



**wilo**

## **ПАСПОРТ**

Прибор управления для систем пожаротушения

**SK-FFS / 2**

**(0,75 – 200 кВт)**

(2.0.3 – A)

**wilo**

## Технические характеристики

SK-FFS / 2																					
Наименование	SK-FFS / 2																				
Максимальная мощность подключаемых основных насосов, кВт	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18	22	30	37	55	63	75	90	110	132	160	200
	2,5	4	6	8	10	12	18	24	32	40	45	60	75	90	110	145	180	220	260	325	395
Максимальный номинальный ток подключаемых основных насосов, А	0,75 кВт (2,5 А)			1,5 кВт (4 А)			3 кВт (6,3 А)			4 кВт (9 А)											
Мощность и максимальный номинальный ток подключаемого насоса подпитки при стандартном исполнении*	0,75 кВт (2,5 А)			1,5 кВт (4 А)			3 кВт (6,3 А)			4 кВт (9 А)											
Максимальный ток нагрузки выхода АВР для внешних потребителей (при наличии)	5 А																				
Схема пуска	«прямой»																				
Рабочее напряжение питающей электросети	U пит. = ~3х(380+/-38) В, 50 Гц (L1,L2,L3 + N + PE)																				
Габаритные размеры, мм	600*600*210						760*760*210						1000*800*300		1000*1000*300		1400*1000*300				
Материал корпуса	Сталь																				
Степень защиты	IP 54																				
Температура эксплуатации	0 С° - +40 С°																				

\* Под заказ возможно изменение мощности насоса подпитки. Мощность и номинальный ток насосов указываются на наклейке с серийным номером прибора, расположенной на внутренней стороне двери.

SK-FFS/2-(0,75-200)

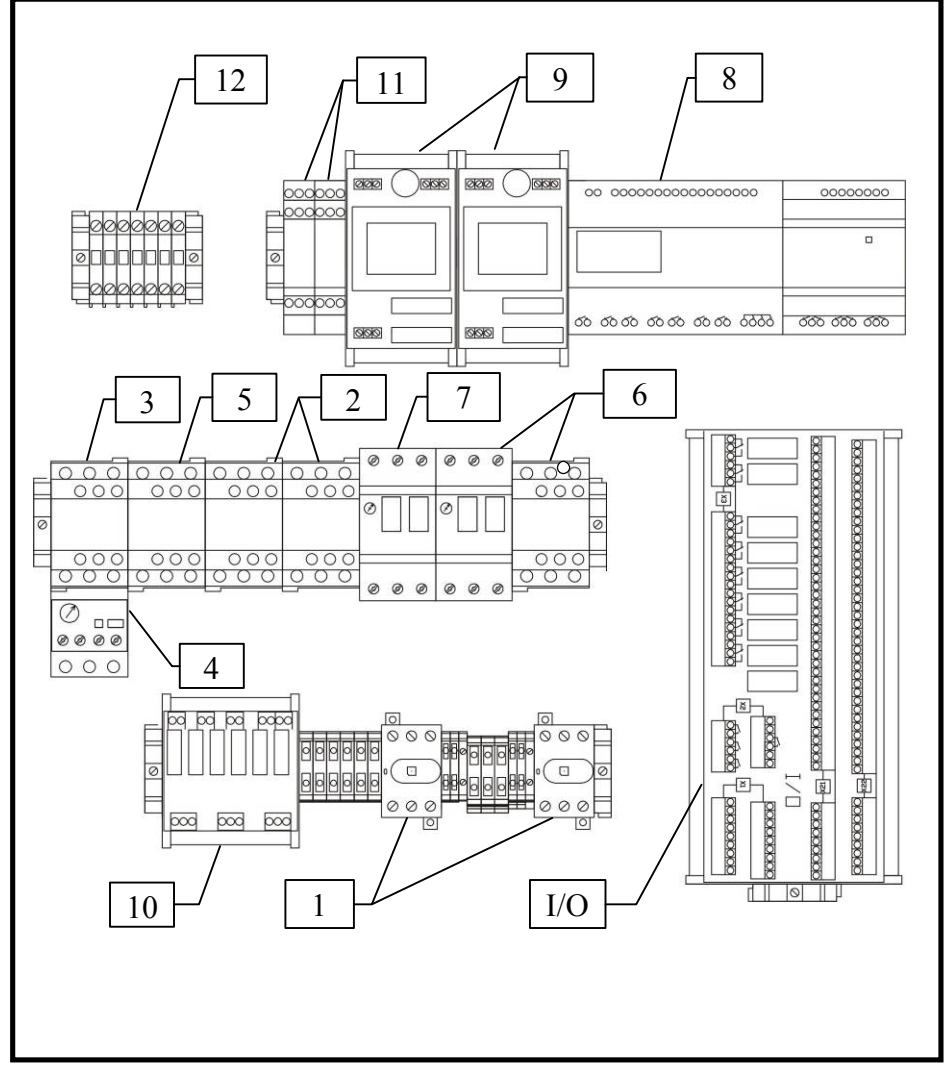


Рис.1-1 Внутренний вид прибора  
0,75 – 15 кВт

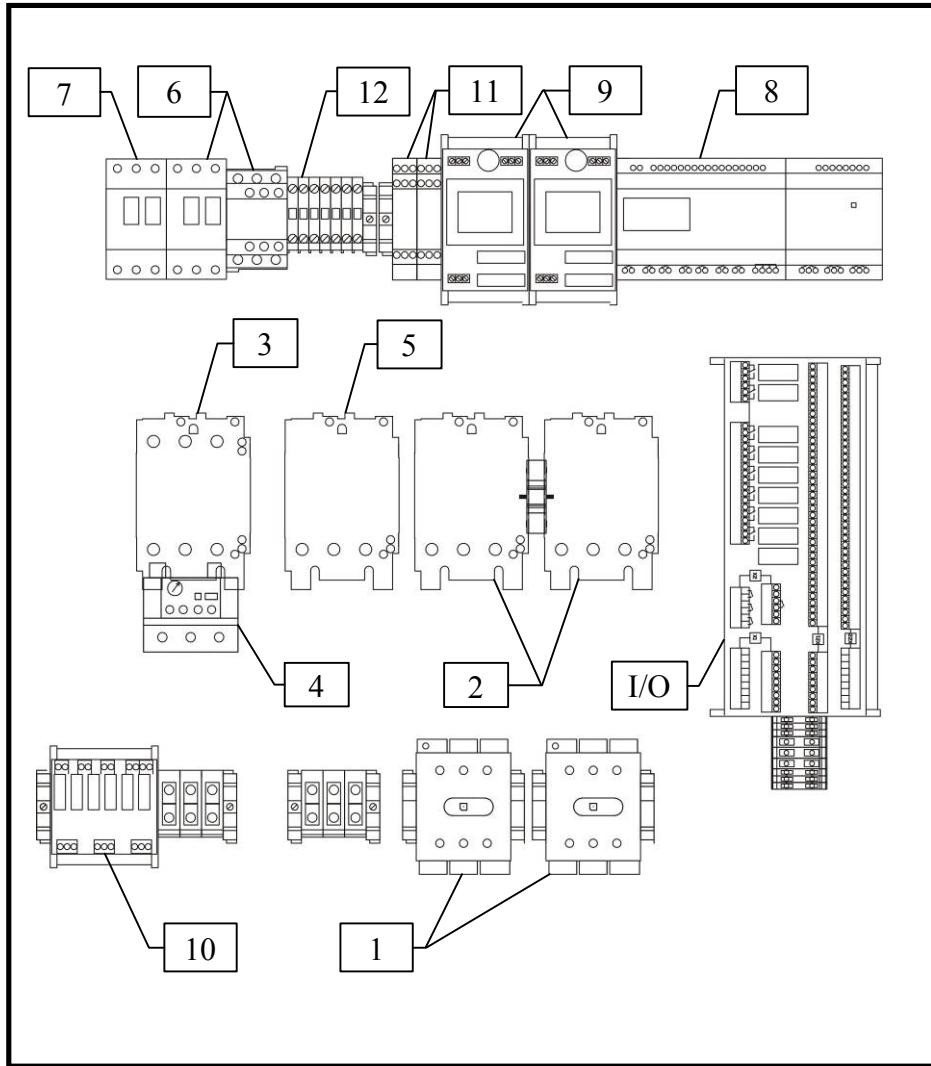


Рис.1-2 Внутренний вид прибора  
18 – 63 кВт

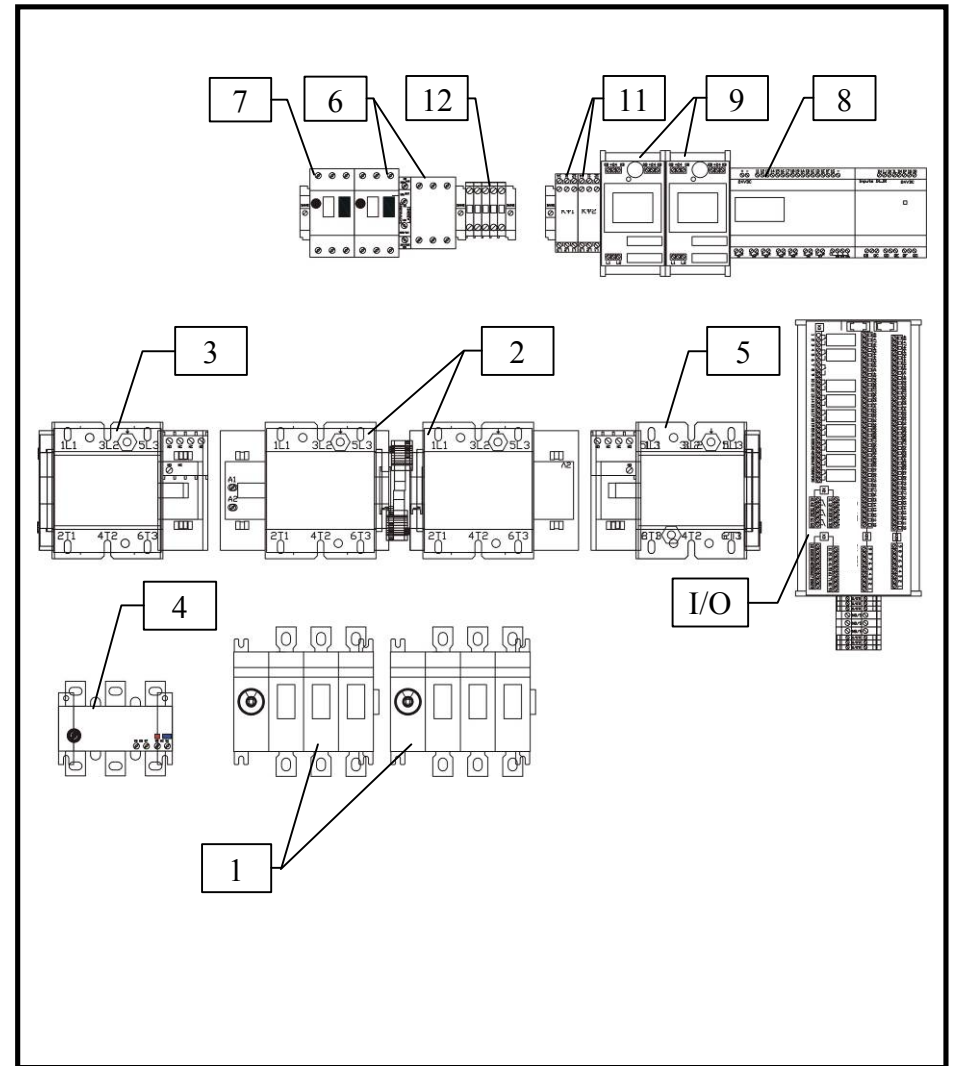


Рис.1-3 Внутренний вид прибора  
75 – 200 кВт

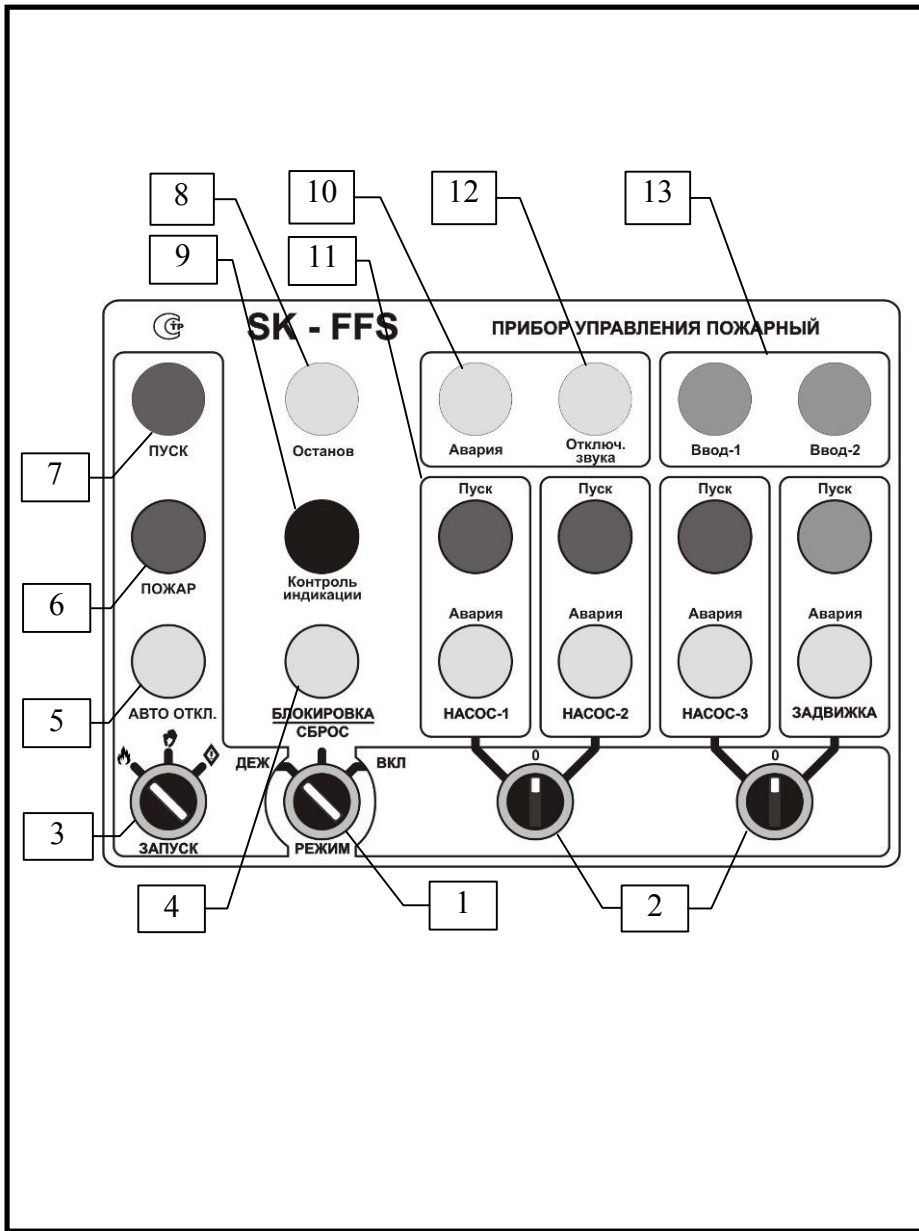


Рис.2 Внешний вид прибора

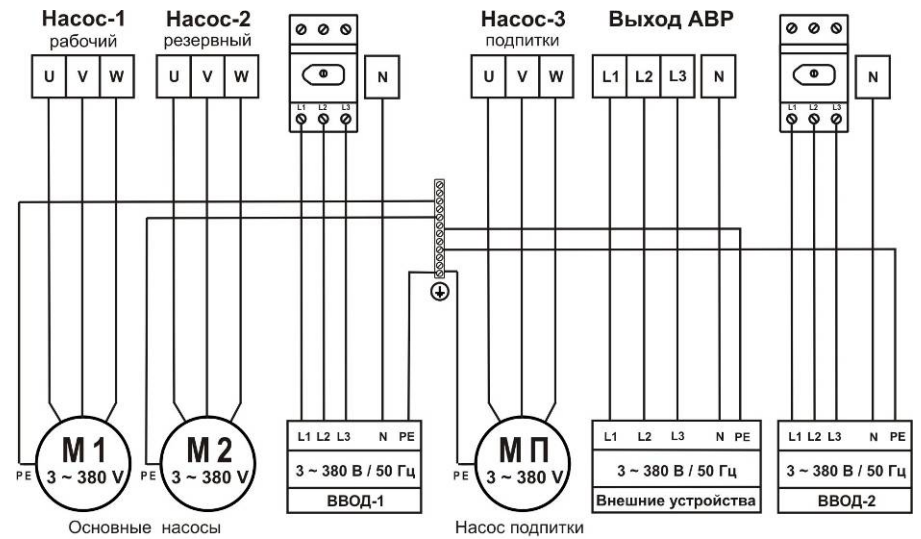


Рис.3 Схема подключения силовых цепей

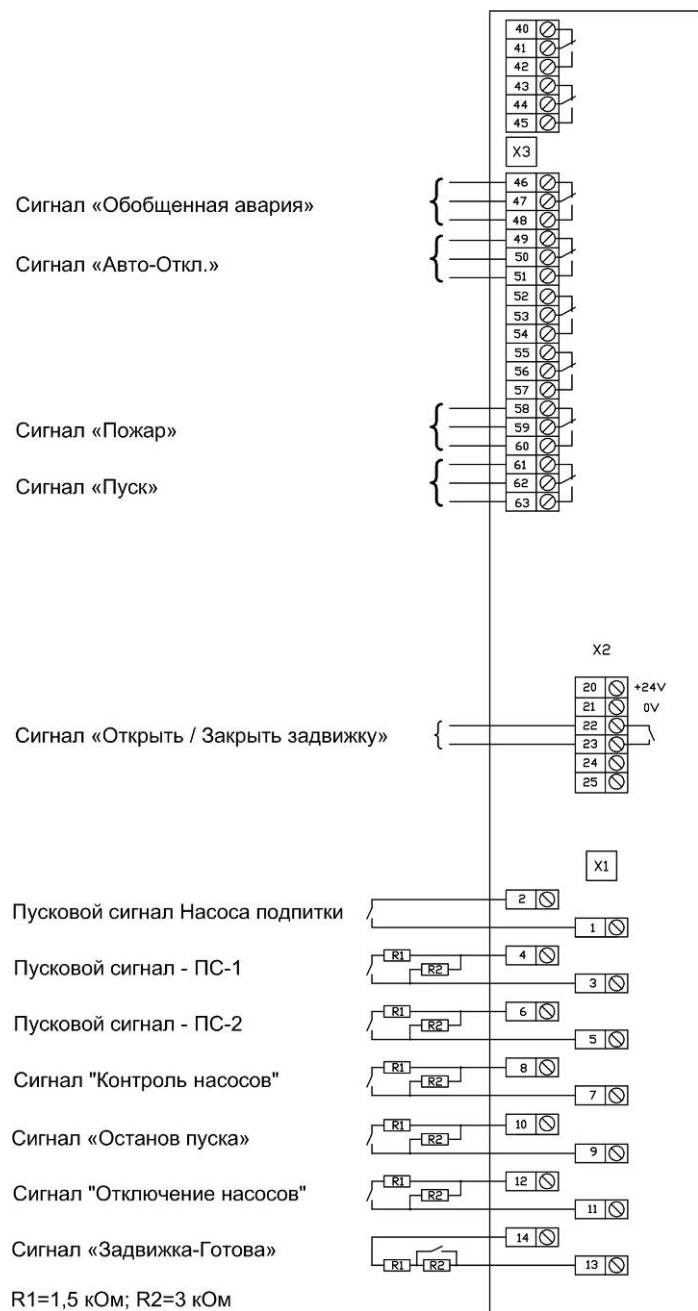


Рис.4 Схема подключения сигнальных цепей (X1, X2, X3)

## 1. Общие положения

Настоящий паспорт включает в себя инструкцию по монтажу, пуску и руководство по эксплуатации на прибор управления для систем пожаротушения SK-FFS (далее по тексту прибор) и соответствует программному обеспечению версии 2.0.3. Монтаж и ввод в эксплуатацию разрешается производить только квалифицированным специалистам!

Прибор управления SK-FFS предназначен для управления пожарными насосами и насосными станциями в составе дренажной или спринклерной системы водяного пожаротушения. Для управления задвижкой необходима дополнительная комплектация – блок управления задвижкой SK-FFS/v. Допускается использование других блоков управления задвижками, имеющих разрешение к применению в соответствии с действующими нормативными документами.

### SK - FFS/n-p/m-s

<b>n - кол-во основных насосов:</b>	от 2 до 6 насосов
<b>p - мощность (ток) основных насосов:</b>	от 0,75 кВт
<b>m - кол-во насосов подпитки:</b>	1-2 насоса
<b>s - мощность (ток) насосов подпитки:</b>	от 0,37 кВт

Средняя наработка прибора на отказ - не менее 40000 ч. Средний срок службы прибора - не менее 10 лет. Прибор не содержит в своей конструкции материалов опасных для окружающей среды и здоровья человека и не требует специальных мер при утилизации.

#### Основные функции прибора:

- прием электрических сигналов от технических средств, формирующих стартовый сигнал запуска прибора;
- прием сигналов от устройств регистрации срабатывания систем противопожарной защиты, оказывающих влияние на алгоритм функционирования прибора;
- автоматический контроль исправности линий связи;
- пуск исполнительных устройств систем противопожарной защиты в автоматическом режиме и обеспечение необходимого алгоритма их функционирования с учетом параметров контролируемых сигналов;
- подключение резервного насоса при выходе из строя основного;
- пуск исполнительных устройств систем противопожарной защиты в ручном режиме;
- автоматическое переключение электропитания с основного ввода на резервный при пропадании напряжения на основном вводе, и обратно, без выдачи ложных сигналов;
- отображение информации, в зависимости от типа индицируемого события, посредством световой индикации и звуковой сигнализации;
- автоматическое управление насосом подпитки;
- программно задаваемые параметры таймеров;
- выходы на внешнее устройство диспетчеризации.

## 2. Меры безопасности

Настоящая инструкция по монтажу и эксплуатации содержит основные указания, которые должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации прибора. Она обязательно должна быть изучена электромонтёром, обслуживающим персоналом, а также самим пользователем. Необходимо выполнять не только те требования по безопасности, которые изложены в этом разделе, но и те, которые имеются в следующих разделах.

**Следует обязательно соблюдать меры безопасности, приведенные в инструкциях по монтажу и эксплуатации подключаемых насосов!**

### 2.1 Знаки в инструкции по монтажу и эксплуатации

Знак предупреждения об электрическом напряжении:



На требования по безопасности, несоблюдение которых ведет к поломке прибора и нарушению его функций, указывает знак:

**Внимание!**

### 2.2 Квалификация обслуживающего персонала

Для монтажных работ персонал должен иметь соответствующую квалификацию.

Электрическое подключение разрешается производить электромонтеру, имеющему допуск соответствующего местного энергоснабжающего предприятия, согласно действующим правилам.

### 2.3 Последствия несоблюдения техники безопасности

Несоблюдение техники безопасности может повлечь за собой тяжёлые последствия для человека, для прибора и для подключаемых насосов. Несоблюдение указаний по безопасности ведёт к потере всяких прав на возмещение ущерба.

Возможные последствия:

- возникновение несчастных случаев вследствие электрического и механического воздействия;
- нарушение функций прибора;
- нарушение функций насосов.

### 2.4 Указания по безопасности для пользователя

Для предотвращения несчастных случаев необходимо строго соблюдать общие требования по безопасности и требования, изложенные в настоящей инструкции.

При работе с прибором необходимо исключить возможность поражения электрическим током.

**ЗАПРЕЩЕНО вскрытие прибора пользователем!**

В случае необходимости, при ремонте прибора или при изменении электрического подключения, вскрытие прибора разрешается производить только персоналу, имеющему соответствующую квалификацию.

## 3. Транспортировка и хранение

Приборы транспортируют всеми видами крытых транспортных средств и по правилам перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Условия хранения приборов по условиям хранения 2 ГОСТ 15150. Распаковку приборов, находившихся при отрицательных температурах, необходимо производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нормальных климатических условиях в течение не менее 12 ч.

При получении прибора следует проверить наличие возможных внешних повреждений, полученных в процессе транспортировки. При обнаружении повреждений следует предъявить претензии транспортной компании в согласованные сроки.

**Внимание !**

**Прибор хранить в сухом месте, защищать от механических повреждений и воздействий окружающей среды (высокая/низкая температура и др)**

## 4. Объем поставки

- прибор управления SK-FFS – блок управления насосами - 1 шт.  
(по запросу дополнительно поставляется блок управления задвижкой )
- ключ от двери прибора - 1 шт.
- комплект гермовводов - 1 шт.
- платы контроля цепей - 1 и 2 - 7 шт.
- резистор 1,5 кОм - 1 шт.
- паспорт - 1 шт.

## 5. Описание прибора

### 5.1 Внутренний вид прибора (рис. 1)

Внутри прибора расположены следующие элементы:

1. Сетевые рубильники вводов питания - 0Q1 и 0Q2
2. Контактторы вводов питания – K12 и K13
3. Контакттор основного рабочего Насоса-1 – K14
4. Тепловое реле основного рабочего Насоса-1 – K14/t
5. Контакттор основного резервного Насоса-2 - K15
6. Контакттор и автомат Насоса-3 (подпитки) – K16 и K17
7. Автомат выхода АВР – K18
8. Контроллер системы - U1
9. Блоки питания контроллера системы - U2 и U3
10. Плата контроля силовых цепей Насоса-1 и Насоса-2 – U4
11. Реле контроля фаз – KF1 и KF2
12. Предохранители:
  - F1 – реле контроля фаз и питание катушки контактора АВР - Ввод-1
  - F2 – реле контроля фаз - Ввод-1
  - F3 – реле контроля фаз и питание катушки контактора АВР - Ввод-2
  - F4 – реле контроля фаз - Ввод-2
  - F5 – питание катушки контактора основного рабочего Насоса-1
  - F6 – питание катушки контактора основного резервного Насоса-2
  - F7 – питание катушки контактора Насоса-3 (подпитки)

## 5.2 Внешний вид прибора (рис. 2)

На лицевой панели прибора расположены следующие органы управления:

### 1. Ручка «Режим»


Позволяет выбрать режим работы прибора – «Дежурный» или «Включение», а также осуществить блокирование прибора управления с отключением всех насосов и сбросом неисправностей - режим «Блокировка/Сброс».


### 2. Ручки включения с панели управления


При нахождении прибора в режиме «Включение» осуществляется включение Насоса-1, Насоса-2, Насоса-3 (подпитки) или открытие Задвижки с панели управления прибора.

### 3. Ручка «Запуск»

При нахождении прибора в режиме «Дежурный» позволяет осуществить выбор пусковых сигналов, состояние которых влияет на алгоритмы работы прибора для запуска исполнительных устройств систем противопожарной защиты:

 - ПС-1+2 – оба пусковых сигналов ПС-1 (дистанционный ручной пуск) и ПС-2 (автоматическая система пуска) влияют на алгоритмы работы прибора в зависимости от настроек системы

 - ПС-1 - на алгоритмы работы прибора влияет только пусковой сигнал ПС-1 (дистанционный ручной пуск). Состояние пускового сигнала ПС-2 не влияет на работу прибора.

 - СТАРТ - немедленный запуск прибора на пуск исполнительных устройств независимо от состояния сигналов ПС-1 и ПС-2 (при отсутствии сигнала «Останов пуска»)

### 4. Индикатор «Блокировка»

Отображает переход прибора в режим «Блокировка/Сброс». Горит – прибор находится в состоянии «Блокировка».

### 5. Индикатор «Авто Откл.»

Отображает отключение входного пускового сигнала ПС-2 (автоматическая система пуска) от влияния на алгоритмы работы прибора.

### 6. Индикатор «Пожар»

Отображает переход прибора в состояние «Пожар» в соответствии с алгоритмом работы прибора.

Горит – прибор находится в состоянии «Пожар».

Мигает – отказ в переходе в дежурное состояние «ДЕЖ-Готов» из-за сработавшего пускового сигнала при переключении ручки «Режим» в положение «ДЕЖ».

### 7. Индикатор «Пуск»

Обобщенный индикатор запуска прибора на пуск исполнительных устройств систем противопожарной защиты.

Горит – прибор находится в состоянии «Пуск».

Мигает – осуществляется отсчет времени при задержке пуска или при наличии сигнала «Останов пуска» в состоянии «Пуск».

### 8. Индикатор «Останов»

Отображает наличие сигнала «Останов пуска». При этом пуск исполнительных устройств систем противопожарной защиты блокируется – основные насосы выключаются, задвижка закрывается.

### 9. Кнопка «Контроль индикации»

Позволяет осуществить ручное тестирование работоспособности всех индикаторов на лицевой панели прибора и работоспособность звуковой сигнализации. При нажатии кнопки должен включаться звуковой сигнал и все индикаторы должны загораться, кроме индикаторов «Ввод-1» и «Ввод-2», которые должны загораться только при наличии питания в сети соответствующего ввода. Кнопка не фиксируется.

### 10. Индикатор «Авария»

Обобщенный индикатор наличия неисправностей.

### 11. Индикаторы «Пуск» и «Авария» насосов и задвижки

Раздельные индикаторы пуска или наличия неисправностей соответствующего насоса или задвижки.

### 12. Кнопка с индикатором «Отключ. звука»

Позволяет осуществить ручное отключение звуковой сигнализации. При отключении звука загорается индикатор. Кнопка не фиксируется. Возобновление звуковой сигнализации осуществляется автоматически при поступлении нового извещения, которое должно сопровождаться звуковой сигнализацией.

### 13. Индикаторы «Ввод-1» и «Ввод-2»

Отображают наличие питания в сети соответствующего ввода. При обнаружении неисправности ввода питания (неправильное чередование фаз, пропадание одной из фаз, перекос фаз, повышенное или пониженное напряжение) соответствующий индикатор не загорается и не горит светодиод на соответствующем реле контроля фаз KF1, KF2 (рис. 1, п. 11)



### 5.3 Клеммные колодки платы ввода/вывода (рис.4)

Плата ввода/вывода расположена внутри прибора (рис.1, I/O).

Таблица 1

Клеммы X1	Наименование входных сигналов	Состояния	Тип
1-2	Пусковой сигнал насоса подпитки – ПС-подп.	<b>Замкнут</b> - при наличии пускового сигнала или давления ниже уставки	«сухой контакт»
3-4	Пусковой сигнал - ПС-1 (дистанц. ручной пуск)	<b>Разомкнут</b> - при отсутствии пускового сигнала или давления выше уставки	«сухой контакт» с контролем линий связи*
5-6	Пусковой сигнал - ПС-2 (автоматич. система пуска)		
7-8	Сигнал «Контроль насосов»	<b>Замкнут</b> - при отсутствии потока или давления ниже уставки <b>Разомкнут</b> - при наличии потока или давления выше уставки	
9-10	Сигнал «Останов пуска»	<b>Замкнут</b> - при наличии сигнала <b>Разомкнут</b> - при отсутствии сигнала	
11-12	Сигнал «Отключение насосов»	<b>Замкнут</b> - при наличии сигнала или давления выше уставки <b>Разомкнут</b> – при отсутствии сигнала или давления ниже уставки	
13-14	Сигнал «Задвижка-Готова»	<b>Замкнут</b> - при исправности задвижки <b>Разомкнут</b> - при неисправности задвижки	

\* Входы с контролем линий связи имеют автоматическую проверку исправности линий связи с внешними устройствами (короткое замыкание или обрыв). Их подсоединение должно быть осуществлено по правилам описанным в п.6.2.

В случае отсутствия каких-либо входных сигналов соответствующие входы должны быть скоммутированы по правилам описанным в п.6.2.

Таблица 2

Клеммы X2	Наименование выходных сигналов	Состояния	Тип
22-23	Сигнал «Открыть/Закрыть задвижку»	<b>Замкнут</b> - «Открыть задвижку» <b>Разомкнут</b> - «Закрыть задвижку»	~220В/=24В 5А

Таблица 3

Клеммы X3	Наименование релейных выходных сигналов	Состояния	Тип
46-47-48	Сигнал «Обобщенная авария» (при наличии сигнала замыкаются контакты 46-47)	перекидной «сухой контакт»	~220В/=24В 8А
49-50-51	Сигнал «Авто-Откл.» (при наличии сигнала замыкаются контакты 50-51)	перекидной «сухой контакт»	~220В/=24В 8А
58-59-60	Сигнал «Пожар» (при наличии сигнала замыкаются контакты 59-60)	перекидной «сухой контакт»	~220В/=24В 8А
61-62-63	Сигнал «Пуск» (при наличии сигнала замыкаются контакты 62-63)	перекидной «сухой контакт»	~220В/=24В 8А



## 5.4 Принципы работы прибора

### Режимы работы прибора.

**Режим «Блокировка/Сброс»** - предназначен для блокирования прибора управления с отключением всех насосов и сбросом неисправностей.

**Режим «Включение»** - предназначен для отдельного включения основных насосов, насоса подпитки и открытие задвижки ручками, расположенными на лицевой панели управления прибора при монтаже и вводе в эксплуатацию системы, для заполнения системы водой до требуемого давления при необходимости, для проверки работы датчиков и т.д. При этом контактор включается независимо от обнаружения неисправности насоса.

**Режим «Дежурный»** - предназначен для автоматического управления системой на основании состояния входных сигналов. В режиме «Дежурный» выбор пусковых сигналов, состояние которых влияет на алгоритмы работы защиты прибора для запуска исполнительных устройств систем противопожарной защиты, осуществляется ручкой «Запуск»:

- 🔥 - ПС-1+2 – оба пусковых сигнала ПС-1 (дистанционный ручной пуск) и ПС-2 (автоматическая система пуска) влияют на алгоритмы работы прибора в зависимости от настроек системы
- 👉 - ПС-1 - на алгоритмы работы прибора влияет только пусковой сигнал ПС-1 (дистанционный ручной пуск). Состояние пускового сигнала ПС-2 не влияет на работу прибора.
- ⚡ - СТАРТ - немедленный запуск прибора на пуск исполнительных устройств независимо от состояния сигналов ПС-1 и ПС-2 (при отсутствии сигнала «Останов пуска»)

### Состояния прибора.

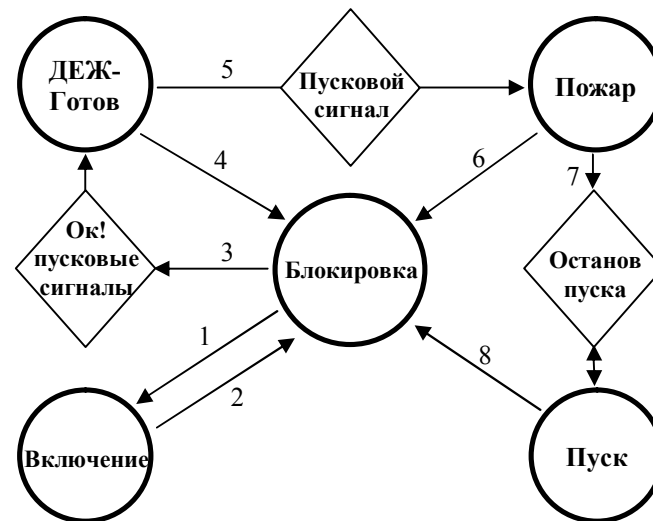
В зависимости от выбора режима и состояния входных сигналов прибор может находиться в следующих состояниях:

- **Блокировка** - все насосы отключены, сброс всех неисправностей. Ручка «Режим» находится в положении «Блокировка/Сброс».
- **Включение** - прибор готов для отдельного включения основных насосов, насоса подпитки и открытия задвижки ручками, расположенными на лицевой панели управления прибора. Ручка «Режим» находится в положении «ВКЛ».
- **ДЕЖ-Готов** - прибор готов к работе в дежурном режиме. Ручка «Режим» находится в положении «ДЕЖ». Ручкой «Запуск» выбраны пусковые сигналы, состояние которых влияет на алгоритмы работы прибора – ПС-1+2 или ПС-1.

- **Пожар** - зафиксировано срабатывание логики прибора об обнаружении пожара, после чего прибор автоматически управляет включением насосов для обеспечения пожаротушения. Ручка «Режим» находится в положении «ДЕЖ». Светится индикатор «Пожар». Срабатывает реле выходного сигнала «Пожар». Включается звуковой сигнал – «Пожар».

- **Пуск** - осуществлен пуск исполнительных устройств систем противопожарной защиты в дежурном режиме. Ручка «Режим» находится в положении «ДЕЖ». Светится обобщенный индикатор «Пуск». Срабатывает реле выходного сигнала «Пуск». Включается звуковой сигнал – «Пуск».

Диаграмма изменений состояний



Необходимые условия для изменения состояний системы:

- 1 - происходит при переключении ручки «Режим» в положение «ВКЛ».
- 2 - происходит при переключении ручки «Режим» в положение «Блокировка/Сброс».
- 3 - происходит при переключении ручки «Режим» в положение «ДЕЖ». Если при переключении будут обнаружены неисправности линий связи пусковых сигналов для запуска прибора, выбранных ручкой «Запуск», (загорится обобщенный индикатор «Авария») или пусковые сигналы при переключении будут в состоянии срабатывания условий для запуска исполнительных устройств (мигает индикатор «Пожар»), то система не перейдет в состояние «ДЕЖ-Готов», индикаторы «Авто Откл.» и «Блокировка» будут продолжать гореть.

- 4 - происходит при переключении ручки «Режим» в положение «Блокировка/Сброс», а также при обнаружении неисправности линий связи всех пусковых сигналов для запуска прибора, выбранных ручкой «Запуск».
- 5 - происходит при срабатывании пусковых сигналов ПС-1 и/или ПС-2 в зависимости от настроек системы.
- 6 - происходит при переключении ручки «Режим» в положение «Блокировка/Сброс».
- 7 - происходит при формировании условий для запуска прибора на пуск исполнительных устройств систем противопожарной защиты и при отсутствии внешнего сигнала «Останов пуска».  
При нахождении прибора в состоянии «Пуск» на время срабатывания внешнего сигнала «Останов пуска» основные насосы временно отключаются, а задвижка закрывается.  
При нахождении прибора в состоянии «Пуск» на время срабатывания внешнего сигнала «Отключение насосов» (например, при достаточном давлении в системе) основные насосы временно отключаются, при этом задвижка остается открытой.
- 8 - происходит при переключении ручки «Режим» в положение «Блокировка/Сброс».


### Описание работы прибора.

Для включения прибора необходимо повернуть обе ручки сетевых рубильников, расположенных внутри прибора, в состояние «Включено». При этом загораются индикаторы «Ввод-1» и «Ввод-2», в случае, если нет неисправностей вводного питания.


Прибор имеет систему автоматического ввода резервного питания (АВР). При неисправности основного ввода питания - «Ввод-1» (неправильное чередование фаз, пропадание одной из фаз, перекос фаз, повышенное или пониженное напряжение) происходит автоматическое переключение на питание от резервного ввода питания «Ввод-2». При восстановлении основного ввода происходит автоматическое обратное переключение.


Для контроля работоспособности всех индикаторов на лицевой панели прибора и работоспособности звуковой сигнализации необходимо нажать кнопку «Контроль индикации». При нажатии кнопки должен включаться звуковой сигнал и все индикаторы должны загораться, кроме индикаторов «Ввод-1» и «Ввод-2», которые загораются при наличии исправного питания в сети соответствующего ввода.

Во время работы на индикаторах прибора отображается состояние системы, в том числе возможные обнаруженные неисправности.

Для включения дежурного режима необходимо ручкой «Запуск» выбрать –  - ПС-1+2 - пусковые сигналы, состояние которых влияют на алгоритмы работы прибора для запуска исполнительных устройств систем противопожарной защиты, и ручку «Режим» установить в положение «ДЕЖ». Если при переключении в режим «Дежурный» будут обнаружены

неисправности линий связи пусковых сигналов для запуска прибора, выбранных ручкой «Запуск», (загорится обобщенный индикатор «Авария») или пусковые сигналы при переключении будут в состоянии срабатывания условий для запуска исполнительных устройств (мигает индикатор «Пожар»), то система не перейдет в состояние «ДЕЖ-Готов». При отсутствии этих ограничений прибор должен перейти в состояние «ДЕЖ-Готов», а индикаторы «Авто Откл.» и «Блокировка» должны погаснуть.

При необходимости (например, на время ремонта автоматической системы пуска) можно отключить влияние на алгоритмы работы прибора пускового сигнала ПС-2, оставив работоспособным только запуск от пускового сигнала ПС-1 (дистанционный ручной пуск). Для этого ручку «Запуск» необходимо установить в положение -  - ПС-1, загорается индикатор «Авто откл.».

При необходимости немедленного запуска прибора на пуск исполнительных устройств независимо от состояния пусковых сигналов ПС-1 и ПС-2 необходимо в режиме «Дежурный» установить ручку «Запуск» в положение -  - СТАРТ.

Работа прибора в дежурном режиме - состояние «ДЕЖ-Готов», переход в состояния «Пожар» и «Пуск» зависит от настроек системы и состояния входных сигналов.

Основные насосы включаются при формировании условий для их включения но не ранее, чем через настраиваемое время Pt4 (время задержки пуска) от момента перехода в состояние «Пожар». Во время отсчета времени Pt4 частота звуковой сигнализации и частота мигания обобщенного индикатора «Пуск» изменяется от 0,5 до 2,5 Гц – чем меньше времени остается, тем частота выше. Если во время задержки поступает сигнал «Останов пуска», то отсчет времени приостанавливается до момента сброса сигнала «Останов пуска» с последующим его восстановлением. При необходимости досрочного принудительного пуска надо переключить ручку «Запуск» в положение - «СТАРТ». Для отмены пуска необходимо переключить ручку «Режим» в положение «Блокировка/Сброс».

Срабатывание основных насосов (выход насосов на режим) контролируется при помощи сигнала «Контроль насосов», который после включения насоса через настраиваемое время Pt1 (максимальное время выхода основных насосов на режим) должен быть в разомкнутом состоянии, в противном случае, регистрируется неисправность включенного насоса. При использовании датчика давления для контроля срабатывания основных насосов при запуске системы в эксплуатацию необходимо произвести соответствующую настройку уставки давления.

При нахождении прибора в состоянии «Пуск» на время срабатывания внешнего сигнала «Останов пуска» основные насосы временно отключаются, задвижка закрывается и загорается индикатор «Останов».

При необходимости, например, при достаточном давлении в системе, при нахождении прибора в состоянии «Пуск» на время срабатывания внешнего сигнала «Отключение насосов» основные насосы временно отключаются, при этом задвижка остается открытой. При этом выключение или включение

основных насосов осуществляется с задержкой настраиваемого времени Pt6 или Pt7 соответственно.

Для отключения насосов, закрытия задвижки, сброса состояния «Пожар», состояния «Пуск» и сброса обнаруженных неисправностей необходимо ручку «Режим» установить в положение «Блокировка/Сброс».

### Звуковая сигнализация.

В зависимости от состояния системы в режиме «Дежурный» возможны следующие звуковые сигналы:

- **Неисправность** - 1 короткий сигнал / 15 сек. пауза  
Если из строя вышел контроллер системы, то раздается непрерывный звуковой сигнал.
- **Пожар** - короткие сигналы с частотой повторения от 0,5 до 2,5 Гц.  
При наличии задержки пуска (параметр Pt4) во время отсчета времени частота повторения звуковой сигнализации изменяется от 0,5 до 2,5 Гц – чем меньше времени остается, тем частота выше.
- **Пуск** - короткие сигналы с частотой повторения 5 Гц

Для ручного отключения звука без изменения состояния прибора можно воспользоваться кнопкой с индикатором «Отключ. звука», расположенной на лицевой панели прибора. При отключении звука загорается индикатор. Кнопка не фиксируется. Возобновление звуковой сигнализации осуществляется автоматически при поступлении нового извещения, которое должно сопровождаться звуковой сигнализацией.

При переключении ручки «Режим» в положение «Блокировка/Сброс» звуковые сигналы прекращаются.

### 5.5 Примеры противопожарных систем

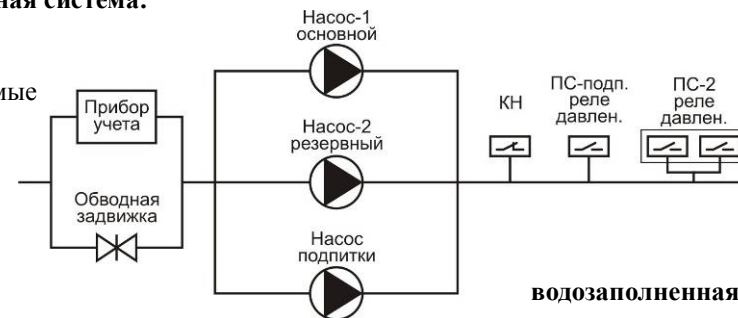
Описание некоторых противопожарных систем приведено ниже и имеет обозначения:

- КН - сигнал контроля основных насосов типа «сухой контакт» срабатывающий при выходе включенного насоса на режим (замкнут при отсутствии потока или при давлении ниже уставки). Используются для определения работоспособности насосов и контролируется только при включении основных насосов.
- ПС-1 - пусковой сигнал типа «сухой контакт» - дистанционный ручной пуск (разомкнут при отсутствии пускового сигнала)
- ПС-2 - пусковой сигнал типа «сухой контакт» от автоматической системы пуска или реле давления (разомкнут при отсутствии пускового сигнала или при давлении выше уставки)
- ПС-подп. - пусковой сигнал насоса подпитки типа «сухой контакт» (разомкнут при давлении выше уставки)

### Спринклерная система:

Рекомендуемые параметры:

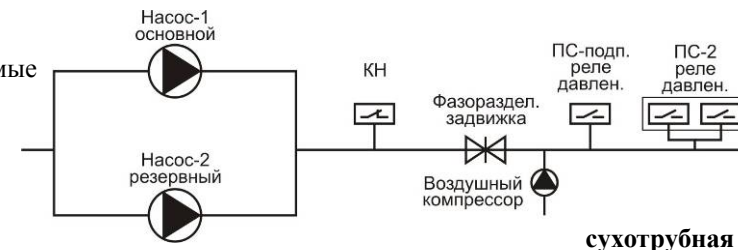
PF1 = 0



Рекомендуемые параметры:

PF1 = 0

Pt3 = 0



Пусковые сигналы (логика пуска - «ИЛИ»):

ПС-1 – дистанционный ручной пуск (при наличии)

ПС-2 – пусковой сигнал от реле давления



В системах с насосом подпитки (воздушным компрессором) уставка давления пускового сигнала ПС-подп должна быть выше уставки давления пускового сигнала ПС-2. В состоянии «ДЕЖ-Готов» при замыкании/размыкании ПС-подп. осуществляется включение/выключение насоса подпитки. Время непрерывной работы насоса подпитки не должно превышать настраиваемое время Pt2 (максимальное время работы насоса подпитки), в противном случае возникает сигнал неисправности насоса подпитки. При включении основного насоса в соответствии с алгоритмами работы прибора насос подпитки (воздушный компрессор) отключается.

В водозаполненных спринклерных системах при падении давления ниже уставки ПС-2 существует возможность для подпитки использовать основной насос при помощи настраиваемого параметра Pt3 (максимальное время работы основного насоса как насоса подпитки). Если в течение времени Pt3 давление поднимется выше уставки, то основной насос отключается. В противном случае, через время Pt3 прибор переходит в состояние «Пожар».

В сухотрубных спринклерных системах подпитка основным насосом исключена, поэтому надо установить Pt3=0. В этом случае при падении давления ниже уставки ПС-2 прибор сразу переходит в состояние «Пожар».

В случае использования пускового сигнала ПС-1 (дистанционный ручной пуск), при его срабатывании сразу происходит переход прибора в состояние «Пожар».

Переход прибора из состояния «Пожар» в состояние «Пуск» осуществляется с задержкой настраиваемого времени Pt4 (время задержки пуска). В состоянии «Пуск» осуществляется пуск основного насоса и генерируется сигнал «Открыть задвижку».

При необходимости, например, для задвижки на подводящем трубопроводе, при помощи параметра Pt5 можно настроить задержку включения основного насоса с момента начала открытия задвижки.

Если срабатывает сигнал «Останов пуска», то основные насосы временно отключаются, задвижка закрывается.

Если срабатывает сигнал «Отключение насосов», то основные насосы временно отключаются, при этом задвижка остается открытой.

### Спринклерная система с подтверждением по схеме «И»:

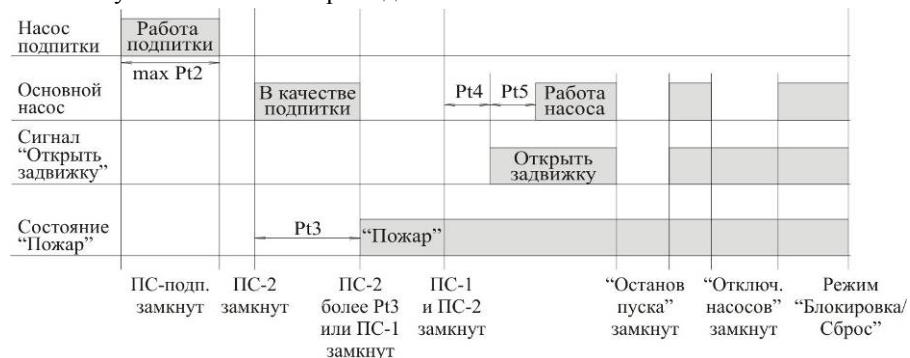
Необходимо установить параметр **PF1 = 1** - логика пуска по состоянию пусковых сигналов ПС-1+2.

Схема и алгоритмы работы аналогичны спринклерной системе за исключением условия перехода в состояние «Пуск». Для перехода в состояние «Пуск» должно быть одновременное срабатывание пусковых сигналов ПС-1 и ПС-2. При этом переход в состояние «Пуск» осуществляется с задержкой настраиваемого времени Pt4 (время задержки пуска).

Пусковые сигналы (логика пуска - «И»):

**ПС-1** – дистанционный ручной пуск

**ПС-2** – пусковой сигнал от реле давления



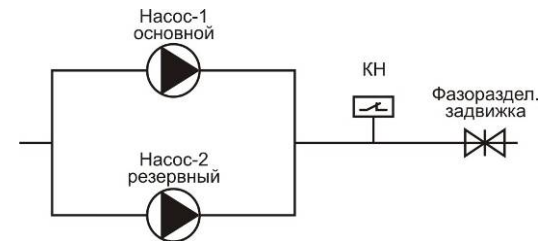
### Дренчерная система:

Рекомендуемые параметры:

**PF1 = 0**

**Pt2 = 0**

**Pt3 = 0**



Пусковые сигналы (логика пуска - «ИЛИ»):

**ПС-1** – дистанционный ручной пуск

**ПС-2** – автоматическая система пуска



В состоянии «ДЕЖ-Готов» в зависимости от выбора ручкой Запуск пусковых сигналов, состояние которых влияет на алгоритмы работы прибора, при замыкании входных пусковых сигналов ПС-1 (дистанционный ручной пуск) или ПС-2 (автоматическая система пуска) прибор переходит в состояние «Пожар». Переход прибора из состояния «Пожар» в состояние «Пуск» осуществляется с задержкой настраиваемого времени Pt4 (время задержки пуска).

При необходимости, например, для задвижки на подводящем трубопроводе, при помощи параметра Pt5 можно настроить задержку включения основного насоса с момента начала открытия задвижки.

Если срабатывает сигнал «Останов пуска», то основные насосы временно отключаются, задвижка закрывается.

Если срабатывает сигнал «Отключение насосов», то основные насосы временно отключаются, при этом задвижка остается открытой.



## Дренчерная система с подтверждением по схеме «И»:

Необходимо установить параметр **PF1 = 1** - логика пуска по состоянию пусковых сигналов ПС-1+2.

Схема и алгоритмы работы аналогичны дренчерной системе за исключением условия перехода в состояние «Пуск». Для перехода в состояние «Пуск» должно быть одновременное срабатывание пусковых сигналов ПС-1 и ПС-2. При этом переход в состояние «Пуск» осуществляется с задержкой настраиваемого времени Pt4 (время задержки пуска).

Пусковые сигналы (логика пуска - «И»):

**ПС-1** – дистанционный ручной пуск

**ПС-2** – автоматическая система пуска



## 6. Установка / монтаж

### 6.1 Монтаж прибора

**Внимание !**

При настенном исполнении корпус прибора крепится к стене при помощи дюбелей и шурупов (4 шт.- в комплект поставки не входят). При напольном исполнении прибор устанавливается на дополнительный цоколь (в комплект поставки может не входить). При монтаже необходимо принять меры для обеспечения необходимой степени защиты прибора.

При необходимости установить гермовводы на нижней панели прибора.

### 6.2 Электрическое подключение



**Внимание !**

Электрическое подключение разрешается производить электромонтеру, имеющему допуск соответствующего местного энергоснабжающего предприятия. Подключение должно осуществляться согласно действующим правилам и нормам по электробезопасности.

Напряжение и частота питающей электросети должны соответствовать техническим характеристикам настоящего прибора.

**Внимание !**

Мощности подключаемых насосов/двигателей должны соответствовать техническим характеристикам настоящего прибора.

**Внимание !**

Сечение жил кабеля «питающая электросеть – прибор» и кабеля «прибор - двигатель насоса» должны соответствовать номинальным токам подключаемых насосов/двигателей.

В соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) в Таблице 4 в качестве примера приведен допустимый длительный ток для подводящих проводов с резиновой и поливинилхлоридной изоляцией, проложенных в одной трубе.

Выбор сечения токопроводящих жил кабеля «питающая электросеть – прибор» устанавливается в соответствии со значением номинального тока двигателя ( $I_{ном.}$ ) умноженное на возможное количество одновременно работающих насосов.

Таблица 4

Сечение токопроводящей жилы, мм <sup>2</sup>	Ток одного 3-жильного медного, А	Ток одного 3-жильного алюминиевого, А
1,0	14	-
1,5	15	-
2,5	21	16
4,0	27	21
6,0	34	26
10	50	38
16	70	55
25	85	65
35	100	75
50	135	105
70	175	135
95	215	165
120	250	190

**Внимание !**

При выборе кабеля с алюминиевыми жилами необходимо обязательно использовать переходные наконечники. Непосредственный монтаж алюминиевых проводов в клеммники прибора недопустим.

**Внимание !**

При подключении кабелей и проводов необходимо использовать инструмент соответствующего типа и размера. Затяжку производить в соответствии с Таблицей 5. Монтаж производить аккуратно, не допуская повреждения клеммников. Для многожильных проводов использовать наконечники соответствующего размера.

Таблица 5

Элементы	Сечение многожил. провода, мм <sup>2</sup>	Инструмент	Момент затяжки, Нм
<b>Рубильники</b>			
OT45E3	1,5...25	PZ-2	2
OT80E3	1,5...50		2,5
OT100E3	10...70	шестигр. 4мм	6

Элементы	Сечение многожил. провода, мм <sup>2</sup>	Инструмент	Момент затяжки, Нм
OT125E3	10...70		6
OT200E3	10...70		6
OT315E3	под након. D=10	соответ.ключ	30...44
OT400E3	под након. D=10	соответ.ключ	30...44
OT630E3	под након. D=12	соответ.ключ	50...75
<b>Автомат. выключатели</b>			
D10 ... D63	1...25	Pz-2	2,5
DPX 125	2,5...50	Шестигр.-4мм	6
DPX 160	ухо-D=6	Шестигр.-5мм	10
<b>Контакты – сил.конт.</b>			
C09 ... C23	2 x 0,75...4	Pz-2	1,5...2,5
C30	1 x 0,75...10 2 x 0,75...10		2,5...3,5
C43	1 x 0,75...16 2 x 0,75...10		2,5...3,5
C60 ... C85	1 x 2,5 ...35 2 x 2,5 ...25	Шестигр. 4мм	3,5...6,0
D110	ухо – D=6	Ключ - 10	8 ... 10
<b>Контакты - катушки</b>	1 x 0,75...2,5 2 x 0,75...2,5	Pz-2	1,0...1,5
<b>Вход./вых. клеммники:</b>			
MA 2,5/5	0,2...2,5	Шлиц-3мм	0,4...0,6
M 4/6	0,2...4		0,5...0,8
M 6/8	0,5...6	Шлиц-4мм	0,8...1,0
M 10/10	0,5...10		1,2...1,4
M 16/12	2,5...16		1,2...1,4
M 35/16	1...35	Шлиц-5мм	2,8...3,0
Терминальный разъем	0,75...2,5	Шлиц-3мм	0,5

- **Подключение двух вводов питающей трехфазной электросети ~380 В, 50 Гц к прибору необходимо осуществлять при помощи соответствующего кабеля и контактов вводных сетевых рубильников, клемм нейтральных шин и шины заземления (рис.3) - L1, L2, L3, N, PE - при подключении обязательно соблюдать чередование фаз!** При обнаружении неисправности ввода питания (неправильное чередование фаз, пропадание одной из фаз, перекос фаз, повышенное или пониженное напряжение) соответствующий индикатор «Ввод-1» или «Ввод-2» на лицевой панели не загорается.

- **Подключение насосов** осуществляется в соответствии со значением номинального тока подключаемого двигателя (указывается на шильдике двигателя насоса). Для этого необходимо установить сечение токопроводящих жил кабеля “прибор - двигатель насоса”, например, по Таблице 4, и соответствующим кабелем подключить клеммы трехфазных двигателей насосов **U-V-W, PE** к соответствующим клеммам прибора (рис.3).
- При необходимости для обеспечения бесперебойного питания внешних устройств (например, блока управления задвижкой, дренажного насоса и т.п.) можно воспользоваться выходными клеммами **L1, L2, L3, N, PE** выхода АВР (рис.3). Максимальный ток нагрузки выхода АВР указан в технических характеристиках (п.1.2). Цепь выхода АВР дополнительно защищена регулируемым терромагнитным автоматическим выключателем. В случае его защитного срабатывания необходимо вручную перевести его в состояние «Включено».

**Внимание !**

При подсоединении внешних датчиков и устройств сигнализации необходимо учитывать электрические параметры соответствующих входов/выходов по Таблицам 1, 2, 3.

- **Подсоединение выходных сигналов** осуществляется при помощи клеммных колодок X2 и X3 в соответствии с Таблицей 2 и 3 (рис.4).

При подключении блока управления задвижкой SK-FFS/v необходимо руководствоваться его технической документацией.

При подключении других блоков управления задвижками сигнал «Открыть/Закрыть задвижку» необходимо подключить к клеммам X2:22-23 (Таблица 2).

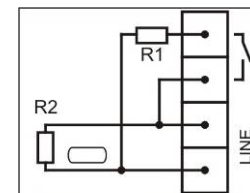
- **Подсоединение входных сигналов** от внешних устройств осуществляется при помощи клеммных колодок X1 в соответствии с Таблицей 1 (рис.4).

Входной Пусковой сигнал ПС-1 предназначен для подключения внешнего устройства, обеспечивающего дистанционный ручной пуск (например, кнопка ручного пуска).

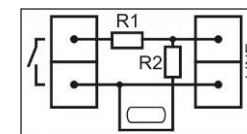
Входной Пусковой сигнал ПС-2 предназначен для подключения внешнего устройства, обеспечивающего автоматическую систему пуска (например, обобщенный сигнал от пусковых реле давления в спринклерной системе или обобщенный сигнал от общей системы автоматического пуска).

Входы с контролем линий связи клеммной колодки X1 (см. Таблицу 1) имеют автоматическую проверку целостности линий связи с внешними устройствами (короткое замыкание или обрыв). Поэтому при их подсоединении необходимо обязательно использовать платы контроля цепи (входят в комплект поставки) или резисторы (не входят в комплект поставки), которые устанавливаются непосредственно на клеммы внешних устройств.

R1=1,5 кОм  
R2=3 кОм

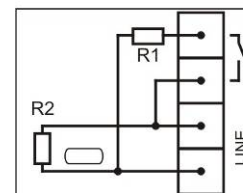


Плата контроля цепи - 1



Плата контроля цепи - 2

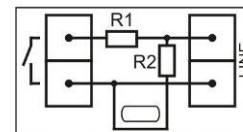
**Схема подключения для входных сигналов при 1-ом внешнем устройстве, кроме «Задвижка-Готова»:**



Плата контроля цепи - 1



**ИЛИ**

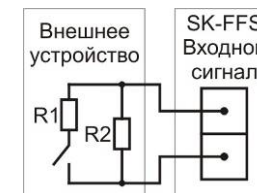


Плата контроля цепи - 2



**ИЛИ**

Резисторы  
(не входят в комплект):  
R1=1,5 кОм  
R2=3 кОм

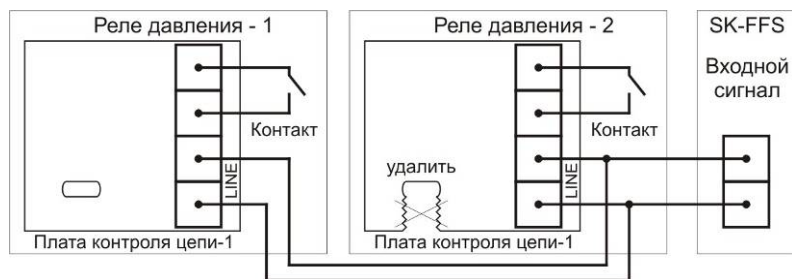




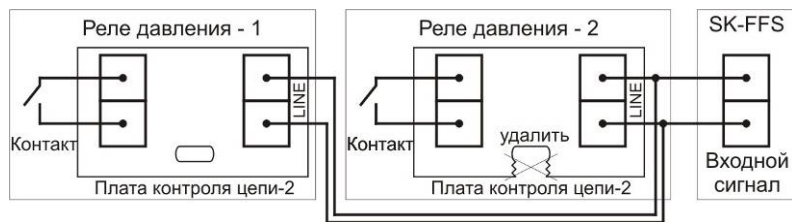
**Схема подключения для входных сигналов, срабатывающих параллельно от 2-х внешних устройств, кроме «Задвижка-Готова»:**

Входной сигнал считается замкнутым при замыкании контакта хотя бы одного из внешних устройств. Максимальное количество параллельно подключенных внешних устройств – 2 устройства. Например, 2 реле давления автоматической системы пуска (сигнал ПС-2).

На плате контроля цепи для реле давления - 2 необходимо удалить перемычку.

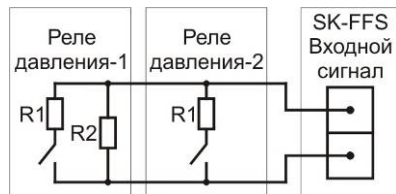


**ИЛИ**



**ИЛИ**

Резисторы  
(не входят в комплект):  
R1=1,5 кОм  
R2=3 кОм



**Схемы подключения входного сигнала «Задвижка-Готова».**

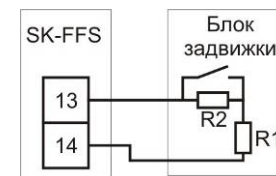
При подключении блоков управления задвижками SK-FFS/v необходимо руководствоваться их технической документацией.

При подключении других блоков управления задвижками необходимо пользоваться нижеприведенными схемами подключения.

**Схема подключения для входного сигнала «Задвижка-Готова» при 1-ом блоке управления задвижки в системе.**

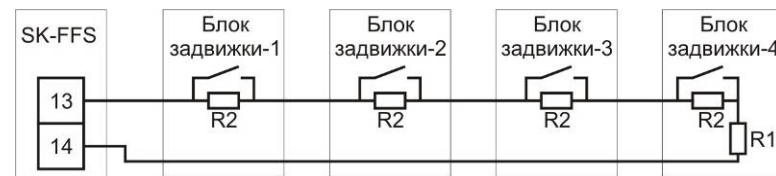
Сигнал срабатывает при готовности (замыкании контакта) блока задвижки.

Резисторы  
(не входят в комплект):  
R1=1,5 кОм  
R2=3 кОм



**Схема подключения для входного сигнала «Задвижка-Готова» при 4-х блоках управления задвижками в системе.**

Сигнал срабатывает при готовности (замыкании контактов) одновременно всех блоков задвижек. Максимальное количество последовательно подключенных блоков управления задвижками – 4 блока. Последний блок задвижек в цепочке должен иметь сборку из двух резисторов.

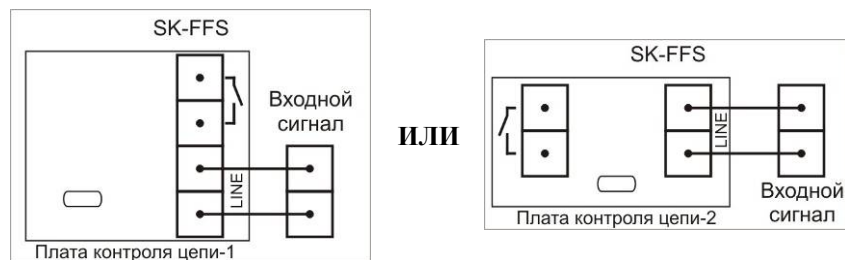


Обязательно должны быть подключены входные сигналы:

- сигнал «Контроль Насосов»
- пусковой сигнал - ПС-1 и/или пусковой сигнал - ПС-2

В случае отсутствия какого-либо внешнего устройства (входного сигнала типа «сухой контакт»), имеющего контроль линий связи, для отключения обнаружения соответствующей неисправности в цепях входных сигналов клеммной колодки X1 необходимо руководствоваться нижеприведенными правилами.

При отсутствии сигналов «Пусковой сигнал - ПС-1» (3-4), «Пусковой сигнал - ПС-2» (5-6), «Останов пуска» клеммы (9-10) или «Отключение насосов» клеммы (11-12) необходимо внутри прибора SK-FFS к соответствующим клеммам подсоединить плату контроля цепей, оставив клеммы для подключения контакта незамкнутыми:



При отсутствии блока управления задвижкой и сигнала от него «Задвижка-Готова» клеммы X1:13-14 необходимо соединить через резистор R1=1,5кОм для имитации замкнутого состояния при контроле линий связи (отсутствие неисправности задвижки).

При отсутствии сигнала «Пусковой сигнал насоса подпитки» клеммы 1-2 необходимо оставить незамкнутые для имитации разомкнутого состояния, так как контроль линий связи отсутствует.

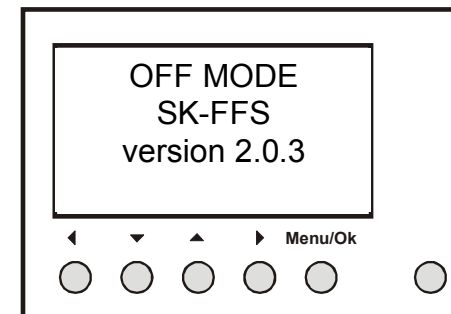
## 7. Ввод в эксплуатацию и программирование системы

### 7.1 Ввод системы в эксплуатацию

1. Проверить правильность электрического подсоединения компонентов системы в соответствии с п.6.2., а также заземление и зануление в соответствии с местными предписаниями.
2. Установить ручку «Режим» в положение «Блокировка/Сброс», открыть прибор и включить две ручки на рубильниках вводов питания.
3. Произвести установку всех программируемых параметров системы (см. п.7.2).
4. При вводе в эксплуатацию каждого насоса и для настройки внешних датчиков необходимо руководствоваться инструкциями, которые к ним прилагаются. В режиме «Включение» проверить правильность направления вращения всех двигателей насосов. В случае обнаружения несоответствия необходимо поменять местами 2 фазы подключения соответствующего насоса.
5. При необходимости настроить уставки всех реле давления в соответствии с требуемыми значениями.
6. При необходимости для водозаполненных систем в режиме «Включение» осуществить заполнение системы до требуемого давления.
7. Ручкой «Запуск» выбрать стартовый сигнал для запуска прибора на пуск исполнительных устройств - 🔥 - ПС-1+2 и ручкой «Режим» включить режим «Дежурный». Убедится, что прибор перешел в состояние «ДЕЖ-Готов» - индикаторы «Авто Откл.» и «Блокировка» должны погаснуть.

### 7.2 Программирование параметров системы

Программирование параметров системы осуществляется при помощи контроллера системы - КС (U1 - рис.1), расположенного внутри прибора. Для подсветки дисплея необходимо нажать белую клавишу, расположенную внизу справа от дисплея.



На дисплее отображается актуальный режим работы прибора и версия программного обеспечения (например, 2.0.3):

- «OFF MODE - SK-FFS - version-2.0.3» - режим «Блокировка/Сброс»
- «DUTY MODE - SK-FFS - version-2.0.3» - режим «Дежурный»
- «LOCAL MODE - SK-FFS - version-2.0.3» - режим «Включение»

Для входа в режим программирования параметров на контроллере системы (КС) необходимо нажать клавишу <Menu/Ok>. В появившемся меню при помощи клавиш <Вверх> и <Вниз> выбрать значение **PARAMETERS** – должно мигать и нажать <Menu/Ok>. На дисплее отобразится выбранный параметр (номер параметра мигает) и его значение в следующем виде:

R00B001 CONSTANT  
C = +00005

С помощью клавиш <Вверх> и <Вниз> необходимо выбрать требуемый параметр и нажать клавишу <Вправо>. При этом начнет мигать соответствующее значение выбранного параметра. Изменение значения осуществляется клавишами <Вверх> и <Вниз>. Выбор следующего значения осуществляется клавишей <Вправо>. Для сохранения нового значения после его изменения необходимо нажать клавишу <Menu/Ok> и на запрос – подтвердить ввод нового значения выбором значения **YES** и нажатием клавиши <Menu/Ok>:

CONFIRM CHANGES?  
YES  
NO

Для отказа от сохранения нового значения параметра необходимо выбрать значение **NO** и нажать клавишу <Menu/Ok>.

Для выхода из режима программирования повторно нажать клавишу <Menu/Ok> при нахождении в меню **PARAMETERS**.

В Таблице 6 указаны программируемые параметры и возможные значения.

Таблица 6

Парам.	Наименование	Параметр контрол.	Диапазон*	Заводская установка
Pt1	Максимальное время выхода основных насосов на режим	B001	0-32767 сек.	5 сек.
Pt2	Максимальное время работы насоса подпитки	B002	0-32767 сек.	10 сек.
Pt3	Максимальное время работы основного насоса как насоса подпитки	B003	0-32767 сек.	10 сек.
Pt4	Время задержки пуска	B004	0-32767 сек.	10 сек.
Pt5	Время задержки включения основного насоса с момента начала открытия задвижки	B005	0-32767 сек.	0 сек.
Pt6	Время задержки выключения основных насосов при срабатывании сигнала «Отключение насосов»	B006	0-32767 сек.	5 сек.
Pt7	Время задержки включения основных насосов при сбрасывании сигнала «Отключение насосов»	B007	0-32767 сек.	5 сек.
PF1	Логика пуска по состоянию пусковых сигналов ПС-1+2: 0 - логика «ИЛИ» 1 – логика «И»	B008	0 или 1	0

\* При программировании значений параметров отличных от указанного диапазона (например, отрицательные значения) контроллер системы обрабатывает их, как значение = 1.

## 8. Техническое обслуживание



Перед проведением работ по техническому обслуживанию или ремонту отключите систему и исключите возможность несанкционированного включения.

Рекомендуется периодически контролировать температуру подводящих и внутренних силовых цепей. Для этого не реже 1 раза в год, после продолжительной работы прибора под нагрузкой, необходимо:

1. Обесточить прибор, отключив вводные рубильники.
2. Произвести визуальный осмотр контакторов, автоматов, клеммников и проводов на предмет теплового разрушения или оплавления изоляции. В случае обнаружения признаков теплового разрушения, дальнейшая эксплуатация прибора запрещается до проведения восстановительного ремонта, так как это может привести к возгоранию.
3. Соблюдая необходимые меры предосторожности, проконтролировать температуру силовых проводов в непосредственной близости от мест присоединения. В случае обнаружения локального перегрева проводов, протянуть клеммы соответствующим моментом (Таблица 5).

## 9. Неисправности, причины и способы устранения

Отсутствие питания на приборе считается неисправностью, поэтому в этом случае срабатывает реле выходного сигнала «Обобщенная авария».

Если прибор не включается при подаче питания, то необходимо проверить правильность подсоединения к питающей электросети, подсоединение нейтрали, наличие неисправностей вводов питания и целостность предохранителей (F1-F7 - рис.1).

Если прибор находится в режиме «Дежурный» и обнаружена какая-либо неисправность, то загорается обобщенный индикатор «Авария», срабатывает реле выходного сигнала «Обобщенная авария» и генерируется звуковой сигнал «Неисправность» - 1 короткий сигнал / 15 сек. пауза. Обнаруженная неисправность фиксируется, для ее сброса необходимо переключить ручку «Режим» в положение «Блокировка/Сброс».

В случае выхода из строя контроллера системы генерируется постоянный звуковой сигнал.

В режимах «Блокировка/Сброс» и «Включение» при наличии неисправности индикатор «Авария» горит постоянно, при отсутствии неисправности – индикатор «Авария» гаснет.

### 9.1. Неисправности ввода питания (Power input err.)

В случае обнаружения неисправности одного из вводов (неправильное чередование фаз, пропадание одной из фаз, перекос фаз, повышенное или пониженное напряжение) соответствующий индикатор «Ввод-1» или «Ввод-2» на лицевой панели не загорается и не горит светодиод на соответствующем реле контроля фаз KF1, KF2 (рис. 1, п.11).

При неисправности основного ввода питания «Ввод-1» происходит автоматическое переключение на питание от резервного ввода питания «Ввод-2». При восстановлении основного ввода происходит автоматическое обратное переключение.

Если прибор находился в состоянии «Пожар» или «Пуск» и произошло пропадание обоих вводов питания, а через некоторое время появился хотя бы один из вводов питания, то прибор возвращается в прежнее состояние.

Если прибор находился в состоянии «ДЕЖ-Готов» и произошло пропадание обоих вводов питания, а через некоторое время появился хотя бы один из вводов питания, то прибор включается по алгоритмам перехода из состояния «Блокировка» в состояние «ДЕЖ-Готов».

### 9.2. Неисправности линий связи входных сигналов (Sign line err.)

Прибор автоматически контролирует исправность линий связи на короткое замыкание или обрыв с внешними устройствами входных сигналов (клеммная колодка X1) - пусковые сигналы – ПС-1 и ПС-2, сигнал «Контроль Насосов», сигнал «Останов пуска», сигнал «Отключение насосов», сигнал «Задвижка-Готова». Поэтому их подсоединение необходимо выполнить по правилам описанным в п.6.2.

Если при переключении ручки «Режим» в положение «ДЕЖ», будут обнаружены неисправности линий связи пусковых сигналов для запуска прибора, выбранных ручкой «Запуск», (загорится обобщенный индикатор «Авария») или пусковые сигналы при переключении будут в состоянии срабатывания условий для запуска исполнительных устройств (мигает индикатор «Пожар»), то система не перейдет в состояние «ДЕЖ-Готов», индикаторы «Авто Откл.» и «Блокировка» будут продолжать гореть.

Если после перехода в состоянии «ДЕЖ-Готов» обнаружены неисправности линий связи всех пусковых сигналов для запуска прибора, выбранных ручкой «Запуск», то прибор переходит в состояние «Блокировка».

Необходимо устранить неисправности линий связи, произвести их сброс переключением ручки «Режим» в положение «Блокировка/Сброс» и повторно перевести прибор в дежурный режим.

Для сигнальных цепей с контролем линии связи, кроме сигнала «Задвижка готова», сопротивление на входе в прибор SK-FFS линии связи, включая платы контроля цепей или резисторы для контроля на внешнем устройстве, соответствует следующим состояниям (сопротивление линии связи измеряется без подключения к клеммам прибора):

Состояние	Сопротивление (кОм)
КЗ линии связи	0 – 0,4
Устройство замкнуто	0,4 – 1,8
Устройство разомкнуто	1,8 – 3,9
Обрыв линии связи	более 3,9

Сопротивление на входе в прибор SK-FFS линии связи сигнала «Задвижка-Готова» с учетом подключения от 1 до 4 блоков задвижки, включая платы контроля цепей или резисторы для контроля целостности линии связи, соответствует следующим состояниям (сопротивление линии связи измеряется без подключения к клеммам прибора):

Состояние	Сопротивление (кОм)
КЗ линии связи	0 – 1,0
Задвижки-Готовы	1,0 – 1,8
Задвижки неисправны*	1,8 – 16
Обрыв линии связи	более 16

\* При нескольких блоках задвижек состояние «Задвижки неисправны» может также возникать при КЗ линии связи между блоками задвижек.

### 9.3. Неисправности основных насосов

#### (No Pump err, Pump oper. err.)

Прибор автоматически контролирует исправность линий электропитания на обрыв от прибора до основных насосов – Насос-1 и Насос-2. В случае обнаружения обрыва фиксируется неисправность соответствующего насоса.

Срабатывание основных насосов (выход насосов на режим) контролируется при помощи сигнала «Контроль насосов», который после включения насоса через настраиваемое время Pt1 (максимальное время выхода основных насосов на режим) должен быть в разомкнутом состоянии, в противном случае, регистрируется неисправность включенного насоса. При использовании датчика давления для контроля срабатывания основных насосов при запуске системы в эксплуатацию необходимо произвести соответствующую настройку уставки давления.

Цепь питания основного Насоса-1 дополнительно защищена тепловым реле. В случае защитного срабатывания теплового реле фиксируется неисправность Насоса-1. Для сброса защиты теплового реле, кроме переключения ручки «Режим» в положение «Блокировка/Сброс», необходимо нажать кнопку «Reset», расположенную на тепловом реле.

При обнаружении неисправности основных насосов загорается индикатор «Авария» соответствующего насоса.

В режиме «Дежурный» в случае обнаружения неисправности во время работы основного Насоса-1 происходит его выключение и включение резервного Насоса-2. При обнаружении неисправности резервного Насоса-2 его аварийное выключение не происходит до переключения прибора в режим «Блокировка/Сброс».

### 9.4. Неисправности насоса подпитки (Jockey err.)

Если время непрерывной работы насоса подпитки превышает значение Pt2 (максимальное время работы насоса подпитки), то загорается его индикатор «Авария». При этом насос подпитки отключается.

Цепь питания насоса подпитки дополнительно защищена регулируемым терромагнитным автоматическим выключателем. В случае его защитного срабатывания необходимо вручную перевести его в состояние «Включено».

### 9.5. Неисправности задвижки (Valve err.)

Прибор SK-FFS автоматически контролирует только исправность линии связи на короткое замыкание или обрыв входного сигнала «Задвижка-Готова» (п.9.2.)

Все остальные неисправности, связанные с задвижкой, в том числе контроль линии связи сигнала «Открыть/Закрыть задвижку», контролируются дополнительным блоком управления задвижкой SK-FFS/v. В случае обнаружения неисправности задвижки, в том числе при отключении на блоке управления задвижкой режима «Дежурный», сигнал «Задвижка-Готова» размыкается.

При обнаружении неисправности задвижки на приборе SK-FFS загорается индикатор «Авария» задвижки.

## 10. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим характеристикам при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией на прибор.

Гарантийный срок эксплуатации прибора устанавливается 12 месяцев со дня продажи, но не более 15 месяцев с момента изготовления на предприятии-изготовителе.

Действие гарантийных обязательств прекращается:

- по истечении гарантийного срока
- в случае утраты (утери) паспорта
- при несоблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных в руководствах по эксплуатации и монтажу прибора
- при самовольной разборке и ремонте комплектующих прибора
- при внесении в конструкцию или комплектацию прибора изменений, не согласованных с предприятием-изготовителем
- при повреждениях в результате аварии либо иных механических повреждений, произошедших не в результате технических неисправностей прибора
- при замене Потребителем стандартных комплектующих прибора на другие, не предусмотренные нормативно-технической документацией или описанием прибора, предоставленных предприятием-изготовителем

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Технические характеристики</b> .....	3
<b>Рис.1</b> Внутренний вид прибора.....	4
<b>Рис.2</b> Внешний вид прибора.....	7
<b>Рис.3</b> Схема подключения силовых цепей.....	8
<b>Рис.4</b> Схема подключения сигнальных цепей (X1, X2, X3).....	9
<b>1. Общие положения</b> .....	10
<b>2. Меры безопасности</b> .....	11
<b>3. Транспортировка и хранение</b> .....	12
<b>4. Объем поставки</b> .....	12
<b>5. Описание прибора</b> .....	12
5.1 Внутренний вид прибора.....	12
5.2 Внешний вид прибора.....	13
5.3 Клеммные колодки платы ввода/вывода.....	15
5.4 Принципы работы прибора.....	17
5.5. Типы противопожарных систем.....	21
<b>6. Установка / монтаж</b> .....	26
6.1 Монтаж прибора.....	26
6.2 Электрическое подключение.....	26
<b>7. Ввод в эксплуатацию и программирование системы</b> .....	34
7.1 Ввод системы в эксплуатацию.....	34
7.2 Программирование параметров системы.....	34
<b>8. Техническое обслуживание</b> .....	37
<b>9. Неисправности, причины и способы устранения</b> .....	38
9.1. Неисправности ввода питания.....	38
9.2. Неисправности линий связи входных сигналов.....	38
9.3. Неисправность основных насосов.....	39
9.4. Неисправность насоса подпитки.....	40
9.5. Неисправность задвижки.....	41
<b>10. Гарантии изготовителя</b> .....	41
<b>Рис.5</b> Схема силовых цепей.....	45

Все замечания и пожелания по работе прибора направлять по электронной почте на адрес - [service@wilo.ru](mailto:service@wilo.ru)

*Возможны технические изменения*



## Свидетельство о приемке и упаковывании

Прибор управления: \_\_\_\_\_

Артикул: \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям 4371-003-45876126-2009 ТУ и признан годным к эксплуатации.  
 Прибор упакован на предприятии-изготовителе согласно требованиям, предусмотренным ТУ.

Дата изготовления и упаковки: \_\_\_\_\_

Ответственный за приемку и упаковку: \_\_\_\_\_

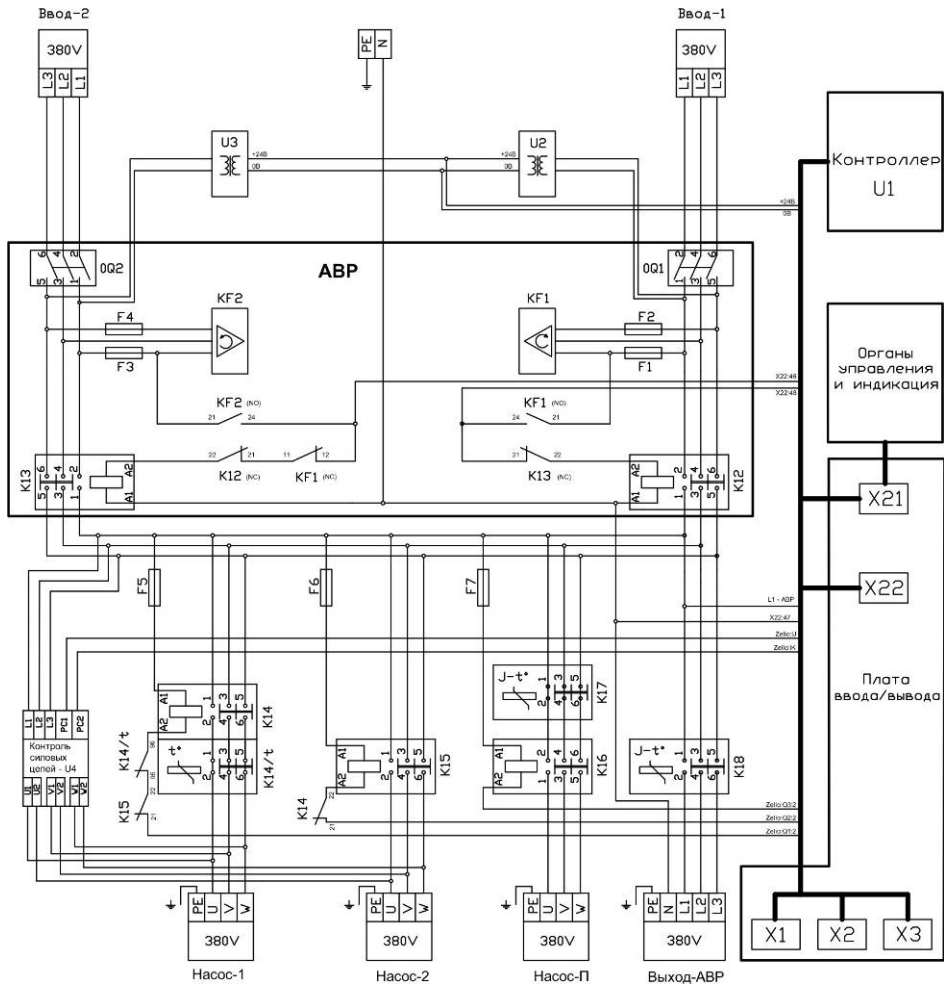


Рис. 5 Схема силовых цепей

**Предприятие-изготовитель:**  
 ООО «Вило Рус», 123592, Россия, г.Москва, ул. Кулакова, д.20  
 тел. - (495) 781-06-90, факс - (495) 781-06-91  
[www.wilo-sk.ru](http://www.wilo-sk.ru)