

## Control MP204

Шкаф управления насосами с блоком электронной защиты двигателя MP204

RU Руководство по монтажу и эксплуатации



## Свидетельство о соответствии требованиям

Мы, фирма Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия **MP 204**, к которым относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Электромагнитная совместимость (89/336/ЕЭС).  
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/ЕЭС) [95].

Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60 335-1.

Соответствуют требованиям **ТУ 3432-007-59379130-2006**

и сертифицированы в системе ГОСТ Р

г. Истра, д. Лешково, 1 сентября 2006



---

Kjeld Schmidt Christensen  
Технический директор



АЯ 56

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Указания по технике безопасности**
  - 1.1 Общие положения
  - 1.2 Значение символов и надписей
  - 1.3 Квалификация и обучение персонала
  - 1.4 Опасности, возникающие при несоблюдении указаний по технике безопасности
  - 1.5 Работы, проводимые с учетом требований техники безопасности
  - 1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала
  - 1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, контрольных осмотров и монтажа
  - 1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей
  - 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации
- 2. Транспортировка**
- 3. Функциональные узлы и органы управления**
  - 3.1 Схема гидрооборудования
  - 3.2 Control MP204
  - 3.3 Функциональные узлы MP204
- 4. Технические данные**
- 5. Общие сведения**
  - 5.1 Указания к руководству по монтажу и эксплуатации
  - 5.2 Применение в соответствии с назначением
- 6. Характеристики/функционирование/органы управления**
  - 6.1 Control MP204
- 7. Установка и монтаж**
  - 7.1 Установка на месте эксплуатации
  - 7.2 Подключение электрооборудования
- 8. Ввод в эксплуатацию/снятие с эксплуатации**
  - 8.1 Мероприятия, выполняемые перед первоначальным вводом в эксплуатацию
    - 8.1.1 Ввод насоса в эксплуатацию
    - 8.1.2 Первоначальный ввод в эксплуатацию
  - 8.2 Снятие с эксплуатации
- 9. Установка параметров/регулировка**
  - 9.1 Control MP204
- 10. Техническое обслуживание**
- 11. Сервис/запасные узлы и детали/принадлежности**
- 12. Сопроводительная документация**
- 13. Перечень возможных неисправностей**
- 14. Утилизация отходов**
- 15. Гарантии изготовителя**
- 16. Предприятие-изготовитель**

## 1. Указания по технике безопасности

### 1.1 Общие положения

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 слесарем-сборщиком, соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство по монтажу и эксплуатации 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



Внимание

Указание

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

### 1.3 Квалификация и обучение персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет 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 Опасности, возникающие при несоблюдении указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может стать причиной возникновения угрозы, как для людей, так и для состояния окружающей среды и самой установки. Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к потере права на возмещение соответствующего ущерба.

В отдельных случаях это несоблюдение может стать причиной таких, например, угрожающих ситуаций, как:

- отказ при выполнении важных функций установки;
- отказ от предписанных методов технического обслуживания и поддержания исправности;
- угроза людям вследствие электрического и механического воздействия.

### 1.5 Работы, проводимые с учетом требований техники безопасности

Кроме приводимых в этом Руководстве указаний по технике безопасности необходимо соблюдать действующие национальные положения, нормы и правила по предупреждению несчастных случаев, а при необходимости также и предписания по проведению различных работ по эксплуатации и технике безопасности, принятые на фирме, эксплуатирующей установку.

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

- Обслуживание шкафа управления насосами должно производиться в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок», «Правилами техники

безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

- Подключение и ремонт шкафа управления насосами должны производиться только после отключения его от сети внешним выключателем.
- Персонал, допущенный к обслуживанию шкафа управления насосами, должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.
- Осмотр и ремонт установки проводить в соответствии с требованиями правил техники безопасности.

Более подробно смотрите предписания местных энергоснабжающих организаций.

### **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 производиться обязательно при неработающем оборудовании. Должен обязательно соблюдаться порядок 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 разрешается выполнять только по договоренности с предприятием-изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию предприятием-изготовителем комплектующие обеспечивают надежность эксплуатации. Самостоятельное переоборудование без согласования с предприятием-изготовителем, а также применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести гарантийные обязательства за возникшие в результате этого последствия.

### **1.9 Недопустимые режимы эксплуатации**

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения его в соответствии с функциональным назначением. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

## **2. Транспортировка**

Транспортировка оборудования осуществляется в предназначенной для этих целей упаковке.

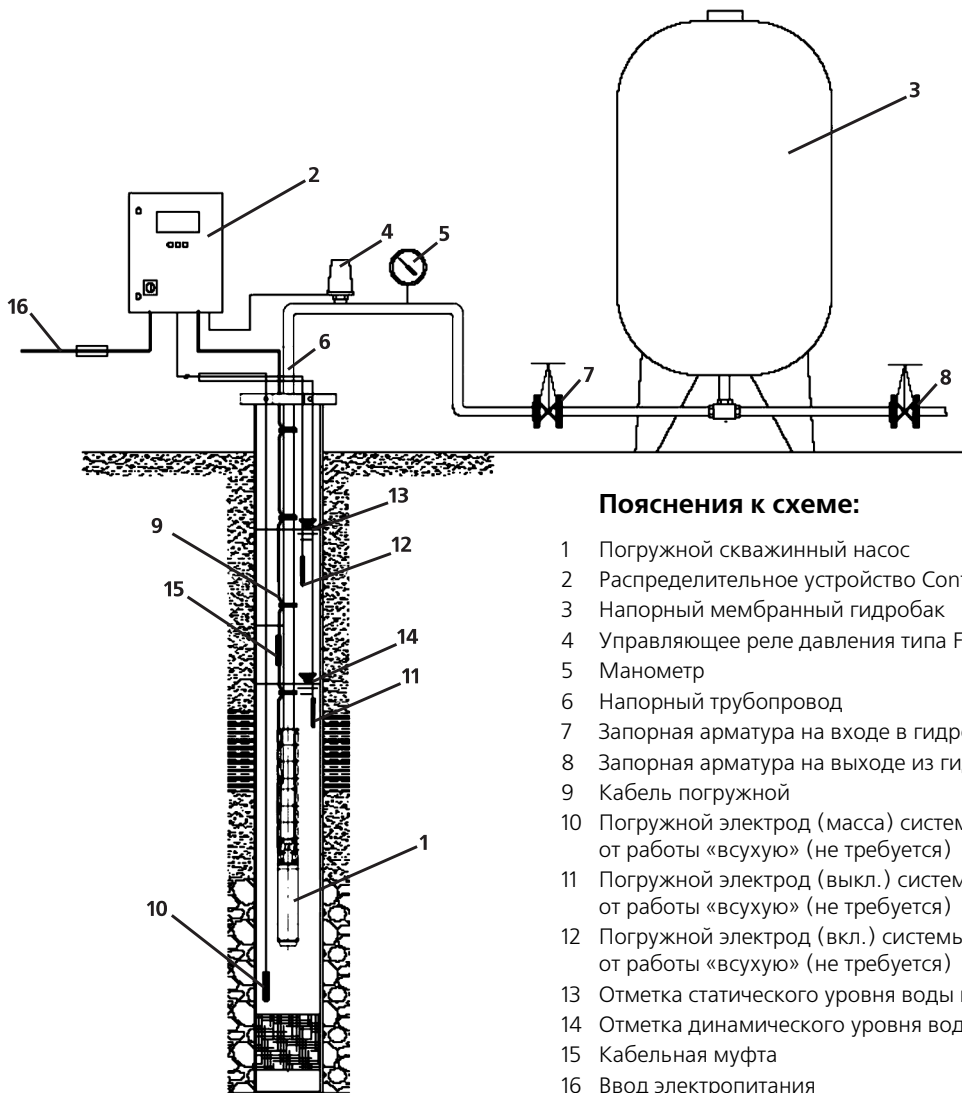
### **Требования экологии**



***Транспортировать оборудование без упаковки нельзя. Просим Вас соблюдать при этом требования экологии и удалять или утилизировать применяемые упаковочные материалы согласно предписаниям.***

### 3. Функциональные узлы и органы управления

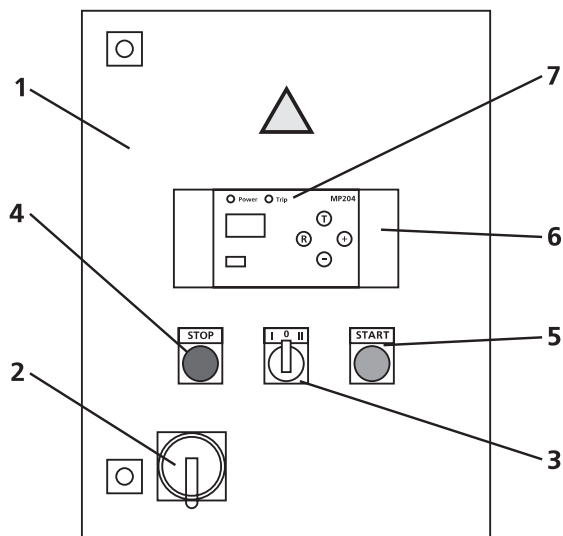
#### 3.1 Схема гидрооборудования



#### Пояснения к схеме:

- 1 Погружной скважинный насос
- 2 Распределительное устройство Control MP204
- 3 Напорный мембранный гидробак
- 4 Управляющее реле давления типа FF4-...
- 5 Манометр
- 6 Напорный трубопровод
- 7 Запорная арматура на входе в гидробак
- 8 Запорная арматура на выходе из гидробака
- 9 Кабель погружной
- 10 Погружной электрод (масса) системы защиты от работы «всухую» (не требуется)
- 11 Погружной электрод (выкл.) системы защиты от работы «всухую» (не требуется)
- 12 Погружной электрод (вкл.) системы защиты от работы «всухую» (не требуется)
- 13 Отметка статического уровня воды в скважине
- 14 Отметка динамического уровня воды в скважине
- 15 Кабельная муфта
- 16 Ввод электропитания

#### 3.2 Control MP204



#### Описание:

- 1 - Шкаф управления насосами с блоком электронной защиты двигателя MP204
- 2 - Линейный выключатель Q01
- 3 - Трехпозиционный переключатель S01 «Автомат-0-Ручное»
- 4 - Кнопка с подсветкой S1/HR1 СТОП/АВАРИЯ
- 5 - Кнопка с подсветкой S2/HG1 СТАРТ/РАБОТА
- 6 - Откидное окошко для доступа к передней панели MP204
- 7 - Панель блока MP204

### 3.3 Функциональные узлы MP 204

Смотрите Руководство по монтажу и эксплуатации на функциональные узлы устройства комплексной защиты электродвигателя на блок MP 204.

### 4. Технические данные

#### Комплектное устройство распределения Control MP204

Шкаф управления насосами с блоком электронной защиты двигателя MP204:

- листовая сталь;
- цвет RAL 7032.

Эксплуатационное напряжение:

- 400 В/Н/РЕ/50 Гц.

Номинальная мощность электродвигателя:

- см. однолинейную схему.

Номинальный ток электродвигателя:

- см. однолинейную схему.

Защита электродвигателя:

- полная электронная;
- защита MP204.

Схема включения:

- прямое включение 0,37 - 110 кВт;
- звезда/треугольник 5,5 - 110 кВт.

Диапазон рабочих температур:

- 0 - 40°C.

Диапазон температуры хранения:

- 0 - 70°C.

Класс защиты:

- IP54.

Климатическое исполнение:

- УХЛ4.

Control	x	-x	x	x	-x	x
Обозн. серии изд.						
Вид устройства управления и/или электронной защиты: MP204						
Тип подключаемых электроприборов насосов: S-без частотных преоб.						
Кол-во и мощность подключаемых насосов						
Способ пуска: SD- "звезда-треугольник" DOL-прямой пуск SS-плавный пуск						
Тип конструктивного исполн.: I - напольное II - навесное						
Климатическое исполнение: УХЛ4						

### 5. Общие сведения

#### 5.1 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, возникшие в процессе эксплуатации, причиной которых стало несоблюдение данного Руководства по монтажу и эксплуатации.

Особенно внимательно надлежит выполнять требования раздела «Указания по технике безопасности». Лишь зная требования по монтажу и эксплуатации можно избежать ошибок и обеспечить исправную эксплуатацию оборудования.

#### 5.2 Применение в соответствии с назначением. Область применения.

Шкаф управления насосами с блоком электронной защиты двигателя MP204 служит для управления и контроля погружными скважинными насосами типового ряда SP, а также может быть применен для насосов следующих типовых рядов BM, BMB, CR, TP, NB, NK после предварительного согласования со специалистами компании GRUNDFOS.

**Любое использование оборудования, выходящее за указанные рамки, расценивается как применение не по назначению.**



**Если в результате этого возникает ущерб, компания GRUNDFOS не несет за это ответственности. При этом весь риск переходит на потребителя!**

### 6. Характеристики/ функционирование/ органы управления

#### 6.1 Control MP204

Основное исполнение шкафа управления насосами включает в себя следующую коммутационную и контрольно-измерительную аппаратуру:

- линейный выключатель Q01 подключает и отключает шкаф управления насосами от сети;
- трехпозиционный переключатель S01 служит для выбора режима эксплуатации «Автомат-0-Ручное»;
- кнопки с подсветкой S2/HG1 и S1/HR1, соответственно СТАРТ и СТОП предназначены для запуска/остановки электродвигателя в ручном режиме.

#### **Положение «0»:**

- световая сигнализация не горит, насос выключен.

#### **Положение «Автомат»:**

- световая сигнализация индицируется кнопкой с подсветкой S2/HG1, насос включается/выключается внешним управляющим реле.

#### **Положение «Ручное»: Световая сигнализация**

- индицируется кнопкой с подсветкой S2/HG1, насос включается/выключается с помощью кнопок СТАРТ и СТОП.

#### **Пуск насоса в зависимости от водопотребления:**

С помощью внешнего реле давления в напорной линии и при использовании шкафа управления насосами можно реализовать автоматическое управление включением и выключением насоса (см. схему на стр. 6). При нагнетании воды в открытый резервуар, как альтернативное исполнение может применяться схема управления по уровню воды в резервуаре с помощью внешнего реле уровня или поплавкового выключателя. Если на клеммах X2: 9 и 10 установлена перемычка, то насос постоянно остается включенным в автоматическом режиме. Остановка насоса в автоматическом режиме осуществляется с помощью многопозиционного переключателя S01 переключением в положение «0».

#### **Аварийная сигнализация:**

Неисправность индицируется кнопкой с подсветкой S1/HR1. После устранения неисправности для квитирования сигнала необходимо нажать кнопку «R» на устройстве MP204. Также предусмотрен

автоматический сброс сигнала неисправности по истечении установленного времени (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации на устройство MP204).

Устройство комплексной защиты электродвигателя MP204 обеспечивает контроль состояния следующих параметров:

- перегрузки/недогрузки (работа «всухую»);
- падения напряжения/перенапряжения;
- асимметрии тока;
- отсутствия фазы;
- чередования фаз;
- сопротивления изоляции;
- состояния датчиков РТС/реле температуры, Pt100/1000, Tempcon;
- количества пусков электродвигателя в течение часа и 24 часов;
- повышенное/пониженное значение  $\cos \varphi$ ;
- емкости пускового и рабочего конденсаторов (для однофазной системы);
- гармонических искажений;
- связи с сетью.

Также возможно считывание и запись актуальных параметров в режиме «функция обучения».

Порядок настройки и программирования, работы с оборудованием, а также обнаружения и устранения неисправностей смотрите в отдельном руководстве по монтажу и эксплуатации на MP204.

## **7. Установка и монтаж**

### **7.1 Установка на месте эксплуатации**

Устройство Control MP204 поставляется с завода-изготовителя полностью готовым к подключению. Необходимо произвести настройку устройства комплексной защиты MP204 согласно электрическим параметрам подключаемого электродвигателя (см. инструкцию на MP204 и фирменную табличку электродвигателя).

Чтобы иметь свободный доступ к оборудованию и к его узлам, необходимо



предусмотреть достаточно места.

## 7.2 Подключение электрооборудования

Необходимо следить за тем, чтобы параметры электрооборудования, указанные на фирменной табличке, совпадали с параметрами имеющейся сети электропитания.

Подключение должно выполняться согласно прилагаемой однолинейной схеме (см. приложение 1).

## 8. Ввод в эксплуатацию/ снятие с эксплуатации

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

Описанные далее работы предусматривают, что шкаф управления насосами Control MP204 уже прочно установлен на месте эксплуатации, а также что напорный трубопровод и кабель электродвигателя надежно соединены с насосом.

***Перед вводом оборудования в эксплуатацию необходимо произвести затяжку всех электрических соединений, в том числе на внешних управляющих реле, проверить целостность узлов, аппаратов, изоляции электрических цепей.***

Указание

#### 8.1.1 Ввод насоса в эксплуатацию

Подробную информацию см. в Руководстве по монтажу и эксплуатации на соответствующий насос.

#### 8.1.2 Первоначальный ввод в эксплуатацию

См. схему на стр. 6

- Подключить питание от электросети.
- Перед включением оборудования полностью открыть запорную арматуру 7 в напорной линии насоса. Насос должен быть полностью погружен в воду.
- Установить трехпозиционный переключатель S01 в положение «0». Включить оборудование с помощью линейного выключателя Q01. Произвести настройку контроллера MP204

(см. инструкцию на MP204) согласно параметрам электродвигателя.

- Медленно полностью открыть запорную арматуру 8 на выходе из мембранного бака. Установить трехпозиционный переключатель S01 в положение «Автомат».
- Открыть запорную арматуру в точке водоразбора: насос включится.
- Проверить направление вращения электродвигателя (см. инструкцию на MP204); если необходимо, поменять местами подключение фаз двигателя.
- Закрыть запорную арматуру в точке водоразбора: насос выключится. Проверить соответствие моментов включения и выключения требуемым значениям и, если необходимо, отрегулировать их с помощью внешнего управляющего реле.

После того как шкаф управления насосами Control MP204 соответствующим образом установлен и включен, все дальнейшие операции выполняются автоматически: оборудование включается или выключается в соответствии с уровнем водопотребления (дальнейшую информацию смотрите в руководстве по монтажу и эксплуатации устройства комплексной защиты MP204).

### 8.2 Снятие с эксплуатации

Выключить шкаф управления насосами Control MP204 с помощью линейного выключателя Q01. Закрыть запорную арматуру и заблокировать оборудование от несанкционированного повторного включения.

## 9. Установка параметров/ регулировка

### 9.1 Control MP204

Смотрите Руководство по монтажу и эксплуатации устройства комплексной защиты электродвигателя MP204.

Все внешние управляющие реле должны настраиваться на месте в соответствии с конкретными данными условий эксплуатации и в соответствии с оригинальной инструкцией по монтажу и эксплуатации на данные устройства.

## 10. Техническое обслуживание

***Перед тем, как приступить к работам по техническому обслуживанию, необходимо в обязательном порядке полностью отключить напряжение питания и заблокировать оборудование от повторного включения. Вводные клеммы остаются под напряжением даже после того, как шкаф управления насосом был отключен от сети линейным выключателем Q01!***



Чтобы обеспечить надежную и безаварийную работу шкафа управления, компания GRUNDFOS рекомендует проведение следующих мероприятий:

Выполнять проверку настроек блока электронной защиты электродвигателя MP204 не реже одного раза в год. Регулярно подтягивать все зажимы электрических соединений и внешних управляющих реле. Точно периодичность проверок должна устанавливаться эксплуатирующей организацией в зависимости от условий эксплуатации и окружающей среды.

Шкаф управления насосами Control MP204 не требует технического обслуживания. Однако регулярная проверка состояния оборудования обеспечит максимальный срок его службы. Для этого компания GRUNDFOS рекомендует Вам заключить соответствующий договор о проведении проверок и технических осмотров с сервисными центрами GRUNDFOS. Остальную информацию смотрите в инструкции по монтажу и эксплуатации насосов SP.

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

Настоящим компания GRUNDFOS заявляет, что не будет проводить проверку и испытания, а также не будет допускать к эксплуатации любые запасные узлы, детали и принадлежности, не

поставляемые-фирмой производителем. Монтаж и/или применение этих изделий может при определенных обстоятельствах отрицательно сказаться на предусмотренных конструкцией характеристиках оборудования и привести их к изменениям в худшую сторону или выходу из строя оборудования.

Компания GRUNDFOS не несет никакой ответственности и гарантийных обязательств в связи с ущербом, причиненным потребителю вследствие применения им запасных узлов, деталей и принадлежностей, не производимых компанией GRUNDFOS.

Неисправности, которые потребитель не в силах устранить самостоятельно, должны устраняться только специалистами сервисных центров компании GRUNDFOS или специализированными фирмами, имеющими разрешение на проведение данных работ.

В случае возникновения неисправностей просим Вас предоставлять их подробное описание. Это поможет специалистам сервисных центров лучше подготовиться и взять с собой необходимые запасные части и оборудование для диагностики.

Технические параметры и номера продуктов оборудования просим Вас брать с фирменной таблички.

### 12. Сопроводительная документация

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

- Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации соответствующего насоса;
- Руководство по монтажу и эксплуатации устройства комплексной защиты электродвигателя MP204;
- Инструкция по монтажу и эксплуатации внешнего управляющего реле (реле давления, реле уровня, поплавковый выключатель и т. п.);
- Схема электрическая однолинейная;
- Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации на Шкаф управления насосами Control MP204.

### 13. Перечень возможных неисправностей

Неисправность	Возможные причины	Устранение неисправностей
Насос после включения не работает	<p>Нет подачи напряжения питания</p> <p>Сработали автоматические выключатели или автомат защиты электродвигателя</p> <p>Поврежден коммутационный контакт контактора</p> <p>Не достигнуто значение включения, установленное во внешнем управляющем реле, дефект реле</p> <p>Повреждены кабельные соединения</p> <p>Поврежден электродвигатель</p> <p>На контроллере высветился код ошибки</p>	<p>Проверить наличие напряжения</p> <p>Проверить состояние автоматических выключателей и/или автомата защиты</p> <p>Проверить работоспособность контактора</p> <p>Проверить внешнее управляющее реле и установленные значения</p> <p>Проверить кабель</p> <p>Проверить электродвигатель</p> <p>Проверить тип ошибки (см. Руководство по монтажу и эксплуатации на MP204) и изменить настройки параметров</p>
Насос работает постоянно и не отключается	<p>Не достигается давление отключения или не работает управляющее реле контроля уровня</p> <p>Дефект управляющего реле (контакта)</p> <p>Повреждена система управления</p>	<p>Проверить значения срабатывания на управляющем реле</p> <p>Проверить управляющее реле и систему управления</p>
Устройство комплексной защиты электродвигателя MP204 подает сигнал неисправности	<p>Подробную информацию смотрите в Руководстве по монтажу и эксплуатации устройства комплексной защиты электродвигателя MP204</p>	

### 14. Утилизация отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с требованиями экологии:

1. Используйте общественные или частные службы сбора мусора.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, свяжитесь с ближайшим филиалом или Сервисным центром Grundfos (не применимо для России).

### 15. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон.

Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

#### Условия подачи рекламаций:

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

#### 16. Предприятие-изготовитель

##### ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский район, д. Лешково, д.188

#### По всем вопросам просим обращаться:

##### ООО «Грундфос»

109544, г. Москва, ул. Школьная, 39  
 Телефон +7 (495) 737 30 00  
 Факс +7 (495) 737 75 36

96640343 09.06	RU
Взамен:	