



# Комплектное устройство шкаф управления «Грантор» для спринклерной и дренчерной систем пожаротушения

Руководство по эксплуатации



# Комплектное устройство шкаф управления «Грантор» для спринклерной и дренчерной систем пожаротушения

## Руководство по эксплуатации

Действительно для следующих моделей:

От АЭП40-003-54К-21П до АЭП40-100-54К-21П

Серия с мягкими пускателями:

От АЭП40-003-54КП-21П до АЭП40-710-54КП-21П

Один насос подпитки:

От АЭП40-003-54К-21П1 до АЭП40-100-54К-21П1

От АЭП40-003-54КП-21П1 до АЭП40-710-54КП-21П1

Два насоса подпитки:

От АЭП40-003-54К-21П2 до АЭП40-100-54К-21П2

От АЭП40-003-54КП-21П2 до АЭП40-710-54КП-21П2

Версия документа: R4.02

Дата выпуска: 2015 г.



© ООО «Торговый Дом АДЛ», 2015

Частичное или полное копирование настоящего документа допускается только с письменного разрешения ООО «Торговый Дом АДЛ».

Компания АДЛ оставляет за собой право внесения изменений в данное руководство без предварительного уведомления.

«Грантор» является зарегистрированным товарным знаком (торговой маркой). Исключительные права пользования принадлежат ООО «Торговый Дом АДЛ».

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

E-mail: [info@adl.ru](mailto:info@adl.ru) Сайт: [www.adl.ru](http://www.adl.ru) Интернет-магазин: [www.valve.ru](http://www.valve.ru)

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

При неисправностях работы шкафа, пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром АДЛ +7 (495) 937-89-68



## Содержание

1. Общая информация.....	4
1.1. Назначение и основные функции.....	4
1.2. Допуск к работе и меры безопасности.....	4
1.3. Область применения.....	5
1.4. Маркировка.....	5
1.5. Технические характеристики.....	5
1.6. Условия хранения и транспортировки.....	7
2. Описание работы.....	8
2.1. Принцип работы.....	8
2.2. Режимы работы.....	9
2.2.1. Режим работы «Автоматический».....	9
2.2.2. Режим работы «Ручной».....	13
2.2.3. Режим работы «Тест».....	13
2.3. Поведение в аварийных ситуациях.....	13
2.4. Настройки параметров логического модуля.....	14
3. Ввод в эксплуатацию.....	17
3.1. Общие указания.....	17
3.2. Первый пуск.....	17
4. Техническое обслуживание.....	18
4.1. Общие указания.....	18
4.2. Устранение неполадок.....	19
Приложение 1.....	21
Приложение 2.....	22
Приложение 3.....	23



## 1. Общая информация

### 1.1. Назначение и основные функции

Комплектное устройство управления АЭП40-XXX-54К (КП)-21ПХ, (далее по тексту — шкаф управления пожарными насосами), предназначено для автоматического управления насосами водяного пожаротушения со стандартными асинхронными электродвигателями переменного тока с короткозамкнутым ротором в соответствии с сигналами управления.

В состав шкафа управления пожарными насосами входят: светосигнализация, управляющие органы, система автоматики, система автоматического ввода резерва, элементы коммутации силовых цепей, звуковая сигнализация.

**Шкаф управления** обеспечивает:

- комплексную защиту электродвигателей;
- управление работой основного и резервного электродвигателей;
- выбор режимов управления: автоматический, ручной или тест;
- выбор алгоритма работы: спринклерная, дренчерная система;
- автоматический пуск основного электродвигателя при поступлении сигнала «Пожар»;
- автоматическое управление электродвигателем по сигналам реле давления, реле перепада давления или иным релейным сигналам;
- автоматическое отключение основного электродвигателя при срабатывании реле перепада давления, реле защиты от сухого хода, автомата защиты двигателя или неисправности на обоих вводах питания;
- автоматический пуск резервного двигателя при неисправности основного электродвигателя;
- автоматический ввод резервного (АВР) питания при пропадании одной из фаз, перекосе, неправильной последовательности подключения фаз, повышенном или пониженном напряжении;
- автоматическую проверку исправности электрических линий связи шкафа управления пожарными насосами с прибором приемно-контрольного пожарного (ППКП) (или иным внешним устройством, формирующим релейный сигнал «Пожар» и дистанционный сигнал «Пожар»), реле давления, реле защиты от сухого хода, реле перепада давления и выводом диспетчеризации о неисправности;
- автоматическую проверку силовых цепей электродвигателей на обрыв в любом режиме;
- автоматическое включение и выключение насосов подпитки (НП) в спринклерной системе для модификации шкафов с насосом подпитки (жокей-насосом);
- формирование сигнала открытия задвижки;
- формирование сигнала блокировки насоса подпитки при работе основного или резервного насосов;
- визуальное отображение на лицевой панели шкафа управления пожарными насосами общей неисправности и состояния «Пожар», звуковую сигнализацию;
- визуальное отображение положения задвижки (открытие, закрытие, заклинило (авария));
- визуальное отображение на лицевой панели и диспетчеризация рабочего и аварийного состояний каждого электродвигателя и звуковую сигнализацию;
- визуальное отображение на лицевой панели режима работы («Автоматический», «Ручной» или «Блокировка»);
- диспетчеризацию состояний «Блокировка» и «Автоматика отключена»;
- индикацию и диспетчеризация нормального состояния каждого ввода питания;
- визуальное отображение на лицевой панели и диспетчеризацию состояний «Пуск», «Останов пуска»;
- плавный пуск и останов основного и резервного насосов для серии шкафов с мягкими пускателями.

### 1.2. Допуск к работе и меры безопасности



**ВНИМАНИЕ**

**Перед началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации.**

К работе со шкафом управления допускается только персонал, соответствующий следующим требованиям:

1. изучивший паспорт и инструкцию по эксплуатации;
2. имеющий допуск к работам с электроустановками напряжением до 1000 В;
3. имеющий допуск к эксплуатации местных электрических устройств в соответствии с местными нормами и правилами;
4. обладающий необходимой квалификацией и компетенцией для выполнения указанных видов работ.

Ответственность, компетенция и наблюдение за персоналом должны быть организованы заказчиком шкафа управления пожарными насосами. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, он должен быть обучен.

При необходимости заказчик может организовать обучение у производителя шкафа управления пожарными насосами. Кроме того, заказчик должен удостовериться, что содержание эксплуатационной инструкции усвоено персоналом.

Ответственность за технику безопасности при выполнении работ возлагается на руководителя работ в соот-

**АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем**

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

E-mail: [info@adl.ru](mailto:info@adl.ru) Сайт: [www.adl.ru](http://www.adl.ru) Интернет-магазин: [www.valve.ru](http://www.valve.ru)

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

При неисправностях работы шкафа, пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром АДЛ +7 (495) 937-89-68



ветствии с действующим законодательством.

При наладке оборудования необходимо строго следовать инструкциям настоящего руководства, а также требованиям ПТБ и ПУЭ.

Если необходимо провести работы на электродвигателе, отключите питание шкафа управления пожарными насосами перед началом работ.

### 1.3. Область применения

Шкафы управления пожарными насосами предназначены для работы в системах водяного пожаротушения длительного действия. Имеется возможность выбора алгоритма работы в зависимости от применения: спринклерная или дренчерная система.

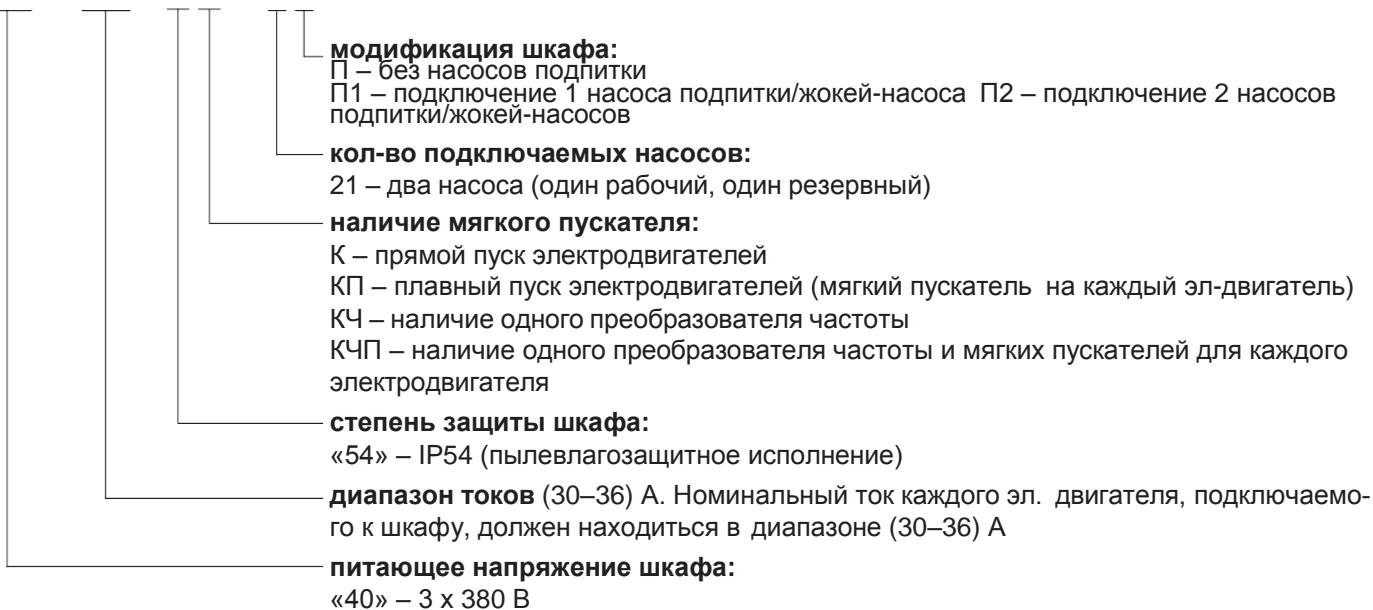
Шкафы управления пожарными насосами соответствуют требованиям ГОСТ Р 53325-2012.

В комплект поставки входят сопротивления, необходимые для подключения внешних устройств. Реле давления, реле защиты от сухого хода, реле перепада давления, ППКП и шкаф управления задвижкой в комплект поставки не входят.

### 1.4. Маркировка

Шкафы управления маркируются следующим образом.

**АЭП40 — 036 — 54КП — 21П1**



Шкаф управления пожарными насосами «Грантор» сертифицирован и соответствует техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности.

### 1.5. Технические характеристики

Основные технические характеристики шкафа управления пожарными насосами перечислены в паспорте.

**Таблица 1. Входные сигналы шкафа управления пожарными насосами**

Наименование подключаемого устройства	Необходимая характеристика
Реле защиты от сухого хода	НО** контакты, коммутация ~10 В
Реле давления основное	НЗ* контакты, коммутация ~10 В
Реле давления резервное	НЗ контакты, коммутация ~10 В
Сигнал «Пожар» от ППКП***	НО контакты, коммутация ~10 В
Реле перепада давления основного насоса	НЗ контакты, коммутация ~10 В
Реле перепада давления резервного насоса	НЗ контакты, коммутация ~10 В
Дистанционный сигнал «Пожар» от диспетчера	НО контакты, коммутация ~10 В
Сигнал «Задвижка «Открыто»	НО контакты, коммутация ~250 В
Сигнал «Задвижка «Закрыто»	НО контакты, коммутация ~250 В
Сигнал «Задвижка «Авария»	НО контакты, коммутация ~250 В

\* – НЗ – нормально замкнутый контакт;

\*\* – НО – нормально открытый контакт;

\*\*\* – Сигнал «Пожар» (только для дренчерной системы).



**Таблица 2. Выходные сигналы шкафа управления пожарными насосами**

Наименование подключаемого устройства	Допустимая характеристика
Пожар	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Общая неисправность	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Режим работы «Блокировка»	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация макс. 6 А, ~250 В
Режим работы «Автоматика отключена»	Беспотенциальный контакт, НО. Коммутация макс. 6 А, ~250 В
Питание на вводе 1	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Питание на вводе 2	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Работа каждого насоса	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Авария каждого насоса	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Блокировка (насос подпитки, хозпитьевые насосы, вентиляция или др.)	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Пуск	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Останов пуска	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Управление задвижкой (Открыть)	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В
Управление задвижкой (Закрыть)	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8 А, ~250 В

**Таблица 3. Габаритные размеры**

Тип	В x Ш x Г, (мм)	Масса, (кг)
АЭП40-(003-032)-54К-21П	800 x 600 x 300	55
АЭП40-(038-063)-54К-21П	1000 x 600 x 300	75
АЭП40-(080-100)-54К-21П	1200 x 800 x 400	95
АЭП40-(003-025)-54КП-21П	800 x 600 x 300	60
АЭП40-(036-072)-54КП-21П	1000 x 800 x 400	90
АЭП40-(085-096)-54КП-21П	1200 x 800 x 400	110
АЭП40-(134-156)-54КП-21П	по запросу	по запросу
АЭП40-(210-549)-54КП-21П	по запросу	по запросу

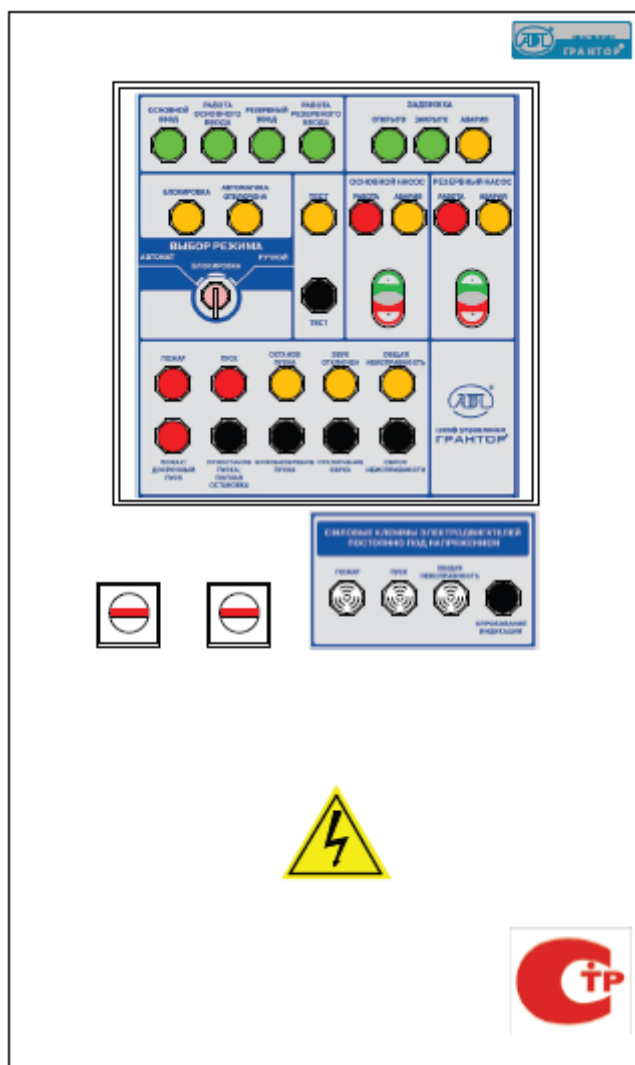
Стандартное исполнение корпусов — IP54.

При необходимости шкаф управления пожарными насосами комплектуется принудительной системой вентиляции. В состав системы входят: приточный вентилятор с воздушными сменными фильтрами и вентиляционными решетками. Система вентиляции включается, если температура внутри шкафа управления превышает 35 °С.

Ввод кабелей внешних подключений через мембранные или кабельные вводы, расположенные снизу шкафа.



## Внешняя панель шкафа управления пожарными насосами



### 1.6. Условия хранения и транспортировки

Шкаф управления пожарными насосами тщательно проверяется и упаковывается в полиэтиленовую пленку и картонную коробку с использованием пенопластовых уплотнителей.

При хранении и транспортировке следует строго придерживаться манипуляционных знаков и сопроводительных надписей, содержащихся на коробке.

Допустимая температура хранения и транспортировки от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ , при относительной влажности до 90 %.

Если шкаф управления пожарными насосами перемещен из холодного склада в помещение, на нем может образоваться конденсат. Дождитесь исчезновения всех видимых признаков конденсата в шкафу управления пожарными насосами, но не менее 2 часов, прежде чем подключать питающее напряжение.

Если нарушена упаковка:

- проверьте поверхность и внутренние элементы шкафа управления пожарными насосами на наличие повреждений;
- если шкаф управления пожарными насосами поврежден, немедленно свяжитесь с транспортной компанией или поставщиком;
- сохраните упаковку (для проверки транспортной компанией или возврата);
- при необходимости возврата восстановите поврежденную часть упаковки и упакуйте в нее шкаф управления пожарными насосами.

Просьба относиться с повышенным вниманием к сохранению документации, приложенной к шкафу управления пожарными насосами.



## 2. Описание работы

### 2.1. Принцип работы

Принцип работы шкафа управления пожарными насосами в спринклерной системе основан на пуске основного насоса при падении давления в системе трубопроводов пожаротушения (только в автоматическом режиме). Для обеспечения норм пожарной безопасности (ГОСТ Р 53325-2012) необходимо подключать два реле давления. Если в процессе работы давление в системе восстанавливается, с задержкой времени происходит останов основного насоса, при дальнейшем падении давления с задержкой времени происходит повторный пуск насоса. То есть, шкаф управления пожарными насосами начинает работать как система повышения давления с заданными временными задержками. Так происходит до перевода переключателя в положение «Блокировка» на передней панели. Функциональную схему см. в Приложении 1.

Для модификации шкафа с насосами подпитки возможно подключение одного или двух (рабочий/резервный) насосов подпитки. Насос подпитки включается в работу при срабатывании реле давления подпитки. Если во время работы насоса подпитки срабатывает одно из основных реле давления, происходит перекидывание контактов диспетчеризации на открытие задвижки, но насос подпитки остается в работе. Перед пуском основного насоса происходит останов насоса подпитки. В случае аварии насоса подпитки происходит пуск резервного насоса подпитки (только для двух насосов подпитки). Далее шкаф управления пожарными насосами работает, как описано выше.

Принцип работы шкафа управления пожарными насосами в дренчерной системе основан на пуске основного насоса при замыкании сигнала «Пожар» от ППКП (только в автоматическом режиме), дистанционного сигнала «Пожар» от диспетчера или нажатии кнопки «Пожар/Досрочный пуск» на передней панели. При этом трубопровод пожаротушения заполняется водой, и шкаф управления пожарными насосами начинает работать как система повышения давления с заданными временными задержками. Так происходит до перевода переключателя в положение «Блокировка» либо при удержании кнопки «Полная остановка» на передней панели. Функциональную схему см. в Приложении 2. При единоразовом нажатии кнопки «Пожар/Досрочный пуск» загорится индикация «Пожар» и начнется отсчет времени до пуска основного насоса. Если при этом единоразово нажать кнопку «Приостанов пуска/полная остановка» отсчет времени до пуска насосов приостановится до нажатия кнопки «Возобновление пуска». Если дважды нажать кнопку «Пожар/Досрочный пуск», то основной насос пустится без задержки.

Независимо от системы работы при возникновении аварии основного насоса происходит автоматический пуск резервного насоса.

Шкаф управления пожарными насосами оснащен системой автоматического ввода резерва (АВР). При пропадании одной из фаз, перекосе, неправильной последовательности подключения фаз, повышенном или пониженном напряжении на основном вводе происходит автоматическое переключение на резервный ввод и диспетчеризация о неисправности ввода. При восстановлении основного ввода происходит обратное переключение.

Шкаф управления пожарными насосами предусматривает автоматическую проверку на короткое замыкание и обрыв в цепях реле давления, сигнал «Пожар» от ППКП, дистанционный сигнал «Пожар» от диспетчера, реле перепада давления основного и резервного насосов. При обнаружении КЗ или обрыва одного из этих устройств загорается индикация «Общая неисправность», сопровождающаяся звуковой сигнализацией, происходит перекидывание контактов диспетчеризации общей неисправности. Насос продолжает работу даже в случае возникновения короткого замыкания или обрыва в цепях реле давления, сигнала «Пожар», реле перепада давления основного или резервного насосов, если есть сигнал «Пожар». Сбросить общую неисправность можно путем нажатия кнопки «Сброс неисправности».

Если не подан сигнал «Пожар» в дренчерной системе, давление в спринклерной системе не падает при обнаружении КЗ, обрыва цепей сигнала «Пожар» (только для дренчерной системы) или реле давления, последующего пуска основного насоса не происходит!

В шкафу управления также предусмотрена автоматическая проверка на короткое замыкание и обрыв реле защиты от сухого хода и реле давления насоса подпитки. При обнаружении КЗ или обрыва в цепях реле защиты от сухого хода насосы останавливаются и не пускаются, загорается индикация «Общая неисправность», сопровождающаяся звуковой сигнализацией. Если аварийная ситуация устранена — индикация и звуковая сигнализация «Общая неисправность» сохраняются, а шкаф управления продолжает работать согласно логике работы. При обнаружении КЗ или обрыва в цепях реле давления насоса подпитки насос подпитки останавливается и не пускаются, загорается индикация «общая неисправность», сопровождающаяся звуковой сигнализацией. Если аварийная ситуация устранена — индикация и звуковая сигнализация «Общая неисправность» сохраняются, а насос подпитки продолжает работать согласно логике работы.

Шкаф управления пожарными насосами осуществляет автоматическую проверку силовых цепей электродвигателей на обрыв в любом режиме.

Шкаф управления пожарными насосами обеспечивает автоматическое управление шкафом управления задвижкой (в комплект поставки не входит) см. Приложение 1. По сигналу «Пожар» для дренчерной системы, при падении давления в системе трубопровода пожаротушения для спринклерной системы — шкаф управления пожарными насосами формирует сигнал на открытие задвижки. Сигнал на открытие за-





движки остается активным до перевода переключателя в положение «Блокировка» на передней панели или остановки пожара удерживанием кнопки «Полная остановка».

## 2.2. Режимы работы

Шкаф управления пожарными насосами обеспечивает работу в двух режимах — «Ручной» и «Автоматический». Также предусмотрен режим «Тест».

Если шкаф управления пожарными насосами находится в режиме «Блокировка», то электродвигатели не пустятся. В режимах работы «Автоматический» и «Ручной» система работает полностью автоматически. В режиме работы «Ручной» пуск системы осуществляется дистанционно от поста в диспетчерской по кнопке с «Сухим» контактом (только для дренчерной системы). В режиме работы «Автоматический» пуск системы осуществляется по сигналу типа «Сухой контакт» от устройств пожарной сигнализации (ППКП, реле давления или иные). Режим работы «Тест» служит для пробного пуска электродвигателей вручную с кнопок на передней панели шкафа.

Во всех режимах работы отключение насосов по сигналу от реле сухого хода происходит с задержкой 2 с. (не настраивается).

### 2.2.1. Режим работы «Автоматический»

В режиме работы «Автоматический» все управление системой осуществляет встроенный логический модуль, ориентируясь на внешние сигналы от устройств управления и состояние системы.

В автоматическом режиме есть возможность выбора алгоритма: спринклерная или дренчерная система. Для просмотра по какому алгоритму в данный момент работает шкаф управления пожарными насосами нажмите и удерживайте кнопку «^» на логическом модуле (более подробно см. пункт 2.4). Для изменения алгоритма работы нажмите и удерживайте кнопку «>» (для работы в дренчерной системе), «<» (для работы в спринклерной системе).

#### Алгоритм: спринклерная система

График, иллюстрирующий алгоритм работы шкафа управления показан на рис. 1.

1. Для работы шкафа управления пожарными насосами в составе спринклерной системы необходимо переключиться в режим «Блокировка», нажать кнопку «<» на логическом модуле и удерживать до появления надписи «Спринклерная система» на экране логического модуля (более подробно см. пункт 2.4), переключиться в режим «Автоматический».

2. Для модификации шкафа с насосами подпитки происходит пуск и останов насоса подпитки при замыкании и размыкании контактов реле давления подпитки (установка давления выше установки основных реле). Для двух насосов подпитки осуществляется пуск резервного при срабатывании автомата защиты двигателя основного. Если давления в системе недостаточно, то перед пуском основного насоса произойдет останов работающего насоса подпитки.

3. При замыкании контактов одного или двух реле давления происходит перекидывание контакта на открытие задвижки, загорается индикация «Пожар», сопровождающаяся звуковой сигнализацией, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 16,17 (Пожар). Через время задержки на пуск насоса (возможность пользовательского изменения, подробно см. п. 2.4.) произойдет пуск основного насоса с задержкой времени Т1пуск, сопровождающийся звуковой индикацией, при этом определяется перепад давления на насосе и загорается индикация «Пуск» с замыканием соответствующих контактов диспетчеризации. Загорается индикация «Работа» основного насоса, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 32,33 (работа основного насоса) и размыкание контакта ХТЗ: 43,44 (блокировка насоса подпитки).

4. Если в процессе работы давление в системе восстанавливается с задержкой Т1стоп (возможность изменения см. пункт 2.4), происходит останов основного насоса, при дальнейшем падении давления с задержкой времени Т1пуск происходит повторный пуск насоса, с которым шкаф управления пожарными насосами работал ранее. То есть шкаф управления пожарными насосами начинает работать как система повышения давления с заданными временными задержками. Так происходит до перевода переключателя в положение «Блокировка» на передней панели.

5. Если через время Т2н1 (возможность изменения см. п. 2.4.) после пуска или во время работы контакты реле перепада давления основного насоса замкнуты, происходит останов основного насоса и пуск резервного насоса. При этом загорается «Работа» резервного насоса, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 35,36 (Работа резервного насоса), загорается индикация «Авария основного насоса» и «Общая неисправность» со звуковым сопровождением, происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

6. Если сработал автомат защиты двигателя основного насоса, происходит останов основного насоса и пуск резервного насоса. При этом загорается «Работа» резервного насоса, сопровождающаяся звуковой сигнализацией зуммера «Общая неисправность», происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 35, 36 (Работа резервного насоса), загорается индикация «Авария насоса» и «Общая неисправность». Происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

7. Если через время Т2н2 (возможность пользовательского изменения, подробно см. п. 2.4.) после пуска или во время работы резервного насоса контакты реле перепада давления резервного насоса замкнуты — резервный насос останавливается, загорается индикация «Авария резервного насоса», «Общая неисправность» с звуковым сопровождением и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.



8. Если сработал автомат защиты двигателя резервного насоса, двигатель останавливается. При срабатывании автоматов защиты двигателей перезапуск производить только после возврата автомата в рабочее положение, когда загорается индикация «Авария резервного насоса», «Общая неисправность» со звуковым сопровождением и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

9. При возникновении аварии основного насоса загорается «Авария» основного насоса, сопровождающаяся звуковой сигнализацией, происходит перекидывание контакта ХТЗ: 38, 39 (авария основного насоса), загорается «Общая неисправность» с соответствующей звукоиндикацией.

10. При возникновении аварии резервного насоса загорается «Авария» резервного насоса, сопровождающаяся звуковой сигнализацией, происходит перекидывание контакта ХТЗ: 41, 42 (Авария резервного насоса), загорается «Общая неисправность» с соответствующей звукоиндикацией.

11. Аварийные сигналы можно сбросить путем нажатия кнопки «Сброс неисправности» только после устранения соответствующей неисправности. Тип текущей (-их) неисправности (-ей) можно увидеть на экране логического модуля.

12. При размыкании контактов реле защиты от сухого хода рабочий насос останавливается или насосы не пускаются в начале работы. При последующем замыкании контактов шкаф автоматически перезапускается, загорается индикация «Общая неисправность», происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации. После замыкания реле сухого хода, выключить лампочку «Общая неисправность» можно нажатием кнопки «Сброс неисправности».

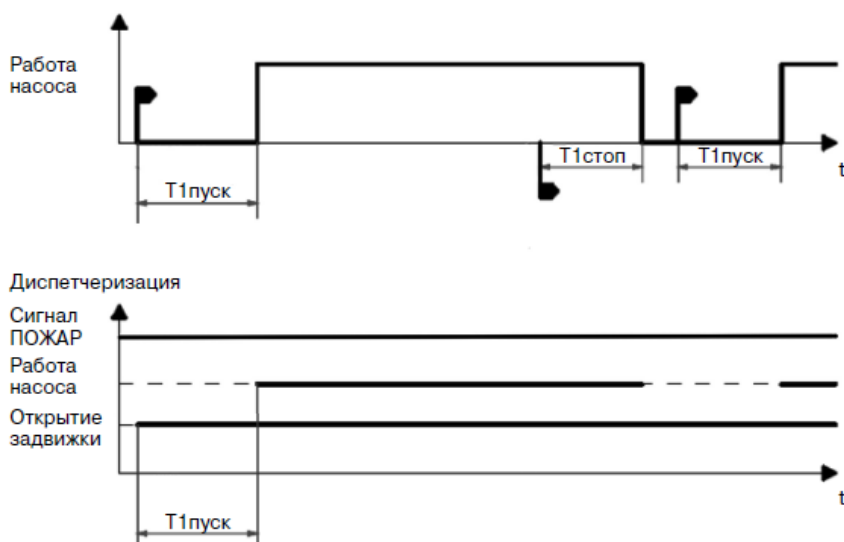




Рис. 1. Спринклерная система

Обозначения:

 – Реле давления замкнуто (давление в системе ниже заданного)
  – Реле давления разомкнуто (давление в системе выше заданного)

$T1_{\text{пуск}}$  — задержка на включение насоса по реле давления;  $T1_{\text{стоп}}$  — задержка на выключение насоса по реле давления.

### Алгоритм: дренажная система

График, иллюстрирующий алгоритм работы шкафа управления, показан на рис. 2.

1. Для работы шкафа управления пожарными насосами в составе дренажной системы необходимо переключиться в режим «Блокировка», нажать кнопку «>» на логическом модуле и держать до появления надписи «Дренажная система» на экране логического модуля (более подробно см. пункт 2.4), переключиться в режим «Автоматический» либо «Ручной».
2. При замыкании контакта Сигнал «Пожар» от ППКП, дистанционный сигнал «Пожар» от диспетчера или нажатии кнопки «Пожар/Досрочный пуск» на лицевой панели шкафа управления пожарными насосами происходит перекидывание контакта на открытие задвижки, загорается «Пожар», происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 16,17 (Пожар). При этом начинает мигать индикация «Пуск». Время мигания лампы ТЗ настраивается в логическом модуле и должно быть не менее 30 с времени (возможность пользовательского изменения, подробно см. п. 2.4). Чем меньше осталось времени (возможность пользовательского изменения, подробно см. п. 2.4.) до пуска основного насоса, тем чаще мигание лампочки. При единоразовом нажатии кнопки «Пожар/Досрочный пуск» загорится индикация «Пожар» и начнется отсчет времени до пуска основного насоса. Если при этом единоразово нажать кнопку «Приостанов пуска / полная остановка» отсчет времени до пуска насосов приостановится до нажатия кнопки «Возобновление пуска». Если удерживать кнопку «Приостанов пуска / полная остановка» в течение 2 секунд, произойдет сброс сигнала «Пожар». Если дважды нажать кнопку «Пожар/Досрочный пуск», то основной насос пустится без задержки. Если сигнал «Пожар» уже горит, то (повторный) пуск насосов будет происходить без задержки таймера ТЗ, по задержкам от сигнала «Реле давления».
3. Через время задержки первого пуска (возможность пользовательского изменения, подробно см. п. 2.4.) произойдет пуск основного насоса. При этом загорается «Работа» основного насоса, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 32, 33 (Работа основного насоса) и размыкание контакта ХТЗ: 43, 44 (блокировка насоса подпитки). При определении перепада на насосе включается непрерывная индикация «Пуск» с замыканием соответствующих контактов диспетчеризации.
4. Управление насосами осуществляется по сигналу от реле давления, т.е. в начальный момент времени при разомкнутых контактах на клеммах «реле давления» пуска насоса не произойдет, а при замкнутых пуск насоса произойдет с задержкой в зависимости от настроек (Т1пуск и время ТЗ перед первым запуском). Если контакты реле давления разомкнуты (достигнуто заданное значение давления), происходит останов основного насоса. При дальнейшем падении давления с задержкой времени Т1пуск (уже без задержки ТЗ) происходит повторный пуск насоса, с которым шкаф управления пожарными насосами работал ранее. То есть, шкаф управления пожарными насосами начинает работать как система повышения давления с заданными временными задержками. Так происходит до перевода переключателя в положение «Блокировка» на передней панели. Алгоритм работы можно посмотреть на рис. 2.
5. Если через время Т2н1 (возможность пользовательского изменения, подробно см. п. 2.4.) после пуска или во время работы контакты реле перепада давления основного насоса замкнуты, происходит останов основного насоса и пуск резервного насоса. При этом загорается «Работа» резервного насоса, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 33, 34 (Работа резервного насоса). Загорается индикация «Авария основного насоса» и «Общая неисправность» с звуковым сопровождением, происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.
6. Если сработал автомат защиты двигателя основного насоса, происходит останов основного насоса и пуск резервного насоса. При этом загорается «Работа» резервного насоса, сопровождающаяся звуковой сигнализацией, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 32, 33 (Работа резервного насоса), загорается индикация «Авария насоса» и «Общая неисправность». Происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.
7. Если через время Т2н2 (возможность пользовательского изменения, подробно см. п.2.4.) после пуска или во время работы резервного насоса контакты реле перепада давления резервного насоса замкнуты — резервный насос останавливается, загорается индикация «Авария резервного насоса» и «Общая неисправность» с звуковым сопровождением и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.
8. Если сработал автомат защиты двигателя резервного насоса, двигатель останавливается, включается индикация «Авария насоса» и «Общая неисправность» со звуковым сопровождением, происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации. При срабатывании автоматов защиты двигателей перезапуск производить только после возврата автомата в рабочее положение.
9. При возникновении аварии основного насоса загорается «Авария» основного насоса, сопровождающаяся звуковой сигнализацией, происходит перекидывание контакта ХТЗ: 38, 39 (Авария основного насоса), загорается «Общая неисправность» с соответствующей звукоиндикацией.
10. При возникновении аварии резервного насоса загорается «Авария» резервного насоса, сопровождающаяся звуковой сигнализацией, происходит перекидывание контакта ХТЗ: 41, 42 (Авария резервного насоса), загорается «Общая неисправность» с соответствующей звукоиндикацией.
11. Аварийные сигналы можно сбросить путем нажатия кнопки «Сброс неисправности» только после устранения соответствующей неисправности. Тип текущей(-их) неисправности(-ей) можно увидеть на экране логического модуля.
12. При размыкании контактов реле защиты от сухого хода рабочий насос останавливается или не запускается при разомкнутых контактах реле. При последующем замыкании контактов шкаф автоматически перезапускается, загорается индикация «Общая неисправность», происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации. После замыкания реле сухого хода выключить лампочку «Общая неисправность» можно нажатием кнопки «Сброс неисправности».
13. Если в процессе работы контакты основного и резервного реле давления размыкаются, то происходит останов рабочего насоса. При последующем замыкании контактов хотя бы одного из двух реле давлений происходит пуск насоса, с которым шкаф управления пожарными насосами работал ранее.
14. В данном алгоритме система может работать без подключения реле давления, для этого подключите R4 = 18 кОм на клеммы ХТЗ: 3, 6. При замыкании беспотенциального контакта сигнал «Пожар» насос запускается и не останавливается до удержания кнопки «Полная остановка», либо происходит перевод шкафа в режим «Блокировка».



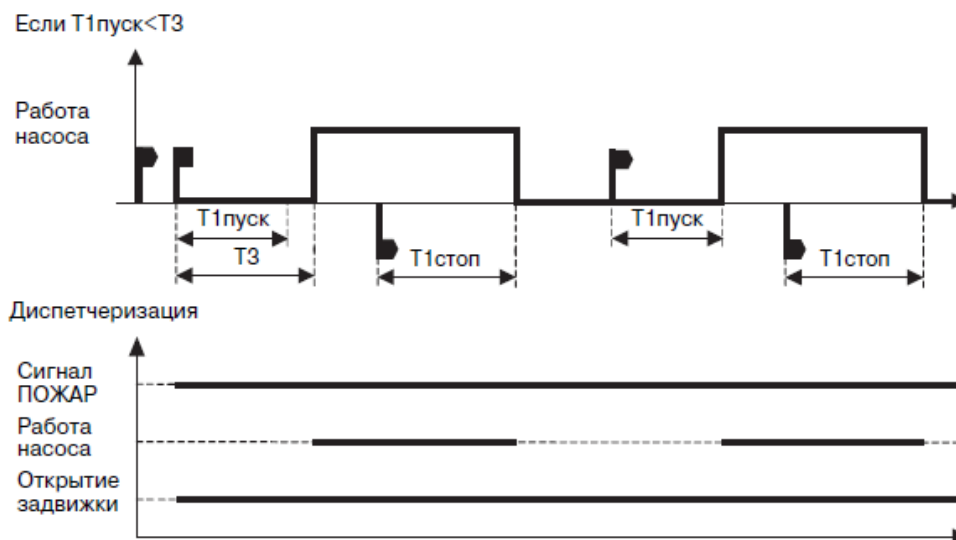





Рис. 2. Дренчерная система

Обозначения:

 — Реле давления замкнуто  
 (давление в системе ниже заданного)

 — Реле давления разомкнуто  
 (давление в системе выше заданного)

 — кнопка «Пожар» замкнута или сигнал «Пожар» от ППКП замкнут, или дистанционный сигнал «Пожар» от диспетчера замкнут

$T1_{\text{пуск}}$  — задержка на включение насоса по реле давления;

$T1_{\text{стоп}}$  — задержка на выключение насоса по реле давления;

$T3$  — задержка на включение насоса по реле давления при первом пуске.



### 2.2.2. Режим работы «Ручной»

В режиме работы «Ручной» все управление системой осуществляет встроенный логический модуль, ориентируясь на внешний сигнал управления с пульта диспетчерской и на состояние системы.

В режиме работы «Ручной» пуск системы осуществляется дистанционно от поста в диспетчерской, по кнопке типа «сухой» контакт: «Дистанционный сигнал Пожар от диспетчера» или при нажатии кнопки «Пожар/Досрочный пуск» на лицевой панели шкафа управления. Далее алгоритм работы шкафа управления полностью соответствует алгоритму работы в дренажной системе в автоматическом режиме (см. выше).

Работа шкафа управления в спринклерной системе в ручном режиме не предусмотрена.

### 2.2.3. Режим работы «Тест»

Режим работы «Тест» служит для пробного пуска электродвигателей вручную с кнопок на передней панели шкафа и не предусмотрен для длительной работы.

Режим работы «Тест» включается в режимах «Ручной» или «Автоматический» нажатием на кнопку «Тест» на передней панели шкафа. В течение времени T4 (20 сек., возможность пользовательского изменения) после нажатия на кнопку «Тест», включается индикация «Тест», возможен пуск/останов насосов от кнопок «Старт / стоп» на передней панели шкафа управления. Прервать режим «Тест» возможно путем перевода переключателя выбора режима в положение «Блокировка». При поступлении сигнала «Пожар» шкаф управления автоматически вернется в рабочий режим пожаротушения (режим, в котором шкаф управления находился до режима «Тест»), режим «Тест» сбросится.

После окончания времени T4 шкаф управления автоматически вернется в тот режим работы, в котором находился до режима «Тест».

При возникновении аварии основного или резервного насоса загорается «Авария» соответствующего насоса, сопровождающаяся звуковой сигнализацией, происходит перекидывание контактов диспетчеризации, загорается «Общая неисправность» с соответствующей звукоиндикацией. Дальнейший пуск возможен после устранения аварийной ситуации.

## 2.3. Поведение в аварийных ситуациях

### Все аварийные сигналы сопровождаются звуковой сигнализацией

1. В случае срабатывания автомата защиты электродвигателя основного насоса загорается индикация «Авария» основного насоса, происходит перекидывание контактов диспетчеризации аварии основного насоса, загорается индикация «Общая неисправность» с соответствующей звукоиндикацией и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации и пуск резервного насоса. В случае срабатывания автомата защиты электродвигателя резервного насоса загорается индикация «Авария» резервного насоса и происходит перекидывание контактов диспетчеризации аварии ХТЗ: 41, 42, загорается индикация «Общая неисправность» с соответствующей звукоиндикацией и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

Срабатывание происходит в случае:

- длительной перегрузки по току;
- короткого замыкания в кабеле или электродвигателе.

2. В случае срабатывания (контакты размыкаются) реле защиты от сухого хода происходит останов работающего насоса или насосы не пускаются.

При возвращении системы в нормальное состояние шкаф управления пожарными насосами перезапустится в режиме «Автоматический», но лампочка «Общая неисправность», которая при этом загорится, будет продолжать гореть до сбрасывания неисправности нажатием кнопки «Сброс неисправности».

3. Если через время T2n1 (возможность пользовательского изменения см. пункт 2.4) после пуска или во время работы основного насоса срабатывает реле перепада давления, насос останавливается, загорается «Авария» основного насоса, происходит перекидывание контактов диспетчеризации аварии ХТЗ: 38, 39 и происходит пуск резервного насоса. Загорается индикация «Общая неисправность» с соответствующей звукоиндикацией и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

Если через время T2n2 (возможность пользовательского изменения см. пункт 2.4) после пуска или во время работы резервного насоса срабатывает реле перепада давления, насос останавливается, загорается «Авария» резервного насоса и происходит перекидывание контактов диспетчеризации аварии ХТЗ: 41, 42. Загорается индикация «Общая неисправность» с соответствующей звукоиндикацией и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации. Перезапуск шкафа происходит при кратковременном пропадании питания на обоих вводах или при последовательном переводе переключателя в положение «Блокировка» и «Автоматический» на лицевой панели шкафа управления пожарными насосами, но неисправности остаются активными до их устранения и нажатия кнопки «Сброс неисправности».

4. Срабатывание реле контроля напряжения происходит в случае потери одной из фаз, перекосе фаз более 40 %, изменении чередования фаз, повышенном или пониженном напряжении.

При возникновении любой из этих ошибок шкаф управления пожарными насосами автоматически переключится на резервный ввод. При восстановлении основного ввода автоматически происходит обратное переключение. Происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

5. После срабатывания основного/резервного реле давления насосы продолжают работу даже в случае возникновения короткого замыкания или обрыва в цепях реле давления, сигнала «Пожар», реле перепада



давления основного или резервного насосов. Пуск основного насоса не происходит, если не подан сигнал «Пожар» в дренажной системе или если давление в спринклерной системе в норме, при обнаружении КЗ или обрыва сигнала «Пожар» (для дренажной системы) или реле давления!

В случае короткого замыкания или обрыва в цепях реле давления, сигнала «Пожар», реле перепада давления основного и резервного насосов, при пожаротушении, реле защиты от сухого хода, реле давления насоса подпитки загорается индикация «Общая неисправность», происходит перекидывание контактов диспетчеризации аварии ХТЗ: 19, 20. Перекидывание этих контактов также происходит при аварии насоса подпитки.

6. В случае срабатывания автомата защиты электродвигателя насоса подпитки загорается индикация «Авария» соответствующего насоса, происходит перекидывание контактов диспетчеризации аварии ХТЗ.2:7,8. Происходит пуск резервного насоса подпитки для модификации два насоса подпитки.

Срабатывание происходит в случае:

- длительной перегрузки по току;
- короткого замыкания в кабеле или электродвигателе.

Полный перечень ошибок и их устранение см. в пункте 4.2 «Устранение неполадок».

## 2.4. Настройки параметров логического модуля

Таблица 4. Настройки таймеров в логическом модуле

Функция	Таймер	Заводская установка	Диапазон измерений
Задержка на включение насоса по реле давления	T1пуск	10 сек	[1 сек – 99 мин]
Задержка на выключение насоса по реле давления	T1стоп	10 сек	[1 сек – 99 мин]
Задержка на выключение основного насоса по реле перепада давления	T2н1	10 сек	[1 сек – 99 мин]
Задержка на выключение резервного насоса по реле перепада давления	T2н2	10 сек	[1 сек – 99 мин]
Задержка включения насоса при первом пуске в дренажной системе	T3	30 сек	[30 – 9999 сек]
Время режима «Тест»	T4	20 сек	[0 – 2 000 000 000 сек]



**Не устанавливайте таймеры T2н1, T2н2 и T3 на нулевое значение, иначе работоспособность системы нарушится.**

**Установка таймера T3 < 30 с запрещена по ГОСТ Р 53325-2012, п/п. 7.6.**

**Установка таймера T4 > 20 с запрещена по ГОСТ Р 53325-2012, п/п. 7.6.1.17**

**Установка таймера T1пуск > 10 с не регламентирована по ГОСТ Р 53325-2012, п/п. 7.6.**

Логический модуль — это устройство, выполняющее программу, которая отвечает за работу шкафа в режиме «Автоматический». Текст программы защищен паролем и не может быть изменен. При попытке изменения пароля программы текст программы будет удален. Редактировать можно только разрешенные параметры. Чтобы внести изменения в параметры, необходимо использовать клавиши, расположенные на логическом модуле (рис. 3), все изменения отслеживаются на дисплее логического модуля.

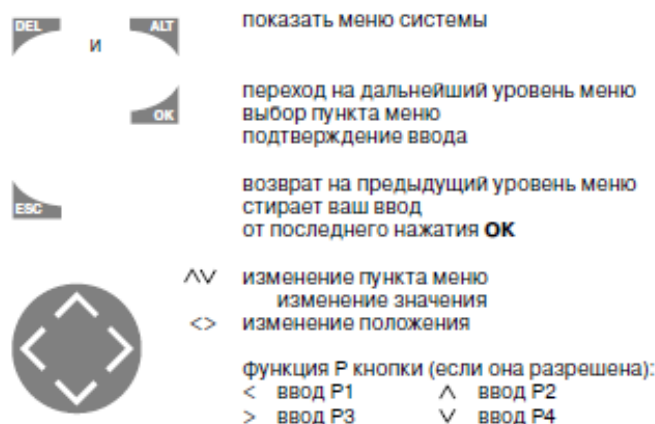


Рис. 3. Работа с кнопками логического модуля



Для корректировки параметров в логическом модуле откройте дверь шкафа, включите рубильник QS1 (с помощью дополнительной ручки внутри шкафа), убедитесь, что автомат SF1 включен, блок питания БП исправен (на нем горит зеленый светодиод), на дисплее логического модуля есть изображение и зеленый светодиод на модуле горит постоянным светом (режим STOP) или мигает (режим RUN — заводская установка).

Дальше необходимо произвести следующие действия:

1. Нажать клавишу ОК.
2. Клавишами «Вверх/Вниз» подсветить (мигает) пункт меню «Параметры...» и нажать кнопку ОК: на дисплее появится список таймеров, значение в которых можно изменять.
3. Клавишами «Вверх/Вниз» выбрать таймер, который хотите изменить, и войти в его окно, нажав клавишу ОК.
4. Изменения установок таймеров. В окне будут отображены основные характеристики параметра:
  - Номер;
  - единица измерения («M:S» – «минуты : секунды»).
 Клавишами «Влево / Вправо» выбрать изменяемый параметр: первые два значения имеют формат «минуты», последние два — «секунды».
- Клавишами «Влево/ Вправо» подсветить требуемую цифру (мигает) и клавишами «Вверх/Вниз» установить необходимое значение переменной.
5. После изменения всех параметров нажать клавишу ESC и перейти в список параметров.
6. Еще раз нажать клавишу ESC, чтобы выйти из списка меню.
7. Изменение задержек на включение/выключение насосов и количества резервных насосов
- 7.1. Нажмите кнопку «v» на логическом модуле. На экране высветится надпись:

```

T1: по РД
Пуск 00:10 сек
Стоп 00:10 сек
насосов
  
```

7.2. Нажмите ALT с помощью кнопок «^» и «v» выберите параметр для редактирования. Затем нажмите ОК и с помощью кнопок « < » « > » подсветите цифру, кнопками «^» и «v» наберите нужную цифру и снова нажмите ОК. Для редактирования второго параметра повторите процедуру. Нажмите ALT.

7.3. Для перехода к следующему окну повторно нажмите кнопку «v» и при необходимости измените параметры как описано в п. 7.2. И снова нажмите кнопку «v», при необходимости измените параметры и т.д.

```

T2: АВАРИЯ
Н1 00:10 С
Н2 00:10 С
по РД
  
```

```

T3: ЗАДЕРЖКА
ВКЛ. НАСОСА ПРИ
ПЕРВОМ ПУСКЕ
+0030 С.
  
```

```

Время режима
"Тест"
Т4: +0000000020с.
  
```



Текст программы защищен паролем и не может быть изменен. При введении 4-х раз подряд неверного пароля происходит автоматическое удаление текста программы.

ВНИМАНИЕ

## Настройки мягкого пускателя MSF



ВНИМАНИЕ

**Обязательно изучите руководство по эксплуатации на мягкий пускатель MSF 2.0.**

В мягком пускателе MSF 2.0 установите следующие параметры согласно особенностям системы:

**Таблица 5. Настройки мягкого пускателя MSF 2.0**

Пункт меню	Наименование	Заводские установки	Набор параметров			
			A	B	C	D
210	U <sub>ном дв-ля</sub>	400В				
211	Ток дв-ля	(I <sub>ном</sub> ) А				
212	Мощн. дв-ля	(P <sub>ном</sub> )				
213	Скорость дв-ля	1500 об./мин.				
214	Сos двигателя	Зависит от P <sub>ном</sub>				
215	f <sub>ном дв-ля</sub>	50Гц				
315	Время разгона	10 с				
325	Время торможения	10 с				

Для более подробных и точных настроек обратитесь к руководству по эксплуатации на мягкий пускатель.



ВНИМАНИЕ

**При количестве пусков в час одного насоса больше, чем указано в руководстве по эксплуатации на мягкий пускатель MSF 2.0, считается, что шкаф управления эксплуатируется неверно и гарантия на данный шкаф не распространяется.**



ВНИМАНИЕ

## Настройки мягкого пускателя TSA

**Обязательно изучите руководство по эксплуатации на мягкий пускатель TSA.**

В мягком пускателе TSA установите следующие параметры согласно особенностям системы:

**Таблица 6. Настройки мягкого пускателя TSA**

Пункт меню	Наименование	Заводские установки	Набор параметров			
			A	B	C	D
221	U <sub>ном дв-ля</sub>	400 В				
222	f <sub>ном дв-ля</sub>	50 Гц				
223	Мощн. дв-ля	(P <sub>ном</sub> )				
224	Ток двигателя	(I <sub>ном</sub> ) А				
225	Скорость дв-ля	1500 об./мин.				
227	Сos двигателя	Зависит от P <sub>ном</sub>				
336	Время разгона	10 с				
345	Время	10 с				

Для более подробных и точных настроек обратитесь к руководству по эксплуатации на мягкий пускатель.



ВНИМАНИЕ

**При количестве пусков в час одного насоса больше, чем, указано в руководстве по эксплуатации на мягкий пускатель TSA, считается, что шкаф управления эксплуатируется неверно и гарантия на данный шкаф не распространяется.**

### 3. Ввод в эксплуатацию

#### 3.1. Общие указания

1. Установку шкафа управления и электрические подключения должен выполнять только персонал, удовлетворяющий требованиям, указанным в пункте 1.2 «Допуск к работе и меры безопасности».
2. Убедитесь, что электропитание соответствует данным паспорта.
3. Для определения параметров плавких предохранителей или автоматических выключателей для питающей сети обратитесь к паспорту.
4. Шкаф управления пожарными насосами оборудован главными выключателями с функцией аварийного выключения, к которым подводится электропитание.
5. Шкаф управления пожарными насосами должен монтироваться вертикально на плоской поверхности. Если шкаф управления пожарными насосами оборудован принудительной системой вентиляции, при монтаже необходимо учесть расстояние от других объектов для обеспечения свободного доступа к вентиляционным решеткам как потока воздуха, так и обслуживающего персонала.
6. По окончании пусконаладки дверь панели управления должна быть заперта. Ключ должен находиться только у допущенного к управлению персонала.

#### 3.2. Первый пуск

Первый пуск осуществляется при открытой двери шкафа.

1. Выбрать режим работы «Блокировка».
2. Подключить питание шкафа управления пожарными насосами, электродвигатели и сигналы управления к клеммным колодкам согласно схеме подключения.
3. Подключить необходимые сопротивления, вложенные в шкаф управления пожарными насосами, согласно схеме подключения. Для определения номиналов сопротивлений см. Приложение 3.



**Сопротивления подключаются непосредственно на клеммы внешнего устройства, выдающего сигнал «Пожар», а не к винтовым клеммам шкафа управления пожарными насосами, в противном случае не будет осуществляться контроль на обрыв и короткое замыкание.**



**Сопротивления подключаются непосредственно на клеммы самого реле давления и клеммы реле перепада давления соответствующего насоса, а не к винтовым клеммам шкафа управления пожарными насосами. В противном случае не будет осуществляться контроль на обрыв и короткое замыкание.**

4. Во избежание ложных срабатываний по тепловой перегрузке настроить установку теплового реле каждого автомата защиты двигателя на максимальное значение.
5. Включить защитные автоматы электродвигателей в положение On.
6. Подать питание на шкаф управления пожарными насосами с помощью дополнительных ручек главных выключателей QS1 и QS2 внутри шкафа (для шкафов управления электродвигателями номинальным током до 160 А).
7. АВР для шкафов управления электродвигателями номинальным током от 160 А реализуется на реверсивных рубильниках:
  - a. Для включения АВР при первом пуске, перед подачей питания, необходимо перевести переключатель «Ручной/Автоматический» на реверсивном рубильнике в положение «Ручной». Переключателем "Ввод 1/0/Ввод 2" на реверсивном рубильнике установить основной ввод. Перевести переключатель «Ручной/ Автоматический» на реверсивном рубильнике в положение «Автоматический».
  - b. Автоматическое переключение ввода питания с основного на резервный происходит при пропадании одной из фаз, перекосе или неправильной последовательности подключения фаз основного ввода.
  - c. При восстановлении питания на основном вводе происходит обратное переключение ввода питания.
  - d. На передней панели отображается работа текущего ввода.
  - e. На передней панели отображается наличие напряжения на каждом вводе, при аварии питающей сети происходит перекидывание контактов диспетчеризации соответствующего ввода.
8. Убедитесь, что горит зеленый светодиод на реле контроля напряжения KV1 и KV2.
9. Проверить работоспособность индикации путем нажатия кнопки «Опробование индикации». При этом должна загореться вся индикация, кроме индикации «Основной ввод», «Резервный ввод».
10. Выбрать алгоритм работы с помощью нажатия в течение 5 с на кнопку: «>» логического модуля для дренчерной системы; «<» логического модуля для спринклерной системы.
11. Для серии шкафов с мягкими пускателями Grancontrol серии 3P настройте на каждом мягком пускателе необходимые время пуска, время останова, начальный момент и другие необходимые параметры. Обязательно прочитайте пункт 2.4. Неправильная настройка данных параметров может привести к аварии шкафа управления.
12. Для серии шкафов с мягкими пускателями MSF или TSA настройте на каждом мягком пускателе необ-

**АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем**

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

E-mail: [info@adl.ru](mailto:info@adl.ru) Сайт: [www.adl.ru](http://www.adl.ru) Интернет-магазин: [www.valve.ru](http://www.valve.ru)

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

При неисправностях работы шкафа, пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром АДЛ +7 (495) 937-89-68



ходимые параметры в соответствии с пунктом 2.4. данного руководства. Неправильная настройка данных параметров может привести к аварии шкафа управления.

13. Выбрать режим работы «Автоматический», при этом:

- для спринклерной системы проверьте пуск основного насоса при замыкании реле давления (основного или резервного) и дождитесь останова по достижению необходимого давления. Для останова режима «Пожар» нужно перевести соответствующий переключатель в положение «Блокировка»;
- для дренчерной системы проверьте пуск основного насоса при замыкании внешнего сигнала «Пожар» или при нажатии кнопки «Пожар».

14. По достижении положительных результатов настройки системы поверните переключатель «Выбор режима» на передней панели шкафа в положение «Блокировка». Поверните рубильники в положение OFF.

15. Закройте дверцу шкафа и поверните рубильники в положение ON, выберете режим работы «Автоматический» либо «Ручной».

16. Шкаф управления пожарными насосами готов к работе.

Для устранения неполадок обратитесь к пункту 4.2 «Устранение неполадок» или свяжитесь со своим поставщиком.

## 4. Техническое обслуживание

### 4.1. Общие указания

1. Техническое обслуживание шкафа управления и электрические подключения должен выполнять только персонал, удовлетворяющий требованиям, указанным в пункте 1.2 «Допуск к работе и меры безопасности».
2. Осмотр, чистка и ремонт должны производиться только после отключения шкафа управления от питающей сети.
3. Проверяйте состояние подключений и при необходимости подтягивайте крепежные винты.
4. Если конструкция шкафа управления предусматривает наличие принудительной вентиляции, то приточный воздух будет проходить через сменные фильтры. В зависимости от запыленности воздуха периодически проверяйте чистоту воздушных фильтров, при необходимости меняйте, а также периодически очищайте вентиляторы и радиаторы преобразователя частоты (при наличии).
5. При возникновении неисправностей, не указанных в пункте 4.2, пожалуйста, свяжитесь с сервисными центрами компании АДЛ. Список сервисных центров компании АДЛ можно получить по телефону +7 (495) 937-89-68 (Департамент электрооборудования) или найти на сайте компании АДЛ на [www.adl.ru](http://www.adl.ru).
6. Не пытайтесь ремонтировать шкаф управления самостоятельно! Сервисный центр компании АДЛ предлагает услуги по гарантийному и послегарантийному обслуживанию электрооборудования. В распоряжении центра имеется все необходимое оборудование, запасные части и техническая документация для оперативного проведения тестовых испытаний и ремонта. Специалисты компании, прошедшие обучение на фирме-изготовителе, выполняют весь комплекс сервисных работ.

Пакет услуг, предлагаемых компанией, включает следующее:

- проведение профилактических и ремонтных работ непосредственно у заказчика;
- диагностика и ремонт оборудования в сервисном центре компании в Москве;
- предоставление оборудования на время ремонта взамен вышедшего из строя;
- замена программного обеспечения;
- обучение персонала непосредственно у заказчика или в сервисном центре компании в Москве.

Перечисленные выше услуги могут быть оказаны в рамках договора о сервисном обслуживании.

При подписании договора заказчик получает дополнительные скидки на работы и комплектующие.

Более подробную информацию о порядке оказания и стоимости услуг по сервисному обслуживанию вы можете узнать по телефону: +7 (495) 937-89-68 (Департамент электрооборудования).



## 4.2. Устранение неполадок

В этой главе описаны наиболее часто встречающиеся неполадки и методы их устранения.

Неполадка	Вероятная причина	Способ устранения
<b>Режим работы «Ручной» и общие ошибки</b>		
При подключении системы управления к питающей сети не загорается ни «Ввод 1», ни «Ввод 2». На реле контроля фаз горит светодиод «Авария»	Срабатывает реле контроля напряжения	Проверьте питающее напряжение по каждой фазе. При необходимости поменяйте местами первую и третью фазы. Проверьте подключение к питающей сети
	Отсутствует нейтраль	Проверьте подключение к питающей сети
Хотя бы один из светодиодов («Ввод 1 или «Ввод 2») горит, «Авария» насосов 1 и/или 2 не горит, но система не реагирует на команды	Сработало реле защиты от сухого хода	Проверьте правильность подключения реле защиты от сухого хода. Если это тестовый запуск, поставьте перемычку между клеммами 1 и 2 клеммника Х3. По окончании монтажа не забудьте демонтировать перемычку и подключить реле защиты от сухого хода
Двигатели вращаются не в ту сторону	Неправильное подключение двигателя	Поменяйте местами две любые фазы, идущие к двигателю.
Во время работы горит «Авария» основного или резервного насосов	Сработал автомат защиты двигателя	Проверьте электродвигатель насоса. Возможные причины выхода насоса из строя: <ul style="list-style-type: none"> <li>длительная перегрузка по току;</li> <li>короткое замыкание в кабеле или электродвигателе</li> </ul>
	Авария насоса или мягкого пускателя MSF или TSA	Смотрите окна [901]...[915] соответствующего мягкого пускателя



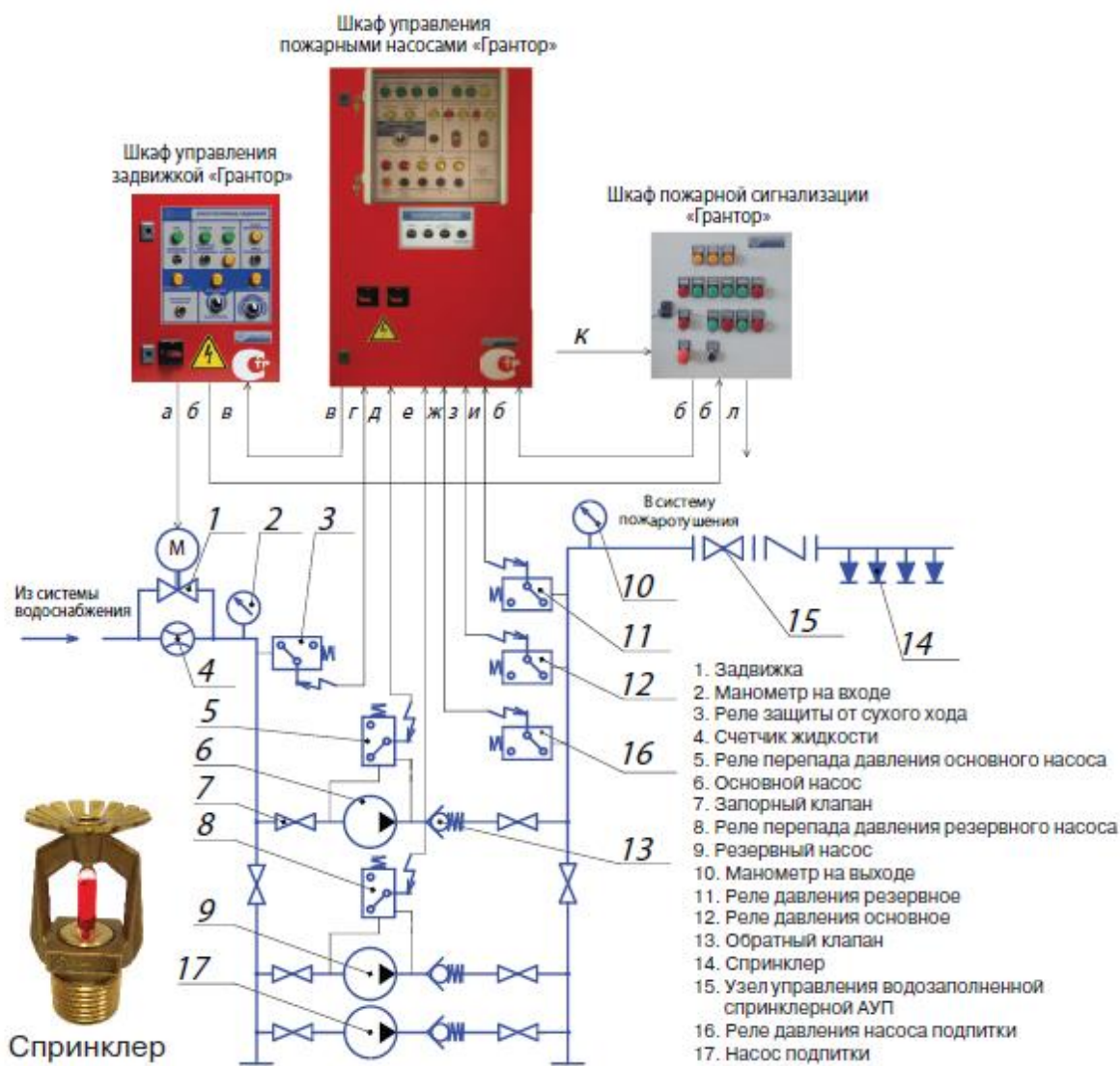
<b>Режим работы «Автоматический»</b>		
Горит «Авария» основного или резервного насосов	Сработал автомат защиты двигателя	Проверьте электродвигатель насоса. Возможные причины выхода насоса из строя: • длительная перегрузка по току; • короткое замыкание в кабеле или электродвигателе
	Сработало реле перепада давления	Устранить причины срабатывания данного реле перепада давления
	Авария насоса или мягкого пускателя MSF или TSA	Смотрите окна [901]...[915] соответствующего мягкого пускателя
Горит «Авария» основного или резервного насосов подпитки	Сработал автомат защиты двигателя	Проверьте электродвигатель насоса. Возможные причины выхода насоса из строя: • длительная перегрузка по току; • короткое замыкание в кабеле или электродвигателе
	Во время работы хотя бы один из светодиодов («Ввод 1» или «Ввод 2») горит, «Авария» насосов 1 и/или 2 не горит, но система не реагирует на команды	Реле защиты от сухого хода
	Высокий сигнал реле давления	Дождитесь падения давления до уровня ниже срабатывания реле давления
Горит «Неисправность цепей управления»	Обрыв или КЗ в цепях реле давления, сигнала «Пожар», реле перепада давления основного или резервного насосов	Проверьте цепи реле давления, сигнала «Пожар», реле перепада давления основного или резервного насосов на обрыв или короткое замыкание





## Приложение 1

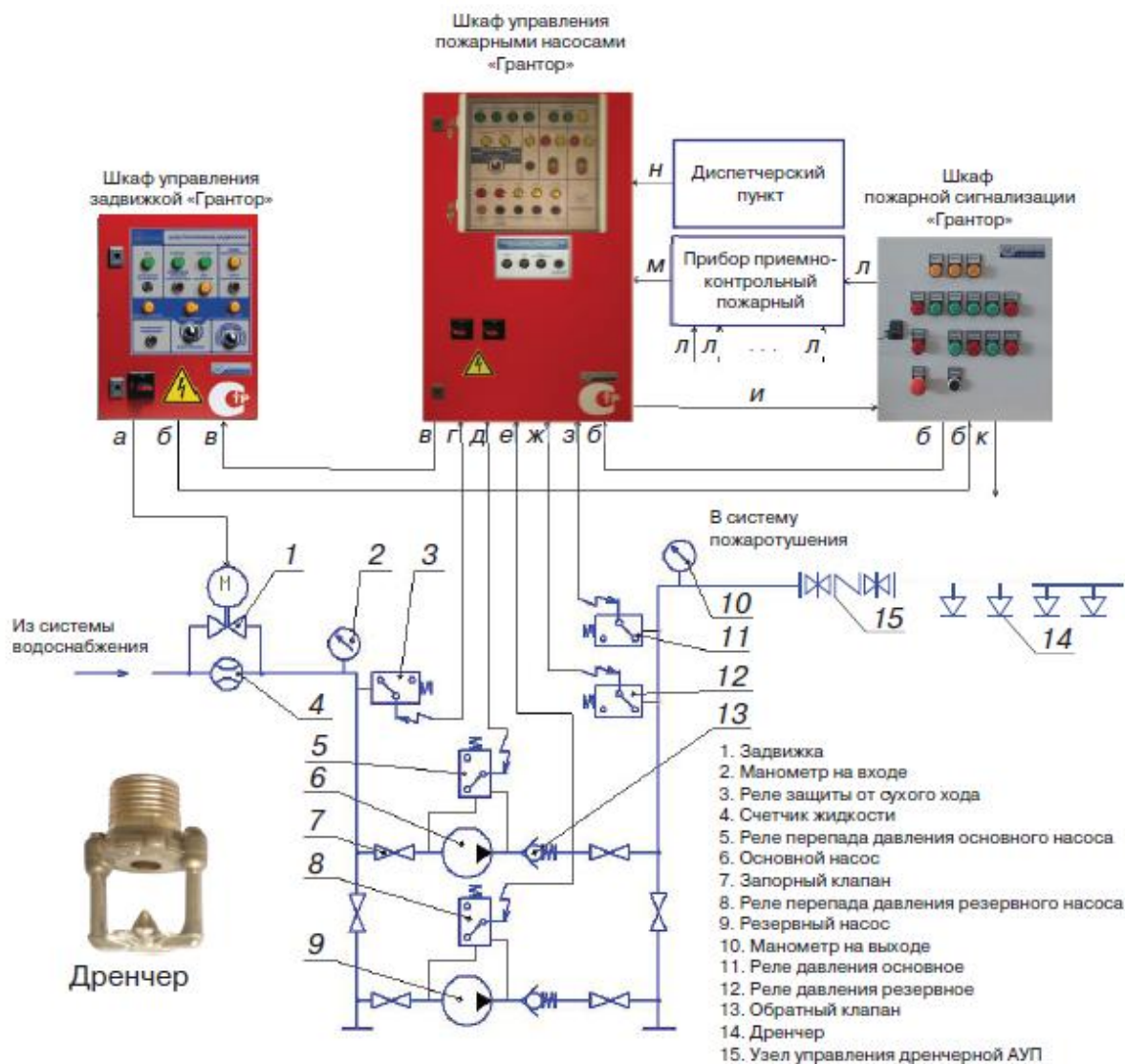
### Спринклерная система пожаротушения



- а — управление задвижкой (открыть, закрыть);  
 б — положение задвижки (открыта, закрыта, заклинило);  
 в — открыть, закрыть задвижку;  
 г — сигнал реле защиты от сухого хода;  
 д — сигнал реле перепада основного насоса;  
 е — сигнал реле перепада резервного насоса;  
 ж — сигнал реле давления насоса подпитки;  
 з — сигнал основного реле давления;  
 и — сигнал резервного реле давления;  
 к — диспетчеризация шкафа пожаротушения;  
 л — диспетчеризация «Пожар».

## Приложение 22

### Дренчерная система пожаротушения



- а — управление задвижкой (открыть, закрыть);  
 б — положение задвижки (открыта, закрыта, заклинило);  
 в — открыть, закрыть задвижку;  
 г — сигнал реле защиты от сухого хода;  
 д — сигнал реле перепада давления насоса 1;  
 е — сигнал реле перепада давления насоса 2;  
 ж — сигнал реле давления 1;  
 з — сигнал реле давления 2 (резервное);  
 и — диспетчеризация шкафа пожаротушения;  
 к — диспетчеризация «пожар»;  
 л — контрольные сигналы;  
 м — сигнал «пожар» от ППКП;  
 н — дистанционный сигнал «пожар» от диспетчера.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

E-mail: info@adl.ru Сайт: www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

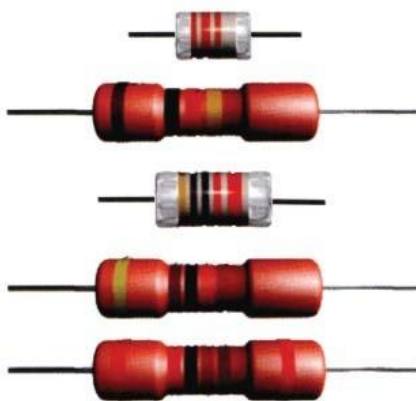
Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

При неисправностях работы шкафа, пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром АДЛ +7 (495) 937-89-68



### Приложение 3

#### Цветовая маркировка номинального сопротивления и допуска отечественных резисторов



Цветовая маркировка	Номинальное сопротивление, (Ом)				Допуск, (%)	ТКС, (ppm/°C)
	Первая цифра	Вторая цифра	Третья цифра	Множитель		
Серебристый				$10^{-2}$	±10	
Золотистый				$10^{-1}$	±5	
Черный		0	0	1		
Коричневый	1	1	1	10	±1	100
Красный	2	2	2	$10^2$	±2	50
Оранжевый	3	3	3	$10^3$		15
Желтый	4	4	4	$10^4$		25
Зеленый	5	5	5	$10^5$	0,5	
Голубой	6	6	6	$10^6$	±0,25	10
Фиолетовый	7	7	7	$10^7$	±0,1	5
Серый	8	8	8	$10^8$	±0,05	
Белый	9	9	9	$10^9$		1



125040,  
г. Москва, п/я 47

Тел.: +7 (495) 937 89 68  
Факс: (495) 933 85 01/02

E-mail: [info@adl.ru](mailto:info@adl.ru), [www.adl.ru](http://www.adl.ru)  
Интернет-магазин: [www.valve.ru](http://www.valve.ru)