

# HydroControl SP CU3

Распределительное устройство для насосов SP с электронной защитой CU3 электродвигателя

## Руководство по монтажу и эксплуатации

Издание: октябрь 1996

### Содержание

1.	Указания по технике безопасности	2	5.	Характеристики/функционирование/ органы управления	6
1.1	Общие сведения	2	5.1	HydroControl SP CU3	6
1.2	Значение символов и надписей	2	6.	Установка на месте эксплуатации/монтаж	7
1.3	Квалификация и обучение обслуживающего персонала	2	6.1	Установка на месте эксплуатации	7
1.4	Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	2	6.2	Подключение электрооборудования	7
1.5	Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	2	7.	Ввод в эксплуатацию/снятие с эксплуатации	8
1.6	Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	2	7.1	Мероприятия, выполняемые перед первоначальным вводом в эксплуатацию	8
1.7	Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, контрольных осмотров и монтажа	2	7.1.1	Заполнение насоса	8
1.8	Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	2	7.1.2	Первоначальный ввод в эксплуатацию	8
1.9	Недопустимые режимы эксплуатации	2	7.2	Снятие с эксплуатации	8
2.	Функциональные узлы и органы управления	3	8.	Установка параметров / регулировка	8
2.1	Схема гидрооборудования	3	8.1	HydroControl SP CU3	8
2.2	HydroControl SP CU3 (исполнение D/SD)	4	9.	Техническое обслуживание	8
2.3	Функциональные узлы CU 3	5	10.	Таблица неисправностей	9
3.	Технические данные	6	11.	Транспортировка	10
3.1	HydroControl SP CU3	6	12.	Сервис/запасные узлы и детали/принадлежности	10
3.2	Типовое обозначение	6	13.	Приложение / сопроводительная документация	10
3.3	Фирменная табличка с техническими данными	6			
4.	Общие сведения	6			
4.1	Указания к руководству по монтажу и эксплуатации	6			
4.2	Применение в соответствии с назначением	6			

96026158/1096 D

D

**GRUNDFOS**

# HYDROCONTROL SP CU3

## Свидетельство о соответствии требованиям

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

"HydroControl SP CU3",

к которому относится данное свидетельство, отвечает требованиям следующих указаний об унификации законодательных предписаний по:

- электромагнитной совместимости 89/336/EWG.
- Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 292, EN 50081-1, EN 50082-2.

Вальштедт, 17 октября 1996 г.

.....  
Гюнтер Маколла  
Руководитель производства

## 1. Указания по технике безопасности

### НОСТИ

#### 1.1 Общие сведения

Это руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

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

#### 1.2 Значение символов и надписей



Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общими "Знаком опасности" по стандарту DIN 4844-W9.

**ВНИМАНИЕ** Этот символ Вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ в работе машин, а также их повреждение.

**УКАЗАНИЕ** Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться в таком виде, чтобы их всегда можно было прочитать.

#### 1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые несет персонал ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должна точно определяться потребителем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, его необходимо соответствующим образом обучить и проинструктировать. Это может выполняться в случае необходимости изготовителем или поставщиком оборудования по поручению потребителя.

#### 1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также сделать недействительными любые требования по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования,
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

#### 1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также всевозможные предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

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

- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией.
- Отключите оборудование от питающей электросети при проведении работ по техническому обслуживанию.
- Заблокируйте оборудование от несанкционированного повторного включения. Более подробно смотрите, например, предписания VDE и местных энергоснабжающих предприятий.

#### 1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, контрольных осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы должны проводиться обязательно при неработающем оборудовании. Должен обязательно соблюдаться порядок действий отключения оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или приведены в рабочее состояние все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

Перед повторным вводом оборудования в эксплуатацию обязательно выполнить все требования, приведенные в разделе "Первоначальный ввод в эксплуатацию".

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

Переоборудование или модификацию насосов разрешается выполнять только по договоренности с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести гарантийный обязательства за возникшие в результате этого последствия.

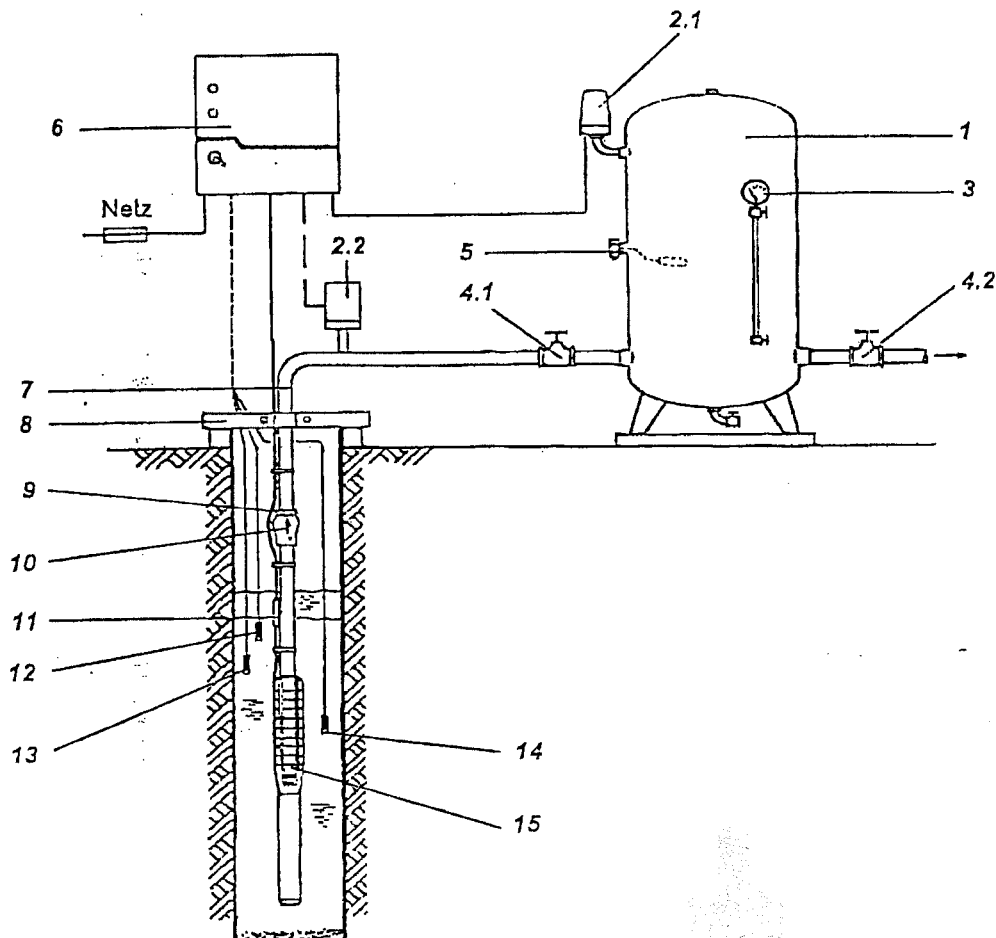
#### 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемых насосов гарантируется только в случае применения его в соответствии с функциональным назначением. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны во всех случаях обязательно соблюдаться. (Смотрите соответствующие разделы руководства по эксплуатации).

# HYDROCONTROL SP CU3

## 2. Функциональные узлы и органы управления

### 2.1 Схема гидрооборудования

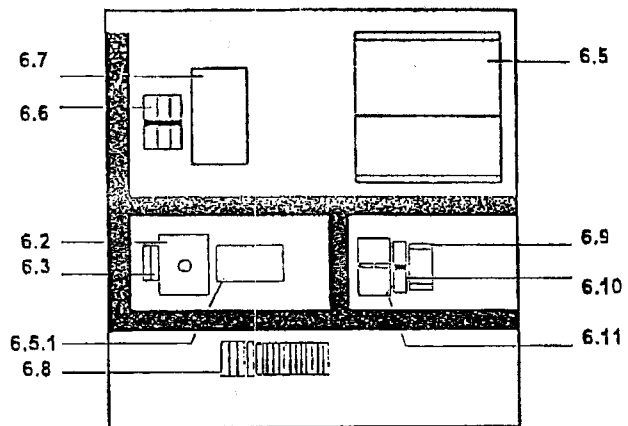
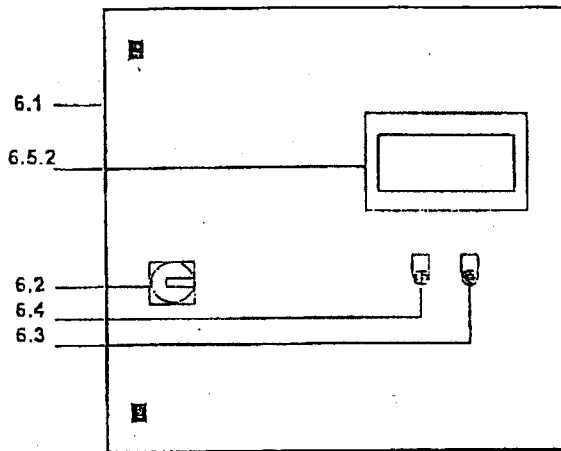


Пояснение к схеме:

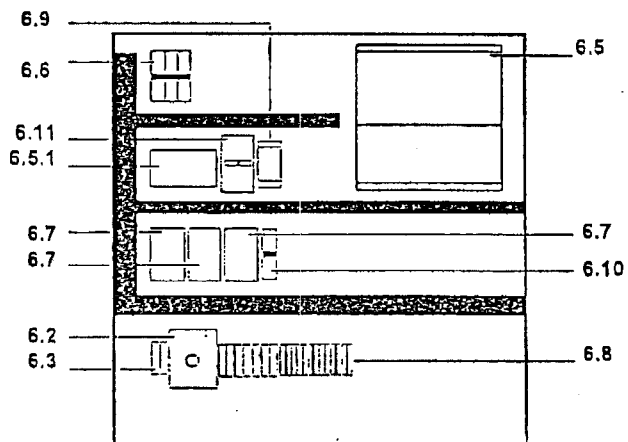
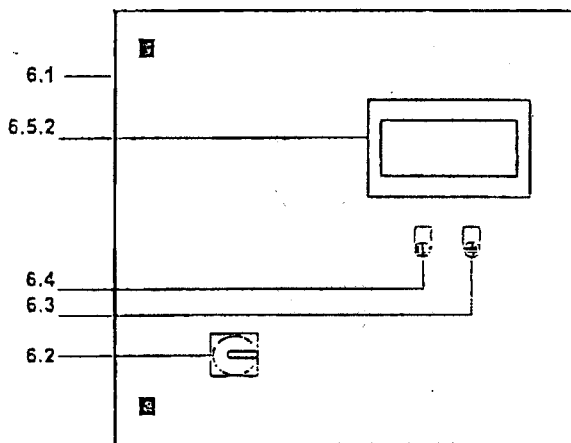
1	Напорный гидробак	9	Кабель в водонепроницаемой оболочке
2.1	Реле давления системы регулирования давления	10	Вентиляционное устройство
2.2	Реле давления системы защиты от работы всухую (не нужен)	11	Кабельная муфта
3	Манометр	12	Погружной электрод (Вкл.) системы защиты от работы всухую (не нужен)
4.1	Запорная арматура на входе напорного гидробака	13	Погружной электрод (Выкл.) системы защиты от работы всухую (не нужен)
4.2	арматура на выходе напорного гидробака	14	Погружной электрод (Масса) системы защиты от работы всухую (не нужен)
5	Воздушный клапан	15	Погружной насос
6	Устройство управления HydroControl SP CU3		
7	Стойка		
8	Несущий элемент		

# HYDROCONTROL SP CU3

## 2.2 HydroControl SP CU3 (исполнение D)



## 2.2 HydroControl SP CU3 (исполнение SD)



- 6.1 Электрошкаф комплектного распределительного устройства
- 6.2 Линейный выключатель (силовой выключатель для прямого подключения электродвигателей мощностью от 18,5 кВт и более и для подключения по схеме "звезда/треугольник" электродвигателей мощностью 22 кВт и более)
- 6.3 Клавиша со световой сигнализацией "Неисправность/сброс"
- 6.4 Многопозиционный переключатель "Ручной-0-Автомат/Световая сигнализация-Эксплуатация"
- 6.5 Электронная защита CU3 электродвигателя
- 6.5.1 Трансформатор тока для CU3
- 6.5.2 Смотровое окошко для CU3

- 6.6 Сетевые предохранители (для прямого подключения при мощности до 15 кВт включительно и для подключения по схеме "звезда/треугольник" при мощности до 18,5 кВт включительно)
- 6.7 Силовой контактор
- 6.8 Зажимы для подключения
- 6.9 Реле системы аварийной сигнализации
- 6.10 Предохранитель системы управления
- 6.11 Защитный автомат электродвигателя для защиты CU3

\* Более подробную информацию смотрите в документации на коммутационную аппаратуру соответствующего гидрооборудования.

---

# HYDROCONTROL SP CU3

---

## 2.3 Функциональные узлы CU 3

Функциональные узлы смотрите в руководстве по монтажу и эксплуатации CU3 690571/ V71125050796, глава 3/7/9!

# HYDROCONTROL SP CU3

## 3. Технические данные

### 3.1 Система управления HydroControl SP CU3

Электрошкаф комплектного распределительного устройства:

листовая сталь,  
цвет RAL 7032.

Эксплуатационное напряжение:

380/400 В/Н/PE/50 Гц.

Макс. общая потребляемая мощность:

0,37-110 кВт - в зависимости от исполнения.

Макс. эксплуатационный ток:

2,2-212 А - в зависимости от исполнения.

Схема включения:

прямое включение 0,55-110 кВт  
"звезда/треугольник" 5,5-110 кВт.

Защита электродвигателя:

- полная электронная защита CU3.

Макс. температура окружающей среды:

+40°C.

Макс. температура хранения:

0-70°C.

Класс защиты:

IP 54.

Степень помех радиоприему:

N.

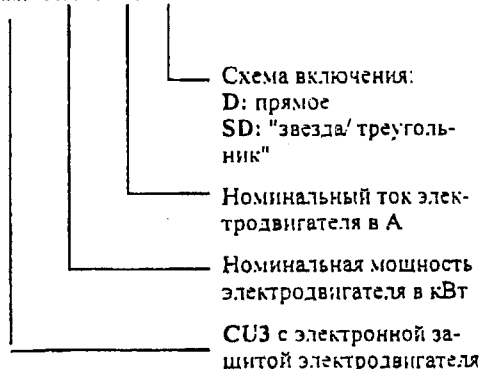
Принадлежности

- Внешнее реле давления: для функции регулирования давления ВКЛ/ВЫКЛ • 2.1


Более подробно технические данные CU 3 смотрите в отдельном руководстве по эксплуатации.

### 3.2 Типовое обозначение

HydroControl SP xxx / xxx - xxx xx



### 3.3 Фирменная табличка с техническими данными

GRUNDFOS 		CE	
Typ	_____		
Prod.-Nr.	_____		
Serien-Nr.	_____		
$U_N$	V~	f	Hz
$U_{ST}$	V~	Schutzart	IP <input type="checkbox"/>
$I_N$	A	P2	kW <input type="checkbox"/>
$T_{max}$	°C	Made in	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
GW 9252			

## 4. Общие сведения

### 4.1 Указания к руководству по монтажу и эксплуатации

Данное руководство по монтажу и эксплуатации следует внимательно прочитать перед вводом оборудования в эксплуатацию, поскольку фирма GRUNDFOS не несет никакой ответственности за ущерб и неисправности в эксплуатации, причиной которых стало несоблюдение данного руководства по монтажу и эксплуатации.

Особенно внимательно надлежит выполнять требования части "1. Указания по технике безопасности".

Лишь зная требования данного руководства по монтажу и эксплуатации можно избежать ошибок и обеспечить исправную эксплуатацию оборудования.

В тексте отмечены номера рисунков и позиций для ссылок.

### 4.2 Применение в соответствии с назначением

Области применения:

Распределительное устройство типа HydroControl SP CU3 служит для управления и контроля погружных насосов типового ряда SP.



*Любое использование оборудования, выходящее за указанные рамки, расценивается как применение не по назначению. Если в результате этого возникает ущерб, фирма GRUNDFOS не несет за это ответственности. При этом весь риск переходит на потребителя.*

## 5. Характеристики/ функционирование/ органы управления

### 5.1 HydroControl SP CU3

Основное исполнение устройства включает в себя следующую коммутационную и контрольно-измерительную аппаратуру:

С помощью линейного выключателя 6.2 распределительное устройство подключается/отключается от электросети. Многопозиционный переключатель 6.4 служит для выбора режима эксплуатации "Ручной-0-Автомат", а встроенная световая сигнализация индицирует соответствующий режим эксплуатации.

# HYDROCONTROL SP CU3

Положение "0": световая сигнализация не горит, насос выключен.

Положение "Автомат": световая сигнализация горит, насос включается внешним реле давления.

Положение "Ручной": эксплуатация без участия внешнего реле давления • 2.1.

Пуск насоса в зависимости от водопотребления - функция управления ВКЛ/ВЫКЛ

С помощью внешнего реле давления в напорной линии • 2.1 и при использовании распределительного устройства можно реализовать автоматическое управление включением/выключением насоса (случай эксплуатации аналогичный тому, что показан на стр. 3).

При нагнетании воды в открытый резервуар как альтернативное исполнение может применяться схема управления в функции уровня воды с поплавковым выключателем или аналогичное решение (беспотенциальная схема). Если зажимы X2-1/2 замкнуты накоротко, насос постоянно остается включенным. Контроль осуществляется через устройство электронной защиты CU3 электродвигателя. • 6.5.

## Аварийная сигнализация

Неисправность индицируется светящейся клавишей S2/H2 • 6.3. После устранения неисправности для квитирования сигнала неисправности необходимо нажать указанную клавишу.

Что касается надежности и контроля эксплуатации электродвигателя, то устройство электронной защиты CU3 обеспечивает самую полную защиту благодаря наличию функций контроля следующих параметров:

- Сопротивления изоляции на пробой
- Температуры электродвигателя
- Асимметрии тока
- Перегрузки/недогрузки
- Падения напряжения/перенапряжения
- Последовательности чередования фаз
- Сброса в исходное положение
- Запаздывания срабатывания

Порядок программирования, работы с оборудованием, а также обнаружения и устранения неисправностей просим Вас смотреть в отдельном руководстве по эксплуатации CU3.

## 6. Установка на месте эксплуатации/монтаж

### 6.1 Установка на месте эксплуатации

Устройство HydroControl SP CU3 поставляется с заводоизготовителя полностью готовым к подключению и отрегулированным для работы в соответствии с предварительно установленным назначением.

Устройство HydroControl SP CU3 следует эксплуатировать в сухих, вентилируемых помещениях, защищенных от влияния минусовых температур (с соблюдением допустимого класса защиты).

#### ВНИМАНИЕ



• Оборудование в состоянии поставки не может эксплуатироваться на открытом воздухе.

• Запрещена эксплуатация оборудования во взрывоопасных помещениях. Установка и подключение оборудования должны выполняться с соблюдением местных предписаний.

Чтобы иметь свободный доступ к оборудованию и к его лампам, необходимо предусмотреть достаточно места при установке его и следить за тем, чтобы оно монтировалось на соответствующей высоте.

Необходимо обеспечить доступ достаточного объема воздуха для охлаждения оборудования.

### 6.2 Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться специалистом в соответствии с местными предписаниями электроснабжающего предприятия или, соответственно, VDE.

- При подключении к электросети заказчик должен обеспечить установку входных предохранителей в соответствии с требованиями VDE 0100.
- Необходимо следить за тем, чтобы параметры электрооборудования, указанные на фирменной типовой табличке, совпадали с параметрами имеющейся сети электропитания.
- Внешняя система защиты электродвигателя не требуется.
- Подключение должно выполняться согласно прилагаемой электросхеме. (Остальную информацию смотрите в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса SP).

# HYDROCONTROL SP CU3

## 7. Ввод в эксплуатацию/ снятие с эксплуатации

### 7.1 Мероприятия, выполняемые перед первоначальным вводом в эксплуатацию

Описанные далее работы предусматривают, что устройство HydroControl SP CU3 уже прочно установлено на месте эксплуатации, а также что стояк и кабель электродвигателя надежно соединены с насосом.

#### УКАЗАНИЕ

*Перед вводом в эксплуатацию оборудования необходимо проверить прочность соединения резьбовых зажимов системы управления и датчиков сигналов.*

#### ВНИМАНИЕ

*Настройка должна выполняться только квалифицированным персоналом. Если устройство открыто, не касаться частей, находящихся под напряжением! Избегайте прикосновения открытыми частями тела к заземленным металлическим деталям (трубам, рамам и т.п.).*

#### 7.1.1 Заполнение насоса

Перед вводом в эксплуатацию обязательно необходимо заполнить оборудование (насос) перекачиваемой средой (подробную информацию смотрите в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса).

#### 7.1.2 Первоначальный ввод в эксплуатацию (для этого смотрите схему на стр. 3)

- Подключить питание от электросети.
  - Перед включением оборудования полностью открыть запорную арматуру 4.1 в стояке насоса. Насос должен быть полностью погружен в воду.
  - Установить многопозиционный переключатель 6.4 в положение "Автомат-Эксплуатация". Медленно полностью открыть запорную арматуру на выходе мембранного напорного гидробака 4.2. Включить оборудование с помощью линейного выключателя 6.2.
  - Открыть запорную арматуру в точке водозабора: насос включается.
  - Проверить направление вращения электродвигателя (потребляемый электродвигателем ток): если необходимо, то поменять местами подключение фаз (перед устройством электронной защиты CU3 электродвигателя).
  - Закрыть запорную арматуру в точке водозабора: насос выключается. Проверить соответствие моментов включения/выключения требуемым значениям и, если необходимо, откорректировать их с помощью внешнего датчика 2.1.
- После того, как устройство HydroControl SP CU3 соответствующим образом установлено и включено, все дальнейшие операции выполняются автоматически без вмешательства человека: оборудование включается или, соответственно, выключается (ВКЛ/ВЫКЛ) в соответствии с уровнем водопотребления (дальнейшую информацию смотрите в руководстве по монтажу и эксплуатации устройства электронной защиты CU3 электродвигателя).

#### 7.2 Снятие с эксплуатации

Выключить устройство HydroControl SP CU3 с помощью линейного выключателя 6.2. Если установлены внешние предохранители, демонтировать их. Закрыть запорную арматуру во всасывающей и в напорной линии. Заблокировать оборудование от несанкционированного повторного включения.

## 8. Установка параметров / регулировка

### 8.1 HydroControl SP CU3

Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации устройства электронной защиты CU3 электродвигателя.

Все остальные внешние датчики должны настраиваться на месте в соответствии с конкретными данными условий эксплуатации.

## 9. Техническое обслуживание



*Перед тем, как приступать к работам по техническому обслуживанию, необходимо в обязательном порядке полностью отключить напряжение питания и заблокировать оборудование от повторного включения.*

*Выполняется только квалифицированным персоналом!*

Чтобы обеспечить надежную и безаварийную эксплуатацию оборудования HYDROCONTROL, фирма рекомендует проведение следующих мероприятий:

#### УКАЗАНИЯ

- обеспечить достаточную вентиляцию соответствующих узлов оборудования (системы управления, электродвигателя);- выполнять проверку функций регулирования и коммутаций не реже одного раза в год;

- регулярно подтягивать все резьбовые соединения зажимов системы управления и датчиков сигналов.

*Точно периодичность проверок должна устанавливаться в зависимости от условий эксплуатации и окружающей среды.*

Оборудование HYDROCONTROL не требует технического обслуживания. Однако регулярная проверка состояния оборудования обеспечит максимальный срок его службы. Для этого фирма рекомендует Вам заключить соответствующий договор о проведении проверок и техосмотров с фирмой GRUNDFOS. Просим Вас обращаться в обслуживающий Вас филиал фирмы GRUNDFOS.

Остальную информацию смотрите в руководстве по монтажу и эксплуатации насоса SP.



## HYDROCONTROL SP CU3

## 10. Таблица неисправностей

Неисправность	Возможные причины	Устранение неисправности
Насос после включения не работает.	<p>Нет подачи напряжения питания.</p> <p>Неисправны предохранители.</p> <p>Неисправность коммутирующих контактов реле.</p> <p>Не достигнуто значение включения, установленное в реле давления, дефект реле давления.</p> <p>Повреждены соединения кабеля.</p> <p>Неисправен электродвигатель.</p>	<p>Проверить систему управления.</p> <p>Проверить реле давления и установочные значения.</p> <p>Проверить кабель.</p> <p>Проверить электродвигатель.</p>
Насос постоянно работает и не выключается.	<p>Не создается требуемое давление выключения.</p> <p>Дефект реле давления (контакта).</p> <p>Неисправна система управления.</p>	<p>Откорректировать значение переключения в реле давления.</p> <p>Проверить реле давления и систему управления.</p>
При недостаточном объеме воды оборудование не отключается.	Неисправна система управления.	
Устройство электронной защиты CU3 электродвигателя подает сигнал неисправности.	Подробную информацию смотрите в руководстве по эксплуатации устройства электронной защиты CU3 электродвигателя.	

# HYDROCONTROL SP CU3

## 11. Транспортировка

Транспортировка оборудования осуществляется в предназначенной для этих целей (или равноценной) упаковке.

### Требования экологии



*Транспортировать оборудование без упаковки нельзя.*

*Просим Вас соблюдать при этом требования экологии и удалять или утилизировать применяемые упаковочные материалы согласно предписаниям.*

*При необходимости обращайтесь в ближайшее отделение фирмы GRUNDFOS.*

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

Фирма указывает на то, что не будет проводить проверку и испытания, а также не будет допускать к эксплуатации любые запасные узлы, детали и принадлежности, не поставленные самой фирмой. Монтаж и/или применение этих изделий может при определенных обстоятельствах отрицательно сказаться на предусмотренных конструкцией насоса характеристиках и потому изменить их в худшую сторону.

Фирма GRUNDFOS не несет никакой ответственности и гарантийных обязательств в связи с ущербом, причиненным заказчику вследствие применения им запасных узлов, деталей и принадлежностей, не производимых фирмой GRUNDFOS.

Неисправности, которые заказчик не в силах устранить самостоятельно, должны устраняться только специалистами сервисных бюро фирмы GRUNDFOS или специализированными фирмами, имеющими лицензию на проведение таких работ.

В случае возникновения неисправности просим Вас давать точное ее описание. Это поможет нашему специалисту лучше подготовиться и взять необходимые запасные части.

Технические параметры оборудования просим Вас брать из типовой таблички насоса.

## 13. Приложение / сопроводительная документация

Данное руководство по монтажу и эксплуатации должно применяться совместно со следующими документами:

- Руководство по монтажу и эксплуатации насоса SP
- Руководство по монтажу и эксплуатации датчика давления (если таковой имеется)
- Руководство по монтажу и эксплуатации устройства электронной защиты CU3
- Руководство по монтажу и эксплуатации системы управления.