

## 1. Введение

**Монтаж и ввод в эксплуатацию проводится только квалифицированным персоналом!**

### 1.1 Назначение

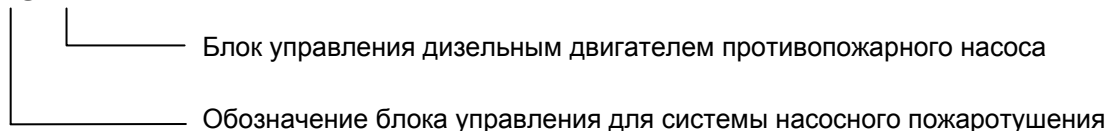
Эти инструкции описывают блок управления для автоматического и ручного управления дизельными двигателями противопожарных насосов.

Насос работает автоматически в сочетании с реле давления, от ручного управления с использованием кнопок на фронтальной двери блока управления или управляется дистанционно с использованием соответствующих пультов/блоков управления (замыкающих контактов).

### 1.2 Обозначения

Например:

**FFS-D**



## 2. Безопасность

Эти инструкции содержат основные указания, которые необходимо соблюдать при монтаже и эксплуатации. Необходимо, чтобы эти инструкции были прочитаны и поняты монтажником и компетентным оператором до монтажа и ввода в эксплуатацию. Основные требования безопасности находятся не только в пункте «Безопасность», но специальные требования безопасности включены и в нижерасположенные подпункты.

### 2.1 Квалификация персонала

Персонал, устанавливающий насос, должен иметь соответствующую квалификацию при выполнении этой работы.

### 2.2 Опасности, если требования безопасности не соблюдаются

Несоблюдение требований безопасности может подвергнуть опасности людей и установку. Несоблюдение требований безопасности лишает Вас права на любые требования по компенсации. Несоблюдение этих требований может, например, привести к следующим негативным последствиям:

- отказу важных функций установки,
- поражению людей электрическими и механическими воздействиями.

### 2.3 Инструкции по безопасности для оператора

Инструкции на рабочих местах должны соблюдаться для предотвращения несчастных случаев. Поражения электрическим током должны быть предотвращены. Указания VDE (Немецкой ассоциации инженеров-электриков) и национальной/местной компании энергоснабжения, а также ПУЭ должны соблюдаться.

### 2.4 Инструкции по безопасности при надзоре и монтаже

Оператор должен гарантировать, что вся работа по надзору и монтажу выполнена утвержденным и квалифицированным штатом специалистов, которые подробно изучили действующие инструкции. Любая работа на блоке управления/установке может выполняться только тогда, когда она полностью остановлена и обесточена!

### 2.5. Неразрешенные модификации и изготовление запасных частей

Изменения в блоке управления/установке могут быть выполнены только с согласия Изготовителя. Использование оригинальных запасных частей и принадлежностей, разрешенных Изготовителем, гарантирует безопасность. Использование любых других запасных частей делает необоснованными требования, предъявляемые к Изготовителю, при любых последствиях.

## 2.6 Неправильные режимы эксплуатации

Безопасность эксплуатации блока управления гарантируется только тогда, когда он используется согласно пункту 1 действующей инструкции. Параметры установки не должны выходить за допустимые пределы значений, указанных в каталоге/листе данных ни при каких обстоятельствах.

## 3. Транспортировка и хранение

### Внимание

Блок управления должен быть защищен от влажности и механического повреждения. Он не должен подвергаться воздействию температур ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  и выше  $+50^{\circ}\text{C}$ .

## 4. Описание системы управления

### 4.1 Описание системы управления

Блок управления предназначен для контроля работы/управления дизельного двигателя и автоматического зарядного устройства для зарядки батарей. Система имеет несколько вспомогательных устройств для дополнительных функций, например: блок логического управления дизельным двигателем и цифровые тахометры. Блок управления сконструирован таким образом, чтобы установка была готова для работы в автоматическом режиме все время. Ручное/аварийное управление также всегда возможно. В автоматическом режиме блок управления работает от сигналов, поступающих от реле давления или дистанционных систем управления. Блок управления имеет ручную/аварийную кнопку запуска на передней панели, которая может быть использована при неисправности в самом блоке или для ручного запуска.

Запущенный автоматически или вручную дизельный двигатель может быть остановлен только вручную с помощью рычага останова (выключения) на двигателе. Автоматическое выключение двигателя невозможно.

### 4.2 Компоненты системы управления (см. схему)

Компоненты	Описание
<b>Вольтметр</b>	Используется для контроля батареи запуска и/или напряжения зарядного устройства
<b>Амперметр</b>	Используется для контроля тока зарядного устройства.
<b>Выключатель</b>	Используется для включения зарядного устройства. Положение этого выключателя в «OFF» не оказывает влияния на блок управления, если батарея запуска заряжена.
<b>Зарядное устройство батареи</b>	Используется для начальной или дополнительной зарядки батареи. Зарядное устройство имеет встроенную функцию ограничения тока, которая позволяет заряжать даже полностью разряженные батареи. Оно также имеет схему защиты выхода от короткого замыкания, которая повышает его надежность.
<b>Блок логического управления дизельным двигателем</b>	Использует две основные функции: 1. Отслеживает давление в основной системе пожаротушения с помощью реле давления и подает периодический стартовый сигнал (приблизительно 3 секунды ON/Зажигание и 5 секунд OFF/Выкл.) для блока контроля и управления пока дизельный двигатель не запустится и заработает. 2. Вырабатывает сигналы Аварии (NC) и работы двигателя (NO) для системы диспетчеризации. Сигнал работы двигателя подается только тогда, когда двигатель работает на полной скорости. Звуковой сигнал Аварии подается только тогда, когда давление в основной системе пожаротушения низкое или один из дизельных двигателей неисправен (низкое давление масла, высокая температура двигателя или низкий уровень топлива).
<b>Блок контроля и управления дизельным двигателем</b>	1. С помощью выключателя источника питания (Power) на передней панели блока управления контроллер можно включить (ON) или выключить (OFF). 2. При включенном (ON) положении выключателя источника питания возможен ручной запуск двигателя при нажатии кнопки START на передней панели. 3. При работе двигателя на передней панели загорается зеленый LED-индикатор. 4. При отказах двигателя на передней панели загорается один из трех LED-индикаторов: низкое давление масла - красный (RED); высокая температура двигателя - красный (RED); низкий уровень топлива - желтый (Yellow).
<b>Оптрон</b>	Используется для преобразования AC сигнала (числа оборотов двигателя) генератора переменного тока в виде цифрового сигнала для передачи тахометру.
<b>Цифровой тахометр</b>	Показывает фактическую скорость дизельного двигателя в оборотах в минуту.

### 4.3 Режимы работы блока управления

#### Автоматический режим

Когда выключатель источника питания POWER на передней дверце блока управления находится в положении ON, блок управления работает в автоматическом режиме и остается в этом режиме до тех пор, пока батарея запуска остается заряженной. Для предотвращения разрядки батареи, линия электропитания должна быть соединена с блоком управления, и выключатель на блоке управления должен быть в положении ON.

Если блок управления выведен из автоматического режима (для поиска неисправностей или для профилактического осмотра), то запустить двигатель через блок управления невозможно. В автоматическом режиме работы:

- Блок управления пытается запустить двигатель благодаря замыканию контактов, присоединенных к клеммам 9 и 10. Если двигатель запустился и набрал обороты, то блок управления прекращает подачу сигналов запуска двигателю. Если двигатель не запустился с первого раза или работает на низких оборотах, которые не могут быть приняты за сигнал работы, то блок управления осуществляет периодические попытки запуска двигателя до тех пор, пока контакты реле давления замкнуты.
- Если двигатель работает на низких оборотах и контакты реле давления замкнуты, блок управления может не распознать работу двигателя и периодически посылает сигналы запуска двигателю. Это может нанести серьезный вред двигателю.

#### **Внимание**

**Чтобы предохранить двигатель от таких повреждений, всегда оставляют топливный рычаг на двигателе в положении максимального числа оборотов.**

#### Ручной режим

Для целей тестирования или в случае отказа блока управления насос можно запустить в ручном режиме при нажатии кнопки START на передней двери блока, только при полностью заряженной батарее. Для этого необходимо, чтобы выключатель источника питания POWER находился в положении Вкл. (ON).

#### Остановка двигателя

Дизельный двигатель может быть остановлен только при помощи рычага остановки (STOP) на двигателе. Если двигатель необходимо остановить, при активном реле давления, то выключатель источника питания POWER необходимо установить в положение Выкл. (OFF) до остановки двигателя, в противном случае сразу после остановки двигателя блок управления непрерывно будет пытаться запустить его снова.

### 4.4 Условия аварийной сигнализации

Когда звуковая сигнализация присутствует, НЗК (NC) контакты, присоединенные к клеммам №№13 и14, размыкаются для сообщения о наличии сигнала аварии. Аварийный сигнал появляется в следующих случаях:

- Всякий раз, когда сигнал запуска (STARTING CALL) получен от реле давления или внешних контактов запуска.
- Когда двигатель имеет одну или более следующих неисправностей:
  - Низкое давление масла
  - Высокая температура двигателя
  - Низкий уровень топлива в баке.

## 5. Монтаж/сборка

### 5.1 Монтаж

Монтаж блока управления осуществляется четырьмя винтами Ø 6 мм.

### 5.2 Подключения к электросети

Подключения к блоку управления должны быть выполнены в соответствии с местными инструкциями по электроснабжению. Кабель, соединяющий батарею запуска и блок управления, должен быть как можно короче, и поперечное сечение кабеля не должно быть менее 4 мм<sup>2</sup>. Если возможно, используйте кабели производителя, поставляемые вместе с дизельным двигателем. Для других присоединений к блоку управления могут быть использованы кабели поперечным сечением 1,5 мм<sup>2</sup>. Заземление блока управления необходимо выполнить в соответствии с местными инструкциями по электроснабжению.

#### **Внимание**

**Не подводить никакого электрического напряжения к внешним контактам клемм!**

## **6. Ввод в эксплуатацию**

Как только все подключения к электросети закончены, должны быть проведены следующие проверки:

- Подсоединение силового кабеля.
- Характеристики системы электроснабжения на соответствие данному блоку управления.
- Присоединения к дизельному двигателю.
- Напряжение батареи на соответствие блоку управления и дизельному двигателю.
- Готовность двигателя на ввод в эксплуатацию, согласно инструкциям по вводу в эксплуатацию соответствующего двигателя.
- Зарядка аккумуляторной батареи запуска.

После выполнения всех вышеперечисленных проверок блок управления может быть приведен в действие и двигатель может быть запущен автоматически или вручную.

## **7. Обслуживание**

Панель управления должна быть чистой. В случае загрязнения блок управления должен быть очищен. Никакого другого обслуживания не требуется.

## **8. Неисправности, причины и их устранение**

Неисправность зарядного устройства не оказывает влияния на работу блока управления, если заряд батареи нормальной.

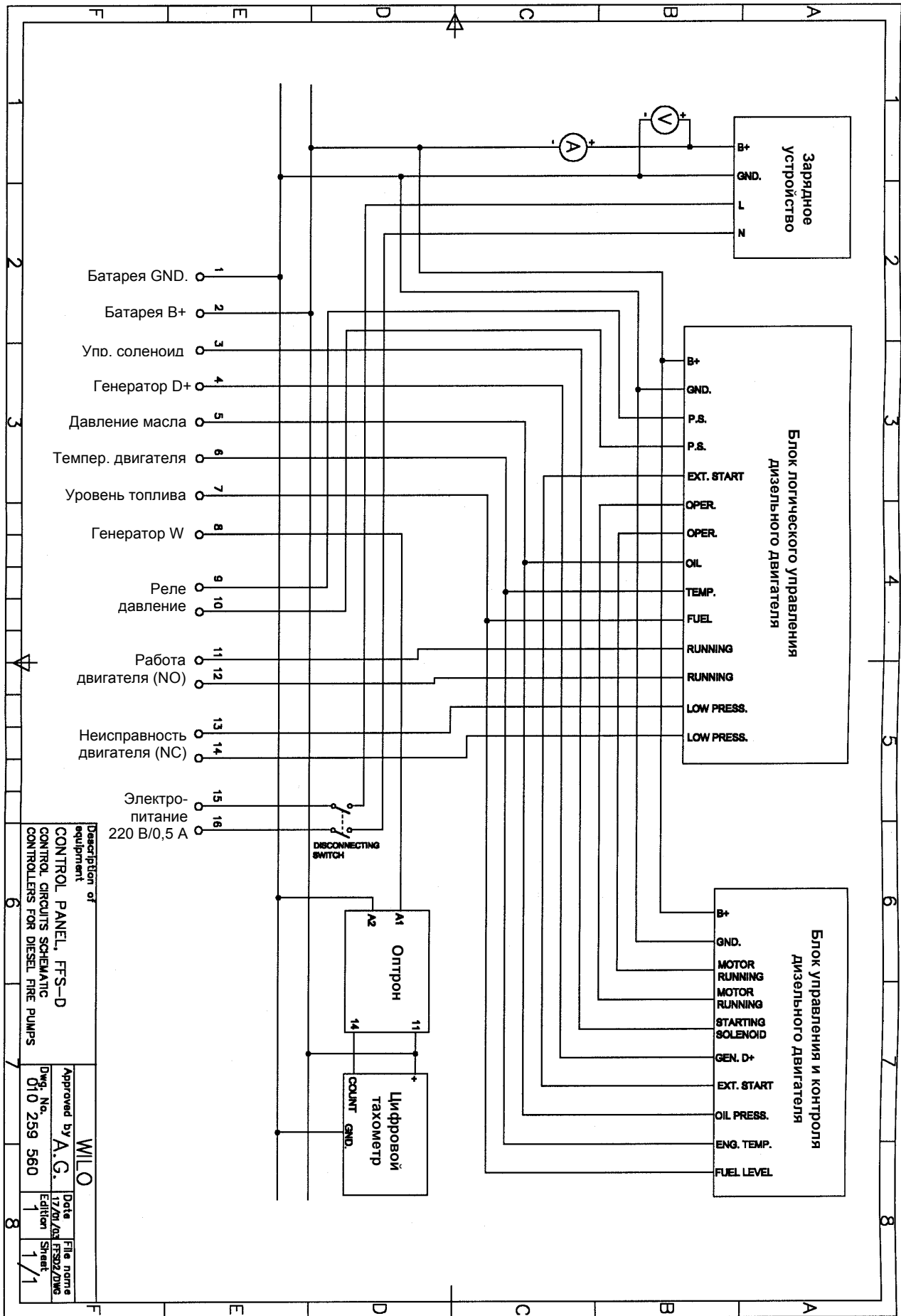
Неисправность оптрона, тахометра, амперметра или вольтметра не оказывает никакого влияния на работу блока управления кроме потери функций контроля.

Неисправность блока логического управления препятствует автоматическому включению блока управления. В этом случае возможно включение двигателя вручную.

Неисправность блока контроля и управления дизельным двигателем может или не может позволить осуществлять автоматическое и/или ручное управление блоком управления, в зависимости от характера неисправности.

Блок управления не имеет никаких дополнительных запасных частей. Если произошел сбой, пожалуйста, свяжитесь с Вашим дилером или ближайшим представителем сервисной службы Wilo для поиска неисправностей или ремонта.

# Инструкции по монтажу и эксплуатации блоков управления серии FFS-D для дизельных противопожарных насосов



Description of equipment:  
CONTROL PANEL, FFS-D  
CONTROL CIRCUITS SCHEMATIC  
CONTROLLERS FOR DIESEL FIRE PUMPS

Approved by A.G.  
DWG. No. 010 259 560

WILO

Date 17/01/04  
Edition 1

File name FFS/D/DWG  
Sheet 1/1