

# GE 100/ 4 - 30 кВт

Электрощкаф для насосов,  
оборудованных стандартными  
электродвигателями

## Руководство по монтажу и эксплуатации

### Содержание

<b>1. Указания по технике безопасности</b> .....	<b>2</b>
1.1 Общие положения.....	2
1.2 Условные обозначения по технике безопасности.....	2
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала.....	2
1.4 Опасности, связанные с несоблюдением указаний по технике безопасности.....	2
1.5 Выполнение работ с соблюдением указаний по технике безопасности.....	2
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя / обслуживающего персонала.....	2
1.7 Указания по технике безопасности для проведения работ по техническому обслуживанию.....	2
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей.....	2
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации.....	2
<b>2. Общие сведения</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Объем поставки</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Описание оборудования</b> .....	<b>3</b>
4.1 Назначение.....	3
4.2 Описание принципа действия.....	3
4.3 Схема подключения.....	3
4.4 Органы управления.....	3
<b>5. Технические данные</b> .....	<b>3</b>
5.1 Фирменная табличка.....	3
<b>6. Монтаж/подключение электрооборудования</b> .....	<b>4</b>
<b>7. Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>4</b>
<b>8. Устранение неисправностей</b> .....	<b>4</b>
<b>9. Техническое обслуживание</b> .....	<b>4</b>
<b>10. Гарантия</b> .....	<b>4</b>
<b>11. Сервис/запасные узлы и детали/принадлежности</b> .....	<b>4</b>
<b>12. Транспортировка</b> .....	<b>4</b>
<b>13. Сопроводительная документация</b> .....	<b>4</b>

984749/1101

Заменяет 984749/0795

D

**GRUNDFOS**® 

## Заявление о соответствии

Мы, компания GRUNDFOS, со всей ответственностью заявляем, что изделие

**GE 100/4-30**

к которому относится данное заявление, соответствует следующим нормативным документам:

- директивам Совета об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС по машиностроительному оборудованию **89/392/EEG**;
- нормативам по электромагнитной совместимости (EMV) **89/336/EEG**;
- нормативам на электрооборудование, спроектированное для эксплуатации в определенном диапазоне значений напряжения **73/23/EEG**;
- Применяющиеся нормы и стандарты: **EN 292**, **EN 50081-1** и **EN 50 082-2**.

Вальшtedт, 1 апреля 1999 г.

(Подпись)

К.-Д. Ханнеманн  
(K.-D. Hannemann)

## 1. Указания по технике безопасности

### 1.1 Общие положения

Данное руководство по монтажу и эксплуатации содержит основные указания, которые следует соблюдать при установке, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому с ним следует в обязательном порядке ознакомиться перед монтажом и вводом в эксплуатацию как монтажнику, так и соответствующему обслуживающему персоналу / потребителю. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только приведенные в данном разделе общие указания по технике безопасности, но также и приведенные в других разделах специальные требования по технике безопасности.

### 1.2 Условные обозначения по технике безопасности



*Содержащиеся в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасную ситуацию для людей, специально обозначены общим символом опасности в соответствии со "Знаками по технике безопасности по стандарту DIN 4844-W9".*

**ВНИМАНИЕ**

*Данное указание Вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасную ситуацию для оборудования и его работы.*

**УКАЗАНИЕ**

*Эта надпись сопровождает рекомендации и указания, призванные облегчить работу и обеспечить надежную эксплуатацию.*

Указания, размещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения;
  - обозначение всасывающего патрубка;
- должны обязательно соблюдаться и сохраняться полностью в таком виде, чтобы их можно было прочитать.

### 1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, занятый эксплуатацией, техническим обслуживанием, контролем и монтажом должен обладать соответствующей квалификацией для выполнения такого рода работ. Область ответственности и компетентности обслуживающего персонала, а также контроль за его работой, должны точно определяться и обеспечиваться конечным потребителем с помощью действующих у него норм и правил. Если задействованный обслуживающий персонал не обладает требуемой квалификацией и/или практическими навыками, а также если он привлекается к обслуживанию совершенно нового оборудования, потребитель обязан обеспечить соответствующую подготовку и инструктаж. Изготовитель насосного оборудования или Поставщик могут организовать и проводить, если требуется подобный инструктаж по поручению Потребителя. Потребитель полностью отвечает за понимание обслуживающим персоналом содержания руководства по монтажу и эксплуатации.

### 1.4 Опасности, связанные с несоблюдением указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к возникновению опасной ситуации не только для людей, но и для окружающей среды и оборудования.

Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию любых обязательств по возмещению ущерба.

В отдельных случаях несоблюдения указания по технике безопасности может повлечь за собой, например:

- отказ важных функций оборудования;
- неэффективность предписанных методов по уходу и техобслуживанию оборудования;
- возникновение опасности для людей со стороны электрооборудования и механических узлов.

### 1.5 Выполнение работ с соблюдением указаний по технике безопасности

Необходимо соблюдать приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, действующие национальные предписания по технике безопасности, внутренние нормы и правила безопасности потребителя при проведении работ и эксплуатации, а также заводские правила по технике безопасности.

### 1.6 Указания по технике безопасности для потребителя / обслуживающего персонала

- Запрещается демонтировать с работающего оборудования все защитные ограждения подвижных узлов и деталей.
- Заблокировать оборудование от несанкционированного включения. (Более подробно смотрите, например, в предписаниях Общества Немецких Электротехников - VDE, а также местных энергоснабжающих организаций).

### 1.7 Указания по технике безопасности для проведения работ по техническому обслуживанию, проверке и монтажу

Потребитель должен обеспечить проведение всех работ по техническому обслуживанию, проверке и монтажу квалифицированным обслуживающим персоналом, допущенным к выполнению такого рода работ и подробно изучившим содержание руководства по монтажу и эксплуатации.

Работы допускается выполнять только при неработающем оборудовании. Обязательно необходимо соблюдать порядок остановки оборудования, изложенный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же после окончания всех работ необходимо вновь установить или, соответственно, включить все ограждения и защитные устройства.

Перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо выполнить требования раздела "Первоначальный ввод в эксплуатацию".

### 1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или проведение изменений в насосной станции допускается только после согласования с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные изготовителем к эксплуатации принадлежности обеспечивают безопасность и надежность. Применение узлов и деталей других изготовителей может привести к аннулированию гарантийных обязательств фирмы нести ответственность за возникающие в результате этого последствия.

### 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность и безопасность поставляемого оборудования гарантированы лишь при использовании его в соответствии с назначением. Ни в коем случае недопустима эксплуатация оборудования с техническими параметрами, выходящими за предельно допустимые значения.

(Смотрите соответствующие разделы руководства по эксплуатации)

## 2. Общие сведения

Электрошкаф **GE 100/4-30** служит для переключения двух насосов со стандартными электродвигателями в функции времени, а в случае возникновения неисправности одного из них - для включения второго (резервного) насоса.

## 3. Объем поставки

В шкафу из листовой стали со степенью защищенности IP 54 размещаются:

- Многопозиционный переключатель насосов
- Реле времени TG или, соответственно, WG для посменного включения насосов
- Лампа сигнализации рабочего режима эксплуатации для каждого из насосов
- Реле защиты электродвигателя
- Лампа сигнализации общей неисправности
- Кнопка сброса

## 4. Описание оборудования

### 4.1 Назначение

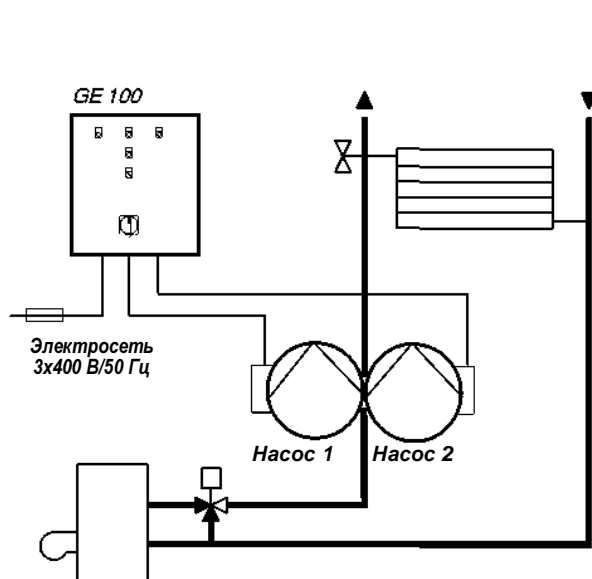
Применяется для тех моделей насосов, которые оборудованы стандартным электродвигателем мощностью от 4,0 до 30,0 кВт (также и других фирм-производителей) и предназначены для эксплуатации в системах отопления.

### 4.2 Описание принципа действия

Система управления спроектирована для двух отдельных насосов или для одного сдвоенного насоса.

С помощью многопозиционного переключателя **S1** можно устанавливать следующие режимы эксплуатации "0 - Автомат - Насос 1 - Насос 2 - Насосы 1 + 2". Смена насосов происходит в зависимости от установки встроенного реле времени **P1** или при выходе из строя одного из насосов (в результате срабатывания защиты электродвигателя). Лампы **H1** и **H2** системы световой сигнализации показывают, какой из насосов находится в рабочем режиме эксплуатации. Лампа **H3** сигнализирует о возможном возникновении неисправности. После устранения неисправности поданный аварийный сигнал можно сбросить (квитировать) нажатием кнопки **S2**.

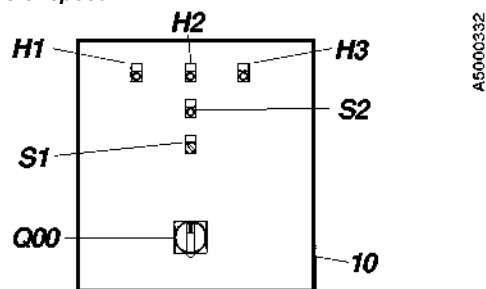
### 4.3 Схема подключения



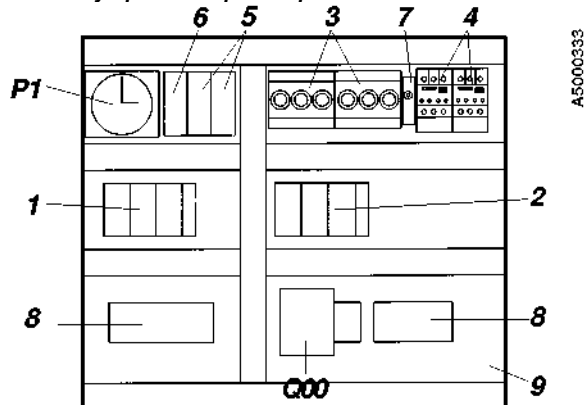
A5000330

## 4.4. Органы управления

### 4.4.1 Вид спереди



### 4.4.2 Вид внутри электрошкафа



- |            |  |           |   |
|------------|--|-----------|---|
| <b>Q00</b> | Главный выключатель  | <b>3</b>  | Предохранители P1+P2                                  |
| <b>H1</b>  | Лампа рабочего режима 1-го насоса                                    | <b>4</b>  | Реле защиты электродвигателя P1+P2                    |
| <b>H2</b>  | Лампа рабочего режима 2-го насоса                                    | <b>5</b>  | Переключение в результате возникновения неисправности |
| <b>H3</b>  | Аварийная сигнализация   | <b>6</b>  | Реле аварийной сигнализации                           |
| <b>S1</b>  | Многопозиционный переключатель насосов 0- А - 1 - 2 - 1+2            | <b>7</b>  | Кнопка сброса   |
| <b>S2</b>  | Кнопка сброса  | <b>8</b>  | Предохранитель в цепи управления                      |
| <b>P1</b>  | Реле времени посменной работы насосов                                | <b>9</b>  | Клеммные колодки                                      |
| <b>1,2</b> | Защита электродвигателей насосов P1+P2 по схеме "звезда-треугольник" | <b>10</b> | Монтажная панель Корпус из листовой стали             |

## 5. Технические данные

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| Обозначение модели:            | GE 100/4-30 кВт  |
| Количество насосов:            | 2  |
| Корпус/степень защиты:         | из листовой стали/IP 54  |
| Габариты Ш x В x Г:            | в зависимости от мощности насоса (смотрите схему электрических соединений) |
| Номинальная мощность:          | 4 - 30 кВт для каждого насоса  |
| Номинальный ток:               | 9 - 58 А   |
| Электросеть питания:           | 3 x 400 В / +6%/-10%/50 Гц / N / PE (с нормалью и защитным заземлением)    |
| Температура окружающей среды:  | 0 - 40°C   |
| Уровень подавления радиопомех: | N  |
| Защита электродвигателя:       | защитное реле  |
| Действующие предписания VDE:   | VDE 0660/часть 500, 0100, 0875 VGB 04                                      |

### 5.1 Фирменная табличка

<b>GRUNDFOS</b>	
Модель	_____
N изделия	_____
Серийный N	_____
$U_N$	_____ V~ $f$ _____ Гц
$U_{ST}$	_____ V~ <span style="margin-left: 20px;">Степень защищенности IP</span> _____
$I_N$	_____ А <b>P2</b> _____ кВт
$T_{max}$	_____ °C <span style="margin-left: 20px;">Изготовлено в</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">  </span> / <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">  </span>
<small>GW 9252</small>	

## 6. Монтаж/подключение электрооборудования

Электрошкаф крепится с помощью винтов к стене в непосредственной близости от насосов. Монтаж выполняют либо специалисты фирмы GRUNDFOS, либо соответствующим образом проинструктированный квалифицированный персонал.

**ВНИМАНИЕ** *Перед тем, как приступить к работе, просим Вас проверить, все ли технические требования (смотрите фирменную табличку) выполнены на месте монтажа. При подключении электрооборудования должны выполняться предписания и нормативы VDE, а также местного энергоснабжающего предприятия.*

- Провод сетевого подключения должен подключаться через предохранитель, параметры которого выбраны согласно его поперечному сечению по VDE. Рабочее напряжение: 3 x 400 В / +6%/-10%/50 Гц/N/PE.
- Сетевой кабель, кабель электродвигателя и, если имеются, провода датчиков системы сигнализации необходимо подключать в соответствии со схемой электрических соединений к клеммным колодкам внутри электрошкафа.

## 7. Ввод в эксплуатацию

**УКАЗАНИЕ**



*Перед вводом оборудования в эксплуатацию необходимо проверить надежность крепления винтовых контактных зажимов системы управления и датчиков системы сигнализации.*

*Все регулировки допускаются выполнять только квалифицированному персоналу.*

*Необходимо следить за тем, чтобы не прикасаться к находящимся под напряжением элементам открытого электрошкафа. Избегайте контакта с заземленными металлическими элементами (трубами, каркасом и пр.)*

- Откройте дверь электрошкафа и с помощью реле времени **P1** установите требуемые значения времени переключения для насосов, после чего снова закройте дверь
- Включите главный выключатель **Q00**, поочередно установите многопозиционный переключатель **S1** в положения **P1** - **P2** - **P1+P2**.
- Будет происходить включение насосов вручную, лампы **H1** или **H2** будут индигировать рабочий режим эксплуатации соответствующего насоса.
- При возникновении (имитируемой) неисправности срабатывает аварийная световая сигнализация **H3**, сброс (квитирование) аварийного сигнала происходит нажатием кнопки **S2**.
- В заключении многопозиционный переключатель **S1** устанавливается в положение "Автомат" (**Auto**). После этого коммутационный аппарат готов к эксплуатации, процесс управления осуществляется в автоматическом режиме.

## 8. Устранение неисправностей

- Проверьте кабель сетевого электропитания и входные предохранители.
- Проведите функциональный контроль коммутационных и управляющих элементов электрооборудования согласно схеме электрических соединений и техническим параметрам.
- Проверьте все функции насосов или, соответственно, датчиков аварийной сигнализации.

## 9. Техническое обслуживание

Коммутационная аппаратура не требует технического обслуживания. Однако регулярно проводимые осмотры и проверки обеспечивают длительный срок службы оборудования.

**УКАЗАНИЕ** *Перед началом проведения работ по техническому обслуживанию обязательно выведите оборудование из эксплуатации, отключите электропитание и примите меры по предотвращению повторного включения оборудования. Работы выполняются только квалифицированным персоналом. Не реже одного раза в год следует проверять функции переключения коммутационной аппаратуры. - Следует регулярно подтягивать винтовые контактные зажимы в системе управления и у датчиков сигналов. В общем случае, периодичность и объем проверки зависит от окружающих условий и условий эксплуатации.*

## 10. Гарантия

Гарантия предоставляется в рамках наших общих условий поставки.

Гарантия не распространяется на ущерб, вызванный ошибками монтажа, подключения электрооборудования или неправильной эксплуатацией, а также на связанный с этим косвенный ущерб. Начало срока действия гарантии должно быть документально доказано.

## 11. Сервис/запасные узлы и детали/принадлежности

Обращаем ваше внимание на то, что запасные узлы и детали, а также принадлежности, изготовленные другими фирмами, нами не проверялись и мы не выдаем свидетельства о допуске их к эксплуатации.

Поэтому монтаж и/или эксплуатация таких изделий при определенных условиях может вызвать отрицательные изменения конструктивно обусловленных характеристик системы управления и тем самым вызвать их ухудшение.

Действие гарантии фирмы GRUNDFOS не распространяется на любой вид ущерба, возникшего в результате применения запасных узлов и деталей, не изготовленных фирмой GRUNDFOS.

Адреса наших сервисных бюро вы можете найти в конце страницы.

## 12. Транспортировка

Транспортировка оборудования происходит в специально предназначенной для этой цели (или идентичной) упаковке.

## 13. Сопроводительная документация

Данное руководство по эксплуатации для электрошкафа **GE 100/4-30 кВт** должно использоваться вместе со следующей технической документацией:

- со схемами электрических соединений;
- с техническими паспортами/инструкциями на датчики сигналов;
- с руководством по монтажу и эксплуатации применяемых насосов.

