

Forind

ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ "ШК1000"

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
ШК1102-ХХ-НК-0566
(с режимом запуска "звезда-треугольник")**

СВТ50.0566.000

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**г. Гатчина
2019 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 3

1. Назначение 3

 Основные функции 3

2. Технические характеристики 4

 Общие сведения 4

 Сигналы управления 5

 Выходные сигналы..... 6

3. Устройство шкафа 7

4. Режимы управления электроприводом..... 7

 Режим "Местное управление"..... 7

 Режим "Запрет пуска" 7

 Режим "Автоматическое управление" 7

5. Алгоритм работы..... 8

 Дежурное состояние 8

 Состояние "Авария" 9

 Состояние "Пожар" 9

 Состояние "Сброс" 11

6. Указания по мерам безопасности 11

7. Указания по монтажу..... 12

8. Указания по проведению пуско-наладочных работ 12

 Подача электропитания..... 12

 Проверка в режиме "Местное управление" 13

 Проверка состояния цепей формирования сигналов управления. Режим отладки 13

 Проверка в режиме "Автоматическое управление" 14

9. Параметры контроллера 15

 Служебное меню контроллера 15

 Установка времени..... 16

 Установка параметров 16

10. Техническое обслуживание..... 18

11. Гарантии изготовителя 18

12. Сведения о рекламациях 19

13. Сведения об упаковке и транспортировке..... 19

Приложение 1 – общий вид передней панели 20

Приложение 2 – схемы подключения 20

 Подключение линий электропитания и двигателей насосов 20

 Подключение цепей формирования выходных сигналов 21

 Подключение цепей управления 21

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов управления ШК1102-XX-НК-0566.



ВНИМАНИЕ!

Перед началом работы со шкафом необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик шкафа управления ШК1102-XX-НК-0566.

В руководстве представлена информация, необходимая для полнофункционального использования шкафа с учётом всех его технических возможностей.

Руководство содержит разделы технического описания, указания по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, требования безопасности и гарантии изготовителя.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф управления ШК1102-XX-НК-0566 (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства управления двумя приводами пожарных насосов (основного и резервного).

Шкаф устанавливается в непосредственной близости от управляемых электроприводов.

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от перегрузок и токов коротких замыканий.

Шкаф предназначен для размещения только в закрытом помещении и не предназначен для размещения во взрывоопасных зонах, а также в условиях воздействия агрессивных веществ и пыли.

Основные функции

- контроль наличия напряжений, необходимых для работы электроприводов;
- контроль линий электропитания насосов на обрыв;
- контроль линий цепей автоматического пуска на обрыв и короткое замыкание;
- местное отключение и восстановление режима автоматического пуска насосов, а также пуск и отключение насосов в ручном режиме;
- автоматическое включение насосной станции при срабатывании датчика пуска (контакт внешнего прибора управления, кнопки дистанционного пуска или реле давления для спринклерной системы);
- формирование сигналов на автоматическое включение электроприводов задвижек;
- формирование задержки пуска насосов до открытия запорной арматуры (при необходимости);
- автоматического переключения режимов "звезда-треугольник" при запуске электропривода;
- автоматическое включение и контроль выхода на режим основного насоса¹ ;
- автоматического отключения основного насоса, в случае не выхода на режим за заданное время, и при срабатывании датчика перегрева обмоток основного насоса;
- автоматического включения резервного насоса² в случае неисправности основного насоса;
- отмена пуска насосов (или останов) при достаточном давлении в напорной магистрали;
- повторное включение насосов при снижении давления в напорной магистрали;
- останов насосов при падении давления во всасывающей магистрали (или уровня в пожарном резервуаре) ниже минимально допустимого;
- формирование извещений о неисправности вводного электропитания, линий электропитания двигателей или цепей автоматического пуска, об отключении автоматического режима управления, о пожаре, о включении насосов и об аварии шкафа.

¹ В тексте используется сокращение "ОПН" – основной пожарный насос

² В тексте используется сокращение "РПН" – резервный пожарный насос

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие сведения

Основные технические характеристики шкафа приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – основные технические характеристики шкафа

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Количество источников электропитания (вводных линий)		2
Номинальное напряжение электропитания	В	~400/230
Допустимое отклонение напряжения электропитания	%	+15 / минус 20
Номинальная частота сети	Гц	50±1
Количество управляемых электроприводов насосов		2
Номинальное напряжение электропитания	В	~400/230
Тип электродвигателей приводов насосов		Трёхфазный асинхронный, нереверсивный
Режим запуска электродвигателя		двухступенчатый
Схема переключения обмоток электродвигателя при запуске		"звезда-треугольник"
Номинальный ток электродвигателя, не более	А	100,0
Автоматический контроль исправности линии связи с электродвигателями на обрыв		по ГОСТ Р 53325-2012
Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, не менее	МОм	20
Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4		ускорение – 3g; длительность удара – 2 мс
Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды		IP54
Категории размещения по климатическому исполнению		УХЛ3
Предельная температура рабочей окружающей среды		от минус 10°С до плюс 40°С
Предельная относительная влажность окружающей среды		98% (при плюс 25°С)
Группа соответствия условиям транспортирования и хранения		3
Предельная температура хранения		от минус 40°С до плюс 50°С
Предельная влажность окружающей среды при хранении		98% (при плюс 25°С)
Класс защиты человека от поражения электрическим током		0I
Степень жёсткости на помехоэмиссию и устойчивость к промышленным радиопомехам по ГОСТ Р 53325-2009		2
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания	час	30 000
Средний срок службы, не менее	лет	10
Габаритные размеры, В x Ш x Г, мм		1000 x 800 x 300

Сигналы управления

В режиме "Автоматическое управление" шкаф производит запуск и останов электроприводов насосов, принимая следующие сигналы управления:

- Сигнал управления "ПУСК" - формируется при падении давления в магистральном трубопроводе (в спринклерной системе) или при выдаче команды пуска внешним прибором управления, в виде скачкообразного изменения сопротивления линии связи датчика S1 (между контактами ХТ4:1, ХТ4:2) от 3,3 кОм до 6,6 кОм. В качестве датчика S1 используются контакты реле давления, ЭКМ¹ или прибора пожарной сигнализации. Для формирования сигнала контакты должны замыкаться. По сигналу "ПУСК" шкаф переходит в состояние "Пожар". Последующие изменения состояния датчика S1 уже не влияют на работу шкафа.
- Сигнал управления "Блокировка" - формируется при повышении давления в магистральном трубопроводе выше рабочего, в виде скачкообразного изменения сопротивления линии связи датчика S2 (между контактами ХТ4:3, ХТ4:4) от 3,3 кОм до 6,6 кОм. В качестве датчика S2 используются контакты реле давления. Для формирования сигнала контакты должны замыкаться. Настройки реле давления задают границы диапазона рабочего давления насосной станции. При переходе шкафа в состояние "Пожар" при активном сигнале "Блокировка", пуск пожарного насоса откладывается до снятия сигнала "Блокировка" (до падения давления). Если шкаф находится в состоянии "Пожар", то по сигналу "Блокировка" шкаф останавливает пожарный насос. Снятие сигнала "Блокировка" в состоянии "Пожар" приведёт к пуску основного пожарного насоса.
- Сигнал управления "Выход на режим" - формируется при возрастании давления в напорном патрубке основного насоса выше уставки реле давления, в виде скачкообразного изменения сопротивления линии связи датчика S3 "Выход на режим" (между контактами ХТ4:5, ХТ4:6) от 3,3 кОм до 6,6 кОм. В качестве датчика S3 используются контакты реле давления или ЭКМ. Для формирования сигнала контакты должны замыкаться. Сигнал "Выход на режим" подтверждает работу основного насоса и отменяет переключение с основного на резервный насос. Снятие сигнала "Выход на режим" при работе основного насоса приведёт к останову основного и пуску резервного пожарного насоса.
- Сигнал управления "Сухой ход" - формируется при падении давления во всасывающем трубопроводе (или уровня в пожарном резервуаре) ниже минимально допустимого, в виде скачкообразного изменения сопротивления линии связи датчика S4 "Сухой ход" (между контактами ХТ4:7, ХТ4:8) от 3,3 кОм до 6,6 кОм. В качестве датчика S4 используются контакты реле давления, ЭКМ, или контакты сигнализатора уровня или поплавкового датчика уровня. Для формирования сигнала контакты должны замыкаться. Если шкаф находится в состоянии "Пожар", то по сигналу "Сухой ход" шкаф останавливает пожарный насос. Снятие сигнала "Сухой ход" в состоянии "Пожар" приведёт к пуску основного пожарного насоса.
- Сигнал управления "Дистанц. СТОП" – в виде кратковременного замыкания нормально-открытого контакта SB, подключаемого к клеммам ХТ4:9 и ХТ4:10.
По сигналу "Дистанц. СТОП" (или при нажатии кнопки "СБРОС" на лицевой панели) шкаф выполняет останов привода включённого насоса и снимает сигналы управления задвижками. При получении сигнала "Дистанц. СТОП" (или при нажатии кнопки "СБРОС" на лицевой панели), все другие сигналы игнорируются.

При снятии сигнала "Дистанц. СТОП" шкаф переходит в дежурное состояние. Если при этом сигнал "Пуск" активен, то шкаф вновь перейдёт в состояние "Пожар".

¹ В тексте используется сокращение "ЭКМ" – электроконтактный манометр

Данный сигнал предусмотрен для обеспечения возможности дистанционно блокировать работу станции при ошибочном пуске. Для останова станции по окончании тушения следует использовать кнопку "СБРОС" на лицевой панели.

- Сигнал управления "Перегрев ОПН" – формируется при перегреве электродвигателя основного насоса в виде размыкания нормально-закрытого контакта, подключаемого к клеммам ХТ4:11 и ХТ4:12. В качестве датчика S5 используется термоконттакт, встроенный в обмотку двигателя. Если в используемом насосе нет встроенного термоконттакта, то на клеммы ХТ4:11 и ХТ4:12 необходимо установить перемычку проводом.

По сигналу управления "Перегрев ОПН" шкаф выполняет останов привода основного насоса и пуск резервного пожарного насоса. Основным насос считается аварийным и повторных попыток его пуска не производится. Последующие изменения состояния датчика S5 уже не влияют на работу шкафа.

Перегрев резервного насоса не контролируется.

Шкаф контролирует на обрыв и короткое замыкание цепи автоматического пуска (линии связи датчиков S1 – S4: "Пуск", "Блокировка", "Выход на режим" и "Сухой ход").

Линии связи кнопки "Дистанц. СТОП" и датчика перегрева обмотки ОПН на исправность не контролируются.

Контакты датчиков управления должны обеспечивать:

- Максимальное коммутируемое напряжение (DC), не менее, В 30;
- Ммксимальный коммутируемый ток (DC), не менее, А 0,1;

Примеры применения см. Приложение 2.

Выходные сигналы

Шкаф формирует в виде переключения контактов (см. Приложение 2) следующие сигналы (извещения) состояния:

- «Неисправность ОПН» – при неисправности электропитания на вводе №1, отключении автоматического выключателя 1QF1 или при обрыве в кабеле электродвигателя М1;
- «Неисправность РПН» – при неисправности электропитания на вводе №2, отключении автоматического выключателя 2QF1 или при обрыве в кабеле электродвигателя М2;
- «Автоматический режим ОПН отключён» – при переводе рукоятки переключателя режима из положения "А";
- «Автоматический режим РПН отключён»;
- «ОПН включён»;
- «РПН включён»;
- «Пожар» – при переходе шкафа в состояние "Пожар" после получения сигнала "ПУСК";
- «Авария» – при переходе шкафа в состояние "Авария" при неисправностях, не учтённых в выходных сигналах о неисправностях ОПН и РПН (выходные сигналы №№ 1 и 2).

При переходе в состояние "Пожар", шкаф также формирует, в виде замыкания контактов, выходные сигналы управления на открытие задвижек №№ 1 и 2, на включение вентиляторов №№ 1 и 2, а также выдаёт электропитание на световой оповещатель «Гидрант».

Коммутационная способность контактов, формирующих выходные сигналы:

- Максимальное коммутируемое напряжение (AC15/ DC1), не менее, В 230/30;
- Максимальный коммутируемый ток (AC15/ DC1), не менее, А 3/6;
- Максимальная коммутируемая мощность (AC15/ DC1), не менее, В·А 480/120.

3. УСТРОЙСТВО ШКАФА

Шкаф состоит из металлического корпуса настенного исполнения и передней панели (двери) с элементами индикации и управления.

На задней стенке корпуса установлена монтажная панель с расположенными на ней электрическими аппаратами.

В нижней части монтажной панели установлены блоки зажимов для внешних подключений.

Кабели вводятся в корпус снизу.

На передней панели расположены элементы управления (также см. Приложение 1):

- Световой индикатор [Готовность] – включается при исправных контроллере и линиях датчиков, отключается при переходе шкафа в состояние "Авария";
- Световой индикатор [Пожар] с кнопкой сброса – включается при переходе шкафа в состояние "Пожар", кнопка "СБРОС" - для сброса по окончании тушения;

Две группы элементов управления, для каждого насоса, содержащих:

- Световой индикатор [~400/230В] (зелёный). Включается при подаче электропитания на соответствующий ввод шкафа, если автоматический выключатель включён;
- Световой индикатор [Работает привод] (красный);
- Световой индикатор [Автоматический режим отключён] (жёлтый);
- Световой индикатор [Неисправность] (жёлтый). Включается при неисправности электропитания на соответствующем вводе или при обрыве в кабеле электродвигателя;
- Кнопки управления [ПУСК] и [СТОП] для управления приводом в режиме местного управления.
- Переключатель "**Режим**" для выбора режима управления приводом.

4. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Режим "Местное управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**Р**" управление данным приводом производится от кнопок [ПУСК] и [СТОП].

Местное управление применяется только при пуско-наладке.

Режим "Запрет пуска"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**О**", электропривод отключен.

Режим "Автоматическое управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**А**" управление электроприводом производится контроллером в соответствии с алгоритмом работы.

5. АЛГОРИТМ РАБОТЫ

Функционально шкаф состоит из двух одинаковых схем управления насосами, и контроллера, управляющего всей насосной станцией.

Каждая схема управления насосом имеет собственный независимый ввод электропитания, управляет одним электродвигателем насоса и формирует для управляемого электропривода извещения о неисправности электропитания или линии питания двигателя, об отключении автоматического режима управления и о включении насоса.

Обе схемы управления насосами имеют взаимную блокировку. При работе любого из электроприводов, включение второго невозможно.

Если электропитание подано хотя бы на один ввод (на одну из двух схем управления насосами), то питанием также обеспечивается управляющий контроллер шкафа.

Контроллер проверяет цепи автоматического пуска на исправность (на обрыв и короткое замыкание), принимает сигналы управления, формирует извещения "ПОЖАР" и "АВАРИЯ", а в режиме "Автоматическое управление" управляет работой электроприводов насосов.

До подачи электропитания на контроллер, шкаф находится в состоянии "Авария".

После включения электропитания, контроллер около 1 сек проводит самодиагностику, после чего проверяет цепи автоматического пуска, и при их исправности шкаф переходит в дежурное состояние.

Примечание: Если по окончании самодиагностики контроллера, сервисная кнопка SB2 (на монтажной панели справа от контроллера) была нажата, то шкаф переходит в состояние отладки. Работа шкафа в состоянии отладки отдельно рассмотрена в главе 8. Данная функция используется только при проведении пусконаладочных работ.

Дежурное состояние

В дежурном состоянии шкафа световой индикатор "Готовность" включен, а световой индикатор "Пожар" отключен.

При обнаружении неисправности цепей автоматического пуска (линий связи датчиков S1 – S4: "Пуск", "Блокировка", "Выход на режим" и "Сухой ход"), шкаф переходит в состояние "Авария". При этом отключается световой индикатор "Готовность" и формируется выходной сигнал «Авария». После устранения неисправности шкаф выходит из состояния "Авария", включается световой индикатор "Готовность" и снимается выходной сигнал «Авария».

При получении сигнала управления "ПУСК" шкаф переходит в состояние "Пожар".

При получении сигнала "Дистанц. СТОП" или при нажатии кнопки "СБРОС" на лицевой панели, шкаф переходит в состояние "Сброс".

В дежурном состоянии на экране контроллера отображается текущее время.

Если часы контроллера не установлены, экран контроллера мигает.

Порядок установки времени рассмотрен в главе 9.

На экране контроллера также возможно появление сообщения о выходе ОПН на режим без пуска насоса. Сообщение может возникнуть при получении сигнала "ОПН вышел на режим", когда шкаф не находится в состоянии "Пожар".

Данное сообщение информационное и никак не влияет на работу шкафа. Такая ситуация может возникнуть при неправильном подключении датчика S3 "Выход на режим", либо если после предыдущего пуска насоса система осталась под давлением. При пусконаладке следует проверить подключение датчика S3 и исключить 1-й вариант.

Состояние "Авария"

При неисправности питания контроллера или при обнаружении неисправности цепей автоматического пуска (линий связи датчиков S1 – S4: "Пуск", "Блокировка", "Выход на режим" и "Сухой ход") шкаф переходит в состояние "Авария".

При этом отключается световой индикатор "Готовность" и формируется выходной сигнал «Авария», а на экране контроллера отображается диагностическое сообщение.

В сообщении указывается название неисправной цепи, клеммы её подключения и характер неисправности (обрыв или короткое замыкание).

Примечание: В состоянии "Авария" шкаф продолжает выполнять алгоритм на основании сигналов исправных шлейфов. Например: Если при неисправностью линии связи датчика "Выход на режим" будет получен сигнал "ПУСК", то шкаф переходит в состояние "Пожар".

При переходе в состояние "Пожар" шкафа с неисправностью цепей автоматического пуска, одновременно будут формироваться выходные сигналы "ПОЖАР" и "АВАРИЯ".

Если в состоянии "Сброс", сигнал "Дистанц. СТОП" (или нажатие кнопки "СБРОС") не снимается в течении одной минуты, и при этом нет сигнала "ПУСК", шкаф переходит в состояние "Авария" (Возможен обрыв линии связи кнопки SB "Дистанц. СТОП" или заклинивание кнопки "СБРОС").

При этом на экране контроллера отображается сообщение "Дистанционный стоп" (или "Сброс").

Шкаф выходит из состояния "Авария" после устранения неисправности.

Причиной нахождения шкафа в состоянии "Авария" также может быть ранее произошедшая авария основного насоса. При этом на экране отображается соответствующее сообщение. Для сброса аварии основного насоса необходимо нажать сервисную кнопку SB2 (на монтажной панели справа от контроллера). До сброса аварии шкаф считает основной насос аварийным и не будет его использовать.

Состояние "Пожар"

В состоянии "Пожар" шкаф переходит при получении сигнала управления "ПУСК".

При этом на экране контроллера отображается сообщение с указанием времени получения сигнала и номера включённого насоса.

При переходе шкафа в состояние "Пожар" включается световой индикатор "ПОЖАР" и формируется выходной сигнал "ПОЖАР". Шкаф выдает выходные сигналы на открытие задвижек №№ 1 и 2 и выходные сигналы на включение вентиляторов №№ 1 и 2.

При переходе шкафа в состояние "Пожар" при активном сигнале "Блокировка" (рабочее давление достаточно для тушения), пуск пожарного насоса откладывается до снятия сигнала "Блокировка" (до снижения давления). При этом на экране контроллера отображается соответствующее сообщение.

При отсутствии сигнала "Блокировка" начинается отчёт времени задержки пуска основного насоса, установленного параметром [P2_PAUSA]. Заводская установка параметра: 2,00 сек.

Если проектом определено изменить время задержки пуска насоса, значение параметра может быть изменено (установку параметров см. глава 9).

Спустя заданное параметром [P2_PAUSA] время, включается электропривод основного пожарного насоса и формируется извещение "ОПН включён".

При этом на экране контроллера в сообщении о пуске добавляется также номер включённого насоса.

Начинается отчёт времени ожидания выхода на режим основного насоса. Контрольное значение времени ожидания определяется значением параметра [P1_EXIT1]. Заводская установка параметра: 10,00 сек.

Значение параметра может быть изменено (установку параметров см. глава 9).

Если после включения основного насоса в течении заданного параметром времени не поступит сигнал "ОПН вышел на режим", то электропривод основного насоса будет остановлен, а электропривод резервного насоса будет включен.

При этом отключается световой индикатор "Готовность" и формируется выходной сигнал «Авария», а на экране контроллера в сообщении о пуске изменяется номер включённого насоса и добавляется информация об аварии ОПН с указанием причины (невыход на режим). Основной насос считается аварийным и повторных попыток его пуска не производится.

Если сигнал "ОПН вышел на режим" поступит в течении заданного времени, но спустя некоторое время будет снят, то также будет выполнено переключение на резервный насос с отображением данного сообщения.

Если при работе насоса рабочее давление превысит необходимое для тушения, то по сигналу "Блокировка" шкаф останавливает пожарный насос. Снятие сигнала "Блокировка" (при падении давления) в состоянии "Пожар" приведёт к пуску основного пожарного насоса.

Если шкаф находится в состоянии "Пожар", то по сигналу "Сухой ход" шкаф останавливает пожарный насос. Также формируется выходной сигнал «Авария», а на экране контроллера отображается соответствующее сообщение. Снятие сигнала "Сухой ход" в состоянии "Пожар" приведёт к пуску основного пожарного насоса и к снятию выходного сигнала «Авария».

Если шкаф находится в состоянии "Пожар", то по сигналу управления "Перегрев ОПН" шкаф выполняет останов привода основного насоса и пуск резервного пожарного насоса. При этом формируется выходной сигнал «Авария», а на экране контроллера отображается соответствующее сообщение. Основной насос считается аварийным и повторных попыток его пуска не производится. Последующие изменения состояния датчика S5 уже не влияют на работу шкафа.

Перегрев резервного насоса не контролируется.

При последовательном отображении на экране контроллера нескольких сообщений, новые сообщения заменяют более ранние. Просмотр всех активных сообщений возможен при помощи клавиш ▲ и ▼ на панели контроллера.

Снятие сигнала управления "ПУСК" не приводит к выходу шкафа из состояния "Пожар".

Шкаф выходит из состояния "Пожар" только при переходе в состояние "Сброс", или при отключении электропитания контроллера.

По окончании тушения рекомендуется останавливать насосы путём перевода переключателей режима управления в положение "0".

После этого можно просмотреть все сообщения, после чего выполнить сброс шкафа.

Следует помнить, что если сигнал управления "ПУСК" не снят, то после сброса шкаф вновь перейдёт в состояние "Пожар".

Состояние "Сброс"

В состояние "Сброс" шкаф переходит в следующих случаях при получении сигнала "Дистанц. СТОП" или при нажатии кнопки "СБРОС" на лицевой панели.

При этом на экране контроллера отображается соответствующее сообщение.

Пока шкаф находится в состоянии "Сброс", все другие сигналы игнорируются.

При снятии сигнала "Дистанц. СТОП" (или при отпускании кнопки "СБРОС") при исправности цепей автоматического пуска, шкаф переходит в дежурное состояние.

При неисправности цепей автоматического пуска, шкаф переходит в состояние "Авария".

При переходе шкафа в состояние "Сброс" из состояния "Пожар", шкаф выполняет останов привода включённого насоса и снимает сигналы управления на включение электроприводов запорной арматуры.

Шкаф также сразу снимает выходные сигналы на открытие задвижек №№ 1 и 2, а выходные сигналы на включение вентиляторов №№ 1 и 2 снимает спустя время, заданное уставкой реле времени КТ2.

Если шкаф не менее одной минуты находится в состоянии "Сброс" при отсутствии сигнала "ПУСК", то шкаф переходит в состояние "Авария".

6. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе со шкафом допускается персонал, прошедший инструктаж в соответствии с действующими на объекте нормами и требованиями промышленной безопасности.

ВНИМАНИЕ!



Все монтажные работы должны выполняться при отключенных источниках электропитания. Использование основных и дополнительных средств защиты при работе в электроустановках напряжением до 1000 В является обязательным.

Запрещается эксплуатация шкафа, не подсоединённого к общему заземляющему контуру. При монтаже проводник защитного заземления должен быть подсоединён к шкафу в первую очередь.

Эксплуатация, монтаж и ремонт шкафа должны производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжением до 1000 В" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Ремонтные работы следует производить на предприятии-изготовителе или в специализированных организациях.

ВНИМАНИЕ!

При включённых автоматических выключателях на зажимах электродвигателей постоянно присутствует опасное напряжение.

7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Распаковать шкаф и произвести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений корпуса. Открыть дверь шкафа ключом. Проверить комплектность на соответствие перечню, указанному в паспорте шкафа.

Заводской номер и дата выпуска указываются на информативной маркировке внутренней стороны двери шкафа. Необходимо убедиться, что они соответствуют номеру и дате, указанным в паспорте шкафа.

Проверить отсутствие:

- Посторонних предметов внутри шкафа;
- Внутренних механических повреждений;
- Незакреплённых элементов.

Шкаф установить на вертикальной стене.

Завести в шкаф силовые и контрольные кабели.

Первыми следует подключать силовые кабели. При этом у силовых кабелей первыми следует подключать проводники контура защитного заземления.

Контрольные и сигнальные кабели подключают в последнюю очередь.

Подключение к клеммам и блокам зажимов следует выполнить в соответствии со схемами подключения (см. Приложение 2).



ВНИМАНИЕ!

Для работы шкафа подключение нулевых рабочих проводников (нейтрали) обязательно.

8. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

Подача электропитания

После проведения необходимых монтажных работ проверить правильность монтажа.

Все автоматические выключатели на монтажной панели шкафа, а также все переключатели режима работы привода на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "0".

Установить на реле времени 1КТ1 и 2КТ1 время разгона насоса при пуске [Заводская установка 2 сек].

Установить на реле времени КТ2 время работы вентиляторов №№1 и 2 после завершения тушения [Заводская установка 10 мин].

Подать электропитание ~400/230В от источника электропитания на ввода №1 шкафа.

Включить автоматические выключатели 1QF1 и 1SF1. На панели шкафа с небольшой задержкой должны включиться световые индикаторы "~400/230В" и "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН" группы управления основным насосом.

Если индикатор "~400/230В" основного насоса не включился или включился индикатор "Неисправность" группы основного насоса, то проверить электропитание ~400/230В на вводе №1. При проверке рекомендуется использовать таблицу типовых неисправностей электропитания на внутренней стороне дверцы шкафа. Устранить выявленные неисправности.

Выключить автоматический выключатель 1QF1. Проконтролировать выдачу выходного сигнала «Неисправность ОПН». Проверить отключение светового индикатора [~400/230В 50 Гц].

Включить 1QF1. Проверить включение световых индикаторов "~400/230В" и "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН" группы управления основным насосом. Проконтролировать выдачу выходного сигнала "Автоматический режим ОПН ОТКЛЮЧЕН".

Нажать поочередно все кнопки управления основным насосом, расположенные на двери шкафа, и убедиться, что при этом не происходит включения электропривода.

Аналогично проверить электропитание электропривода резервного насоса.

Проверка в режиме "Местное управление"

Включить автоматический выключатель SF1.

Установить переключатель **"Режим"** основного насоса в положение **"Р"**. Проконтролировать выдачу выходного сигнала "Автоматический режим ОПН ОТКЛЮЧЕН".

Нажать кнопку [ПУСК]. Проверить включение основного насоса в режиме "звезда" (1КМ3), с последующим переключением, через заданное время разгона (1КТ1), в режим "треугольник" (1КМ2). Проверить направление вращения основного насоса.

Проверить включение светового индикатора "Работает насос" и формирование выходного сигнала "ОПН включен".

Нажать кнопку [СТОП] и проверить отключение электропривода.

Если требуется изменить направление вращения электродвигателя основного насоса, необходимо поменять местами при подключении две любые обмотки электродвигателя, попарно поменяв местами на клеммах начала обоих обмоток, а затем концы обоих обмоток.

Аналогично проверить управление электроприводом резервного насоса.

Все переключатели режима работы привода на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение **"О"**.

Проверка состояния цепей формирования сигналов управления. Режим отладки

Проверить, что автоматический выключатель SF1 (питание контроллера) включен.

В соответствии с главой 9 установить на контроллере текущее время.

Нажать сервисную кнопку SB2 (на монтажной панели справа от контроллера).

На экране контроля отобразится сообщение с указанием состояния шлейфов входных сигналов управления. Для контролируемых на исправность шлейфов указывается сопротивление линии, для неконтролируемых – положение сигнальных контактов датчиков. Сообщение отключается через 30 секунд, или повторным нажатием кнопки SB2.

Сервисная кнопка SB2 также используется для активизации сервисного состояния отладки.

Для этого необходимо отключить автоматический выключатель SF1, нажать и удерживать сервисную кнопку SB2, а затем снова включить автоматический выключатель SF1. После включения электропитания, контроллер около 1 сек проводит самодиагностику. Если по окончании самодиагностики контроллера, сервисная кнопка SB2 была нажата, то шкаф переходит в состояние отладки.

Состояние отладки служит для проведения пусконаладочных работ. В состоянии отладки с частотой 0,5 Гц мигает индикатор "Готовность" и формируется извещение "АВАРИЯ".

Шкаф остаётся в состоянии отладки, пока происходит любое из событий, переключающих шкаф из дежурного состояния (т.е. имеются неисправности или подаются сигналы управления). На экране контроллера отображаются сообщения об этих событиях. Никаких действий, соответствующих данным событиям, в режиме отладки шкаф не производит.

Если одновременно происходят несколько из вышеуказанных событий, то экране контроллера отображается наиболее приоритетное. Просмотреть их все возможно при помощи клавиш ▲ и ▼ на панели контроллера.

Когда все обнаруженные события, будут устранены, шкаф переходит из состояния отладки в дежурное состояние. При этом световой индикатор "Готовность" переходит в режим постоянного включения, а извещение "АВАРИЯ" не формируется.

Проверить отсутствие на экране контроллера сообщений.

Проверка в режиме "Автоматическое управление"

Все автоматические выключатели на монтажной панели шкафа, а также все переключатели режима работы привода на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "О".

Установить переключатель "**Режим**" основного насоса в положение "**А**".

Проверить отключение светового индикатора [Автоматический режим отключён] основного насоса. Проверить снятие выходного сигнала "Автоматический режим ОПН ОТКЛЮЧЕН".

Аналогично переключить в автоматический режим резервный насос.

Путём имитации срабатывания датчиков провести несколько пробных пусков, убедившись в соответствии работы шкафа заданному алгоритму, указанному в главе 5.

При необходимости изменить значения параметров.

Проверить формирование выходных сигналов (извещений).

Проверить формирование сигналов управления задвижками.

Проверить, что в процессе продолжительной работы основного насоса, сигнал управления "Выход на режим" не снимается.

Перевести шкаф в режим отладки (см. выше). Проверить отсутствие входных сигналов и переход шкафа в дежурное состояние.

Проверить, что световой индикатор "Готовность" включён постоянно, а извещение "АВАРИЯ" не формируется.

Проверить отсутствие на экране контроллера сообщений об авариях.



Техническая консультация: тел.: (921) 930-69-60

При вводе в эксплуатацию ответственным лицом должно быть заполнено соответствующее свидетельство в паспорте шкафа. Дополнительно ввод в эксплуатацию может оформляться актом по форме, принятой на объекте.



ВНИМАНИЕ!

Руководство по эксплуатации должно оставаться вместе со шкафом после ввода его в эксплуатацию.

9. ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЛЕРА

После подключения шкафа (см. главы 7 и 8), контроллер LOGO допускает произвести изменение следующих параметров:

- Текущая дата и время.

- Временной параметр "P1_EXIT1" – время ожидания сигнала "ОПН вышел на режим".

Заводская установка: [P1_EXIT1=10,00 сек]. Если в течении заданного параметром времени после включения основного насоса не поступит сигнал "ОПН вышел на режим", то основной насос будет остановлен, а резервный насос включен.

- Временной параметр "P2_PAUSA" – время на открытие входных задвижек.

Заводская установка: [P2_PAUSA =2,00 сек]. После перехода шкафа в состояние "Пожар", сразу же выдаются сигналы на открытие задвижек, а основной насос включается только спустя заданное параметром время.

- Временной параметр "P3_DAVLENIE.TH" – время реакции на сигнал "Блокировка".

Заводская установка: [P3_DAVLENIE.TH =03,00 сек]. Через указанное в параметре время после появления сигнала "Блокировка" работающий пожарный насос будет остановлен.

Заводская установка: [P3_DAVLENIE.TL =05,00 сек]. Через указанное в параметре время после снятия сигнала "Блокировка" в состоянии "Пожар", будет включён основной пожарный насос.

- Временной параметр "P4_SX" – время реакции на сигнал "Сухой ход".

Заводская установка: [P4_SX.TH= 03,00 сек]. Через указанное в параметре время после появления сигнала "Сухой ход" работающий пожарный насос будет остановлен.

Заводская установка: [P4_SX.TL =05,00 сек]. Через указанное в параметре время после снятия сигнала "Сухой ход" в состоянии "Пожар", будет включён основной пожарный насос.

Службное меню контроллера

После включения шкафа и подачи на контроллер электропитания, в режиме исполнения программы на экране контроллера может отображаться одно из программных сообщений.

Если сообщений нет, то на экране отображаются часы (текущее время и дата).

Если дата и время не установлены, экран с часами мигает.

Если отображается одно из программных сообщений, то пролистайте сообщения последовательными нажатиями ▼ на панели контроллера до появления часов (если дата и время не установлены, экран контроллера мигает).

Для входа в службное меню, находясь на экране времени, нажмите клавишу 'ESC'.

(В дальнейшем, при случайном неверном выборе меню, Вы всегда можете вернуться назад, нажимая клавишу 'ESC').

На экране появиться начальная страница служебного меню:

- Остановить
- Программировать
- Установки
- Сеть
- Диагностика

Установка времени

Войдите в служебное меню контроллера (см. выше).

Необходимый пункт в служебном меню выбирается при помощи клавиш ▲ и ▼.

Клавишей 'OK' выбор подтверждается.

Находясь в служебном меню, последовательно выбирайте в появляющихся меню пункты: «Установки» > «Часы» > «Устан.часы», и вы попадаете на страницу редактирования времени:

[Mon =12:30]

[2017-09-20] (20 сентября 2017 года, время 12:30)

При помощи клавиш ◀ и ▶, перемещайте курсор в позицию цифры, которую нужно поменять:

[Mon =12:30]

[2017-09-20]

При помощи клавиш ▲ и ▼, установите нужное значение данной цифры [Mon =13:30].

При помощи клавиш ◀ и ▶, перемещайте курсор в позицию следующей цифры, которую нужно поменять и т.д.

Установив правильные значения для времени и даты, нажмите клавишу 'OK'.

Время установлено, и вы вышли со страницы установки времени.

Трижды нажимаем клавишу 'ESC', и выходим из служебного меню на экран текущего времени.

Далее последовательными нажатиями клавиши ▲ на панели контроллера, мы можем пролистать все программные сообщения (если они имеются) и перейти на текущее программное сообщение (экран перестанет меняться) для продолжения пусконаладки.

Установка параметров

Войдите в служебное меню контроллера (см. выше).

Необходимый пункт в служебном меню выбирается при помощи клавиш ▲ и ▼.

Клавишей 'OK' выбор подтверждается.

Находясь в служебном меню, последовательно выбирайте в появляющихся меню пункты: «Программировать» > «Уст. параметры», и вы попадаете на страницу выбора параметров.

При помощи клавиш ▲ и ▼, выберите необходимый параметр (например [P1_EXIT1]).

Нажмите 'OK'. Вы попадёте на страницу редактирования параметра.

При помощи клавиш ▲ и ▼, выберите значение, которое собираетесь поменять (например [T=10.00s]), где значение T равно 10,00 секунд - два знака после запятой).

Нажмите 'OK'.

Курсор начинает мигать, значит значение можно редактировать [T =10:00s].

При помощи клавиш ◀ и ▶, перемещайте курсор в позицию цифры, которую нужно поменять [T =10:00s].

При помощи клавиш ▲ и ▼, установите нужное значение данной цифры [T =15:00s].

При помощи клавиш ◀ и ▶, перемещайте курсор в позицию следующей цифры, которую нужно поменять и т.д.

Установив правильное значение параметра, нажмите клавишу 'OK'.

Параметр изменён. Новое значение параметра [Т =15.00s].

Нажмите `ESC`, и вы попадаете на страницу выбора параметров.

При необходимости, при помощи клавиш ▲ и ▼, выберите следующий параметр для редактирования.

Если менять значения других параметров не нужно, трижды нажимаем клавишу `ESC`, и выходим из служебного меню на экран текущего времени.

Далее последовательными нажатиями клавиши ▲ на панели контроллера, мы можем пролистать все программные сообщения (если они имеются) и перейти на текущее программное сообщение (экран перестанет меняться) для продолжения пусконаладки.

После изменения параметров, укажите их новые значения в таблице:

Таблица 3 – параметры контроллера

Изменённые при пуско-наладке параметры:			Значение	
Назначение	Наименование		Заводское	Установлено
Время выхода на режим основного пожарного насоса	P1_EXIT1	T	10.00 сек	
Время на открытие задвижек (пауза до пуска основного насоса)	P2_PAUSA	T	2.00 сек	
Задержка остановки насоса по сигналу "Блокировка"	P3_DAVLENIE	TH	3.00 сек	
Задержка запуска насоса при снятии сигнала "Блокировка"		TL	5.00 сек	
Задержка остановки насоса по сигналу "Сухой ход"	P4_SX	TH	3.00 сек	
Задержка запуска насоса при снятии сигнала "Сухой ход"		TL	5.00 сек	

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Шкаф относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разрабатывается с целью установления перечня работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания работоспособности шкафа в течение всего срока эксплуатации и распределения этих работ между заказчиком и обслуживающей организацией. Примерный перечень регламентированных работ приведен в Таблице 4.

Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал технического обслуживания. Мероприятия по техническому обслуживанию систем противопожарной защиты должны производить специализированные организации, имеющие установленные в России лицензии на производство данного вида работ.

Таблица 4 – примерный перечень мероприятий по техническому обслуживанию.

Наименования проводимых работ	Периодичность при выполнении заказчиком	Периодичность при выполнении обслуживающей организацией
Внешний осмотр шкафа на наличие механических повреждений	Ежедневно	Ежеквартально*
Контроль световой сигнализации на шкафу	Ежедневно	Ежеквартально*
Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой управляемого им оборудования.		Ежеквартально*
Проверка сопротивления изоляции соединительных линий.		Ежеквартально*
Проверка затяжки резьбовых соединений кабелей.		Ежеквартально*
Профилактические работы.		Ежеквартально*
Измерение сопротивления защитного заземления.		Ежегодно*

Примечание: * - при постоянном пребывании людей – ежемесячно.

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует безотказную работу в течение 12 месяцев со дня сдачи изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска при правильной эксплуатации и при соблюдении потребителем условий, оговоренных настоящим руководством.

В течении гарантийного срока изготовитель бесплатно устраняет дефекты, связанные с изготовлением устройства в кратчайшие технически возможные сроки. Изготовитель не дает гарантий в случаях вандализма и форс-мажорных обстоятельств.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, не ухудшающих технические характеристики.

12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо заполнить форму сбора информации, составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска.

Акт отправить с формой сбора информации по адресу завода-изготовителя:

188307, Ленинградская обл., г. Гатчина, Красноармейский пр., дом 48, ООО "Форинд",

тел. (812) 309-42-83,

e-mail: info@forind.ru, www.forind.ru

Образец формы сбора информации:

заводской № _____, дата ввода в эксплуатацию "___" _____ 20__ г.

Дата выхода из строя	Краткое содержание рекламации	Принятые меры	Примечания

При отсутствии заполненной формы сбора информации, рекламации к рассмотрению не принимаются.

Все предъявленные рекламации регистрируются предприятием-изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации, принятые меры.

13. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ

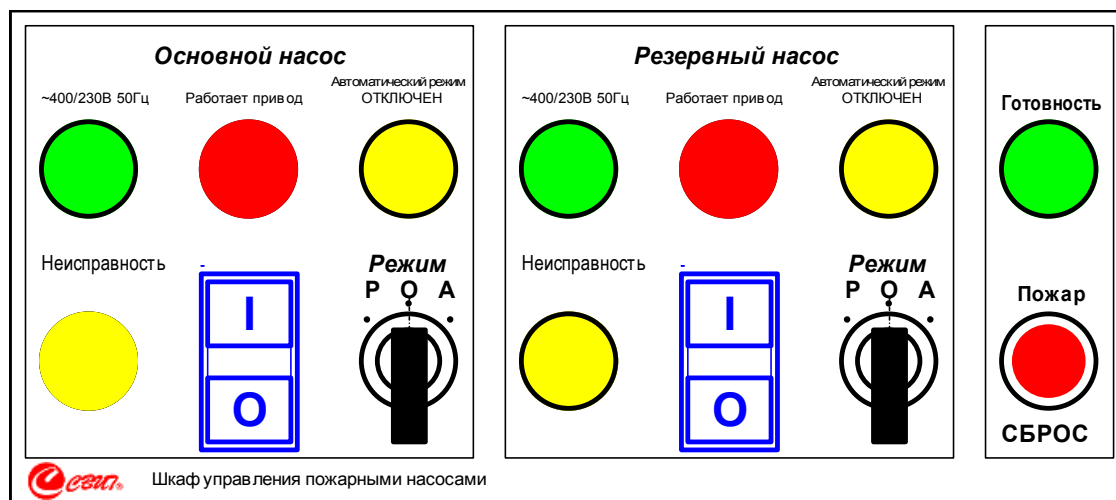
Упаковка шкафа производится путем помещения в картонную тару. Срок хранения изделий в упаковке должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Шкаф в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т. д.) на любые расстояния. При этом шкаф может подвергаться механическому воздействию тряски с ускорением не более 30 м/с² при частоте до 120 ударов в минуту.

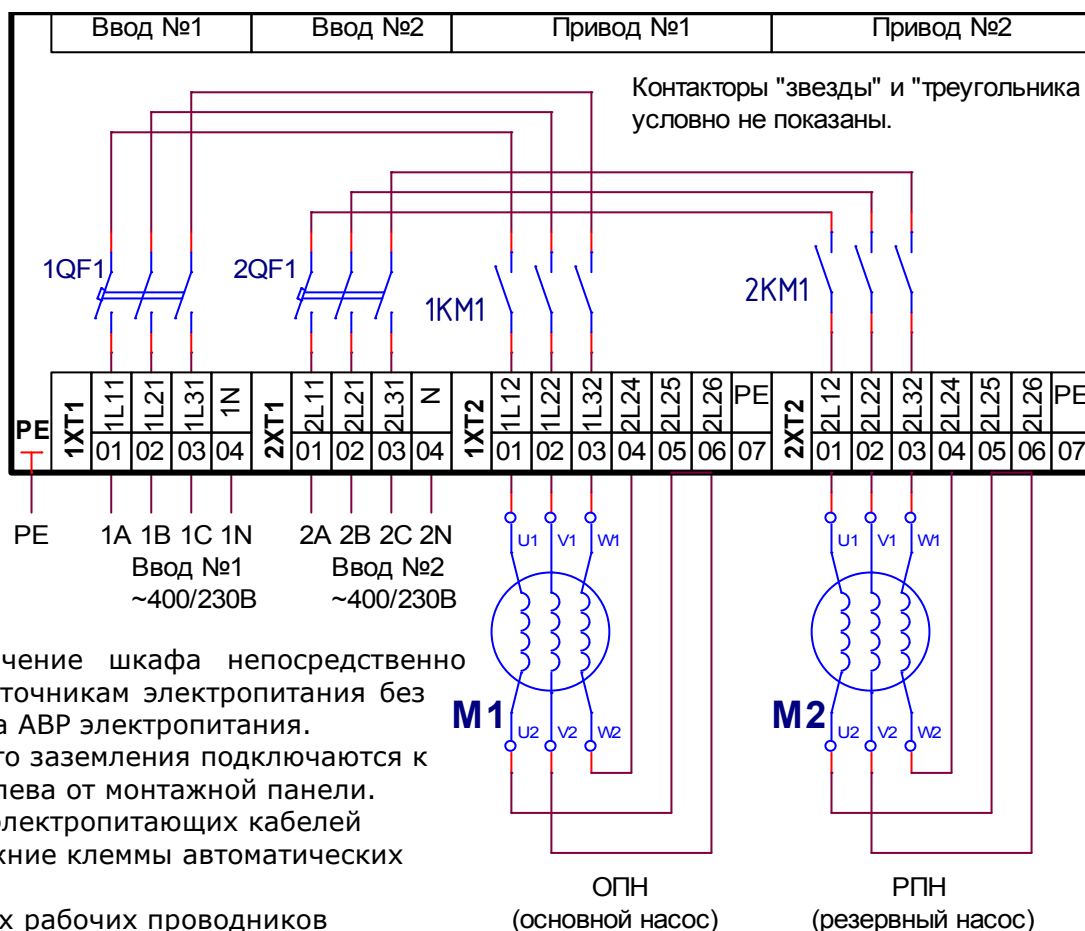
Транспортирование и хранение шкафа должно производиться при температура от минус 50 до плюс 50°C и относительной влажности не выше 98%.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Подключение линий электропитания и двигателей насосов



1. Допускается подключение шкафа непосредственно к двум различным источникам электропитания без использования шкафа АВР электропитания.
2. Проводники защитного заземления подключаются к клемме заземления слева от монтажной панели.
3. Фазные проводники электропитающих кабелей подключаются на нижние клеммы автоматических выключателей.
4. Подключение нулевых рабочих проводников электропитающих кабелей к N-клеммам обязательно.
5. Начала обмоток двигателя подключаются на клеммы пХТ2:(1-3).
6. Концы обмоток двигателя подключаются на клеммы пХТ2:(4-6) со сдвигом на одну фазу относительно начал соответствующих обмоток.

Подключение цепей формирования выходных сигналов

Выходные сигналы																																						
	"Неисправность ОПС"			"Неисправность РПС"			"Автоматический режим ОПН отключен"			"Автоматический режим РПС отключен"			"ОПС включен"			"РПС включен"			"ПОЖАР"			"АВАРИЯ"			Сигнал на открытие задвижки №1		Сигнал на открытие задвижки №2		Вентиляция 1		Вентиляция 2		Оповещатель "Гидрант"					
ХТ3	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	COM	NO	COM	NO	COM	NO	COM	NO	COM	NO	~230В
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34				

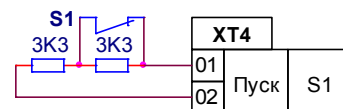
При подключении к блоку зажимов ХТ3 использовать кабели с сечением проводов не более 2,5 мм².

Контакты формирования выходных сигналов показаны в положении, при дежурном состоянии шкафа, без неисправностей, все приводы в автоматическом режиме управления.

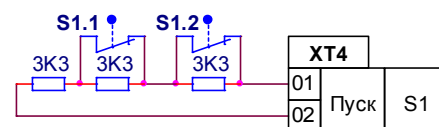
Подключение цепей управления

На схемах ниже показаны резисторы типа ОМЛТ-0,125-3,3кОм±5% (из комплекта шкафа). Резисторы устанавливаются на линии связи со стороны датчиков и служат для контроля линии связи на исправность.

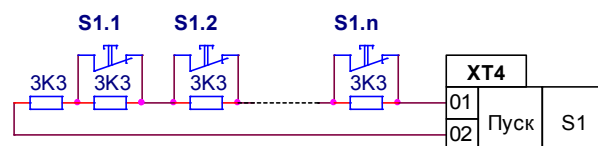
Пуск шкафа от контакта S1 прибора пожарной сигнализации. Для пуска шкафа при пожаре контакт должен разомкнуться. При пуске шкаф переходит в состояние "Пожар". При этом формируются выходной сигнал «Пожар» и сигналы на открытие задвижек. После проверки рабочего давления шкаф включает основной пожарный насос.



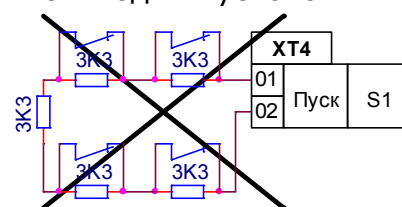
Пуск шкафа от двух реле давления (или ЭКМ¹) спринклерной системы. Контакты датчиков S1.1 и S1.2 должны размыкаться при падении давления. Пуск происходит при срабатывании хотя бы одного датчика.



Пуск шкафа от шлейфа пусковых кнопок. Контакты кнопок S1.1 - S1.n должны размыкаться при нажатии. Пуск происходит при нажатии любой кнопки. Для перехода шкафа в состояние "Пожар" достаточно кратковременной (>1/2 сек) подачи сигнала "ПУСК".



Все указанные выше источники пускового сигнала могут объединяться в один пусковой шлейф, подключаемый на клеммы ХТ4:(1,2). Шлейф должен выполняться в виде двухпроводного луча. Оконечный резистор (не шунтируемый никаким контактом) должен размещаться в конце луча, наиболее удалённом от шкафа (см. схемы выше). Не допускается выполнять шлейф в виде кольца с прокладкой двух проводов шлейфа по разным маршрутам (см. схему справа)



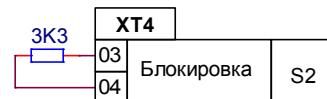
¹ В тексте используется сокращение "ЭКМ" – электроконтактный манометр

Блокировка работы насосов при достаточном давлении. Контакты датчика S2 должны размыкаться при возрастании рабочего давления выше необходимого для тушения. При этом насос останавливается.



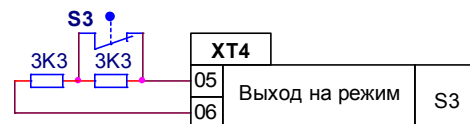
Если шкаф находится в состоянии "Пожар", то замыкание контактов датчика S2 запускает основной пожарный насос.

Если контроль рабочего давления не производится, то на клеммы XT4:(3,4) устанавливается оконечный резистор.

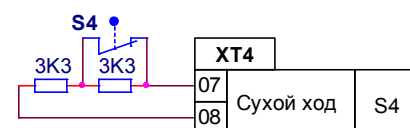


Контроль выхода на режим основного пожарного насоса.

Контакты датчика S3 должны размыкаться при возрастании давления в напорном патрубке основного насоса. Если после включения основного насоса, контакты S3 не разомкнутся за заданное время (см. параметр "P1_EXIT1"), то основной насос отключается и включается резервный насос. Также формируется выходной сигнал «Авария».

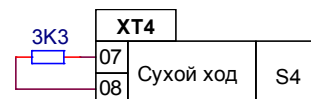


Защита от "сухого хода". Контакты датчика S4 должны размыкаться при падении давления во всасывающем трубопроводе (или уровня в пожарном резервуаре) ниже минимально допустимого. При этом насос останавливается и формируется выходной сигнал «Авария».



Если шкаф находится в состоянии "Пожар", то замыкание контактов датчика S4 запускает основной пожарный насос). При этом выходной сигнал «Авария» снимается.

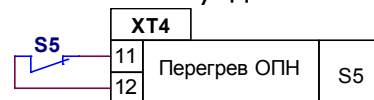
Если защита от "сухого хода" не производится, то на клеммы XT4:(7,8) устанавливается оконечный резистор.



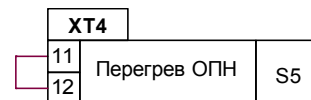
Дистанционный стоп. Для выхода шкафа из состояния "Пожар" контакты кнопки SB должны замкнуться (также можно нажать кнопку "Сброс" на передней панели шкафа). При этом выходной сигнал «Пожар» и сигналы на открытие задвижек снимаются, а насос остановится. Кнопку SB можно не подключать.



Перегрев основного насоса. Контакты термодатчика S5, встроенные в обмотку двигателя M1, при перегреве размыкаются. При размыкании контактов датчика S5 в состоянии "Пожар", происходит переключение с основного на резервный пожарный насос и формируется выходной сигнал «Авария». Перегрев обмоток M2 не контролируется.



Если в насосе M1 нет датчика перегрева, то на клеммы XT4:11 и XT4:12 необходимо установить перемычку проводом.



Контакты датчиков показаны в положении, когда сигналы не подаются.

При подключении к XT4 использовать кабели с сечением проводов не более 2,5 мм².

SB - кнопка дистанционного сброса. Можно не подключать.

Диаграмма состояния контактов датчиков давления:

	0 кг/см2	P1	P3	P2
S1.1		■	■	■
S1.2		■	■	■
S2	■	■	■	□
S3	■	■	□	□
S4	■	■	■	■

Замкнут
 Разомкнут

Для заметок по эксплуатации