

Оглавление

Введение.....	3
1 Указания по технике безопасности.....	4
1.1 Общие положения.....	4
1.2 Опасные последствия несоблюдения указаний по ТБ.....	5
1.3 Переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.4 Недопустимые режимы эксплуатации	5
2 Описание изделия.....	6
2.1 Общая информация	6
2.2 Типовое обозначение.....	7
2.3 Основные функции	8
2.4 Управление насосами	9
2.5 Назначение органов управления и индикации	10
2.6 Панель оператора ППУ	12
2.7 Режимы работы	14
2.7.1 Режим "Автоматический"	14
2.7.2 Режим "Ручной"	16
2.7.3 Режим "Тест"	16
2.8 Дополнительные опции.....	17
2.8.1 Управление дренажным насосом	17
2.8.2 Управление жокей насосом.....	17
3 Монтаж.....	18
3.1 Установка Control GF на месте эксплуатации	18
3.2 Подключение электрооборудования	18
3.2.1 Подключение питающих кабелей	19
3.2.2 Подключение насосов	19
3.2.3 Подключение задвижки с электроприводом	19
3.2.4 Подключение дренажного насоса	20
3.2.5 Подключение сигналов управления	20
3.2.6 Подключение сигналов диспетчеризации	21
4 Ввод в эксплуатацию	25
4.1 Первоначальный ввод в эксплуатацию	25
4.2 Направление вращения вала электродвигателя.....	25
5 Техническое обслуживание.....	26
6 Утилизация.....	26
7 Условия хранения и транспортировки.....	27
8 Комплектация	27



Введение

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации шкафа управления содержит сведения о его назначении, технических характеристиках, составе, использовании, техническом обслуживании, условиях монтажа и эксплуатации, а также хранении и транспортировке.

Соблюдение положений настоящего руководства по эксплуатации является обязательным на протяжении всего срока службы изделия.

Компания ГЛОБУС оставляет за собой право вносить изменения в техническую документацию и конструкцию изделия с целью улучшения продукции без предварительного уведомления.



1 Указания по технике безопасности

1.1 Общие положения

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации, в дальнейшем – Руководство, содержит указания, которые должны быть изучены и строго выполнены персоналом при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании данного шкафа управления.

Данное руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции, должны точно определяться потребителем.

При выполнении работ должны соблюдаться правила техники безопасности:

- не демонтировать на работающем оборудовании установленное ограждение, блокирующие и прочие устройства, обеспечивающие безопасность персонала.
- необходимо соблюдать требования электробезопасности, принятые на объекте.

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации. Важно, чтобы все работы проводились при выключенном оборудовании. Необходимо соблюдать порядок отключения оборудования, описанный в руководстве. Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.



1.2 Опасные последствия несоблюдения указаний по ТБ

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования.

Несоблюдение указаний по технике безопасности может также сделать недействительными любые требования по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недействительность предписанных методов для технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.3 Переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по договорённости с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также, разрешённые к использованию предприятием-изготовителем, комплектующие и принадлежности призваны обеспечить безопасность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ предприятия-изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.4 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надёжность поставляемого оборудования гарантируется только в случае его применения по назначению, согласно данному руководству.

Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны соблюдаться.



2 Описание изделия

2.1 Общая информация

ШУ Control GF в стандартной комплектации предназначен для управления двумя насосами. По техническому заданию потребителя возможно исполнение ШУ для управления более чем двумя насосными агрегатами.

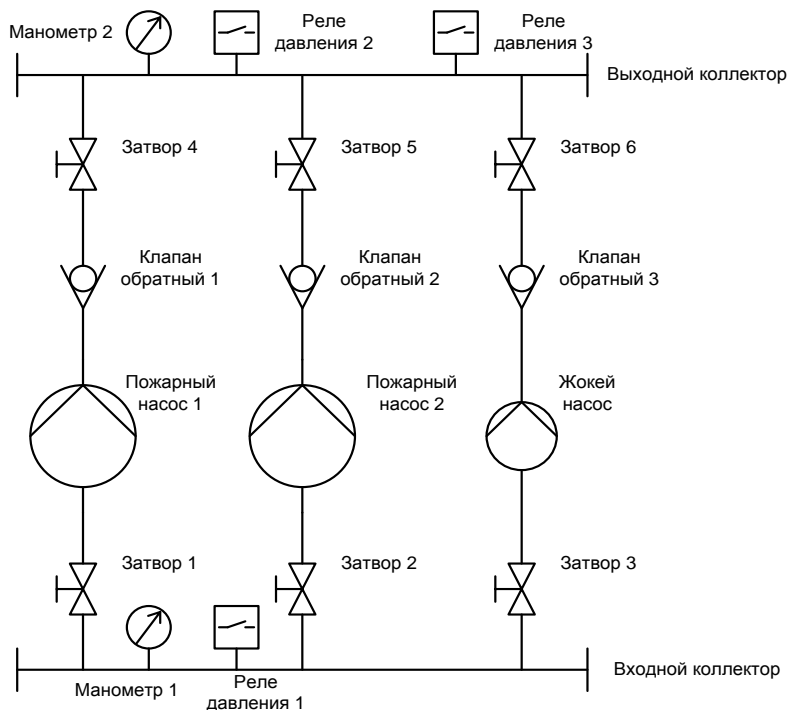


Рисунок 1 – Схема насосной установки управляемой ШУ Control GF.

При необходимости, шкаф управления может быть поставлен отдельно от установки в версии для настенного либо напольного монтажа. Вариант монтажа и длина кабеля оговариваются при заказе.

Шкаф управления Control GF настраивается и тестируется на предприятии-изготовителе. Установка поставляется готовой к подключению.



2.2 Типовое обозначение

Информационная табличка содержит данные о параметрах и конфигурации шкафа управления (ШУ), а также информацию о предприятии-изготовителе. Она закреплена на внутренней стороне двери ШУ.

Пример

Control GF S -2 -15к -A -J 4 -Z 4

Серия шкафа управления

Группа, определяющая способы и методы управления:
Без обозначения – прямой пуск электродвигателей насосов пожаротушения;

Y – пуск электродвигателей насосов пожаротушения по схеме "звезда-треугольник";

S – плавный пуск электродвигателей насосов пожаротушения при помощи устройства плавного пуска;

I – частотное регулирование скорости вращения электродвигателей (насосов).

Количество подключаемых насосов пожаротушения:

Стандартное исполнение – 2 насоса (1 рабочий + 1 резервный).

Максимальная электрическая мощность каждого подключаемого электродвигателя (насоса пожаротушения) в Вт (от 370 Вт до 400 кВт)

Наличие встроенного автоматического ввода резервного питания:

Без обозначения – без АВР,

A – АВР

Управление жockey-насосом:

J – наличие схему управления жockey-насосом.

Электрическая мощность управляемого жockey насоса в кВт (3x380В, 50Гц)

Управление задвижкой с электроприводом

Мощность управляемой электропривода задвижки в кВт (3x380В, 50Гц)

Пример условного обозначения шкафа управления при заказе.

Control GFS 2 CR 20-4 /Z4 – шкаф управления насосами пожаротушения с плавным пуском насосов, на базе 2-х насосов CR 20-4. Дополнительные опции: управление приводом задвижки электрической мощностью до 4 кВт.



2.3 Основные функции

Шкаф управления Control GF обеспечивает выполнение следующих функций:

- отсрочка пуска пожарных насосов;
- автоматический пуск основного насоса;
- автоматический пуск резервного насоса в случае отказа или невыхода основного насоса на режим в течение заданного времени;
- ручное отключение автоматического пуска насосов с сохранением возможности ручного пуска;
- автоматический пуск и отключение дренажного насоса (насос в комплект поставки не входит);
- автоматическое включение электропривода запорной арматуры (в стандартную комплектацию Control GF входит управление одним приводом);
- автоматический контроль аварийного уровня воды в резервуаре, в дренажном приемке (заказывается отдельно);
- отключение хозяйственно-питьевых насосов (насосы в комплект поставки не входят).



2.4 Управление насосами

Изменение состояния системы отображается на передней панели ШУ с помощью световой индикации:

- о работе ШУ в режиме автоматического пуска насосов;
- об отключении автоматического пуска пожарных насосов;
- о состоянии основного, резервного и дренажного насосов;
- о положении электрозадвижки (открыто, закрыто).

При неисправности основного или резервного пожарных насосов выдаётся звуковой сигнал.

Шкаф управления пожарными насосами позволяет выдавать следующие сигналы на удалённую панель диспетчеризации:

- сигнал о возникновении пожара;
- работа основного насоса;
- работа резервного насоса;
- неисправность основного насоса;
- неисправность резервного насоса;

Шкаф можно перевести в ручной режим работы, при этом:

- возможно поочерёдное включение либо основного пожарного насоса, либо резервного и отключение обоих;
- автоматический режим перестаёт работать.



2.5 Назначение органов управления и индикации

Внешний вид ШУ Control GF, расположение органов управления и ламп световой индикации представлено на рисунке 2.

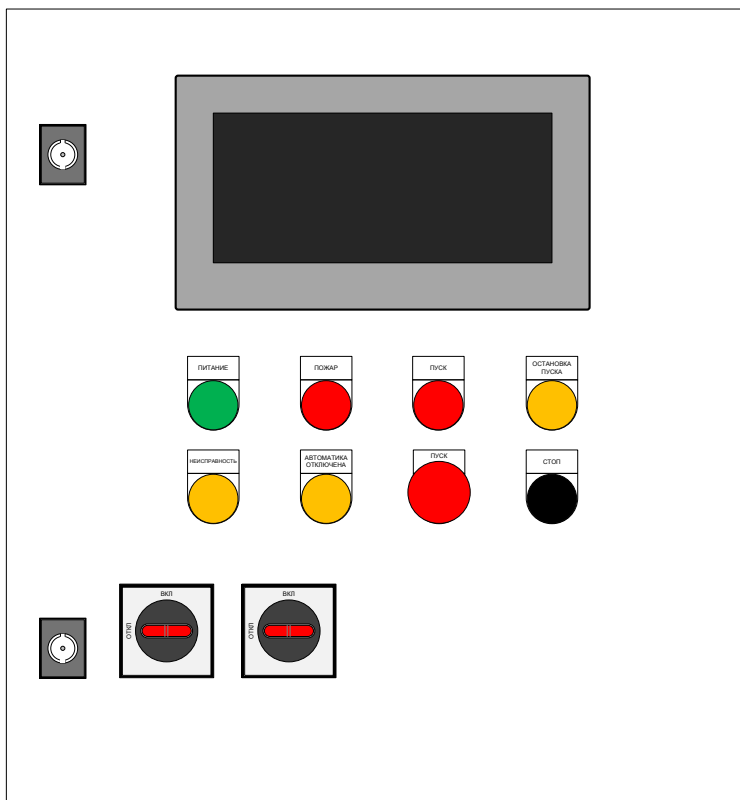


Рисунок 2 - Внешний вид шкафа управления

Назначение органов управления и ламп световой индикации представлено в “Таблице 1”.



Таблица 1

№	Орган управления	Описание
1		Рубильник основного ввода питания (слева)
2		Рубильник резервного ввода питания (справа)
3		Кнопка пуска установки в автоматическом режиме
4		Кнопка остановки насосов в автоматическом режиме работы установки
5		Индикация неисправности в режиме работы установки
6		Индикация поступления сигнала о возникновении пожара, и запуске режима пожаротушения
7		Индикация запуска пожарных насосов пожаротушения
8		Индикация наличия питающего напряжения
9		Индикация отключения автоматического режима установки
10		Индикация приостановки отсчета времени пуска



2.6 Панель оператора ППУ

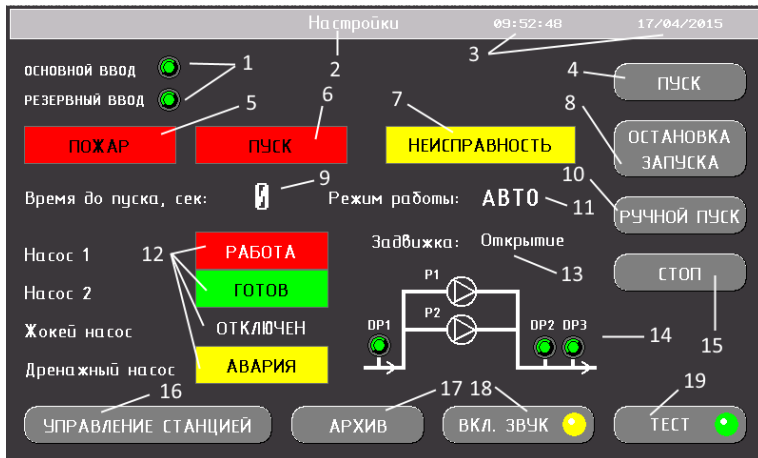


Рисунок 2.1 - Общий вид панели оператора.

1. Индикаторы состояния вводов питания;
2. Сервисные настройки
3. Текущее время и дата;
4. Кнопка запуска станции с задержкой по времени;
5. Индикатор сигнала пожар;
6. Индикатор сигнала пуск;
7. Индикатор неисправности станции;
8. Кнопка остановки отсчета до запуска;
9. Время до запуска станции;
10. Кнопка мгновенного запуска станции;
11. Индикатор режима работы станции;
12. Индикаторы состояния насосов;
13. Индикатор состояния задвижки;
14. Мнемосхема работы станции;
15. Кнопка полной остановки станции;
16. Кнопка перехода в режим управления насосами и станцией (запуск, остановка в ручном режиме, Рисунок 2.2);
17. Кнопка архива событий;
18. Включение/отключение звукового оповещения;
19. Кнопка теста индикации и состояния кабельных линий.

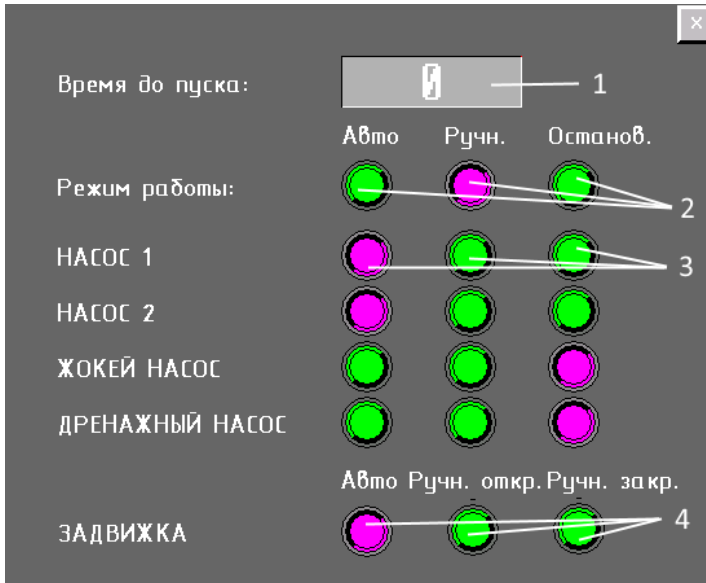


Рисунок 2.2 - Вкладка "Управление станцией"

1. Настройка таймера времени до пуска;
2. Кнопки выбора режима работы станции (Автоматический, ручной, остановлена);
3. Кнопки выбора режима работы насоса (Автоматический, ручной, остановлен);
4. Кнопки выбора режима работы задвижки (Автоматический, ручной открытие, ручной закрытие);



2.7 Режимы работы

Шкаф управления может находиться в двух режимах работы: автоматическом и ручном.

2.7.1 Режим "Автоматический"

Принцип действия

При поступлении стартового сигнала пуска прибор управления пожарный работает следующим образом:

- Информация о запуске системы отображается на панели оператора.
- Контроллер ППУ начинает отсчет времени до пуска (определяется заказчиком, не менее 30 сек.). По истечении заданного промежутка времени начнется обработка алгоритма пожаротушения. Также обработка алгоритма может начаться при поступлении сигнала ручного пуска системы, с помощью удержания кнопки «Пуск» в течении 3-х секунд, без отсчета времени.
 - В случае необходимости с панели оператора существует возможность приостановки отсчета времени пуска с последующим его восстановлением, с помощью нажатия кнопки «Стоп».
 - Отработка алгоритма пожаротушения начинается с проверки давления в напорном трубопроводе с помощью «Реле давления 1» и «Реле Давления 2».
 - Если оба реле показывают наличие давления, основной насос не запускается.
 - Если хотя бы одно из двух реле не показывает давления, происходит:
 - пуск основного насоса, резервный насос выключен;
 - на панели оператора появится сообщение «Пуск системы пожаротушения»;
 - сухие контакты «Пуск» меняют свое состояние;
 - на панели ППУ загорается лампа «Пуск»;
 - включается звуковой сигнал;
 - подается сигнал на открытие задвижек с электроприводом (при их наличии);
 - подается сигнал на блокировку пуска жockey-насоса;
 - основной насос работает и может быть отключен только отключением режима «Пуск».
 - Контроллер ППУ в течение времени t (определяется заказчиком) ждет подтверждение выхода системы на рабочий режим от «Реле давления 1» и «Реле давления 2» в напорном трубопроводе.
 - Если не поступает подтверждающий сигнал о срабатывании от «Реле давления 1» или поступает сигнал аварии насоса (перегрев, короткое замыкание, перегрузка по току):
 - включается резервный насос;
 - основной насос выключается;



- информация о неисправности основного насоса отображается на панели оператора;

- на панели ППУ загорается лампа «Неисправность»;

- сухой контакт «Неисправность» меняет свое состояние;

- включается звуковой сигнал;

- резервный насос работает и может быть отключен только отключением режима «Пуск».

• Если в течение времени t (определяется заказчиком) с момента выдачи управляющего сигнала не поступает подтверждающий сигнал от «Реле давления 1» или от «Реле давления 2»:

- включается резервный насос;

- основной насос выключается;

- информация о неисправности основного насоса отображается на панели оператора;

- на панели ППУ загорается лампа «Неисправность»;

- сухой контакт «Неисправность» меняет свое состояние;

- включается звуковой сигнал;

- резервный насос работает и может быть отключен только вручную с панели оператора.

• Если не поступает подтверждающий сигнал о срабатывании от «Реле давления 2»

- информация о неисправности резервного насоса отображается на панели оператора;

- на панели ППУ загорается лампа «Неисправность»;

- сухой контакт «Неисправность» меняет свое состояние;

- основной насос не включается;

- резервный насос продолжает работать;

- включается звуковой сигнал.

• Если в течение времени t (определяется заказчиком) с момента выдачи управляющего сигнала не поступает подтверждающий сигнал от «Реле давления 1» или от «Реле давления 2»:

- информация о неисправности резервного насоса отображается на панели оператора;

- на панели ППУ загорается лампа «Неисправность»;

- сухой контакт «Неисправность» меняет свое состояние;

- основной насос не включается;

- резервный насос продолжает работать;



- включается звуковой сигнал.

• При выходе на рабочий режим в любое время после окончания t в случае аварии «Реле давления 1» или от «Реле давления 2» или перегрева, короткого замыкания, перегрузки по току переключение насосов и индикация о неисправности происходит без задержки.

2.7.2 Режим "Ручной"

Переход в режим "Ручной" осуществляется с помощью меню "Управление станцией" на панели оператора (в соответствии с рисунком 2.2 и рисунком 2.3). В этом режиме горит лампочка индикации "АВТОМАТИКА ОТКЛ" (в соответствии с рисунком 2 и "Таблицей 1" №21).

В режиме "Ручной" возможны:

- пуск/останов основного насоса Н1 кнопками ручной/остановлен. (Рисунок 2.3);
- пуск/останов резервного насоса Н2 Н1 кнопками ручной/остановлен. (Рисунок 2.3);
- открытие/закрытие задвижки кнопками ручной - открытие/ручной - закрытие. (Рисунок 2.3);
- одновременное включение основного и резервного насосов не допускается.

2.7.3 Режим "Тест"

При нажатии кнопки тест на панели оператора (Рисунок 2.2) происходит запуск режима тестирования ППУ. В этом режиме происходит проверка всех индикаторов расположенных на двери. Если при проведении теста был диагностирован обрыв, то после его окончания, загорится индикатор аварии насоса/задвижки, в котором была обнаружена авария.



2.8 Дополнительные опции

2.8.1 Управление дренажным насосом

Допускается использовать дренажный насос со встроенным реле уровня (поплавок) или с внешним реле уровня. Во втором случае реле уровня подключается к соответствующей клемме в шкафу.

- управление дренажным насосом не зависит от режима управления, в котором находится шкаф управления пожарными насосами;
- включение/выключение дренажного насоса осуществляется при замыкании соответствующих входных клемм.

2.8.2 Управление жockey насосом

Управление жockey-насосом производится при помощи реле давления 3 (см. рис. 1). Работа жockey-насоса возможна только в автоматическом режиме установки.

2.8.3 Контроль обрыва линий

Контроль силовых линий насосов и задвижек производится в дежурном режиме постоянно. При переводе станции в режим пожар, контроль отключается.

Контроль сигнальных линий (клеммный блок ХТ4, сигналы пожар, остановка, реле давления 1, реле давления 2, ручной пуск насоса 1, ручной пуск насоса 2) производится постоянно на обрыв и на короткое замыкания. Для корректной работы необходимо подключать согласно схеме показанной на рисунке 3.

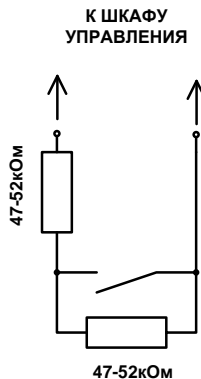


Рисунок 2.2 – Схема подключения элементов управления к блоку ХТ4.



3 Монтаж

Монтаж ШУ Control GF должен осуществляться в соответствии с правилами, принятыми на данном объекте.

3.1 Установка Control GF на месте эксплуатации

Шкаф управления Control GF должен устанавливаться в хорошо вентилируемом помещении.

Не допускается размещать Control GF вне помещения.

3.2 Подключение электрооборудования

Подключение напряжения электропитания, датчиков сигналов и внешних контрольно-измерительных приборов должно выполняться специалистом в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами, а также правилами и нормами, принятыми на данном объекте.

Подключение и ремонт шкафа должны производиться только после отключения его от сети внешним автоматическим выключателем или разъединителем.

Необходимо следить за тем, чтобы параметры системы и насосов совпадали с параметрами, указанными на табличке с техническими характеристиками.

Просьба обращать внимание на информацию в документации на ШУ.

Подключение шкафа осуществляется по электрической схеме подключения расположенной на внутренней стороне двери шкафа управления.



3.2.1 Подключение питающих кабелей

Подключить питающий кабель к соответствующим клеммам на колодке ХТ1.

Таблица 2

Клемма	Описание
ХТ1.1	Основное питание установки
ХТ1.2	Резервное питание установки

3.2.2 Подключение насосов

Подключение производится при помощи клемм на колодке ХТ2.

Таблица 3

Клемма	Описание
ХТ2.1	Подключение пожарного насоса 1
ХТ2.2	Подключение пожарного насоса 2

3.2.3 Подключение задвижки с электроприводом

Производится путём подключения электропривода задвижки к колодке ХТ2.3 и подключения концевых выключателей электропривода задвижки на клеммной колодке ХТ3. Подключение производится согласно электрической схеме привода задвижки.

Таблица 4

Клемма	Описание
ХТ2.3	Подключение электропривода задвижки
ХТ3	Подключение сигналов управления задвижкой



3.2.4 Подключение дренажного насоса

Подключите реле уровня (поплавок) к соответствующим клеммам в колодке ХТ3. Подключите питающий кабель насоса к соответствующим клеммам на колодке ХТ2.4.

Таблица 5

Клемма	Описание
ХТ2.4	Подключение дренажного насоса
ХТ3	Подключение поплавкового выключателя

3.2.5 Подключение сигналов управления

Производится в соответствии с описанием, приведённым ниже.

Таблица 6

Клемма	Описание
ХТ4.1, ХТ4.2	Включение установки (сигнал о пожаре) /Кнопка ПУСК
ХТ4.3, ХТ4.4	Подключение реле давления сухого хода
ХТ4.5, ХТ4.6	Подключение реле выходного давления 1
ХТ4.7, ХТ4.8	Подключение реле выходного давления 2

Контакты, применяемые при подключении сигналов управления, нормально разомкнутые. При подтверждении наличия какого-либо сигнала, контакты замыкаются.



3.2.6 Подключение сигналов диспетчеризации

Производится в соответствии с описанием, приведённым ниже.

Таблица 7

Клемма	Описание
ХТ5.1, ХТ5.2	Сигнал «ПОЖАР»
ХТ5.3, ХТ5.4	«Выход отключения хозяйственно-питьевых насосов»
ХТ5.5, ХТ5.6	Сигнал «Неисправность»
ХТ5.7, ХТ5.8	Сигнал «Автоматика отключена»

При подключении сигнала диспетчеризации «Выход отключения хозяйственно-питьевых насосов и прочего оборудования» применяется замкнутый контакт, во всех остальных сигналах – нормально разомкнутый.

3.2.7 Настройка параметров контроллера

При поступлении сигнала на запуск насосной установки, на панели контроллера отображается обратный отсчет времени до запуска пожарных насосов. В панели управления можно менять параметры представленные в таблице 8.

Таблица 8

№	Код параметра	Описание
1	R00B030	Время выхода t на режим основного насоса Н1 (по умолчанию 30 сек.)
2	R00B031	Время выхода t на режим резервного насоса Н2 (по умолчанию 30 сек.)
3	R00B209	Максимальный уровень срабатывания контроля линий (при превышении диагностируется короткое замыкание, для отключения установить 256)
4	R00B211	Рабочий уровень (при этом уровне фиксируется срабатывание переключателя)
5	R00B213	Минимальный уровень срабатывания контроля линий (при падении ниже диагностируется обрыв)
6	R00B227	Включение контроля линий (1 - включен; 0 - отключен)

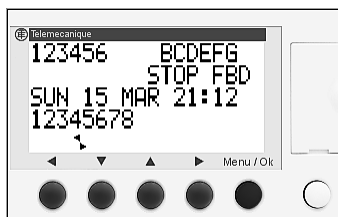


Рисунок 3 – Внешний вид панели управления контроллером

С помощью клавиш на панели управления, можно перемещаться по меню контроллера для изменения параметров работы насосной станции.

Таблица 9 – клавиши навигации по меню контроллера







№	Орган управления	Описание
1		Клавиша Shift включение подсветки
2		Клавиша Menu/Ok используется для подтверждений: меню, подменю, программы, параметров, и т.д.
3		Навигационные клавиши используются, чтобы передвигаться вверх или вниз
4		Навигационные клавиши используются, чтобы передвигаться влево или вправо



Таблица 10 - изменение параметров.

№	Действие	Дисплей
1	С панели управления войти в главное меню “Menu/Ok”	
2	Выбрать меню PARAMETERS (Выбор подсвечивается миганием параметра) “Menu/Ok”	
3	Выбрать нужный параметр для изменения клавишами вверх, вниз	
4	Клавишей вправо перейти к изменению выбранного параметра	
5	Изменение параметра производится клавишами вверх, вниз	



3.2.8 Подключение сигналов диспетчеризации

Производится в соответствии с описанием, приведённым ниже.

Таблица 7

Клемма	Описание
XT5.1, XT5.2	Сигнал «ПОЖАР»
XT5.3, XT5.4	«Выход отключения хозяйственно-питьевых насосов»
XT5.5, XT5.6	Сигнал «Неисправность»
XT5.7, XT5.8	Сигнал «Автоматика отключена»

При подключении сигнала диспетчеризации «Выход отключения хозяйственно-питьевых насосов и прочего оборудования» применяется замкнутый контакт, во всех остальных сигналах – нормально разомкнутый.



4 Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию ШУ необходимо проводить квалифицированными специалистами, или организациями, имеющими опыт работы с подобным оборудованием.

Персонал, выполняющий работы по вводу в эксплуатацию, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию, а также допуск к работе с электроустановками до 1000 В.

Проведение следующих работ предполагает, что ШУ установлен на месте его эксплуатации, подключён к питающей сети, к электроприводам насосов.

4.1 Первоначальный ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию ШУ может выполняться следующим образом:

1. Проверить соответствие комплектации установки спецификациям заказа и убедиться в отсутствии повреждений отдельных узлов и деталей.

2. Произвести электрические подключения к зажимам соответствующих клемм. Проверить соответствие поперечного сечения проводов/кабелей, указанным в спецификациях к электро/гидросхемам текущим значениям. Отключить установочные автоматы всех насосов.

4. Включить установочные автоматы и проверить направление вращения валов электродвигателей.

5. Запустить насосы в ручном режиме. Удалить воздух из насосов и одновременно медленно закрыть запорный вентиль в напорной магистрали насосов. Теперь воздух из установки удалён.

6. Проверить включение/выключение насосов в ручном режиме.

7. Подключить шкаф к системе пожаротушения согласно электрической схеме.

8. Переключить шкаф в автоматический режим работы.

В автоматическом режиме работы шкаф управления пожарными насосами должен находиться под напряжением!

4.2 Направление вращения вала электродвигателя

Подключение всех устройств электрооборудования системы управления выполнено таким образом, что все электродвигатели имеют одно и то же направление вращения вала.

Правильность направления вращения электродвигателей необходимо проверить вручную путём кратковременного пуска соответствующего насоса.

Если валы всех электродвигателей при сетевом режиме эксплуатации имеют неправильное направление вращения, необходимо поменять местами подключение двух фазных питающих проводов.



5 Техническое обслуживание

Перед началом любых работ со шкафом управления убедитесь, что электропитание отключено. Следует запереть крышку распределительного щита, чтобы предотвратить случайный доступ к главным выключателям во время работы.

Периодичность проверок устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже 1 раза в полгода.

Своевременно проводить следующие мероприятия:

- очистку шкафа управления от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверять надёжность крепления и отсутствие механических повреждений кабельных систем;
- проверка надёжности подключения кабельных систем к клеммным блокам;
- проверку основных алгоритмов работы шкафа управления;
- проверка алгоритмов работы шкафа управления по аварийным сигналам (температурные датчики электродвигателей, сигнал внешней аварийной блокировки, срабатывание тепловой защиты);
- проверка исправности вентиляторов охлаждения шкафа управления (при наличии);
- очистка или замена фильтрующего элемента вентилятора охлаждения шкафа управления (при наличии);
- очистка нагревательного элемента системы обогрева шкафа управления (при наличии);

Обнаруженные при осмотре недостатки необходимо устранить.

6 Утилизация

Данное изделие в целом, а так же его узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с установленными местными нормами и правилами по сбору и удалению отходов.



7 Условия хранения и транспортировки

ШУ должен храниться в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С и относительной влажности 98% при 25 °С на расстоянии от отопительных устройств не менее 0,5 м и при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

При погрузке и транспортировании ШУ не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности ШУ.

Транспортирование ШУ может производиться всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах. Транспортировка воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках

. Допускается транспортировка в составе изделия.

8 Комплектация

Шкаф управления Control GF, шт	1
Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, шт	1
Электрическая схема подключения, шт	1