcaklık	°C	°F
Akım	lpm	gpm

Tablo 6: Ölçü birimi sistemi

Lpm ve gpm akronimleri sırasıyla, litre/dakika ve galon/dakika anlamına gelir.

5.5.4 FY: Beslenen hacim blokaj etkinleştirme

FH beslenen akışkan hacmi üzerinde blokaj işlevini etkinleştirir.

5.5.5 TY: Pompalama süresi blokaj etkinleştirme

TH uygulanan pompalama süresi üzerinde blokaj işlevini etkinleştirir.

5.5.6 FH: Beslenen hacim

Ulaşıldığında pompalamanın kesildiği akışkan hacmini ayarlar. İşlev etkin kılınmış ise (FY parametresi), 5.5.4 paragrafına bakınız, inverter beslenmiş olan akışkan hacmini ölçer ve kullanıcı tarafından düzenlenmiş olan FH değerine ulaşıldığında, pompalamayı devre dışı eder. El yordamıyla yeniden düzenleme yapılana kadar sistem blokaj durumunda kalır. Yeniden düzenleme, menünün herhangi bir sayfasında “+” ve “-“ tuşlarına aynı anda basılarak ve sonra bırakılarak yapılabilir. Sayaç durumu ve blokaj durumu belleğe kayıt edilir ve bu nedenle, daha sonra bir kapatma ve sonraki yeniden başlatma durumlarında da saklı kalırlar. Beslenen hacim blokajı etkin kılındığında, ana sayfada ilgili sayaç belirir ve ayarlanmış olan değerden 0’a kadar azalır. Sayaç sıfıra ulaştığında sistem durur ve sayaç yanıp sönme yapmaya başlar. Sayım, FY etkinleştirilmesinin yapıldığı anda veya son FH ayarlama anında veya “+” ve “-“ tuşları ile blokajın resetlenmesi anından itibaren başlar. Meydana gelmiş olan blokaj fault kuyruğunda kayıt edilmez. FH,10 litre (2,5 galon) ve 32000 litre (8000 galon) arasında ayarlanabilir.

5.5.7 TH: Pompalama süresi

Geçtikten sonra, pompalamanın kesildiği pompalama süresini ayarlar. İşlev etkin kılınmış ise (TY parametresi), 5.5.6 paragrafına bakınız, inverter pompanın çalışma süresini ölçer ve kullanıcı tarafından düzenlenmiş olan TH değerine ulaşıldığında, pompalamayı devre dışı eder. El yordamıyla yeniden düzenleme yapılana kadar sistem blokaj durumunda kalır. Yeniden düzenleme, menünün herhangi bir sayfasında “+” ve “-“ tuşlarına aynı anda basılarak ve sonra bırakılarak yapılabilir. Sayaç durumu ve blokaj durumu belleğe kayıt edilir ve bu nedenle, daha sonra bir kapatma ve sonraki yeniden başlatma durumlarında da saklı kalırlar. Pompalama süresi blokajı etkin kılındığında, ana sayfada ilgili sayaç belirir ve ayarlanmış olan değerden 0’a kadar azalır. Sayaç sıfıra ulaştığında sistem durur ve sayaç yanıp sönme yapmaya başlar. Sayım, TY etkinleştirilmesinin yapıldığı anda veya son TH ayarlama anında veya “+” ve “-“ tuşları ile blokajın resetlenmesi anından itibaren başlar ve sadece pompalama etkin ise, sayım yapılır. Meydana gelmiş olan blokaj fault kuyruğunda kayıt edilmez. TH, 10 saniye ile 9 h arasında ayarlanabilir.

5.6 İleri Ayarlar Menüsü

İleri ayarlar sadece uzman personel tarafından, teknik servis ağının direkt kontrolü altında yapılmalıdır.
Ana menüden, ekran üzerinde “TB” belirene kadar “MODE” & “SET” & “+” tuşlarını aynı anda basılı tutunuz (veya + veya - tuşlarına basarak seçim menüsünü kullanınız) . Menü, çeşitli konfigürasyon parametrelerinin görüntülenmesi ve tadil edilmesini mümkün kılar: MODE tuşu menü sayfalarının kaydırılmasını mümkün kılar, + e - tuşları sırası ile söz konusu parametre değerinin artırılması veya azaltılmasını mümkün kılarlar. İçinde bulunulan menüden çıkmak ve ana menüye dönmek için SET tuşuna basınız.

5.6.1 TB: Su eksikliği blokaj süresi

Su eksikliği blokaj reaksiyon süresinin ayarlanması, su eksikliğini bildirmek için cihaz tarafından kullanılan zamanın (saniye olarak) seçilmesini mümkün kılar.
Motorun açıldığı an ile gerçekten besleme başladığı an arasındaki bir gecikme biliniyor ise, bu parametrenin değiştirilmesi faydalı olabilir. Emme borusunun özellikle uzun olduğu ve ufak sızıntı yaptığı tesisler bir örnek olarak gösterilebilir. Belirtilen bu durumda, su mevcut olduğunda da söz konusu borunun boşalması, elektro pompanın yeniden kendisini doldurması, akışı beslemesi ve sistemi basınçlandırması için belirli bir zaman kullanması durumları meydana gelebilir.

5.6.2 T2: Kapanma gecikmesi

Kapanma şartlarına ulaşılmış olduğunda, inverterin kapanması gereken gecikmeyi ayarlar: sistemin basınçlandırması ve akış minimum akışın altında.
T2, 2 ile 120 saniye arasında ayarlanabilir. Fabrika ayarı 10 saniyedir.

Dikkat tesisle ilgili olarak bu parametrenin değerlerinin özel ayarlamaları, pompa içindeki suyun yüksek sıcaklıklara ulaşması nedeniyle tehlikeli durumlar yaratılmasına katkıda bulunabilir (bakınız Uyarılar Başlık 2).

5.6.3 GP: Oransal kazanç katsayısı

Oransal kazanç katsayısının genelde, esneklik (örneğin PVC borular) özelliğine sahip sistemler için artırılması ve rijit sistemler halinde (örneğin demir borular) azaltılması gerekir. Sistem basıncını sabit tutmak için inverter ölçülen basınç

hatası üzerinde PI tipi bir kontrol gerçekleştirir. Bu hataya göre inverter motora tedarik edilmesi gereken gücü hesaplar. Bu kontrolün tutumu, ayarlanmış olan GP ve GI parametrelerine bağlıdır. Sistemin çalışabileceği çeşitli hidrolik sistemlerin birbirlerinden farklı tutumlarını karşılayabilmek için inverter fabrikada ayarlanmış olan parametrelerden farklı parametrelerin seçilmesini mümkün kılar. Sistemlerin neredeyse hepsi için, fabrikada ayarlanan GP ve GI parametreleri en optimal olanlardır. Ancak regülâsyon problemlerinin ortaya çıkması halinde, bu ayarlar üzerinde müdahalede bulunulabilir.

Dikkat tesisle ilgili olarak bu parametrenin değerlerinin özel ayarlamaları, pompa içindeki suyun yüksek sıcaklıklara ulaşması nedeniyle tehlikeli durumlar yaratılmasına katkıda bulunabilir (bakınız Uyarılar Başlık 2).

5.6.4 GI: İntegral kazanç katsayısı
Ani akış artışları ile büyük basınç düşüşleri veya sistemin yavaş cevap vermesi halinde, GI değerini artırınız. Setpoint değeri etrafında basınç salınımlarının meydana gelmesi halinde ise, GI değerini azaltınız.

Dikkat tesisle ilgili olarak bu parametrenin değerlerinin özel ayarlamaları, pompa içindeki suyun yüksek sıcaklıklara ulaşması nedeniyle tehlikeli durumlar yaratılmasına katkıda bulunabilir (bakınız Uyarılar Başlık 2).

ÖNEMLİ: Memnun edici basınç regülâsyonları elde etmek için, genelde gerek GP gerekse GI değerleri üzerinde müdahale edilmesi gerekir.

5.6.5 RM: Maksimum hız
Popa devir sayısına maksimum bir sınır koyar.

5.6.6 AY: Anti Cycling
Paragraf 9 bağlamında tanımlanmış olduğu gibi bu işlev, sistemde kaçak olması halinde sık sık açılma ve kapanma olmasını önlemeye yarar. İşlev, Normal (AY: ON) ve Smart (AY: SMART) (akıllı) olmak üzere iki farklı modda etkin kılınabilir. Normal modda, elektronik kontrol, birbirinin aynısı N sayıda start ve stop çevrimlerinden sonra motoru bloke eder. Smart (akıllı) mod ise, kaçaklardan kaynaklanan olumsuz etkileri azaltmak amacıyla RP parametresi üzerinde müdahalede bulunur. Devreden çıkarılır ise (AY: OFF) fonksiyon müdahalede bulunmaz.

5.6.7 AE: Antiblokaj işlevinin etkinleştirilmesi
Bu işlev, uzun atalet süresi durumunda mekanik kilitlenmeleri önlemeye yarar; pompayı, düzenli aralıklar ile rotasyona koyarak işlem görür. İşlev etkin olduğunda pompa, her 167 saatte 10 saniye süren bir deblokaj çevrimi gerçekleştirir.

5.6.8 AF: Antifreeze işlevinin etkinleştirilmesi
Bu işlev etkinleştirilmiş ise, pompanın kırılmasını engellemek amacıyla, sıcaklık donmaya yakın değerlere eriştiğinde, pompa otomatik olarak rotasyona koyulur

5.6.9 FW: Firmware güncelleme

5.6.10 RF: Fault ve warning'lerin sıfırlanması
En az 2 saniye boyunca - tuşu basılı tutulduğunda, fault ve warning'lerin meydana geldikleri zamanların sıralaması silinir.
RF sembolü altında, geçmiş kayıtlarında mevcut (en fazla 64) fault'ların sayısı özetlenir.
Geçmiş kayıtları, MONITOR menüsünde FF sayfasında görülebilir.

6. KORUMA SİSTEMLERİ

Cihaz; pompayı, motoru, güç besleme hattını ve inverteri korumayı amaçlayan koruma sistemleri ile donatılmıştır. Bir veya birden fazla koruma sistemi müdahalede bulunduğunda, en yüksek öncelik sahibi olandan başlamak üzere durum derhal ekranda sinyallenir. Hata tipine göre pompa durabilir, ancak normal şartlar yeniden düzenlendiğinde hata durumu derhal otomatik olarak iptal olabilir veya otomatik olarak bir yeniden düzenleme sonrasında belirli bir süre sonra iptal olabilir.
Su eksikliği (BL) nedeni bloke olma, motorda aşırı akım (OC) nedeni bloke olma, motor fazları arasında direkt kısa devre (SC) nedeni bloke olma durumlarında, aynı anda + ve - tuşlarına basarak ve bırakarak el yordamıyla hata şartlarından çıkış denenebilir. Hata şartının devam etmesi halinde, anormal duruma neden olan sebebi giderecek şekilde hareket etmek gerekir.
E18, E19, E20, E21 dâhili hatalardan bir tanesi nedeni kilitlenme durumunda, makine beslenir olarak, kilitlenme otomatik olarak yeniden düzenlenene kadar 15 dakika beklemek gerekir.

Fault'ların geçmiş kayıtlarında alarm	
Ekran bilgisi	**Tanımlama**
PD	Usule uygun olmayan kapanma
FA	Soğutma sisteminde problemler

Tablo 7: Alarmlar

Bloke olma şartları	
Ekran bilgisi	**Tanımlama**
PH	Hidrolik akış olmadan aşırı uzun işleme süresinden dolayı bloke olma
BL	Su eksikliği sebebi bloke olma
BP1	Basma basınç sensörü üzerindeki okuma hatası nedeni bloke olma
PB	Belirlenen dışı besleme gerilimi nedeni bloke olma
OT	Güç katlarının aşırı ısınması nedeni bloke olma
OC	Motor aşırı akım nedeni bloke olma
SC	Motor fazları arasında kısa devre nedeni bloke olma
ESC	Toprağa doğru kısa devre nedeni bloke olma
HL	Sıcak akışkan
NC	Motor bağlantısı çözülmüş olduğundan bloke olma
Ei	İç hatanın ... defa tekrarlanmış olmasından dolayı bloke olma
Vi	Tolerans dışı ... defa iç gerilim nedeni bloke olma
EY	Sistemde algılanan anormal çevrimsellik nedeni bloke olma

Tablo 8: Blokajların listesi

6.1 Blokajların tanımı

6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Kuru çalışmaya karşı koruma)

Su eksikliği durumunda pompa TB süresinden sonra otomatik olarak durdurulur. Bu durum, “Alarm” kırmızı ledi ve ekran üzerinde beliren “BL” yazısı ile bildirilir.
Doğru su akışı yeniden düzenlendikten sonra aynı anda “+” ve “-“ tuşlarına basılarak ve tuşlar bırakılarak koruma blokajından el yordamıyla çıkış denenmesi yapılabilir. Alarm durumu sürmeye devam ederse veya kullanıcı su akışını yeniden düzenleyerek ve pompayı resetleyerek müdahalede bulunmaz ise, otomatik yeniden başlatma pompayı yeniden başlatmayı dener.

SP parametresi doğru olarak ayarlanmamış ise, su eksikliği nedeni koruma doğru olarak işleyemez.

6.1.2 Anti-Cycling (Kullanıcı cihaz tarafından talep olmadan sürekli çevrime karşı koruma)

Sistemin basma kesitinde kaçak mevcut ise, bilinçli şekilde su alımı yapılmadığında da sistem devirsel olarak kendini başlatır ve durdurur: az olan (birkaç ml) bir kaçak bile basınç düşüşüne neden olur ve bu da elektro pompanın harekete geçmesine neden olur.
Anticycling fonksiyonu devreden çıkarılabilir (AY: OFF) veya Normal yöntemde (AY: ON) veya Smart yönteminde (AY: SMART) (par 5.6.6) etkin kılınabilir.
Normal yöntemi, tekrarlama durumu algılandıktan sonra pompanın durması ve el yordamıyla yeniden düzenleme bekleyişinde kalmasını öngörür. Bu şart kullanıcıya; “Alarm” kırmızı ledinin yanması ve ekran üzerinde “EY” yazısının belirmesiyle bildirilir. Kaçak giderildikten sonra, aynı anda “+” ve “-“ tuşlarına basarak ve tuşları bırakarak yeniden harekete geçiş el yordamıyla zorlanabilir. Smart modu, kaçak şartı durumu algılandıktan sonra, zaman içinde açılma sayısını azaltmak için RP parametresinin artırılmasını öngörür.

6.1.3 Anti-Freeze (Sistem içindeki suyun donmasına karşı koruma)

Suyun durumunun sıvı halden katıya geçişi, bir hacim artışına neden olur. Bundan dolayı, sistemin kırılmasını önlemek amacıyla, sistemin su dolu olarak donma sıcaklıkları yakınında kalmasını engellemek gerekir. Bu; kış döneminde herhangi bir elektro pompa kullanılmadan kaldığında, elektro pompanın boşaltılmasının önemle tavsiye edilmesinin nedenidir. Her halükarda bu sistem, sıcaklığın donma ısı dereceleri yakınındaki değerlere düştüğü durumlarda elektro pompayı harekete geçirerek buz oluşmasını önleyen bir koruma mekanizmasıyla donatılmıştır. Bu sayede içinde bulunan su ısıtılır ve donma engellenir.

Anti-Freeze koruma, sadece sisteme düzenli şekilde güç besleniyor ise çalışır; fişi çekilmiş olduğunda veya akım mevcut olmadığında koruma işleyemez.
Her halükarda sistemin uzun atalet dönemleri boyunca dolu olarak bırakılması tavsiye edilmez: boşaltma tapasından sistemi özenle boşaltınız ve korunan bir mekânda muhafaza ediniz.

6.1.4 “BP1” Basma basınç sensörü üzerindeki arıza nedeni bloke olma (tesis basınçlandırma)

Cihazın, basma basınç sensörü üzerinde bir anormal durum algılaması halinde, pompa bloke durumda kalır ve “BP1” hatası bildirilir. Problem algılandığı anda bu durum devreye girer ve doğru şartlar yeniden düzenlendiğinde, otomatik olarak devreden çıkar.

6.1.5 “PB” Belirlenen dışı güç besleme gerilimi nedeni bloke olma

Hattan güç besleme klemensine doğru izin verilen gerilim belirlenen dışı bir değer aldığında devreye girer. Yeniden düzenleme, sadece klemense giden gerilim izin verilen değerler arasında döndüğünde, otomatik olarak gerçekleşir.

6.1.6 “SC” Motor fazları arasında kısa devre nedeni bloke olma

Cihaz, motor fazları arasında meydana gelebilen kısa devreye karşı bir koruma ile donatılmıştır. Bu bloke olma durumu bildirildiğinde, aynı anda + ve - tuşlarına basılması aracılığıyla bir yeniden düzenleme girişiminde bulunulabilir, ancak bu girişim, kısa devrenin meydana geldiği andan itibaren 10 saniye geçmeden önce herhangi bir etki göstermez.

6.2 Hata şartlarının manuel resetlenmesi

Hata durumunda kullanıcı + ve - tuşlarına basarak ve sonra tuşları bırakarak yapacağı yeni bir deneme ile zorlayarak hatayı silebilir.

6.3 Hata şartlarının otomatik yeniden düzenlenmesi

Bazı bozukluklar ve bloke olma şartları için sistem otomatik yeniden düzenleme denemeleri uygular.
Otomatik yeniden düzenleme özellikle aşağıda belirtilenleri ilgilendirir:
"BL" Su eksikliği sebebi bloke olma
"PB" Belirlenen dışı hat gerilimi nedeni bloke olma
"OT" Güç terminallerinin aşırı ısınması nedeni bloke olma
"OC" Motor aşırı akım nedeni bloke olma
"BP" Basınç sensörü üzerinde anormal durum sebebi bloke olma
Örneğin sistem su eksikliği nedeni bloke olmuş ise, cihaz otomatik olarak bir test prosedürünü başlatır ve bu çerçevede makinenin gerçekten kesin ve kalıcı şekilde kuru kalmış olduğunu araştırır. Bu işlemler sırasında bir yeniden düzenleme denemesi başarılı sonuçlanır ise (örneğin su geldi) prosedür kesilir ve normal işlemeye dönülür. Tablo 9 bağlamında çeşitli bloke olma tipleri için cihaz tarafından uygulanan işlemlerin sırası gösterilir.

Hata şartlarının otomatik yeniden düzenlenmesi		
Ekran bilgisi	**Tanımlama**	**Otomatik yeniden düzenleme sırası**
BL	Su eksikliği sebebi bloke olma	- Toplam 6 defa deneme ile her 10 dakikada bir deneme. - Toplam 24 defa deneme ile her saate bir deneme. - Toplam 30 defa deneme ile her 24 saate bir deneme.
PB	Belirlenen dışı hat gerilimi nedeni bloke olma	Belirli bir gerilime dönüldüğünde yeniden düzenlenir.
OT	Güç katlarının aşırı ısınması nedeni bloke olma	Güç katlarının sıcaklığı belirlenen sıcaklığa geri geldiğinde yeniden düzenlenir.
OC	Motor aşırı akım nedeni bloke olma	- Toplam 6 defa deneme ile her 10 dakikada bir deneme. - Toplam 24 defa deneme ile her saate bir deneme. - Toplam 30 defa deneme ile her 24 saate bir deneme.

Tablo 9: Blokajların otomatik olarak yeniden düzenlenmesi.

7. RESET VE FABRİKA AYARLARI

7.1 Sistem genel reset

Sistemi resetlemek için 2 Saniye boyunca aynı anda 4 tuşu nasılı olarak tutunuz. Bu işlem, güç beslemesinin bağlantısını kesmenin aynısıdır, tamamen kapanmayı bekleyiniz ve yeniden güç veriniz. Reset yapılması, kullanıcı tarafından belleğe kaydedilmiş olan ayarları silmez.

7.2 Fabrika ayarları

Cihaz, kullanıcının gereksinimlerine göre değiştirilmesi mümkün olan önceden ayarlanmış bir dizi parametre ile fabrikadan çıkar. Ayarlarda yapılan her değişiklik otomatik olarak belleğe kayıt edilir ve arzu edildiğinde, fabrikadan çıkış şartlarının geri getirilmesi daima mümkündür (bakınız Fabrika ayarlarının geri yüklenmesi par. 7.3 - Fabrika ayarlarının geri yüklenmesi).

7.3 Fabrika ayarlarının geri yüklenmesi

Fabrika değerlerini geri yüklemek için cihazı kapatınız, ekranın en sonunda tamamen sönmesini bekleyiniz, "SET" ve "+" tuşlarına aynı anda basıp bunları basılı tutunuz ve güç veriniz; sadece ekranda "EE" yazısı belirdiğinde iki tuşu bırakınız. Bu şekilde fabrika ayarlarının geri yüklenmesi gerçekleştirilir (FLASH belleğe kalıcı olarak kaydedilmiş fabrika ayarlarının EEPROM üzerine bir yazılması ve bir yeniden okunması). Tüm parametrelerin ayarlanması tamamlandığında cihaz normal işlemeye döner.

NOT: Fabrika ayarlarının geri yüklemesi yapıldıktan sonra, ilk kurulumdaki gibi sistemi karakterize eden bütün parametrelerin yeniden ayarlanması gerekecektir (kazançlar, setpoint basıncı, v.b.).

Fabrika ayarları			
Tanımlayıcı	**Tanımlama**	**Değer**	**Anımsatma Notu Kurma**
CT	Kontrast	15	
BK	Arka aydınlatma	85	
TK	Arka aydınlatma açılma T.	2 dakika	
SP	Setpoint basıncı [bar-psi]	3 bar (43.5 psi)	
RI	Manuel modda dakikada devir [rpm]	4000	
OD	Tesis Tipi	R (Rijit)	
RP	Yeniden harekete geçiş nedeni basınç düşüşü [bar-psi]	0,5 bar (7.3 psi)	
MS	Ölçü sistemi	I (Uluslararası)	
FY	FH sınır etkinleştirme	OFF	
TY	TH sınır etkinleştirme	OFF	
FH	Pompalanan hacim sınırı	100 [l] 25 [gal]	
TH	Pompalama süresi sınırı	10 min	
TB	Su eksikliği blokaj süresi [s]	10	
T2	Kapanma gecikmesi [s]	10	
GP	Oransal kazanç katsayısı	0,5	
GI	İntegral kazanç katsayısı	1,2	
RM	Maksimum hız [rpm] :	7000	
AY	Anticycling işlevi	SMART	
AE	Antiblokaj işlevi	ON(Etkin kılınmış)	
AF	Antifreeze	ON(Etkin kılınmış)	

Tablo 10: Fabrika ayarları

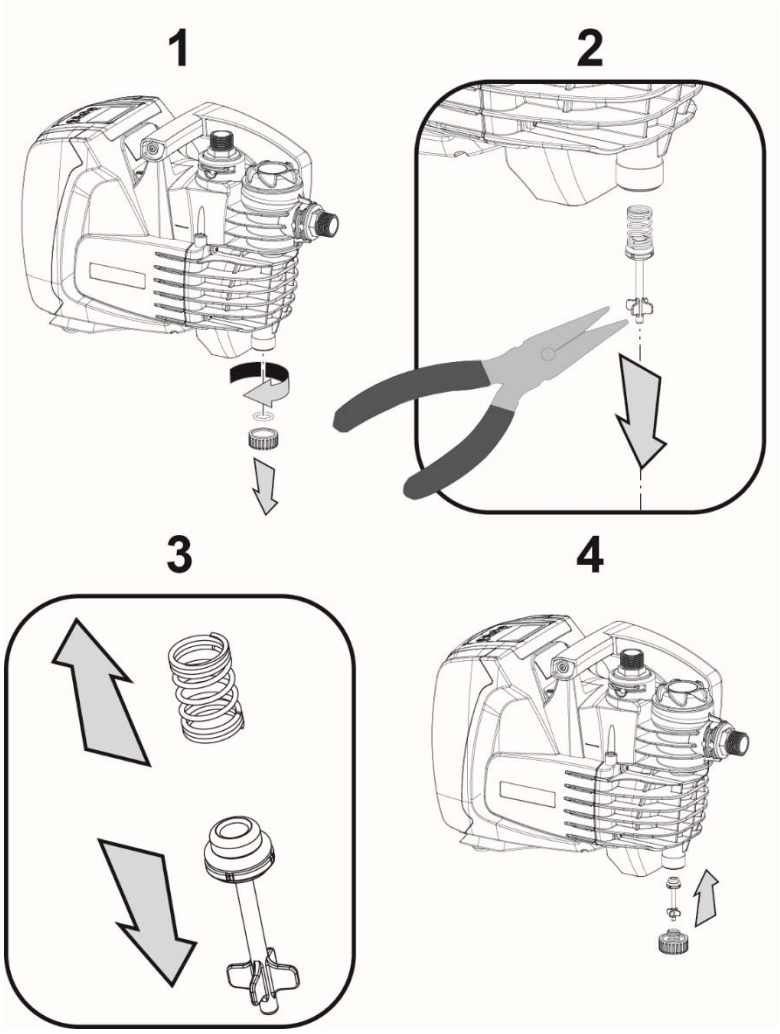
8. ÖZEL KURULUMLAR

8.1 – e18

Ürün kendinden emişli olma kapasitesi ile imal edilmiş ve tedarik edilmiştir. Par. 4 bağlamına değinilerek, sistem emiş yapmak kapasitesine sahiptir ve dolayısıyla seçilen kurma konfigürasyonundan bağımsız olarak çalışabilir: basma yüksekliği üstünde veya basma yüksekliği altında. Ancak, kendinden emiş kapasitesinin gerekli olmadığı veya kendinden emişli pompaların kullanılmasının yasak olduğu alanlar mevcuttur. Emiş sırasında pompa, hâlihazırda basınçlı olan suyun bir kısmını, bir basma basıncı değerine ulaşana kadar emme kısmına dönmeye mecbur kılar; bundan dolayı sistemin emiş yapmış olduğu söylenebilir. Bu noktada devridaim kanalı otomatik olarak kendisini kapatır. Bu aşama, pompa emiş yapmış olsa bile, devridaim kanalının aynı kapanma basınç değerine (yaklaşık 1 bar - 14.5 psi) ulaşılana kadar her açılmada tekrarlanır Suyun sistem girişine basınçlandırılmış olarak gelmesi veya montajın daima ve her halükarda basma yüksekliği altında olması durumunda, kendinden emiş kapasitesini kaybederek devridaim kanalının kapanmasını zorlamak mümkündür (yerel yönetmeliklerin zorunlu kıldığı bölgelerde şarttır). Bu şekilde yapıldığında, sistemin her açıldığı defa boru obturatörünün vuruntu sesinin çıkardığı görüntünün önlenmesi avantajı elde edilir. Kendinden emişli borunun kapanmasını zorlamak için, aşağıdaki adımları izleyiniz:

1. elektrik beslemesini kesiniz;
2. sistemi boşaltınız;
3. Her halükarda boşaltma tapasını O-Ring contasını düşürmemeye dikkat göstererek çıkarınız (Şekil 5);
4. bir pens yardımı ile obturatörü yuvasından çekerek çıkarınız. Obturatör O-Ring contası ve birleştirilmiş olduğu metal yay ile birlikte çekilerek çıkarılacaktır;
5. Yayı obturatörden çıkarınız; yuvaya yeniden ilgili O-Ring contası ile obturatörü yerleştiriniz (contalı yanı pompa içine doğru, çapraz kanatlı mil dışa doğru);
6. Metal yay tapa ile obturatörün milinin çapraz kanatları arasında bastırılmış olacak şekilde içeride konumlandırıldıktan sonra taparı sıkarak kapatınız. Tapayı yeniden konumlandırırken bunun O-Ringinin daima doğru olarak yuvasına oturmuş olmasına özen gösteriniz;
7. Pompayı doldurunuz, elektrik beslemesini bağlayınız, sistemi başlatınız.

Sistemin bir tesisat üzerine kurulmuş olması durumunda, ilk kullanımda veya her halükarda sistemi tesisata bağlamadan önce kendinsen emiş borusunun kapatılmaya zorlanması tavsiye edilebilir. Elektrik beslemesi kesilmiş olarak, yukarıda (par. 8.1) listelenmiş 3-7 noktalarını izleyiniz.



Şekil 5

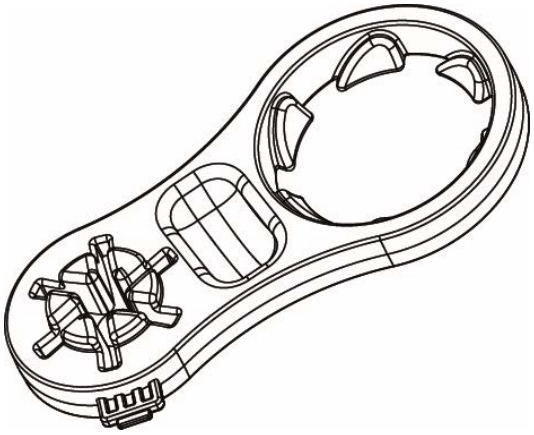
9. BAKIM

Sistem üzerinde herhangi bir müdahaleye başlamadan önce, elektrik beslemesini kesiniz.

Öngörülen tek olağan bakım işlemi, entegre filtrenin temizliği için öngörülmüş olan bakım işlemidir (par. 9.2).
Özel durumlarda gerekli olabilecek (örneğin, faaliyet göstermeyeceği bir dönem sırasında kaldırmak için sistemin boşaltılması) olağanüstü bakım işlemlerini gerçekleştirmek için talimatlara ayrıca yer verilmiştir.

9.1 Aksesuar Takımı

DAB, dolum ve hava tahliye tapalarının sökülmeleri için ürün ile birlikte bir aksesuar tedarik eder.



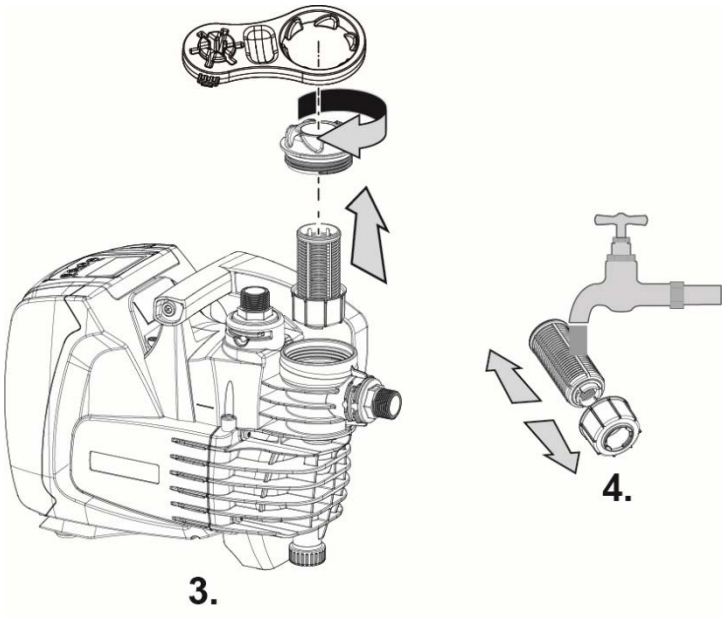
Şekil 6

9.2 Entegre Filtrenin Temizlenmesi

Sistemin doğru şekilde işlemesi ve beyan edilen performanslara ulaşılması için filtrenin tıkanması önlenmelidir. Düzenli aralıklar ile şeffaf kapak aracılığı ile filtre kartuşunun durumunu kontrol ediniz ve gerekli olması durumunda, aşağıda tanımlanmış olduğu gibi bunun temizlenmesini gerçekleştiriniz.

1. Elektrik beslemesini kesiniz ve 10 dakika geçmesini bekleyiniz;
2. Kurulmuş sistemin basma yüksekliği altında tip olması halinde, emme durdurma valfini kapatınız;
3. El yordamıyla veya birlikte tedarik edilen aygıt yardımı ile çözerek Dolum tapasını çıkarınız;
4. Kartuşu çevirmeden çıkarınız: bu şekilde, bunun toplayıcı bardağı da birlikte çıkarılmış olur;
5. Bardağı boşaltınız ve kartuşu musluk suyu altında yıkayınız;
6. Süngülü bağlantı aracılığıyla bardağın da yerine oturmuş olduğunu özenle kontrol ederek kartuşu yuvasına yeniden yerleştiriniz;
7. Mekanik stopa gelene kadar dolum tapasını yeniden kapatınız.

Sistemin kaldırılmak yerine tekrar işletmeye alınması gerekirse, pompa emmesini yeniden düzenleyiniz ve dolum (par.2.2) ve emiş (par.3.3) işlemlerini tekrarlayınız; sistem basma yüksekliği üstünde kurulmuş ise, bunların 7. noktadan önce yapılması daha uygundur.



Şekil 7

9.3 Sistemin Boşaltılması

Sistemin içinde bulunan suyun boşaltılması istendiğinde, aşağıdaki gibi hareket ediniz:

1. Elektrik beslemesini kesiniz ve 10 dakika geçmesini bekleyiniz;
2. Bir tesisat üzerine kurulmuş bir sistem halinde, emme borusunu sisteme en yakın olan noktada kesiniz (sistemin hemen başında bir durdurma valfinin bulunması daima tavsiye edilir); bu şekilde bütün emme tesisatının boşaltılması önlenecektir;
3. Bir tesisat üzerine kurulmuş bir sistem halinde, tesisata basınç kesilecek ve mümkün olduğunca boşaltılacak şekilde en yakın olan besleme musluğunu açınız;
4. Bir tesisat üzerine kurulmuş bir sistem halinde, hemen hat başında bir durdurma vanası mevcut bulunuyor ise (bulunması daima tavsiye edilir), sistem ile ilk açık musluk arasında tesisata su miktarının akmasını önleyecek şekilde bu valfi kapatınız;
5. Pompayı tesisten ayırınız;
6. boşaltma tapasını çıkarınız (4-şekil1) ve içinde bulunan suyu dışarı akıtınız;
7. Boşaltma tapasını, O-Ring'in bunun içinde iyi konumlandırılmış olduğuna özen göstererek, yeniden yuvasına geçiriniz;
8. Sisteme bütünleşmiş edilmiş geri dönüşsüz valfin sonunda bulunan basma tesisatı içinde kalmış olan su sadece sistemin bağlantısı kesildiğinde dışarı akabilir.

Aslen boşalmış olmasına rağmen sistem, içinde bulunan bütün suyu atamıyor. Boşaltma sonrasında sistemin elleçlenmesi sırasında, sistemden ufak su miktarlarının çıkması muhtemeldir.

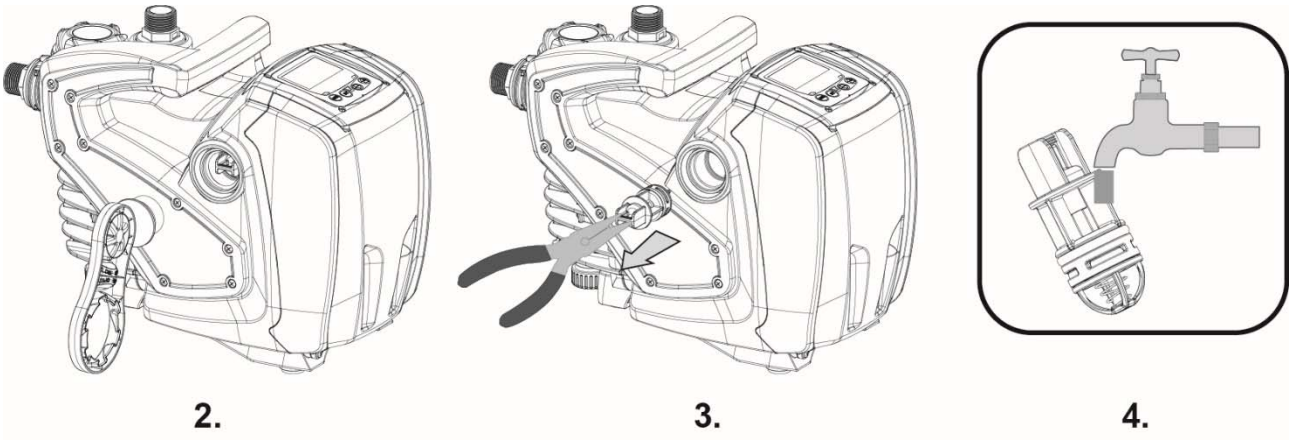
Nokta 5 bağlamında belirtilenleri kolaylıkla uygulayabilmek için gerek emiş gerekse basmada üç parçalı bir rakorun kullanılması daima tavsiye edilir.

9.4 Geri Dönüşsüz Valf

Sistem, doğru işleme için gerekli olan entegre bir geri dönüşsüz valfi ile donatılmıştır. Su içindeki katı cisimler veya kum mevcut olması, valfin ve dolayısıyla sistemin kötü işlemesine neden olabilir. Her ne kadar temiz su kullanılması önemle tavsiye edilmiş ve girişte filtre mevcut olmasına rağmen, geri dönüşsüz valfin işlemesinde bir anormallik görülür ise, valf sistemden çıkarılabilir ve temizlenebilir ve/veya aşağıda belirtildiği gibi değiştirilebilir:

1. Paragraf 9.2 bağlamında belirtilen 1 - 6 noktalarını izleyerek sistemi boşaltınız;
2. Bir tornavida veya özel aksesuar yardımı ile geri dönüşsüz valfe erişebilecek şekilde hava tahliye tapasını çıkarınız (Şekil 8);
3. Bir pens yardımı ile geri dönüşsüz valfin kartuşunu döndürmeden çekerek çıkarınız ve bu amaçla özel olarak düzenlenmiş olan jumper'den kavrayınız (Şekil 8): bu işlem, belirli bir kuvvet uygulanmasını gerektirebilir;
4. Valfi musluk suyu altında temizleyiniz ve hasarlı olmadığını kontrol ederek emin olunuz ve gerekmesi halinde değiştiriniz;
5. Komple kartuşu yeniden kendi yuvasına takınız: İşlem, iki O-Ring contaya bastırılması için gerekli kuvvet kullanılmasını gerektirir (Şekil 8);
6. Stop noktasına kadar hava tahliye tapasını sıkınız: kartuşun la doğru şekilde yuvasına itilmemiş olması durumunda, tapanın sıkılması bunun pozisyonunun tamamlanmasını sağlar (Şekil 8).

Geri dönüşsüz valfin çıkarılması, basma borusu kesitinin boşaltılmasına neden olur.



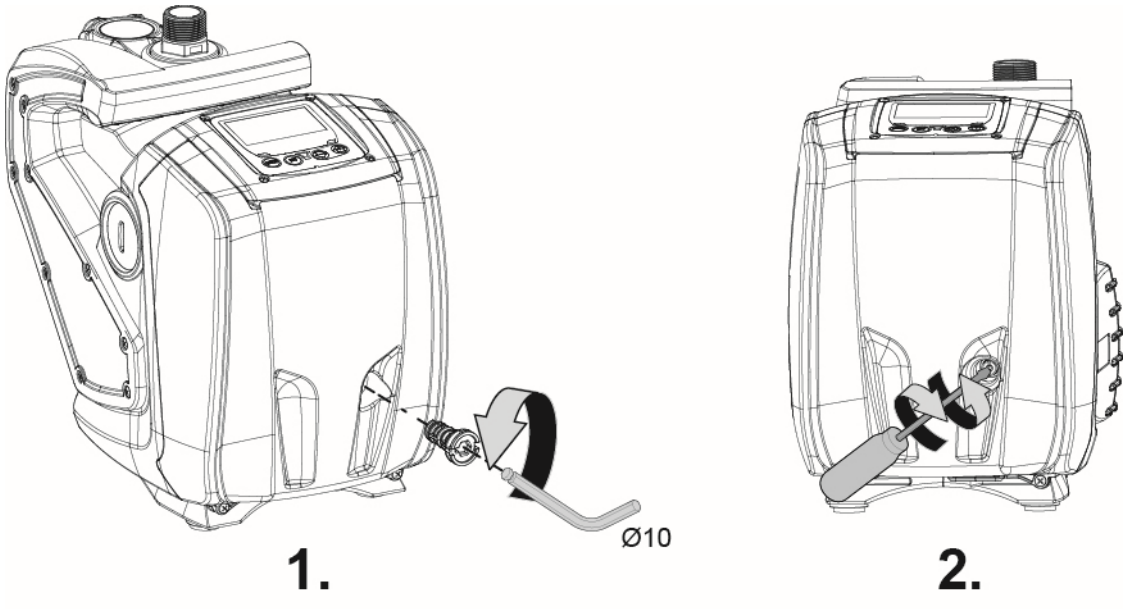
Şekil 8

Geri dönüşsüz valf bakım işlemleri sırasında bir veya birden çok O-Ring contaların kayıp edilmesi veya hasar görmesi halinde, bunların değiştirilmeleri gerekir. Aksi takdirde sistem doğru olarak işleyemez.

9.5 Motor Mili

Sistemin elektronik kontrolü, mekanik organların aşırı strese tabi kalmalarını önlemek ve bu sayede ürün ömrünü uzatmak amacıyla birdenbire çekme olmadan yumuşak harekete geçiş garanti eder. Bu özellik, çok istisnai durumlarda elektro pompanın başlatılmasında bir problem yaratabilir: sistemin boşaltılmış olduğu bir atalet döneminden sonra, su içinde çözülmüş olan tuzlar rotasyon parçaları (motor mili) ile elektro pompanın sabit kısmı arasında kireçlenmeye neden verecek şekilde birikinti yapmış olabilir, dolayısıyla başlatmada direnç artabilir. Bu durumda, el yordamı ile motor milindeki kireçlenmelerin çıkarılması ile yardım edilebilir. Bu sistemde, dışardan motor miline ulaşım garanti edilmiş olduğundan ve milin ucunda bir sürükleme izi öngörülmüş olduğundan, işlem mümkündür. Aşağıdaki şekilde işlem görünüz:

1. 10mm'lik bir Allen anahtarı kullanarak, motor miline erişim tapasını çıkarınız (Şekil 9);
2. Motor milinin oyuğuna düz uçlu bir tornavida geçiriniz ve 2 rotasyon yönünde hareket ettiriniz (Şekil 9);
3. Rotasyonun serbest olması halinde, çıkarılmış tapa ve kaplamayı yeniden taktıktan sonra sistem harekete geçirilebilir;
4. Rotasyon blokajının elle giderilememesi halinde, teknik servis merkezini arayınız.



Şekil 9

10. SORUN GİDERME

Arıza aramaya başlamadan önce, pompanın elektrik bağlantısının kesilmesi gerekir (fişi prizden çıkarınız).

Anormal durum	LED	Olası Nedenler	Çözümler
Pompa harekete geçmiyor	Kırmızı: sönük Beyaz: sönük Mavi: sönük	Elektrik beslemesi yok.	Prizde gerilim olduğunu kontrol ediniz ve fişi yeniden takınız.
Pompa harekete geçmiyor.	Kırmızı: yanık Beyaz: yanık Mavi: sönük	Mil bloke olmuş.	Bakınız paragraf 9.4 (motor mili bakımı).
Pompa harekete geçmiyor.	Kırmızı: sönük Beyaz: yanık Mavi: sönük	Musluk, sistemin yeniden harekete geçiş basıncına eşit olan seviyeden daha yüksek bir seviyede (par. 3.2).	SP değerini artırarak veya RP değerini azaltarak sistemin yeniden harekete geçiş basınç değerini artırınız.
Pompa durmuyor.	Kırmızı: sönük Beyaz: yanık Mavi: sönük	1. Sistemde kaçak. 2. Rotor veya hidrolik parça tıkalı. 3. Emme borusuna hava giriyor. 4. Akım sensörü arızalı	1.Tesisatı kontrol ediniz, kaçağı bulup gideriniz. 2.Sistemi sökünüz ve tıkanıklıkları gideriniz (teknik servis). 3.Emme borusunu kontrol ediniz, hava girişi nedenini belirleyiniz ve gideriniz. 4. Teknik servis merkezine başvurunuz.
Basma yetersiz	Kırmızı: sönük Beyaz: yanık Mavi: sönük	1. Emme derinliği çok yüksek. 2. Emme boruları tıkalı veya çap yetersiz. 3. Rotor veya Hidrolik kısım tıkalı	1. Emme derinliğinin artması ile ürünün hidrolik performansları azalır. Emme derinliğinin azaltılıp azaltılamayacağını kontrol ediniz. Daha büyük çaplı bir emme borusu kullanınız (her halükarda boru çapı asla 1” altında olmamalıdır). 2. Emme borusunu kontrol ediniz, akışkan akış azalmasının nedenini bulunuz (tıkanıklık, sert dirsek, karşı yönde eğimli hat bölümü,…) ve gideriniz. 3. Sistemi sökünüz ve tıkanıklıkları gideriniz (teknik servis).

Anormal durum	LED	Olası Nedenler	Çözümler
Kullanım tarafından talep olmadan pompa harekete geçiyor	Kırmızı: sönük Beyaz: yanık Mavi: sönük	1. Sistemde kaçak. 2. Geri Dönüşsüz Valf kusurlu.	1. Tesisatı kontrol ediniz, kaçağı bulup gideriniz. 2. Ger Dönüşsüz Valfi 9.3 paragrafında belirtildiği gibi bakıma tabi tutunuz.
Musluk açıldığında su basıncı ani değil (*).	Kırmızı: sönük Beyaz: yanık Mavi: sönük	Genleşme tankı boşalmış (hava basıncı yetersiz) veya diyafram kırılmış.	Genleşme tankındaki hava basıncını kontrol ediniz. Kontrol yapılırken su çıkar ise, tank kırılmıştır Aksi takdirde, hava basıncını P= SetPoint-1bar bağıntısına göre yeniden düzenleyiniz
Musluk açıldığında akış, pompa harekete geçmeden önce sıfıra gider (*).	Kırmızı: sönük Beyaz: yanık Mavi: sönük	Genleşme tankındaki hava basıncı sistem harekete geçişindeki basınçtan daha yüksek.	Genleşme tankının basıncını kalibre edin veya SP ve/veya RP parametrelerini P= SetPoint-1bar bağıntısı karşılanacak şekilde konfigüre ediniz.
Ekran BL gösteriyor	Kırmızı: yanık Beyaz: yanık Mavi: sönük	1. Su eksikliği. 2. Pompa emiş yapmadı. 3. Ayarlanmış RM değeri ile setpoint ulaşılamıyor.	1-2. Pompaya emiş yaptırın ve borularda hava olmadığını kontrol ediniz. Emiş veya olası filtrelerin tıkalı olmadıklarını kontrol ediniz. 3. Setpoint'a ulaşımı mümkün kılan bir RM değeri ayarlayınız
Ekran BP1 gösteriyor	Kırmızı: yanık Beyaz: yanık Mavi: sönük	1. Basınç sensörü arızalı.	1. Teknik servis merkezine başvurunuz.
Ekran OC gösteriyor	Kırmızı: yanık Beyaz: yanık Mavi: sönük	1. Aşırı enerji tüketimi. 2. Pompa bloke.	1. Akışkan çok yoğun. Su dışındaki akışkanlar ile pompayı kullanmayınız. 2. Teknik servis merkezine başvurunuz.
Ekran PB gösteriyor	Kırmızı: yanık Beyaz: yanık Mavi: sönük	1. Güç besleme gerilimi düşük. 2. Hat üzerinde aşırı gerilim düşüşü.	1. Hatta doğru gerilim mevcudiyetini kontrol ediniz. 2. Güç besleme kablolarının kesitini kontrol ediniz.

(*) Bir genleşme tankının kurulması durumunda.

11. BERTARAF ETME

Bu ürün veya bunun parçaları, yerel kanunlar ve çevre standartlarına uygun olarak bertaraf edilmelidir; Yerel, kamu veya özel atık toplama sistemlerini kullanınız.

12. GARANTİ

Önceden izin verilmemiş olan her türlü tadilat, üreticiyi her tür sorumluluktan muaf kılar.
Onarımlarda kullanılan tüm yedek parçaların orijinal olması gerekir ve tüm aksesuarlar, üzerlerine takılabilecekleri makinelerin ve tesislerin maksimum güvenliğini garanti edebilecek şekilde üretici tarafından onaylanmış olmalıdırlar.
Bu ürün, fabrikasyon hataları veya kullanılan malzemeden kaynaklanan tüm kusurlar ile ilgili olarak yasal garantiye sahiptir (Avrupa Topluluğunda, satın alım tarihinden itibaren 24 ay).
Garanti kapsamındaki ürün, aşağıdaki şartlar gözlemlendiğinde, üreticinin takdirine göre, kusursuz işler durumda olan bir ürün ile değiştirilebilir veya bedelsiz olarak onarılabilir:

- Ürünün doğru olarak ve talimatlara uygun olarak kullanılmış olması ve satın alan veya üçüncü tarafından hiçbir onarım girişiminde bulunulmuş olmaması.
- Ürünün, satın alımı kanıtlayan bir belge (fatura veya kasa fişi) ve karşılaşılmış olan problemin kısa bir tanımlaması eklenilerek satın alındığı satış noktasına teslim edilmiş olması.

Rotor ve aşınmaya tabi olan parçalar garanti kapsamına dâhil değildir. Garanti kapsamında yapılan müdahale, garanti başlama dönemini hiçbir şekilde uzatmaz.

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ 595
1.1 Вбудований інвертор 596
1.2 Вбудований електронасос 596
1.3 Вбудований фільтр 597
1.4 Технічні характеристики 597
2. МОНТАЖ 597
2.1 Гідравлічні з'єднання 598
2.2 Операції завантаження 599
3. ЗАПУСК 599
3.1 Підключення до електромережі 599
3.2. Конфігурація вбудованого інвертора 599
3.3 Наповнення 600
4. КНОПКОВА ПАНЕЛЬ ТА ДИСПЛЕЙ 600
4.1 Доступ до меню 601
4.2 Структура сторінок меню 602
4.3 Ввімкнення і вимкнення двигуна 603
5. ЗНАЧЕННЯ ОКРЕМИХ ПАРАМЕТРІВ 603
5.1 Меню Користувача 603
5.1.1 RS: Візуалізація швидкості обертання 603
5.1.2 VP: Візуалізація тиску 603
5.1.3 VF: Візуалізація витрати 603
5.1.4 P: Візуалізація поглиненої потужності 603
5.1.5 C1: Візуалізація фазового струму 603
5.1.6 SV: Напруга живлення 603
5.1.7 HO: Лічильник годин ввімкнення 603
5.1.8 HW: Лічильник годин роботи електронасоса 604
5.1.9 NR: Кількість запусків 604
5.1.10 EN: Лічильник споживаної енергії 604
5.1.11 ES: Економія 604
5.1.12 FC: Лічильник обсягу перекачуваної рідини 604
5.1.13 VE: Візуалізація версії 604
5.1.14 FF: Візуалізація архіву несправностей (хронологія) 604
5.2 Меню Монітора 604
5.2.1 CT: Контрастність дисплея 604
5.2.2 BK: Яскравість дисплея 604
5.2.3 TK: Час ввімкнення підсвітлення 604
5.2.4 TE: Візуалізація температури розсіювача 604
5.3 Меню Контрольної точки 604
5.3.1 SP: Налаштування тиску контрольної точки 605
5.4 Меню Ручного режиму 605
5.4.1 RI: Налаштування швидкості 605
5.4.2 VP: Візуалізація тиску 605
5.4.3 VF: Візуалізація витрати 605
5.4.4 PO: Візуалізація поглиненої потужності 605
5.4.5 C1: Візуалізація фазового струму 606
Меню Налаштувань 606
5.5.1 RP: Налаштування зменшення тиску для перезапуску 606
5.5.2 OD: Тип установки 606
5.5.3 MS: Система вимірювання 606
5.5.4 FY: Активація блоку виділеного обсягу 606
5.5.5 TY: Активація блоку часу перекачування 606
5.5.6 FH: Виділений обсяг 606
5.5.7 TH: Час перекачування 607
5.6 Меню Продвинутих налаштувань 607
5.6.1 TB: Час блокування через нестачу води 607
5.6.2 T2: Затримка вимкнення 607
5.6.3 GP: Пропорційний коефіцієнт підсилення 607
5.6.4 GI: Інтегральний коефіцієнт підсилення 607
5.6.5 RM: Максимальна швидкість 607
5.6.6 AY: Захист проти безперервного циклу 608

5.6.7 AE: Активація функції захисту від блокування ... 608
5.6.8 AF: Активація функції захисту від замерзання ... 608
5.6.9 FW: оновлення прошивки ... 608
5.6.10 RF: Обнулення архіву несправностей та попереджень ... 608
6. СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ... 608
6.1 Опис типів блокування ... 608
6.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Захист проти роботи «всуху») ... 608
6.1.2 Anti-Cycling (Захист проти безперервних циклів без запиту під’єднаного обладнання) ... 609
6.1.3 Anti-Freeze (Захист проти замерзання води в системі) ... 609
6.1.4 “BP1” Блокування через несправність давача тиску нагнітання (герметизації установки) ... 609
6.1.5 “PB” Блокування через аномальну напругу живлення ... 609
6.1.6 “SC” Блокування через коротке замикання між фазами двигуна ... 609
6.2 Ручне скидання режиму помилки ... 609
6.3 Автоматичне поновлення після помилки ... 609
7. СКИДАННЯ І ЗАВОДСЬКІ НАЛАШТУВАННЯ ... 610
7.1 Загальне скидання системи ... 610
7.2 Заводські налаштування ... 610
7.3 Поновлення заводських налаштувань ... 610
8. ОСОБЛИВІ УСТАНОВКИ ... 611
9. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ... 612
9.1 Допоміжний інструмент ... 612
9.2 Чищення вбудованого фільтра ... 613
9.3 Спорожнення системи ... 613
9.4 Безповоротний клапан ... 613
9.5 Вал двигуна ... 614
10. РІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ... 615
11. ПЕРЕРОБКА ... 616
12. ГАРАНТІЯ ... 616

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

В інструкції використовуються такі символи:

СИТУАЦІЯ ЗАГАЛЬНОЇ НЕБЕЗПЕКИ.
Порушення наведених далі інструкцій може призвести до травмування користувачів або пошкодження речей.

НЕБЕЗПЕКА УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ
Порушення наведених далі інструкцій може призвести до виникнення ситуації серйозної небезпеки для людей.

Примітки та загальна інформація.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перш ніж перейти до встановлення обладнання, уважно прочитайте всю документацію.

Відключіть обладнання від електромережі перш ніж виконувати будь-які операції. За жодних обставин не допускайте роботи обладнання «всуху».

Захистіть електронасос від шкідливого впливу атмосферних факторів.

Рідини, придатні для перекачування:
Обладнання призначене для перекачування води без вмісту вибухонебезпечних речовин або твердих і волокнистих часток, густиною до 1000 кг/м3 і кінематичною в’язкістю 1 мм2/с, а також хімічно неагресивних рідин.

Недотримання попереджень може призвести до виникнення небезпечних ситуацій для людей або речей і до відміни дії гарантії на обладнання.

Вироби, описані у цьому керівництві, належать до класу ізоляції 1.

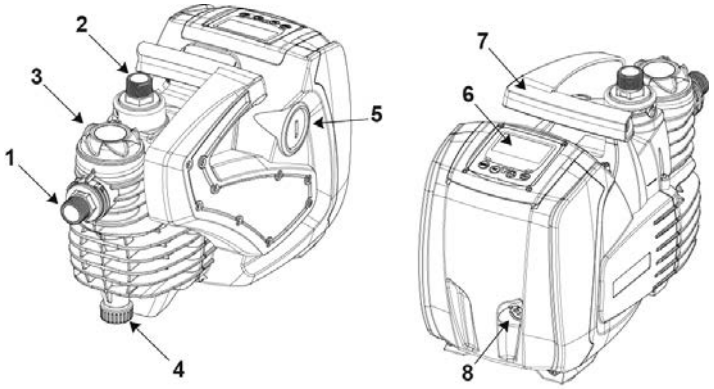
1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Сфери застосування

Для стаціонарного або перенісного монтажу у водогінних мережах під тиском, призначених для побутового використання, на невеликих сільськогосподарських підприємствах, в садах та городах, для усунення побутових несправностей та для різноманітних хобі.

Виріб являє собою інтегровану систему, що складається з відцентрового електронасоса самовсмоктувального багатоступеневого типу, електричного контура для його керування (інвертора) і фільтра для усунення можливих забруднень на вході.
Згідно з мал. 1, система має такі основні компоненти для її використання:

1. Кріплення відсмоктувального рукава (вхід)
2. Кріплення нагнітального рукава (вихід)
3. Кришка для завантаження і для огляду фільтра
4. Кришка для розвантаження
5. Кришка для випуску повітря і для позапланового ремонту безповоротного клапана
6. Панель керування та дисплей режиму
7. Ручка для підіймання і перенесення
8. Кришка для позапланового ремонту вала двигуна



Малюнок 1

1.1 Вбудований інвертор

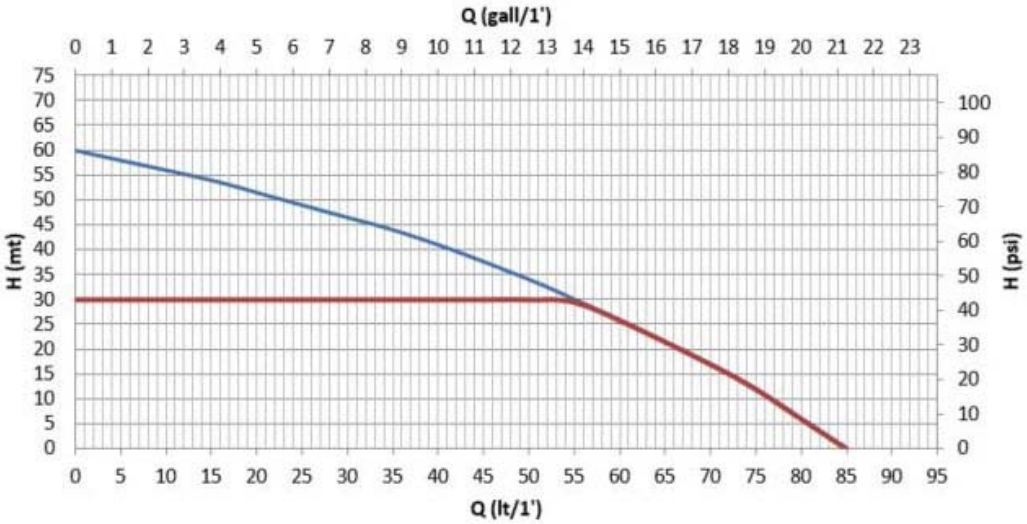
Інтегроване електронне керування системи здійснюється за допомогою інвертора, який використовує для цього також вбудовані в систему давачі витрати, тиску і температури. За допомогою цих давачів система автоматично вмикається та вимикається залежно від потреб користувача, а також виявляє, попереджує та повідомляє про можливі несправності.
Інвертор забезпечує керування різними функціями, найважливішими поміж яких для систем перекачування є підтримання постійного тиску нагнітання та економія електроенергії.

- Інвертор підтримує на постійному рівні тиск в гідравлічній системі через зміну швидкості обертання електронасоса. За відсутності інвертора електронасос не здатен модулювати та підвищувати розхід, що веде до неминучого зменшення тиску та навпаки. Це призводить до занадто високого тиску за умов низької витрати або до занадто низького тиску при необхідності підвищення витрати.
- За рахунок зміни швидкості обертання в залежності від потреб під'єднаного до системи обладнання, інвертор обмежує потужність електронасоса до мінімально необхідного для забезпечення цих потреб рівня. При роботі обладнання без інвертора електронасос працюватиме завжди лише в умовах максимальної потужності.

Для налаштування параметрів читайте розділи 4-5.

1.2 Вбудований електронасос

До системи вбудований відцентровий електронасос багатоступеневого типу, який працює від охолоджуваного водою трифазного електродвигуна. Охолодження двигуна водою, а не повітрям гарантує зменшення гучності системи і дозволяє розмістити його навіть у непровітрюваних місцях.
На графіку Мал. 2 показані криві гідравлічних характеристик. Завдяки автоматичному регулюванню швидкості обертання електронасоса, інвертор дозволяє йому переміщувати його власну робочу точку в залежності від потреб до будь-якої частини зони, що знаходиться під його кривою, для підтримання заданого значення постійного тиску (SP). Червона крива показує поводження системи, коли робоча точка встановлена на 3,0 бар (43.5 psi).



Малюнок 2

Виходячи з цього, можна побачити, що при SP = 3,0 бар (43.5 psi), система може забезпечити користувачеві постійний тиск за умови, коли витрата становить відповідно від 0 до 55 літрів (14.5 gpm) /хвилину. Якщо витрата є більшою, система працюватиме згідно з властивою електронасосові кривою з максимальною швидкістю обертання. Якщо витрата є меншою за вищенаведені значення, система не лише забезпечуватиме постійний тиск, але й зменшить споживану потужність а, отже, і витрати електроенергії.

Вищезазначені характеристики були визначені за кімнатної температури повітря та температури води 20°C (68 F) протягом перших 10 хвилин роботи двигуна, коли рівень відсмоктування води не перевищував 1 метра (3.3 ft)..

Збільшення глибини відсмоктування води призведе до погіршення роботи електронасоса.

1.3 Вбудований фільтр

До системи вбудований на вході насоса фільтруючий патрон, призначений для затримання можливих забруднюючих воду часток. Фільтруючий патрон належить до придатного для промивання сітчастого типу, з розміром вічка 0,5 мм. Доступ до фільтруючого патрона для його поточного техобслуговування (розд. 9.2) можна отримати через кришку для завантаження (3-мал.1). Прозора частина кришки дозволяє перевіряти чистоту патрона.

1.4 Технічні характеристики

Назва	Параметр	220-240V	110-127V
ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ	Напруга	1 ~ 220-240 VAC	1 ~ 110-127 VAC
	Частота	50/60 Hz	
	Максимальний струм	4.8 [Arms]	9.0 [Arms]
	Струм стікання на землю	<3 [mArms]	<2 [mArms]
	Максимальна потужність P1 [Watt]	1000	
	P2 [Watt]	640	
	USA P2 [HP] Fractional (decimal)	1/2 (0.5)	
КОНСТРУКЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Габаритні розміри	483 x 236 x H322 mm (19 x 9.3 x H12.7 in.)	
	Чиста вага (без упаковки)	12.3 Kg (275.6 lb)	
	Клас захисту	IP X4 - NEMA 3	
	Клас ізоляції двигуна	F	
ГІДРАВЛІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Максимальний напір	60 m (196.8 ft)	
	Максимальна витрата	85 l/min (21 gpm)	
	Наповнення	8m/ <5min (26.2 ft/ < 5min)	
	Максимальний робочий тиск	6 bar (87 psi)	
УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ	Макс. температура рідини	40°C (104 F)	
	Макс. температура довкілля	50°C (122 F)	
	Температура зберігання	-10÷60°C (14÷140 F)	
	Мін. висота	0 м (0 ft)	
ФУНКЦІЇ І ЗАХИСТ	Постійний тиск		
	Захист проти роботи «всуху»		
	Захист проти замерзання		
	Захист проти безперервного циклу		
	Захист проти блокування		
	Амперометричний захист при перевантаженні двигуна		
	Захист від аномальної напруги мережі		

Таблиця 1

2. МОНТАЖ

Систему призначено для використання у закритих приміщеннях: не передбачене стаціонарне встановлення системи просто неба і/або в місцях з безпосереднім впливом атмосферних факторів. Системою можна користуватися просто неба лише тимчасово: її можна принести на місце використання і по закінченні експлуатації віднести до закритого приміщення.

Систему призначено для експлуатації в приміщеннях з температурою від 0°C (14 F) до 50°C (122 F) (за умови забезпечення електроживлення: див. розд. 5.6.8. «функція проти замерзання»).

Система придатна для обробки питної води.

Забороняється використовувати систему для перекачування солоної води, рідкого гною, легкозаймистих, корозивних або вибухонебезпечних рідин (наприклад, нафти, бензину, розчинників), жирів, олії або харчових продуктів.

Система придатна для всмоктування води, глибина якої не перевищує 8 м (26.2 ft) (висота між рівнем води та отвором для всмоктування насоса).

У випадку експлуатації системи для постачання водопровідної води, дотримуйтеся місцевих норм, прийнятих органами управління водними ресурсами.

При виборі місця монтажу переконайтеся у тому, що:

- Зазначені на паспортній табличці насоса напруга та частота відповідають показникам електромережі.
- Під'єднання до електромережі здійснюється в сухому та недоступному для затоплення місці.
- Електропроводка має диференційний вимикач, параметри якого відповідають характеристикам, зазначеним в Таблиці 1.
- Наявним є заземлення.

Система не придатна для витримування ваги рукавів, для яких необхідно передбачити іншу систему підтримки.

Небезпека підвищення температури води усередині насоса: робота насоса протягом тривалого часу за відсутності або при подачі недостатньої кількості води може призвести до підвищення температури води усередині насоса до небезпечного в момент її виходу рівня, що може призвести до травмування людей або пошкодження речей. Така ситуація зазвичай виникає після тривалого періоду постійного ввімкнення та вимикання насоса. Це властиве для жорстких установок (без розширювального бака) і пов'язане з такими можливими причинами:

- невеликим витоком (навіть кількох крапель), що призводить до зниження тиску і наступного ввімкнення насоса, але не дозволяє забезпечити достатній водообмін.
- занадто низькими значеннями RP, що перешкоджає стабілізації тиску та нормальному вимкненню насоса.
- помилковим налаштуванням коефіцієнтів зусилля GI та GP, що призводить до коливання налаштованих параметрів

Ситуація погіршується у випадку:

- високого рівня контрольної точки (SP), що сприяє підвищенню потужності для виходу води
- занадто тривалого часу вимкнення T2, що сприяє подовженню часу застосування потужності для виходу води.

Рекомендуємо завжди встановлювати обладнання якнайближче до перекачуваної рідини.
При експлуатації систему слід завжди ставити у горизонтальному положенні та надійно опирати на її гумові ніжки.
У випадку стаціонарного розміщення системи, необхідно забезпечити доступ до панелі керування і можливість її перевірки (6-мал.1).
У випадку стаціонарного розміщення системи, необхідно залишити достатньо вільного простору для здійснення поточного техобслуговування вбудованого фільтра (розд. 9.2.).
У випадку стаціонарного розміщення, рекомендується встановити запірний клапан як з боку всмоктування, так і з боку нагнітання. Це дозволить належним чином закрити лінію на вході та/або на виході системи для здійснення техогляду або чищення, а також під час її простоїв.
У випадку стаціонарного розміщення, рекомендується під'єднати до напірного рукава розширювальний бак для надання системі необхідної еластичності та її захисту від гідроударів. Розміри розширювального бака не мають значення (достатньо обсягу 1 літр - 0.26 gall -), але рекомендується встановити тиск на 1 бар (14.5 psi) нижче заданої контрольної точки.
Якщо вода значно забруднена сторонніми частками і є бажання зменшити частоту чищення вбудованого фільтра, слід встановити також додатковий зовнішній фільтр, здатний затримати забруднення, на вході до системи.

Монтаж фільтра з боку всмоктування призведе до погіршення гідравлічних характеристик системи пропорційно до спричиненої самим фільтром втрати тиску (зазвичай, чим вище фільтруюча спроможність, тим більше погіршуються характеристики).

2.1 Гідравлічні з'єднання

Система відповідає заявленим характеристикам лише якщо на її вході та виході використовуються рукави, діаметр яких не є меншим за діаметр отворів самої системи (1'').

Залежно від місця розміщення системи стосовно перекачуваної води, її називають «не під заливом» або «під заливом». Зокрема, насос є розміщеним «не під заливом», коли він знаходиться вище рівня перекачуваної води (наприклад, насос знаходиться на землі, а вода - у колодязі); навпаки, насос, розміщений «під заливом» знаходиться нижче рівня перекачуваної води (наприклад, підвішений бак з насосом під ним).
Якщо насос був розміщений «не під заливом», необхідно під'єднати всмоктувальний рукав, починаючи від джерела води до насоса, уникаючи при цьому згинання або звивання рукава. Не розміщуйте всмоктувальний рукав вище рівня насоса (для того, щоб запобігти утворенню бульбашок повітря в рукаві). Всмоктувальний рукав повинен бути занурений у рідину на глибину принаймні 30 см (11.8 in.) і має залишатися герметичним впродовж всієї своєї довжини, до входу до електронасоса. Якщо глибина всмоктування перевищує чотири метри або значна частина рукава проходить горизонтально, радимо застосувати всмоктувальний рукав з діаметром більшим за діаметр всмоктувального отвору насоса. Якщо всмоктувальний рукав виготовлений з гуми або іншого гнучкого матеріалу, переконайтеся в тому що він належить до армованого і стійкого до впливу вакууму типу, щоб запобігти його звуженню під час всмоктування.

Якщо насос розміщено «під заливом», запобігайте також згинанню або звиванню всмоктувального рукава і перевірте його герметичність.

Всмоктувальні та напірні рукави необхідно під'єднати до системи за допомогою відповідних різей: 1-дюймового штиря, реалізованого на поворотному з'єднанні з технополімеру.

Якщо для забезпечення герметичності з'єднання використовується додатковий матеріал (наприклад, тефлон, прядиво і т.ін.), не використовуйте його у надмірній кількості: під впливом адекватного моменту затягування (наприклад, трубного ключа з довгою ручкою), зайвий матеріал може занадто стиснути технополімерне з'єднання і пошкодити його.

Поворотні з'єднання полегшують монтаж системи.

2.2 Операції завантаження

Монтаж «не під заливом» та «під заливом»

Монтаж «не під заливом» (розд. 2.1): зніміть заливну пробку (3-мал.1), відкрутивши її вручну або за допомогою докладеного до системи інструмента; зніміть також випускну пробку (5-мал.1) за допомогою викрутки або докладеного інструмента, потім через отвір для завантаження заповніть систему чистою водою (близько 1 л - 0.26 US gal.). Щойно вода почне виходити через випускну пробку, ретельно закрутіть відповідну пробку, додайте ще води через отвір для завантаження і закрутіть заливну пробку на отворі завантаження до упирання. Для того, щоб повністю заповнити під час завантаження також всмоктуючий рукав, радимо встановити на його кінці безповоротний клапан (донний хлипак). У цьому випадку, кількість необхідної для заповнення води залежатиме від довжини всмоктуючого рукава.

Монтаж «під заливом» (розд. 2.1.) якщо між сховищем води і агрегатом не встановлені відсічні клапани (або вони відкриті), система заповниться самостійно негайно після звільнення від зайвого повітря. Отже, після ослаблення випускної пробки (5-мал.1) настільки, щоб з системи вийшло зайве повітря, система заповниться автоматично. Слід спостерігати за цією операцією і закрити кришку для розвантаження як тільки з-під неї почне виливатися вода (радимо, проте, встановити відсічний клапан на всмоктуючому рукаві і використовувати його для керування операцією завантаження з відкритою пробкою). Якщо всмоктуючий рукав перериває закритий клапан, операцію з завантаження можна виконати так саме як і в вищеописаному випадку монтажу «не під заливом».

3. ЗАПУСК

3.1 Підключення до електромережі

Для зменшення рівня можливих шумових перешкод стосовно інших приладів, рекомендується використовувати для живлення системи окрему електричну проводку.

Увага: завжди дотримуйтеся норм безпеки! Підключення до електромережі повинно бути виконане досвідченим уповноваженим електриком, який візьме на себе всю відповідальність за його безпеку.

Зверніть увагу на необхідність правильного та безпечного заземлення проводки відповідно до чинних нормативів.

Напруга на лінії може змінюватися після запуску електронасоса. Напруга на лінії може зазнавати перепадів в залежності від кількості підключених до неї інших приладів, а також якості самої лінії.

Розміри захисного диференційного вимикача мусять відповідати характеристикам, зазначеним в таблиці 1. Радимо використовувати диференційний вимикач типу F з захистом від раптового вимикання. Якщо інструкції, наведені у цьому керівництві, суперечать чинним нормативам, необхідно дотримуватися цих нормативів.

Захисний термомагнітний вимикач повинен мати відповідні розміри (див. Технічні характеристики).

3.2. Конфігурація вбудованого інвертора

Систему було налаштовано виробником для задоволення переважної більшості випадків установки в умовах постійного тиску.

Далі наводимо основні заводські налаштування:

- Контрольна точка (бажане значення постійного тиску): SP = 3.0 bar / 43.5 psi.
- Зменшення тиску для перезапуску RP = 0.5 bar / 7.2 psi.
- Функція захисту проти безперервного циклу: Smart.

Ці та інші параметри можуть бути налаштовані користувачем залежно від його потреб. Див. детальнішу інформацію в розд. 4-5.

При визначенні параметрів SP та RP, слід враховувати таку формулу для визначення тиску, за якого відбувається вмикання системи: **Pstart = SP – RP** Наприклад: 3,0 – 0,5 = 2,5 бар за заводської конфігурації

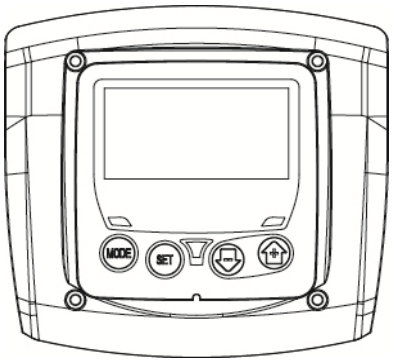
Система не працюватиме, якщо під'єднане до системи обладнання знаходиться вище за виражену в метрах висоту водяного стовпа значення Pstart (1 бар - 14.5 psi = 10 м - 3.28 ft в.ст.): у випадку заводської конфігурації, система не запуститься, якщо під'єднане до неї обладнання знаходитиметься на висоті принаймні 25 м (82 ft) над її рівнем.

3.3 Наповнення

Наповненням насоса називається той етап, коли обладнання намагається заповнити водою корпус та всмоктувальний рукав. Якщо ця операція завершується успішно, обладнання розпочинає свою нормальну роботу. По закінченні заповнення насоса (розд. 2.2) і завершення конфігурації системи (розд. 3.2), можна підключити систему до електромережі після того, як буде відкрита для нагнітання принаймні одна з під'єднаних до системи установок.
Система вмикається і перевіряє наявність води на лінії нагнітання.
Насос вважається наповненим після того, яка на лінії нагнітання буде виявлено потік води. Йдеться про типовий випадок монтажу «під заливом» (розд. 2.1). Відкрите для нагнітання обладнання, з якого починає витікати перекачена вода, можна закрити. Якщо за 10 секунд після цього не буде виявлено постійного потоку на лінії нагнітання, система повідомить про роботу «всуху» (сигнал BL). Після наступного ручного розблокування системи (за допомогою кнопок «+» і «-»), розпочнеться процедура наповнення (типовий випадок монтажу «не під заливом» розд. 2.1).
Ця процедура забезпечить роботу протягом не більш ніж 5 хвилин без запобіжного блокування системи через роботу «всуху». Час наповнення залежить від різних параметрів, найважливішими серед яких є глибина води, діаметр всмоктувального рукава, герметичність всмоктувального рукава.
За умови використання всмоктувального рукава діаметром принаймні 1" та його повної герметичності (відсутності отворів або з'єднань, через які може потрапляти усередину повітря), система наповнюється менш ніж за 5 хвилин, якщо глибина води не перевищує 8 м. Система завершить процедуру наповнення та розпочне свою роботу негайно після виявлення постійного потоку на лінії нагнітання. Відкрите для нагнітання обладнання, з якого починає витікати перекачена вода, можна закрити. Якщо за 5 хвилин після початку процедури система не закінчить наповнення, на дисплеї з'явиться повідомлення про роботу «всуху». У цьому випадку, відключіть систему від електромережі, зачекайте 10 хвилин і знов повторіть наповнення.

Робота
По закінченні наповнення електронасоса, система розпочне свою нормальну роботу згідно з заданими параметрами: вона автоматично запуститься при відкритті крана, подасть воду під заданим тиском (SP), підтримуватиме тиск на одному рівні навіть якщо будуть відкриті інші крани, автоматично вимкнеться по закінченні часу T2, за умови досягнення параметрів вимкнення (T2 може бути задане користувачем, заводське значення встановлене на 10 сек.)

4. КНОПКОВА ПАНЕЛЬ ТА ДИСПЛЕЙ



Малюнок 3: Зовнішній вигляд інтерфейсу користувача

Як можна побачити на Малюнку 3, інтерфейс користувача складається з кнопкової панелі з РК-дисплеєм і світлодіодних індикаторів POWER, COMMUNICATION, ALARM.
На дисплей виводяться значення і режими пристрою, а також повідомлення щодо роботи різних параметрів.
Функції різних кнопок зазначені нижче в Таблиці 2.

MODE	Кнопка MODE дозволяє перейти до наступних пунктів всередині одного меню. Якщо тримати її натисненою протягом принаймні 1 сек., ви повернетеся до попереднього пункту меню.
SET	Кнопка SET дозволяє вийти з поточного меню.
−	Зменшує поточний параметр (якщо він підлягає зміні).
+	Збільшує поточний параметр (якщо він підлягає зміні).

Таблиця 2: Функції кнопок

Тривале натиснення кнопки "+" або кнопки "-" дозволяє автоматично збільшити/зменшити виділений параметр. За 3 секунди після натиснення кнопки "+" або кнопки "-" швидкість автоматичного збільшення/зменшення зросте.

При натисненні кнопки + або кнопки - виділений параметр змінюється і негайно зберігається в постійній пам'яті (EEprom). Випадкове вимкнення системи на цьому етапі не призведе до втрати щойно заданого параметру.
Кнопка SET призначена лише для виходу з поточного меню, а не для зберігання внесених змін. Лише у деяких описаних нижче випадках, для запам'ятовування певних значень необхідно натиснути на кнопку "SET" або "MODE".

Світлодіодні індикатори

- Power
  Індикатор білого кольору Горить за наявності живлення. Блимає за відключення системи.
- Аварія
  Індикатор червоного кольору. Горить, коли агрегат заблоковано через помилку.

Меню
Повну структуру всіх меню та всіх пунктів, з яких вони складаються, показано в Таблиці 4.

4.1 Доступ до меню

Для доступу до бажаного меню слід натиснути разом комбінацію необхідних кнопок протягом зазначеного часу (наприклад, для входу до меню «Контрольна точка» натисніть кнопки MODE, SET). Для переходу від одного пункту меню до іншого натисніть кнопку MODE.
У таблиці 3 показані меню, до яких можна зайти за допомогою комбінації різних кнопок.

НАЗВА МЕНЮ	КНОПКИ ПРЯМОГО ДОСТУПУ	ЧАС НАТИСНЕННЯ
Користувач	MODE	Після відпускання кнопки
Монітор	SET −	2 сек.
Контрольна точка	MODE SET	2 сек.
Ручний режим	SET − +	3 сек.
Налаштування	MODE SET −	3 сек.
Продвинуті налаштування	MODE SET +	3 сек.
Повернення до заводських налаштувань	SET +	2 сек після ввімкнення приладу
Скидання налаштувань	MODE SET − +	2 сек.

Таблиця 3: Доступ до меню

Головне меню	**Меню Користувача mode**	**Меню Монітора set-мінус**	**Меню Контрольної точки mode-set**	**Меню Ручного режиму set-мінус-плюс**	**Меню Налаштувань mode-set-мінус**	**Меню Продвинутих налаштувань mode-set-плюс**
MAIN (Головна сторінка)	**RS** Обертів за хвилину	**CT** Контрастність	**SP** Тиск контрольної точки	**RI** Налаштування швидкості	**RP** Зменшення тиску для перезапуску	**TB** Час блокування за відсут.води
	VP Тиск	**BK** Підсвітлення		**VP** Тиск	**OD** Тип установки	**T2** Затримка вимкнення
	VF Візуалізація витрати	**TK** Час ввімкнення підсвітлення		**VF** Візуалізація витрати	**MS** Система вимірювання	**GP** Пропорційне підсилення
	PO Поглинена потужність лінії	**TE** Температура радіатора		**PO** Поглинена потужність лінії	**FY** Активація блоку виділеного обсягу	**GI** Інтегральне підсилення

	C1 Струм фази насоса			**C1** Струм фази насоса	**TY** Активація блоку часу перекачування	**RM** Максимальна швидкість
	SV Напруга живлення					
	HO Лічильник часу ввімкнення				**FH** Виділений обсяг	**AY** Захист проти безперерв.циклу
	HW Лічильник часу роботи				**TH** Час перекачування	**AE** Захист від блокування
	NR Кількість запусків					**AF** Захист проти замерзання
	EN Лічильник енергії					**FW** Оновлення програмного забезпечення
	ES Зберігання					**RF** Поновлення архіву несправностей
	FC Лічильник витрати					
	VE Інформація щодо HW та SW					
	FF Хронологія несправностей					

Таблиця 4 Структура меню

4.2 Структура сторінок меню

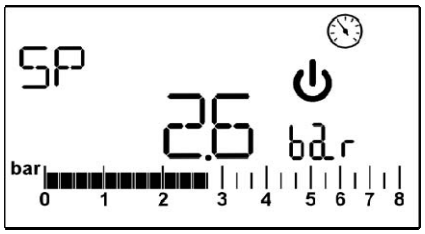
При ввімкненні на дисплеї з'являється головна сторінка. За допомогою різних комбінацій кнопок (див. Розд. 4.1 Доступ до меню) вим можете потрапити до різних меню системи. У верхній частині дисплея знаходиться іконка того меню, в якому ви зараз знаходитесь.
На головній сторінці завжди видно:
Режим: режим роботи (наприклад, standby (очікування), go (робота), Fault (помилка))
Тиск: значення, виражене в [бар] або [psi] в залежності від налаштованої одиниці вимірювання.
Потужність: значення в [kВт] поглиненої приладом потужності. У випадку зміни стану можуть з'явитися:
Повідомлення про помилку
Повідомлення про Попередження
Спеціальні іконки

Умови помилки зазначені в Таблиці 9. Інші повідомлення вказані в Таблиці 5.

Виведені на екран умови помилки і режиму	
Символ	**Опис**
	Двигун працює
	Двигун не працює
	Режим двигуна відключено вручну
	Наявність помилки, що перешкоджає керуванню електронасосом
EE	Реєстрація та зчитування на EEprom заводських налаштувань
	Попередження про відсутність напруги
	Наповнення

Таблиця 5: Повідомлення щодо режиму та помилок на головній сторінці

Вигляд інших сторінок меню залежить від пов'язаних з ними функцій і описується далі згідно з типом повідомлення або налаштування. На всіх сторінках меню у нижній частині завжди виводиться тиск установки, а символи у верхній частині вказують на те, в якому меню ви зараз знаходитесь.



Малюнок 4: Приклад одного з параметрів меню

На сторінках з параметрами можуть виводитися: цифрові значення та одиниці вимірювання параметра, значення інших параметрів, пов'язаних з налаштуванням цього параметра (див. Малюнок 4).
На всіх сторінках меню, за винятком сторінок меню користувача, працює функція автоматичного повернення до головної сторінки за 3 хвилини після останнього натиснення на будь-яку кнопку.

4.3 Ввімкнення і вимкнення двигуна

В умовах нормальної роботи, натиснення і наступне відпускання обох кнопок "+" та "-" призведе до блокування/зблокування двигуна (ця функція запам'ятовується також після вимкнення). В умовах наявності аварійного сигналу, вищеописана операція скине також аварійний сигнал. Про режим вимкненого двигуна повідомляє блимання білого індикатора.
Цю команду можна активувати з будь-якої сторінки меню, за винятком RF.

5. ЗНАЧЕННЯ ОКРЕМИХ ПАРАМЕТРІВ

Інвертор забезпечує роботу системи за постійного тиску. Це регулювання виявляється особливо корисним, якщо встановлена за системою гідравлічна установка має відповідні розміри. Якщо установка має рукави замалого діаметра, це призведе до втрати навантаження, яке обладнання не зможе компенсувати; в результаті тиск залишатиметься постійним на давачах, але не на під'єднаному до системи обладнанні.

Надмірна деформація установок може призвести до виникнення коливань; якщо вони з'являться, цю проблему можна вирішити за допомогою регулювання контрольних параметрів «GP» та «GI» (див. Розд. 5.6.3 - GP: Коефіцієнт пропорційного підсилення та 5.6.4 - GI: Коефіцієнт інтегрального підсилення)

5.1 Меню Користувача

При натисненні кнопки MODE можна перейти з головного меню до МЕНЮ КОРИСТУВАЧА. Переглянути різні сторінки цього меню можна за допомогою кнопки MODE. У ньому показані нижченаведені значення.

5.1.1 RS: Візуалізація швидкості обертання
Швидкість обертання двигуна в об/хв.

5.1.2 VP: Візуалізація тиску
Тиск установки, виражений в [бар] або [psi] в залежності від заданої одиниці вимірювання.

5.1.3 VF: Візуалізація витрати
Візуалізація миттєвої витрати в [літрах/хв.] або [галонах/хв.] в залежності від заданої одиниці вимірювання.

5.1.4 P: Візуалізація поглиненої потужності
Поглинена потужність електронасоса в [кВт].
У випадку перевищення максимальної поглиненої потужності і початку обмеження потужності, символ параметра P почне блимати.

5.1.5 C1: Візуалізація фазового струму
Фазовий струм двигуна в [A].
У випадку тимчасового перевищення максимально допустимого струму, почне блимати символ C1, вказуючи на те, що двигун працює за занадто високого значення струму і що у цих умовах незабаром спрацює захист.

5.1.6 SV: Напруга живлення
Присутня лише в деяких моделях.

5.1.7 HO: Лічильник годин ввімкнення
Вказує на кількість годин подання електроживлення до приладу. Кожні 2 сек. висвічуються по черзі показання лічильників загального та часткового часу ввімкнення. Поруч з одиницею вимірювання з'являється літера "T" при показаннях лічильника загального часу або літера "P" при показаннях лічильника часткового часу. Для скидання показань лічильника часткового часу натисніть протягом принаймні 2 сек. кнопку «-».

5.1.8 HW: Лічильник годин роботи електронасоса
Вказує кількість годин роботи насоса. Кожні 2 сек. висвічуються по черзі показання лічильників загального та часткового часу роботи електронасоса. Поруч з одиницею вимірювання з'являється літера "T" при показаннях лічильника загального часу або літера "P" при показаннях лічильника часткового часу. Для скидання показань лічильника часткового часу натисніть протягом принаймні 2 сек. кнопку «-».

5.1.9 NR: Кількість запусків
Вказує кількість запусків двигуна.

5.1.10 EN: Лічильник споживаної енергії
Показує в кВт кількість споживаної електроенергії. Кожні 2 сек. висвічуються по черзі показання лічильників загального та часткового споживання енергії. Поруч з одиницею вимірювання з'являється літера "T" при показаннях лічильника загальної енергії або літера "P" при показаннях лічильника часткової енергії Для скидання показань лічильника часткового часу натисніть протягом принаймні 2 сек. кнопку «-».

5.1.11 ES: Економія
Вказує у відсотках рівень економії при використанні інвертора в порівнянні з насосом, забезпеченим системою керування on/off. Для скидання значення натисніть протягом принаймні 2 сек. кнопку «-».

5.1.12 FC: Лічильник обсягу перекачуваної рідини
Показує обсяг перекачуваної системою рідини. Кожні 2 сек. висвічуються по черзі показання лічильників загального та часткового обсягу перекачуваної рідини. Поруч з одиницею вимірювання з'являється літера "T" при показаннях лічильника загального обсягу або літера "P" при показаннях лічильника часткового обсягу Для скидання показань лічильника часткового часу натисніть протягом принаймні 2 сек. кнопку «-».

5.1.13 VE: Візуалізація версії
Версія апаратних засобів і програмного забезпечення обладнання.

5.1.14 FF: Візуалізація архіву несправностей (хронологія)
Візуалізація хронології збоїв, які виникли під час роботи системи.
Під символом FF з'являються дві цифри x/y, які відповідно означають: x - виведену помилку і y - загальну кількість збоїв; праворуч від цих цифр з'явиться позначення типу виведеної на дисплей помилки. За допомогою кнопок + та – можна переміщуватися по переліку збоїв: за натиснення кнопки - можна повернутися назад в хронології до найстарішого з існуючих збоїв, за натиснення кнопки + можна перейти в хронології вперед до останнього з існуючих збоїв.
Збої виводяться на екран в хронологічному порядку, починаючи з найстарішого x=1 до останнього за часом x=y. Система може вивести на екран максимум 64 збоїв; після досягнення цієї кількості, найстаріші збої будуть усунені.
Цей пункт меню показує перелік несправностей, але не дозволяє здійснити їхнє скидання. Скидання можна здійснити лише за допомогою спеціальної команди в пункті RF МЕНЮ ПРОДВИНУТИХ НАЛАШТУВАНЬ.
Ні ручне скидання, ані вимкнення обладнання, ані поновлення заводських налаштувань не призведе до усунення архіву збоїв. Це можливо зробити лише за допомогою вищезазначеної процедури.

5.2 Меню Монітора

У головному меню, за одночасного натиснення протягом 2 сек. кнопок "SET" та "-" (мінус), можна отримати доступ до МЕНЮ МОНІТОРА. Всередині меню, за натиснення кнопки MODE, можна продивитися послідовно такі параметри.

5.2.1 CT: Контрастність дисплея
Регулювання контрастності дисплея.

5.2.2 BK: Яскравість дисплея
Регулювання підсвітлення дисплея за шкалою від 0 до 100.

5.2.3 TK: Час ввімкнення підсвітлення
Задає час ввімкнення підсвітлення після останнього натиснення на будь-яку кнопку. Дозволені значення: від 20 сек. до 10 хв. або завжди ввімкнена У випадку налаштування постійного підсвітлення, на дисплеї буде виведено напис «ON». Якщо підсвітлення вимкнено, достатньо натиснути на будь-яку кнопку для її ввімкнення.

5.2.4 TE: Візуалізація температури розсіювача

5.3 Меню Контрольної точки

У головному меню натиснути одночасно кнопки "MODE" е "SET" до появи на дисплеї напису "SP".
За допомогою кнопок + та - можна відповідно збільшити або зменшити тиск нагнітання установки. Для виходу з цього меню та повернення до головного меню натисніть SET. Діапазон регулювання становить 1-5,5 бар (14-80 psi).

5.3.1 SP: Налаштування тиску контрольної точки
Тиск, за якого відбувається герметизація установки.

Тиск запуску насоса пов'язаний не лише з налаштованим тиском SP, але й із значенням RP.
RP виражає зменшення тиску стосовно "SP" , яке призводить до запуску насоса.

Наприклад: SP = 3,0 [бар] (43.5 psi); RP = 0,3 [бар] (4.3 psi);
За нормального функціонування тиск в установці становить 3,0 [бар] (43.5 psi). Електронасос запускається, коли тиск зменшується нижче значення 2,7 [бар] (39.2 psi).

Встановлення тиску (SP) на занадто високий для характеристик насоса рівень може призвести до виникнення фальшивих повідомлень про нестачу води BL; у цих випадках, слід знизити налаштований тиск.
Увага: налаштування деяких значень цього параметра стосовно установки, може посприяти виникненню небезпечних ситуацій у зв'язку з нагріванням води усередині насоса до занадто високої температури (див. Попередження в Розд. 2).

5.4 Меню Ручного режиму

У ручному режимі сума тиску на вході та максимального подаваного тиску не повинна перевищувати 6 бар.

У головному меню тримайте одночасно натисненими кнопки "SET" & "+" & "-" до появи на дисплеї сторінки меню ручного режиму . Це меню дозволяє продивлятися та змінювати різні параметри конфігурації: кнопка MODE дозволяє переміщуватися по різних сторінках меню, а кнопки + та - дозволяють відповідно збільшувати або зменшувати значення бажаного параметра. Для виходу з цього меню і повернення до головного меню натисніть SET.
Вхід до ручного режиму через натиснення кнопок SET + - призводить до форсованої ЗУПИНКИ обладнання. Цю функцію можна використовувати для зупинення обладнання. Усередині ручного режиму, незважаючи на виведений на дисплей параметр, можна завжди виконати такі команди:

- Тимчасовий запуск електронасоса
- Постійний запуск електронасоса
- Змінити кількість обертів в ручному режимі.

Одночасне натиснення кнопок MODE та + призведе до запуску насоса на швидкості RI і його робота триватиме доки ці дві кнопки залишатимуться натисненими.
Коли запускається команда насоса ON або насоса OFF, на дисплеї з'являється відповідне повідомлення.
Запуск насоса
Одночасне натиснення кнопок MODE - + протягом 2 сек. призведе до запуску насоса на швидкості RI. Режим роботи насоса триватиме до натиснення на кнопку SET. Наступне натиснення кнопки SET призведе до виходу з ручного режиму.
Коли запускається команда насоса ON або насоса OFF, на дисплеї з'являється відповідне повідомлення.
У випадку роботи у цьому режимі протягом більш ніж 5 хвилин без витрати, обладнання зупиниться через аварійний сигнал PH.
Після виправлення помилки PH поновлення відбудеться автоматично. Час поновлення становить 15 хвилин; якщо помилка PH з'явиться 6 разів поспіль, час поновлення триватиме 1 годину. Після поновлення роботи внаслідок цієї помилки, насос не працюватиме доки користувач знов не запустить його за допомогою кнопок «MODE» «-» «+».

Увага: налаштування цього режиму роботи може посприяти виникненню небезпечних ситуацій у зв'язку з нагріванням води усередині насоса до занадто високої температури (див. Попередження в Розд. 2).

5.4.1 RI: Налаштування швидкості
Налаштовує швидкість двигуна в об/хв. Дозволяє форсувати кількість обертів до заданого значення.
Якщо дійсна кількість обертів відрізняється від налаштованого параметра "RI", на дисплей по черзі виводяться налаштована та дійсна кількість обертів. За візуалізації дійсної кількості обертів, біля одиниці вимірювання з'явиться літера «A». За кожного натиснення кнопки "+" або "-" для зміни швидкості RI, на дисплеї автоматично виводиться задана кількість обертів.

5.4.2 VP: Візуалізація тиску
Тиск установки, виражений в [бар] або [psi] в залежності від заданої одиниці вимірювання.

5.4.3 VF: Візуалізація витрати
Показує витрату, виражену в обраній системі вимірювання. Одиницями вимірювання можуть бути [л/хв.] або [гал/хв.] див. розд. 5.5.3 - MS: Система вимірювання

5.4.4 PO: Візуалізація поглиненої потужності
Поглинена потужність електронасоса в [кВт].

У випадку перевищення максимальної поглиненої потужності і початку обмеження потужності, символ параметра PO почне блимати.

5.4.5 C1: Візуалізація фазового струму
Фазовий струм двигуна в [A].
У випадку тимчасового перевищення максимально допустимого значення струму, почне блимати символ C1, вказуючи на те, що двигун працює за занадто високого значення струму і що у цих умовах незабаром спрацює захист.

Меню Налаштувань

У головному меню тримайте одночасно натисненими кнопки “MODE” & “SET” & “-“ до появи на дисплеї першого параметра меню Налаштувань .
Це меню дозволяє продивлятися та змінювати різні параметри конфігурації: кнопка MODE дозволяє переміщуватися по різних сторінках меню, а кнопки + та - дозволяють відповідно збільшувати або зменшувати значення бажаного параметра. Для виходу з цього меню та повернення до головного меню натисніть SET.

5.5.1 RP: Налаштування зменшення тиску для перезапуску
Виражає зменшення тиску стосовно значення “SP”, що призводить до перезапуску насоса. Наприклад, якщо тиск контрольної точки становить 3,0 [бар] (43.5 psi), а RP - 0,5 [бар] (7.3 psi), то перезапуск відбудеться за тиску 2,5 [бар] (35.3 psi).
RP можна встановити мінімум на 0,1, максимум - на 1,5 [бар] (21.8 psi). За особливих умов (наприклад, у випадку, коли контрольна точка є нижчою за значення RP), це значення може бути автоматично обмежене.

Увага: налаштування деяких значень цього параметра стосовно установки, може посприяти виникненню небезпечних ситуацій у зв’язку з нагріванням води усередині насоса до занадто високої температури (див. Попередження в Розд. 2).

5.5.2 OD: Тип установки
Можливі значення “R” і “E” стосуються відповідно жорсткої та еластичної установки. Прилад випускається з заводу у стані «R», який підходить для більшості установок. За присутності коливань тиску, які не вдається стабілізувати, змінюючи параметри GI і GP, перейдіть до режиму ”E”.

УВАГА: В обох конфігураціях змінюються також значення параметрів регулювання GP та GI. Окрім того, значення GP та GI, встановлені в режимі ”R”, зберігаються в іншій пам’яті, стосовно значень GP та GI, встановлених в режимі ”E”. Отже, наприклад, значення GP режиму 1, при переході до режиму 2, змінюється на значення GP режиму ”E”, але також зберігається і до нього можна повернутися в режимі ”R”. Одне і те саме значення, показане на дисплеї, матиме різну вагу в цих двох режимах в силу різних алгоритмів контролю.

5.5.3 MS: Система вимірювання
Задається система вимірювання, обираючи міжнародну або англійську систему вимірювання. Виведені на дисплей одиниці вимірювання наводяться в Таблиці 6.

ПРИМІТКА: Витрата в англійській системі вимірювання (гал/хв.) вказується з використанням коефіцієнта перетворення 1 галон = 4,0 літри, що відповідає метричному галонові.

Виведені на дисплей одиниці вимірювання		
Величина	**Одиниця вимірювання Міжнародна**	**Одиниця вимірювання Англійська**
Тиск	бар	psi
Температура	°C	°F
Витрата	lpm	gpm

Таблиця 6: Система одиниць виміру

Скорочення lpm і gpm означають відповідно літрів/хв. та галонів/хв.

5.5.4 FY: Активація блоку виділеного обсягу
Активує функцію блокування обсягу виділеної рідини FH.

5.5.5 TY: Активація блоку часу перекачування
Активує функцію блокування часу здійсненого перекачування TH.

5.5.6 FH: Виділений обсяг
Задає обсяг потоку, після досягнення якого припиняється перекачування. Якщо цю функцію активовано (параметр FY), див. розд.5.5.4, інвертор вимірює виділений обсяг потоку і за досягнення заданого користувачем значення FH, припиняє перекачування рідини. Система залишатиметься заблокованою до її ручного поновлення. Поновлення можна здійснити з будь-якої сторінки меню, натиснувши водночас і потім відпустивши кнопки «+» та «-». Режим лічильника та режим блокування запам’ятовуються і, отже, залишаються записаними у пам’яті навіть у випадку вимкнення і наступного перезапуску обладнання. За активації блоку виділеного обсягу, на головній сторінці з’явиться відповідний лічильник, який зменшуватиметься з заданого значення до 0. Коли лічильник дійде до нуля, система зупиниться і лічильник почне блимати. Підрахунок розпочинається з моменту активації FY або з моменту останнього налаштування, або з моменту поновлення блокування за допомогою кнопок “+” і “-“.

Блокування не запам'ятовується в переліку помилок. FH можна задати в діапазоні від 10 літрів (2,5 галонів) до 32000 літрів (8000 галонів).

5.5.7 TH: Час перекачування

Задає час перекачування по досягненні якого припиняється перекачування. Якщо цю функцію активовано (параметр TY), див. розд.5.5.6, інвертор вимірює час роботи насоса і за досягнення заданого користувачем значення TH, припиняє перекачування рідини. Система залишатиметься заблокованою до її ручного поновлення. Поновлення можна здійснити з будь-якої сторінки меню, натиснувши водночас і потім відпустивши кнопки «+» та «-». Режим лічильника та режим блокування запам'ятовуються і, отже, залишаються записаними у пам'яті навіть у випадку вимкнення і наступного перезапуску обладнання. За активації блокування часу перекачування, на головній сторінці з'явиться відповідний лічильник, який зменшуватиметься з заданого значення до 0. Коли лічильник дійде до нуля, система зупиниться і лічильник почне блимати. Підрахунок розпочинається з моменту активації TY або з моменту останнього налаштування TH, або з моменту поновлення блоку за допомогою кнопок "+" і "-". Він триватиме лише за умови активації перекачування. Блокування не запам'ятовується в переліку помилок. TH задається в діапазоні від 10 сек. до 9 годин.

5.6 Меню Продвинутих налаштувань

Продвинуті налаштування можуть задаватися лише спеціалізованим персоналом під безпосереднім контролем мережі технічного обслуговування.

У головному меню тримайте одночасно натисненими кнопки "MODE" & "SET" & "+" до появи на дисплеї напису «TB» (або користуйтеся меню вибору, натискаючи на кнопки + або -) . Це меню дозволяє показувати та змінювати різні параметри конфігурації: кнопка MODE дозволяє переміщуватися по різних сторінках меню, а кнопки + та - дозволяють відповідно збільшувати або зменшувати значення бажаного параметра. Для виходу з цього меню та повернення до головного меню натисніть SET.

5.6.1 TB: Час блокування через нестачу води

Налаштування часу очікування блокування через нестачу води дозволяє визначити час (в секундах), після закінчення якого прилад повідомить про нестачу води.

Зміна цього параметру може стати в нагоді, коли відомими є момент ввімкнення двигуна та момент дійсного початку виділення рідини. Наприклад, ця функція може знадобитися у випадку установки з дуже довгим всмоктувальним рукавом і кількома точками витоку рідини. У цьому випадку може трапитися, що вищезазначений рукав спорожнюється і, навіть якщо не спостерігається браку води, електронасосу потрібно більш часу для завантаження, виведення потоку рідини та нагнітання тиску на установці.

5.6.2 T2: Затримка вимкнення

Задає затримку вимкнення інвертора з моменту досягнення необхідних для вимкнення умов: герметизації установки та зниження витрати нижче мінімального рівня.

T2 можна задати в діапазоні від 2 до 120 сек. Заводське налаштування становить 10 сек.

Увага: налаштування деяких значень цього параметра стосовно установки, може посприяти виникненню небезпечних ситуацій у зв'язку з нагріванням води усередині насоса до занадто високої температури (див. Попередження в Розд. 2).

5.6.3 GP: Пропорційний коефіцієнт підсилення

Пропорційний коефіцієнт зазвичай повинен зростати в системах, для яких властива еластичність (наприклад, з рукавами з ПВХ) і знижуватися у випадку жорстких установок (наприклад, з залізними трубами). Для підтримання постійного тиску в установці, інвертор здійснює контроль типу PI над похибкою виміряного тиску. Грунтуючись на цій похибці, інвертор розраховує потужність, яку слід подати на двигун. Режим цього контролю залежить від заданих параметрів GP та GI. Для налаштування роботи системи з гідравлічними установками різного типу інвертор дозволяє обирати параметри, що відрізняються від налаштованих на заводі значень. Майже для всіх типів гідравлічних установок, заводські параметри GP і GI є оптимальними. Якщо ж виникнуть проблеми з регулюванням, можна налаштувати вищезазначені параметри системи.

Увага: налаштування деяких значень цього параметра стосовно установки, може посприяти виникненню небезпечних ситуацій у зв'язку з нагріванням води усередині насоса до занадто високої температури (див. Попередження в Розд. 2).

5.6.4 GI: Інтегральний коефіцієнт підсилення

За наявності значних перепадів тиску при різкому збільшенні витрати або повільному реагуванні системи, слід збільшити значення GI. Якщо ж спостерігаються коливання тиску навколо значення контрольної точки, необхідно зменшити значення GI.

Увага: налаштування деяких значень цього параметра стосовно установки, може посприяти виникненню небезпечних ситуацій у зв'язку з нагріванням води усередині насоса до занадто високої температури (див. Попередження в Розд. 2).

УВАГА: Для досягнення задовільних значень тиску, зазвичай потрібно відрегулювати як значення GP, так і значення GI.

5.6.5 RM: Максимальна швидкість

Встановлює максимальну кількість обертів насоса.

5.6.6 AY: Захист проти безперервного циклу
Згідно з інформацією, наведеною в розділі 9, ця функція допомагає уникнути частого ввімкнення та вимкнення обладнання у випадку витоків рідини з установки. Цю функцію можна активувати у 2 режимах: Звичайному (AY: ON) та «Смарт» (AY: SMART). У Звичайному режимі система електронного контролю блокує двигун після N кількості ідентичних циклів старт-стоп обладнання. У режимі «Смарт», змінюється параметр RP для зменшення негативного ефекту витоків рідини. Функція не спрацьовує, якщо її було вимкнено (AY: OFF).

5.6.7 AE: Активація функції захисту від блокування
Ця функція потрібна для уникнення механічного блокування у випадку тривалих простоїв; вона полягає у періодичному ввімкненні насоса. За активації цієї функції, насос здійснює для розблокування кожні 167 години один 10 секунд цикл.

5.6.8 AF: Активація функції захисту від замерзання
За активації цієї функції насос автоматично починає обертання, якщо температура досягає значень, близьких до замерзання, з метою запобігання пошкодженню самого насоса.

5.6.9 FW: оновлення прошивки

5.6.10 RF: Обнулення архіву несправностей та попереджень
Тримаючи натисненою протягом принаймні 2 секунд кнопку -, можна усунути хронологію несправностей та попереджень. Під символом RF можна побачити кількість несправностей, зареєстрованих в архіві (макс. 64).
Архів можна продивитися через меню MONITOR на сторінці FF.

6. СИСТЕМИ ЗАХИСТУ

Прилад оснащений системами захисту насоса, двигуна, лінії живлення та інвертора. Якщо спрацьовують один або більше пристроїв захисту, на дисплеї негайно з'являється повідомлення щодо найважливішої проблеми. Залежно від типу помилки, двигун може зупинитися, але після поновлення нормальних умов роботи, режим помилки анулюється автоматично відразу або через деякий час після автоматичного поновлення роботи.
У випадках блокування через нестачу води (BL), через занадто високе значення струму в двигуні (OC), через пряме коротке замикання між фазами двигуна (SC), можна спробувати вийти вручну зі стану помилки, натиснувши разом та відпустивши кнопки + і -. Якщо помилка не зникає, потрібно усунути причину, яка призвела до її виникнення.
У випадку блокування через одну з внутрішніх помилок E18, E19, E20, E21, необхідно зачекати 15 хвилин, не вимикаючи прилад, автоматичного усунення режиму блокування.

Аварійний сигнал в архіві несправностей	
Показання дисплею	**Опис**
PD	Неправильне вимкнення
FA	Проблеми в системі охолодження

Таблиця 7: Аварійні сигнали

Умови блокування	
Показання дисплею	**Опис**
PH	Блокування через занадто тривалий час роботи без гідравлічного потоку
BL	Блокування через нестачу води
BP1	Блокування через помилку в зчитуванні показань давача тиску на нагнітанні
PB	Блокування через невідповідну напругу живлення
OT	Блокування через перегрівання силових виводів
OC	Блокування через перевищення нормального струму в двигуні
SC	Блокування через коротке замикання між фазами двигуна
ESC	Блокування через коротке замикання заземлення
HL	Гаряча рідина
NC	Блокування через від'єднаний двигун
Ei	Блокування через внутрішню помилку номер і
Vi	Блокування через вихід внутрішньої напруги номер і за допустиму межу
EY	Блокування через виявлену системою аномальну циклічність

Таблиця 8: Опис типів блокування

6.1 Опис типів блокування

6.1.1 "BL" Anti Dry-Run (Захист проти роботи «всуху»)
У випадку відсутності води насос автоматично вимикається після закінчення часу TB. При цьому загоряється червоний індикатор «Alarm» і на дисплеї з'являється напис "BL".
Після повернення нормального потоку води можна спробувати вийти з режиму блокування вручну, водночас натиснувши і згодом відпустивши кнопки «+» і «-». Якщо аварійний сигнал залишиться ввімкненим або користувач не застосує жодних заходів для поновлення потоку води або роботи насоса, він спробує запуститися автоматично.

Захист через відсутність води може працювати неправильно у випадку хибного налаштування параметру SP.

6.1.2 Anti-Cycling (Захист проти безперервних циклів без запиту під'єднаного обладнання)
Якщо на дільниці нагнітання системи є витоки, система періодично запускатиметься та зупинятиметься навіть не всмоктуючи воду: навіть невеличкий витік (кілька мл) спричиняє падіння тиску, яке в свою чергу призводить до запуску електронасоса.
Електронна система керування обладнанням може виявити витоки на основі їхньої періодичності. . Функцію захисту проти безперервних циклів можна вимкнути (AY: OFF) або ввімкнути в режимі «Звичайний» (AY: ON) або «Смарт» (AY: SMART) (розд. 5.6.6).
Режим «Звичайний» передбачає що у випадку виявлення періодичного ввімкнення насосу, він вимикається і залишається в очікуванні ручного поновлення. Цей стан позначається для користувача загорянням червоного індикатора «Аварія» та появою на дисплеї напису «EY». Після усунення витоку можна вручну форсувати перезапуск, натиснувши і відпустивши разом кнопки «+» і «-». Режим Smart передбачає, що після виявлення витоків, параметр RP зросте для зменшення кількості вмикань протягом наступного часу.

6.1.3 Anti-Freeze (Захист проти замерзання води в системі)
Зміна води з рідкого до твердого стану призводить до збільшення обсягу. Отже, слід уникати наповнення обладнання водою до країв за температури, близької до температури замерзання, щоб запобігти його пошкодженню. З цієї причини рекомендуємо спорожнювати будь-який електронасос перш ніж розміщувати його на зберігання в зимовий період. Проте ця система оснащена захистом, що запобігає утворенню льоду усередині за рахунок ввімкнення електронасоса тоді, коли температура знижується до рівня, близького до замерзання. Завдяки цьому, вода всередині системи нагрівається і не замерзає.

Захист проти замерзання діє лише у випадку підключення системи до електромережі: він не працює, коли її вилку від'єднано від розетки або немає напруги в мережі.
У будь-якому разі, радимо не залишати систему наповненою протягом тривалих періодів простою: обережно вилийте рідину з системи через отвір та сховайте її в захищеному від холоду місці.

6.1.4 "BP1" Блокування через несправність давача тиску нагнітання (герметизації установки)
У випадку виявлення приладом збою в роботі давача тиску нагнітання, насос заблокується і з'явиться повідомлення про помилку «BP1». Система ввійде в цей режим як тільки буде виявлено проблему і автоматично з нього вийде після поновлення нормальних умов роботи.

6.1.5 "PB" Блокування через аномальну напругу живлення
Спрацьовує, коли напруга на контакті живлення стає аномальною і виходить за межі норми. Поновлення відбувається лише автоматично, коли напруга на контакті повернеться до передбачених специфікацією значень.

6.1.6 "SC" Блокування через коротке замикання між фазами двигуна
Прилад оснащений захистом проти прямого короткого замикання, яке може виникнути між фазами двигуна. За сигналізації цього блокування можна спробувати поновити роботу, одночасно натиснувши на кнопки + і -, які проте залишатимуться заблокованими протягом перших 10 секунд після короткого замикання.

6.2 Ручне скидання режиму помилки

У режимі помилки користувач може спробувати вийти з нього, натиснувши та відпустивши кнопки + і -.

6.3 Автоматичне поновлення після помилки

За деяких збоїв та умов блокування, система намагається автоматично поновити свою роботу.
Зокрема, автоматичне поновлення спрацьовує у таких випадках:
«BL» Блокування через нестачу води
«PB» Блокування через невідповідну напругу живлення
«OT» Блокування через перегрівання силових виводів
«OC» Блокування через понадструм в двигуні
«BP» Блокування через несправність давача тиску
Наприклад, якщо система заблокується через нестачу води, прилад розпочне автоматичну перевірку дійсної відсутності води. Якщо під час виконання цих операцій, одна з спроб поновлення роботи завершиться успішно (наприклад, у випадку повернення води), цю процедуру буде перервано і система повернеться до нормального функціонування. У Таблиці 9 наведена послідовність операцій, які виконує прилад за різних типів блокування.

Автоматичне поновлення після помилки		
Показання дисплею	**Опис**	**Автоматична послідовність поновлення**
BL	Блокування через нестачу води	- Спроба кожні 10 хвилин, всього 6 спроб - Спроба щогодини, всього 24 спроб. - Спроба кожні 24 години, всього 30 спроб.
PB	Блокування через невідповідну напругу живлення	Знімається після повернення до нормальної напруги
OT	Блокування через перегрівання силових виводів	Знімається після повернення силових виводів до зазначеної в специфікації температури
OC	Блокування через понадструм в двигуні	- Спроба кожні 10 хвилин, всього 6 спроб. - Спроба щогодини, всього 24 спроб. - Спроба кожні 24 години, всього 30 спроб.

Таблиця 9: Автоматичне розблокування при збоях

7. СКИДАННЯ І ЗАВОДСЬКІ НАЛАШТУВАННЯ

7.1 Загальне скидання системи

Для скидання системи тримайте натисненими разом 4 кнопки протягом 2 сек. Ця операція еквівалентна від'єднанню від мережі живлення. Дочекайтеся повного вимкнення та знов подайте живлення. Скидання не знищує налаштування, внесені користувачем в пам'ять.

7.2 Заводські налаштування

Прилад випускається з заводу з серією налаштованих параметрів, які можуть бути змінені відповідно до потреб користувача. Кожна зміна налаштувань автоматично зберігається в пам'яті і, за бажанням, можна завжди поновити заводські налаштування (див. Поновлення заводських налаштувань розд. 7.3 - Поновлення заводських налаштувань).

7.3 Поновлення заводських налаштувань

Для поновлення заводських налаштувань вимкніть прилад, дочекайтеся повного вимкнення дисплею, натисніть і тримайте натисненими кнопки «SET» і «+», та подайте живлення; відпустіть обидві кнопки лише після того, як з'явиться напис «EE». У цьому випадку, відбудеться поновлення заводських налаштувань (тобто, запис і повторне зчитування в пам'яті EEPROM заводських налаштувань, які постійно зберігаються в пам'яті FLASH). Після налаштування всіх параметрів, прилад повернеться до своєї нормальної роботи.

ПРИМІТКА: Після поновлення заводських налаштувань, необхідно знов задати всі характерні для установки параметри (коефіцієнти підсилення, тиск контрольної точки і т.ін.) як при першому монтажі.

Заводські налаштування			
Символ	**Опис**	**Значення**	**Файл інсталяції**
CT	Контрастність	15	
BK	Підсвітлення	85	
TK	Час ввімкнення підсвітлення	2 хв.	
SP	Тиск контрольної точки [бар-psi]	3,0 бар (43.5 psi)	
RI	Обертів за хвилину в ручному режимі [об/хв]	4000	
OD	Тип установки	R (Жорстка)	
RP	Зменшення тиску для повторного пуску [бар-psi]	0,5 бар (7.3 psi)	
MS	Система вимірювання	I (Міжнародна)	
FY	Активація межі FH	OFF	
TY	Активація межі TH	OFF	
FH	Межа перекаченого обсягу	100 [л] 25 [гал]	
TH	Межа часу перекачування	10 хв.	
TB	Час блокування через відсутність води[сек.]	10	
T2	Затримка вимкнення [сек.]	10	
	Пропорційний коефіцієнт підсилення		

GP		0,5	
GI	Інтегральний коефіцієнт підсилення	1,2	
RM	Максимальна швидкість [об/хв]	7000	
AY	Функція захисту проти безперервного циклу	SMART	
AE	Функція захисту проти блокування	ON(Активовано)	
AF	Захист проти замерзання	ON (Активовано)	

Таблиця 10: Заводські налаштування

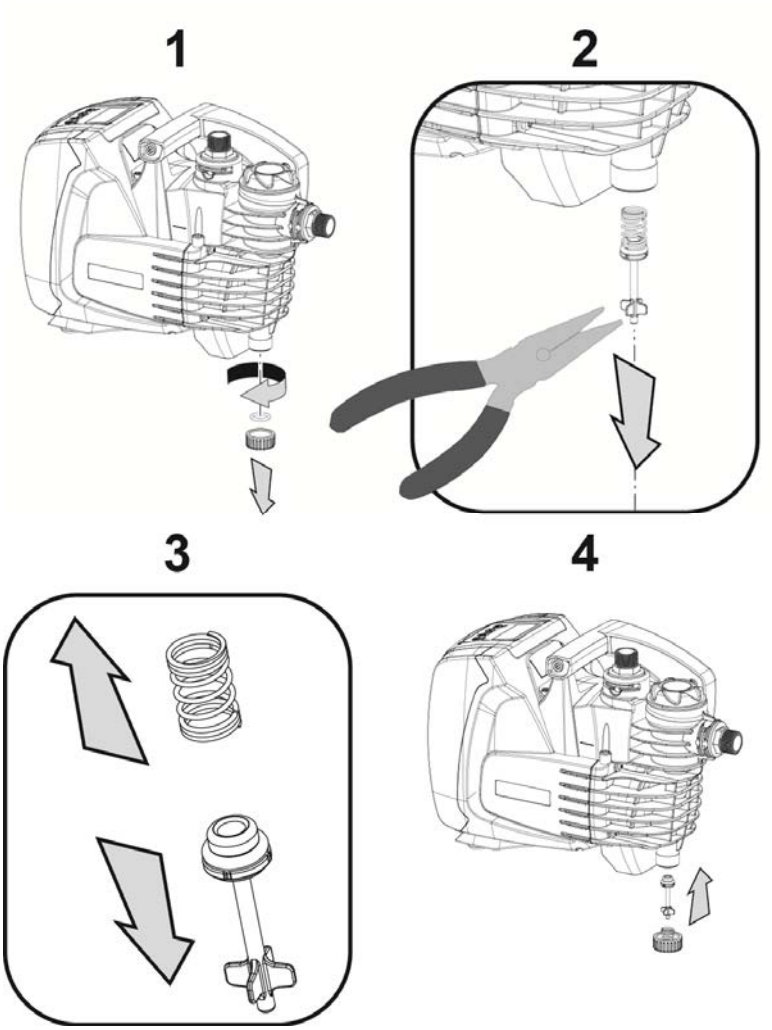
8. ОСОБЛИВІ УСТАНОВКИ

8.1 – e18

Прилад виготовляється і постачається з функцією самозаливу. Згідно з розд. 4, система здатна заливати воду і працювати за будь-якої конфігурації обраної установки: як «під заливом», так і «не під заливом». Проте існують випадки, коли немає потреби в самозаливі або існує заборона на використання самозаливних насосів в тому чи іншому місці. Під час заливання насос змушує частину води, що вже знаходиться під тиском, повернутися до відрізку всмоктування до досягнення такого значення тиску на нагнітанні, за якого систему можна вважати залитою. Після цього канал рециркуляції автоматично закривається. Ця фаза повторюється за кожного ввімкнення, навіть за умови залитого насосу, доти доки не буде досягнено тиску закриття каналу рециркуляції (близько 1 бар - 14.5 psi). Там, де вода надходить до системи всмоктування вже під тиском, або за постійної роботи установки під заливом, можна (або необхідно там, де цього вимагають місцеві нормативи) форсувати закриття каналу рециркуляції, відмовившися від здатності до самозаливу. Це призведе до усунення неприємного шуму спрацьовування засува каналу за кожного ввімкнення системи. Для форсування закриття самозаливного каналу, необхідно здійснити такі кроки:

1. відключити електроживлення;
2. спорожнити систему;
3. зняти зливну пробку, слідкуючи за тим, щоб не впало ущільнююче кільце (Мал. 5);
4. за допомогою щипців вилучити засув з його місця. Разом з засувом будуть вилучені також ущільнююче кільце та металева пружина, до якої він приєднаний;
5. Зняти пружину з засуву; встановити засув на місце разом з його ущільнюючим кільцем (бік з ущільненням має бути зверненим до внутрішньої частини насоса, а шток з перехрещеними ребрами - назовні);
6. закрутити пробку, встановивши усередині металеву пружину таким чином, щоб вона стискувалася між пробкою та перехрещеними ребрами штока засува. Під час закручення пробки слідкувати, щоб було правильно встановлене відповідне ущільнююче кільце;
7. Завантажити насос, під’єднати до мережі електроживлення, запустити систему.

У випадку монтажу системи на установці, радимо форсувати закриття самозаливного каналу за першого використання або перш ніж під’єднати систему до установки. За умови відключення від електромережі, виконати вищенаведені пункти 3-7 (розд. 8.1)



Малюнок 5

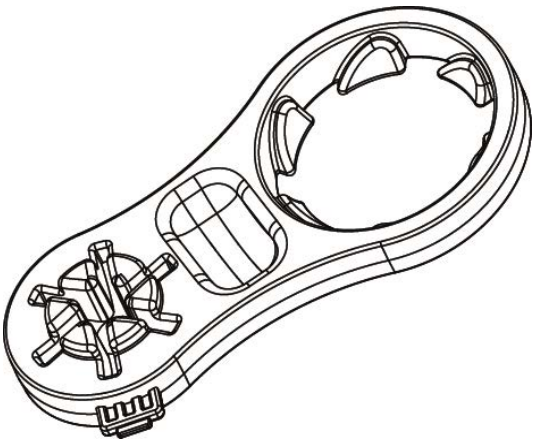
9. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Не забудьте відключити електроживлення перш ніж виконувати будь-які операції, пов’язані з системою.

Єдиною плановою операцією з техобслуговування обладнання є чищення вбудованого фільтра (розд. 9.2.). Нижче також наводяться інструкції з виконання позапланових операцій з техобслуговування, необхідність в яких може виникнути у деяких випадках (наприклад, спорожнення системи для зберігання).

9.1 Допоміжний інструмент

DAB додає до свого обладнання інструмент для зняття заливних та випускних пробок.



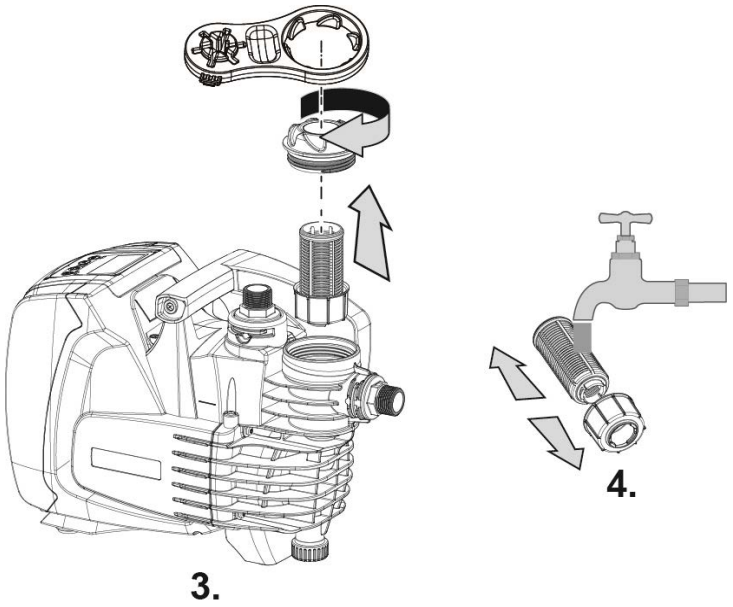
Малюнок 6

9.2 Чищення вбудованого фільтра

Для забезпечення нормальної роботи системи та підтримання заявлених характеристик, необхідно слідкувати за чистотою фільтра. Періодично перевіряйте стан фільтруючого патрона через прозору кришку і, за необхідності, очищуйте його згідно з нижченаведеними вказівками.

1. відключіть електроживлення і зачекайте 10 хвилин;
2. у випадку встановлення системи під заливом, закрийте відсічний клапан на всмоктуючому рукаві;
3. зніміть вручну або за допомогою доданого інструмента заливну пробку;
4. вилучіть патрон, не повертаючи його: таким чином, ви знімете також відповідний накопичувач фільтра;
5. спорожніть накопичувач і промийте патрон під проточною водою;
6. Поверніть патрон на місце, слідкуючи за тим, щоб він був під'єднаний до накопичувача за допомогою штифтового з'єднання;
7. загвинтіть заливну пробку до упирання.

Якщо ви збираєтеся використовувати систему, під'єднайте всмоктувальний рукав насоса і повторіть операції завантаження (розд. 2.2) і заливання (розд. 3.3) перш ніж виконувати інструкції п. 7, якщо систему встановлено не під заливом.



Малюнок 7

9.3 Спорожнення системи

Якщо ви збираєтесь спорожнити систему, зливши воду, що знаходиться усередині, виконайте такі кроки:

1. відключіть електроживлення і зачекайте 10 хвилин;
2. у випадку, якщо систему було встановлено на установці, перекрийте всмоктуючий рукав в найближчій до системи точці (радимо встановити для цього відсічний клапан безпосередньо перед входом до системи) для того, щоб не спорожнити також всю всмоктуючу установку;
3. у випадку, коли систему було встановлено на системі, відкрийте найближчий кран, щоб зняти тиск з установки та максимально спорожнити її;
4. У випадку, коли систему було встановлено на установці, якщо за нею було встановлено відсічний клапан (рекомендується завжди його мати), закрийте його для того, щоб перешкодити виливанню води до установки між системою і першим відкритим краном;
5. від'єднайте насос від установки;
6. зніміть зливну пробку (4-мал. 1) і вилийте воду, що знаходиться всередині;
7. закрутіть на місце зливну пробку, дбаючи про правильне розміщення всередині ущільнюючого кільця;
8. воду, що залишиться всередині установки за вбудованим в систему безповоротним клапаном, можна буде вилити лише в момент від'єднання самої системи.

Навіть після спорожнення системи, всередині залишиться трохи води. Під час маніпуляцій зі спорожненою системою, можливе виливання з неї невеликої кількості води.

Для простішого виконання пункту 5, радимо завжди використовувати як на всмоктуванні, так і на нагнітанні трьохкомпонентні поєднання.

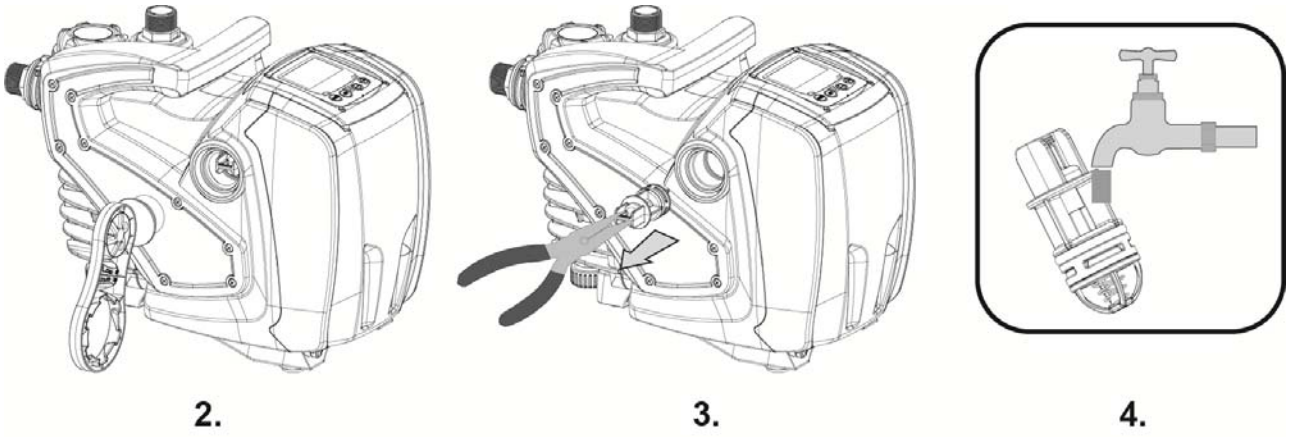
9.4 Безповоротний клапан

До системи вбудований необхідний для її правильної роботи безповоротний клапан. Присутність в воді твердих тіл або піску може призвести до збоїв у роботі як клапана, так і всієї системи. Навіть якщо використовується чиста вода і на вході до системи встановлений фільтр, у випадку виявлення проблем в роботі безповоротного клапана, його можна вилучити з системи, очистити і/або замінити у такій послідовності дій:

1. спорожніть систему, виконавши дії, наведені в пунктах 1.-6. Розділу 9.2;

2. за допомогою викрутки або спеціального докладеного до системи інструмента зніміть випускну пробку для отримання доступу до безповоротного клапана (Мал. 8);
3. за допомогою щипців вилучіть, не повертаючи, патрон безповоротного клапана, захопивши його за спеціальну перемичку (Мал. 8): можливо, для виконання цієї операції знадобиться докласти певних зусиль;
4. промийте клапан під проточною водою, переконайтеся, що він не має пошкоджень, і замініть його у разі потреби;
5. поверніть зібраний патрон на місце: для виконання цієї операції знадобиться зусилля для стиснення 2 ущільнюючих кілець (Мал. 8);
6. Закрутіть випускну пробку до упирання: якщо патрон не встав правильно на своє місце, закручення пробки призведе до його правильного розміщення (Мал. 8).

Вилучення безповоротного клапана призведе до спорожнення дільниці напірного рукава.



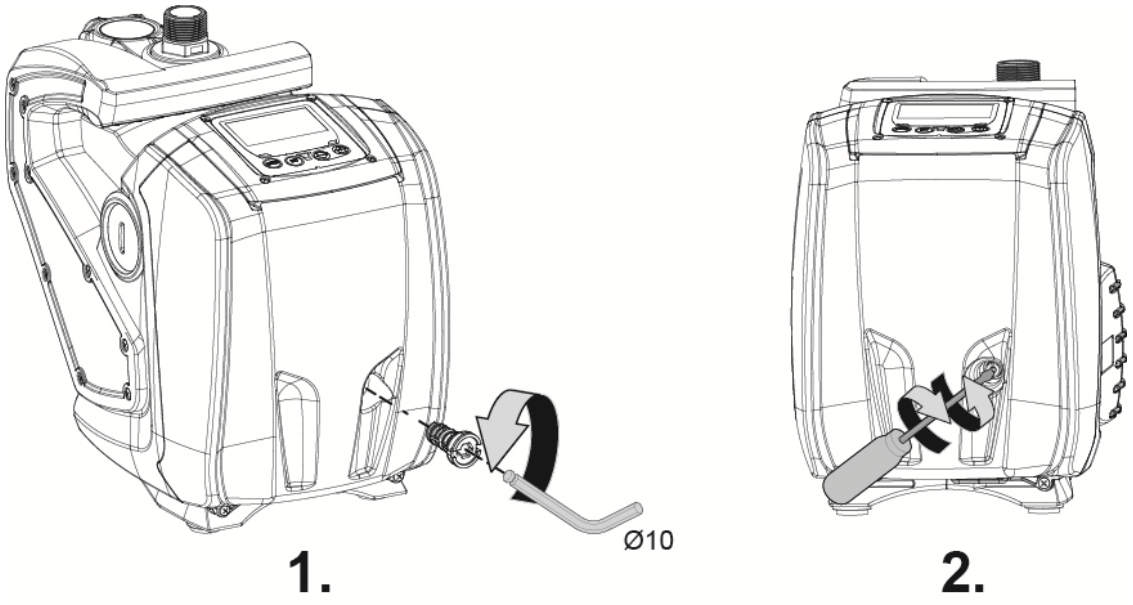
Малюнок 8

Якщо під час виконання техобслуговування безповоротного клапана будуть пошкоджені або втрачені одне або декілька ущільнюючих кілець, необхідно замінити їх на нові. У противному випадку, система не працюватиме належним чином.

9.5 Вал двигуна

Електронна система керування забезпечує плавний пуск, запобігаючи надмірним навантаженням на механічні деталі і, отже, забезпечує довший термін служби обладнання. У виключних випадках, ця особливість може призвести до проблем з запуском електронасоса: після тривалого періоду бездіяльності спорожненої системи розчинені в воді солі можуть відкластися і створити наліт між рухомою (валом двигуна) та нерухомою частинами електронасоса, збільшивши тим самим опір під час запуску. У цьому випадку, може бути достатнім видалити вручну наліт з валу двигуна. У цій системі таку операцію можна виконати, завдяки доступу ззовні до валу двигуна і передбачивши місце для протягування кінця самого вала. Виконайте наступні дії:

1. за допомогою шестигранного ключа 10 мм, вилучіть пробку доступу до вала двигуна (мал. 9);
2. вставте плоску відкрутку до шліца валу двигуна і покрутіть його в 2 напрямках (мал. 9);
3. якщо він вільно повертається, то систему можна запустити після повернення на місце знятих пробки і кришки;
4. якщо вам не вдалося розблокувати рух вала вручну, зверніться до служби технічної підтримки.



Малюнок 9

10. РІШЕННЯ ПРОБЛЕМ

Перш ніж розпочати пошук несправностей, не забудьте відключити насос від електромережі (вилучити вилку з розетки).

Аномалія	Індикатори	Можливі причини	Засоби усунення
Насос не вмикається	Червоний: вимкнено Білий: вимкнено Блакитний: вимкнено	Відсутність електроживлення	Перевірити наявність напруги в розетці і знов вставити до неї вилку.
Насос не вмикається.	Червоний: горить Білий: горить Блакитний: вимкнено	Заблоковано вал.	Див. розділ 9.4 (техобслуговування вала двигуна)
Насос не вмикається.	Червоний: вимкнено Білий: горить Блакитний: вимкнено	Тиск в під'єднаному обладнанні вище за тиск, необхідний для перезапуску системи (розд. 3.2).	Збільшити значення тиску для перезапуску системи через збільшення значення SP або зменшення RP.
Насос не вимикається	Червоний: вимкнено Білий: горить Блакитний: вимкнено	1. Витоки в установці 2. Засмічення імпелера або гідравлічної частини 3. Потрапляння повітря до всмоктуючого рукава 4. Пошкодження давача витрати.	1. Перевірте установку, знайдіть місце витоку і ліквідуйте його. 2. Демонтуйте систему і усуньте причину засмічення. 3. Перевірте всмоктуючий рукав, виявіть та усуньте причину потрапляння повітря. 4. Зв'яжіться з центром технічної допомоги.
Недостатнє нагнітання	Червоний: вимкнено Білий: горить Блакитний: вимкнено	1. Завелика глибина всмоктування 2. Засмічений або недостатньо великий за діаметром всмоктуючий рукав 3. Засмічений імпелер або гідравлічна частина	1. За збільшення глибини всмоктування погіршуються гідравлічні характеристики виробу. Перевірте, чи можливо зменшити глибину всмоктування. Встановіть всмоктуючий рукав більшого діаметру (у будь-якому разі, він не повинен бути меншим за 1''). 2. Перевірте всмоктуючий рукав, виявіть і усуньте причину запирання (засмічення, загин, неправильно нахилений відрізок). 3. Демонтуйте систему і усуньте причину засмічення (в центрі техдопомоги).

Аномалія	Індикатори	Можливі причини	Засоби усунення
Насос вмикається без запиту з боку під'єднаного обладнанн	Червоний: вимкнено Білий: горить Блакитний: вимкнено	1. Витоки в установці 2. Пошкодження безповоротного клапана.	1. Перевірте установку, знайдіть місце витоку і ліквідуйте його. 2. Виконайте техобслуговування безповоротного клапана згідно з розділом 9.3.
Тиск води при відкритті під'єднаного пристрою не досягається негайно (*).	Червоний: вимкнено Білий: горить Блакитний: вимкнено	Незаповнений розширювальний бак (недостатній тиск повітря) або пошкоджена мембрана.	Перевірте тиск повітря в розширювальному баку. Якщо при перевірці з нього витікає вода, бак пошкоджений. У противному випадку, поновіть тиск повітря згідно з формулою P= SetPoint-1bar
При відкрит під'єднаного обладнанн значення витрати пада до нуля перш н вмикається насос (*).	Червоний: вимкнено Білий: горить Блакитний: вимкнено	Тиск повітря в розширювальному баку вище за тиск пуску системи.	Відкалібруйте тиск в розширювальному баці або налаштуйте параметри SP і/або RP таким чином, щоб вони відповідали формулі P= SetPoint-1bar
На дисплеї показано: BL	Червоний: горить Білий: горить Блакитний: вимкнено	1. Нестача води 2. Насос не заливається 3. Неможливо досягти контрольної точки за налаштованого значення RM.	1-2. Залити насос та перевірити відсутність повітря в рукавах. Перевірити, щоб не були засмічені всмоктуючий рукав та можливі фільтри. 3. Налаштувати значення RM таким чином, щоб можна було досягти контрольної точки.
На дисплеї показано: BP1	Червоний: горить Білий: горить Блакитний: вимкнено	1. Пошкодження давача тиску.	1. Зв'яжіться з центром технічної допомоги.
На дисплеї показано: OC	Червоний: горить Білий: горить Блакитний: вимкнено	1. Зайве споживання. 2. Насос заблоковано.	1. Занадто густа рідина Не використовуйте насос для інших рідин окрім води. 2. Зв'яжіться з центром технічної допомоги.
На дисплеї показано: PB	Червоний: горить Білий: горить Блакитний: вимкнено	1. Занадто низька напруга живлення 2. Завеликий спад напруги на лінії	1. Переконайтеся в наявності необхідної напруги на лінії 2. Перевірте перетин кабелів живлення.

(*) У випадку наявності розширювального бака.

11. ПЕРЕРОБКА

Цей виріб або його компоненти повинні перероблятися згідно з правилами охорони навколишнього середовища та місцевими нормами охорони природи. Користуйтеся послугами державних або приватних місцевих систем збирання відходів.

12. ГАРАНТІЯ

Будь-які зміни, внесені до обладнання без попереднього дозволу, знімають з виробника відповідальність.
При ремонті слід використовувати лише оригінальні запчастини, а будь-яке допоміжне обладнання підлягає схваленню з боку виробника для того, щоб можна було гарантувати максимальну безпеку обладнання та установок, на яких встановлюється ця система.
На цей виріб поширюється законна гарантія (в Європейському Співтоваристві терміном 24 місяці з дати придбання) на будь-які дефекти, пов'язані з виробничим браком або використанням неякісних матеріалів.
Виріб, на який поширюється гарантія, може бути або замінений на інший виріб у справному стані, або безплатно відремонтований за умови дотримання таких умов:

- виріб використовувався належним чином, згідно з наданими інструкціями і не має ознак спроби ремонту з боку покупця або третіх осіб.
- Виріб було повернено до того ж центру, де його було придбано, з документом, що підтверджує його придбання (рахунок-фактура або касовий чек), і стислим описом виявленої проблеми.

Гарантія не поширюється на імпелер та на інші, схильні до зносу, компоненти. Гарантійний ремонт не подовжує у жодному випадку початковий гарантійний період.