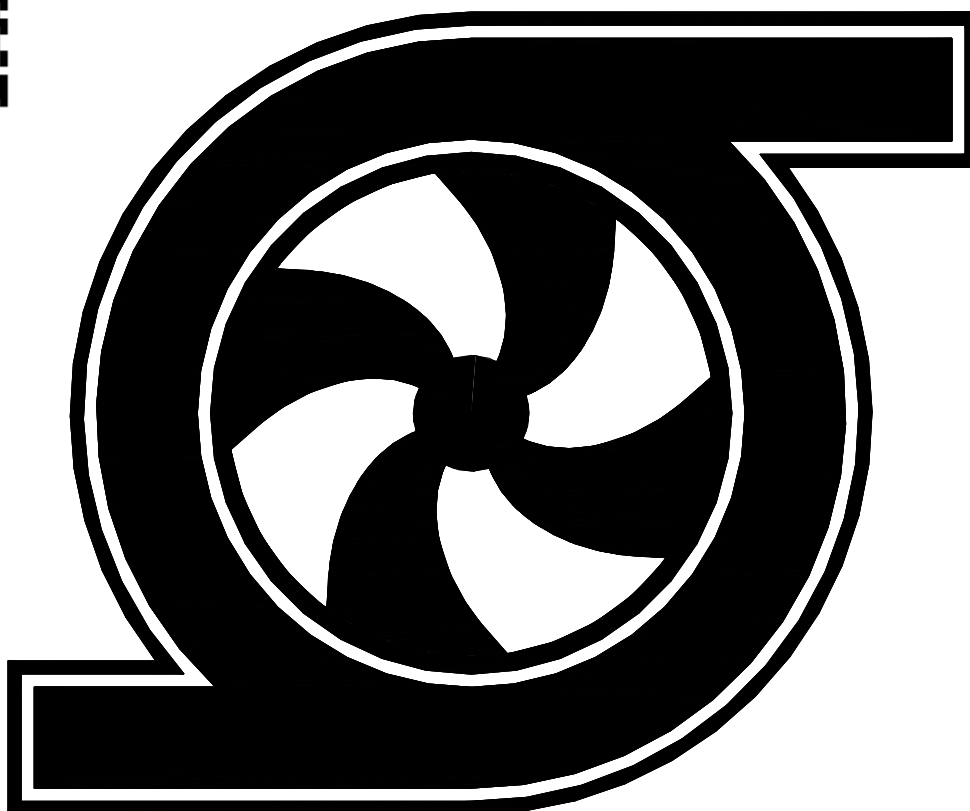




Шкаф управления Иртыш ШУ2-5.11.Ч.1-31

**Паспорт
Руководство по эксплуатации**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Описание и работа.....	5
1.1 Назначение изделия.....	5
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав изделия.....	6
1.4 Устройство и работа.....	6
1.5 Маркировка.....	12
1.6 Упаковка.....	12
2 Использование по назначению.....	13
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	13
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	13
2.3 Использование изделия.....	14
3 Техническое обслуживание.....	16
4 Хранение.....	17
5 Транспортирование.....	17
6 Свидетельство о приемке и упаковывании.....	17
7 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя.....	18
8 Сведения о заводе-изготовителе.....	18
Приложение 1. Схема электрическая подключений.....	19
Приложение 2. Схема электрическая принципиальная.....	21
Приложение 3. Общий вид.....	22
Насосный агрегат (НА)/ электронасос, далее по тексту - насос	

ВНИМАНИЕ:



ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ШКАФОМ УПРАВЛЕНИЯ, ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ПРАВИЛАМИ ЕГО МОНТАЖА, ПУСКА, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УХОДА ЗА НИМ ДЛЯ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ И БЕЗАВАРИЙНОЙ РАБОТЫ.

ПРИ НАЛИЧИИ В ПОМЕЩЕНИИ КОРРОЗИОННЫХ ГАЗОВ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ ВЕНТИЛЯЦИЮ И ОХЛАЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ШКАФА ЧИСТЫМ ВОЗДУХОМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ИЗМЕНЯТЬ СХЕМУ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ!**

Введение

Настоящее руководство является сопроводительной эксплуатационной документацией, поставляемой с изделием, и предназначено для ознакомления с конструкцией и техническими данными, а также содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надёжность, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отражённые в настоящем руководстве по эксплуатации.

Источником опасных воздействий при работе изделия являются токоведущие цепи, находящиеся под напряжением 220/380 В.

К работе с изделием должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие допуск к работе с электроустановками с напряжением до 1000В.

Условное обозначение шкафов управления:

Шкаф управления

Иртыш	ШУ2
-------	-----

 -

3

 .

30

 .

Ч	3
---	---

 .

6

 -

3	2А
---	----

(Д)

УХЛ1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 – Наименование серии шкафа управления;

2 – Назначение шкафа управления:

«ШУ1» – шкаф управления канализационной насосной станции (регулирование по уровню);

«ШУ2» – шкаф управления установкой повышения давления (регулирование по давлению);

«ШУ3» – шкаф управления вентиляционными агрегатами;

«ШУ4» – шкаф управления электроприводом задвижки;

«ШУ5» – шкаф управления несколькими видами нагрузок, согласно техническим требованиям заказчика (например, станция повышения давления с возможностью управления электроприводом задвижки);

3 – Количество управляемых насосов, шт.;

4 – Мощность электродвигателя, кВт;

5 – Тип запуска электродвигателя:

«П» – устройство плавного пуска;

«Ч» – преобразователь частоты;

«К» – комбинированный пуск (звезда/треугольник)

без обозначения – прямой пуск;

6 – При использовании устройств плавного пуска или преобразователей частоты указывается их количество (один – без обозначения);

7 – Тип защиты электродвигателя:

«0» – без защиты;

«1» – термозащита;

«2» – влагозащита;

«6» – влаго-термозащита;

8 – Питающее напряжение:

«2» – 220В;

«3» – 380В;

«6» – 660В;

9 – Количество вводов («А» – с АВР);

10 – Элементная база:

без обозначения – стандартное исполнение;

(Д) – на базе контроллера ДНК-3 (только для двухнасосных шкафов управления);

(М) – на базе устройства плавного пуска MCD201 (только для однонасосных шкафов управления);

11 – Климатическое исполнение:

без обозначения – установка в отапливаемом помещении;

УХЛ1 – установка под открытым небом.

Пример записи шкафа управления в других документах и (или) при заказе:

1. Шкаф управления канализационной насосной станции (управление по уровню). Два насосных агрегата мощностью 132кВт. Запуск двигателя – устройство плавного пуска (2 штуки). Влажно-термозащита. Питающее напряжение 380В. Два ввода электропитания с АВР.

Шкаф управления Иртыш ШУ1-2.132.П2.6-32А.

2. Шкаф управления канализационной насосной станции (управление по уровню). Два насосных агрегата мощностью 3кВт. Прямой пуск двигателя. Без датчиков влажно- и термозащиты. Питающее напряжение 380В. Один ввод. Контроллер ДНК-3. Установка под открытым небом.

Шкаф управления Иртыш ШУ1-2.3.0-31 (Д) УХЛ1.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Шкаф управления Иртыш ШУ2-5.11.Ч.1-31 (далее – шкаф управления) предназначен для управления работой и защиты от аварий пяти насосов. Основная функция изделия – поддержание постоянного давления в напорном коллекторе, опираясь на показания датчика давления. В качестве датчика давления используется аналоговый датчик давления.

1.2 Технические характеристики

Шкаф управления соответствует требованиям:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических устройств».

Сертификат соответствия № TC RU C-RU.HE06.B.00674/23

Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование	Значение
1	Род тока	переменный, 50Гц
2	Номинальное рабочее напряжение, В	380
3	Номинальное напряжение изоляции, В	660
4	Номинальное напряжение цепей управления, В	220
5	Допустимое отклонение напряжения питания от номинала	+10%...-15%
6	Номинальный ток каждой цепи, А	25
7	Номинальная мощность подключаемых электродвигателей, кВт	11
8	Предельный отключаемый ток, кА	10
9	Предельный коэффициент мощности (cosφ)	0,86
10	Тип датчика давления	Аналоговый датчик давления (сигнал 4...20 мА)
11	Тип датчика уровня бака (защита от «сухого» хода)	Кондуктометрический
12	Окружающая температура при работе	(-5...+40) °С
13	Окружающая температура при хранении	(-25...+55) °С
14	Относительная влажность воздуха	80% без конденсата
15	Максимальная высота над уровнем моря	1000м
16	Габариты шкафа управления	см. Приложение 3
17	Степень защиты	IP54
18	Меры защиты обслуживающего персонала	Защита от прямого прикосновения к токоведущим частям.
19	Степень загрязнения	по соглашению с потребителем

№	Наименование	Значение
20	Вид системы заземления	TN-S
21	Вид внутреннего разделения	1
22	Типы электрических соединений функциональных блоков	FFF
23	Условия окружающей среды	B
24	Максимальная нагрузочная способность выходных реле (сигнал TC)	220В, 2А

1.3 Состав изделия

Шкаф управления состоит из:

- 1) корпуса, монтажной платы, крепёжных деталей;
- 2) контроллера SMH4;
- 3) модуля MC;
- 4) преобразователь частоты GRANDRIVE PFD80-32P0-20;
- 5) реле напряжения РНПП-311М;
- 6) автоматических выключателей;
- 7) магнитных пускателей;
- 8) тепловых реле;
- 9) промежуточных реле;
- 10) светосигнальной арматуры;
- 11) системы проводов;
- 12) клеммных колодок.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройства индикации и управления

На дверце шкафа управления размещены следующие органы управления и индикации (рис. 1):

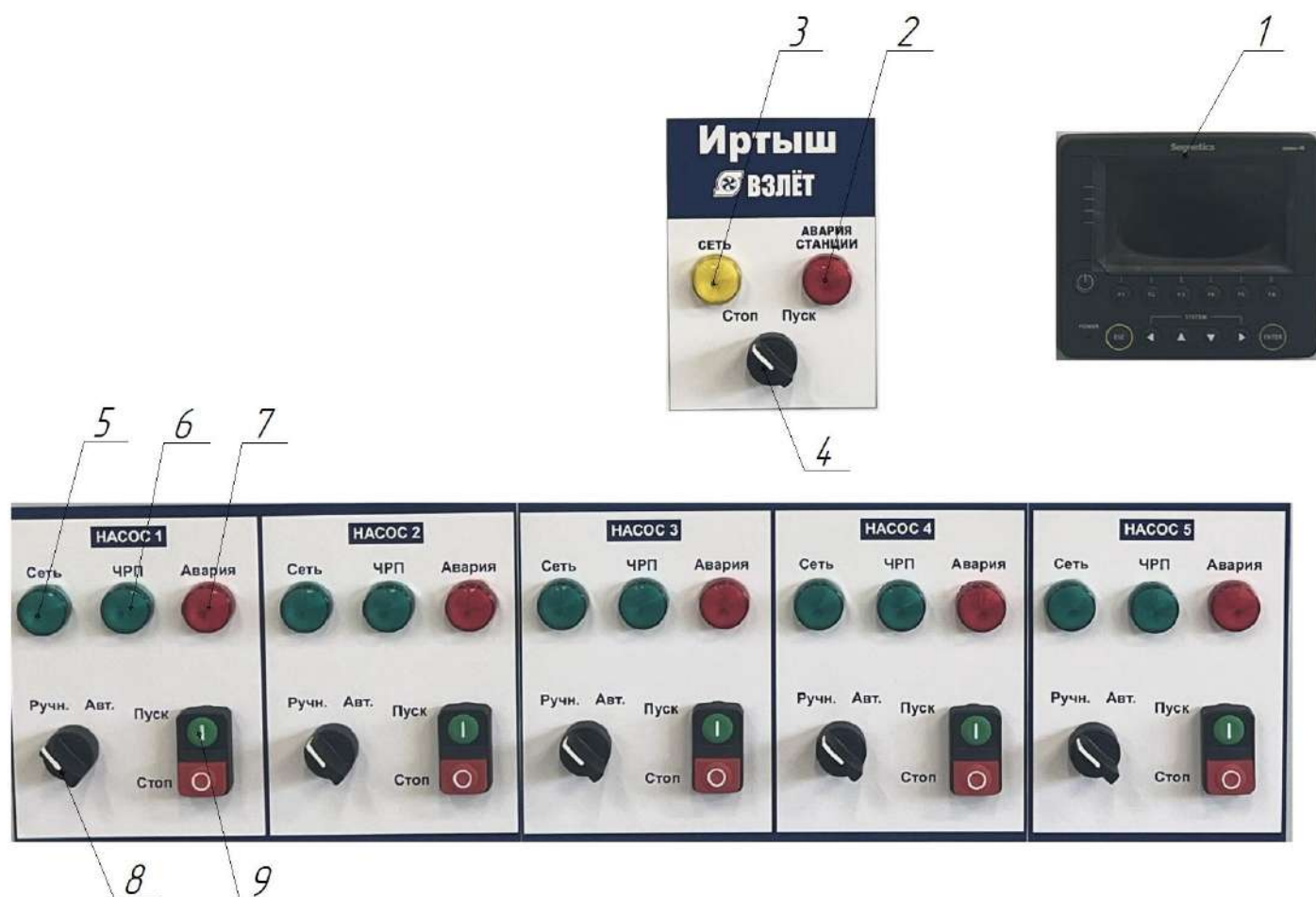


Рисунок 1 – Органы управления и индикации

- 1) контроллер панельный SMH4;
- 2) индикатор «АВАРИЯ СТАНЦИИ»;
- 3) индикатор «СЕТЬ» станции;
- 4) переключатель «Пуск/Стоп»;
- 5) индикатор «СЕТЬ» насоса;
- 6) индикатор «ЧРП»;
- 7) индикатор «АВАРИЯ НАСОСА»
- 8) переключатель «РУЧН/АВТ»;
- 9) кнопка «ПУСК/СТОП».

Назначение органов управления и индикация передней панели шкафа (за исключением панели оператора) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Название	Описание	Назначение
Индикатор «СЕТЬ» станции	желтый	На силовую часть схемы подано напряжение
Переключатель «Пуск/Стоп»;	2 положения	Запуск станции
Индикатор «АВАРИЯ СТАНЦИИ»	красный	Авария станции
Индикатор «АВАРИЯ НАСОСА»	красный	Авария насоса
Индикатор «СЕТЬ» насосов 1 и 2	зеленый	Двигатель соответствующего насоса работает от сети
Индикатор «ЧРП» насосов 1 и 2	зеленый	Двигатель соответствующего насоса работает от ЧРП
Переключатель «РУЧН/ АВТ»	2 положения	Выбор режима работы насосов
Кнопки «ПУСК-СТОП»	сдвоенная кнопка	Запуск и остановка насосов в ручном режиме

1.4.1.1 Основной экран

Вся информация о процессе работы станции отображается на дисплее контроллера.

Основной экран отображается при включении контроллера. Если при отображении иной информации в течение 60 секунд не производились какие-либо манипуляции, то происходит возврат к основному экрану.

На основном экране снизу отображается текущее значение давления жидкости в напорном коллекторе.

Режим насоса отображается: ручной или автоматический.

Статус насоса отображается: рабочий, резервный или нет.

Все аварии станции отображаются в нижней строке экрана. Последняя авария запоминается на экране. Для её сброса необходимо нажать и удерживать клавишу ESCAPE не менее 3 секунд.

Аварии, отображаемые на экране:

- Авария насоса – авария соответствующего насоса;
- Авария ПЧ – авария преобразователя частоты;
- Авария ТР НА_ – срабатывание теплового реле соответствующего насоса;
- Авария термодатчика НА – перегрев двигателя соответствующего насоса;
- Авария сети – срабатывание реле напряжения РНПП-311;
- Авария датчика – авария аналогового датчика давления;
- Сухой ход – срабатывание датчика сухого хода;
- Аварийное давление – аварийное давление на выходе станции.

1.4.1.2 Настройки

Для вызова экрана настройки необходимо зайти в меню нажать кнопку F1 затем для перехода в настройки переместить курсор на настройки и нажать кнопку Enter. Для выхода из настроек нажать F1.

Для входа в подменю необходимо совместить курсор с необходимым пунктом и нажать кнопку Enter.

Для изменения числовой уставки необходимо совместить курсор в правой части экрана с необходимой уставкой и нажать кнопку Enter на панели оператора, после чего ввести необходимое значение при помощи цифровой клавиатуры. Для ввода символа «.» необходимо нажать клавишу «→», для ввода символа «-» – «←».

Настройки содержит следующие пункты:

1. Уставки НА – настройка уставок давления;
2. Задержки – настройка временных интервалов;
3. Насосы – настройка режима работы насосов станции;
4. ПИД-регулятор – настройка коэффициентов ПИД-регулятора;
5. Датчики – настройка датчика давления;
6. Сбросить настройки – установка заводских настроек.

Настройки доступные в подменю «Уставки» приведены в таблице 3.

Таблица 3

Уставка	Назначение	Примечание	Настройка по умолчанию
Рзад, бар	Уставка давления		3
Равар, бар	Порог аварийного давления		6
dP _{вкл} , бар	Разность между уставкой давления и порогом включения дополнительного насоса		0,2
dP _{выкл} , бар	Разность между порогом выключения дополнительного насоса и уставкой давления		0,4
Тсмен	Время смены работы насосов (в часах)		24

Настройки доступные в подменю «Задержки» приведены в таблице 4.

Таблица 4

Уставка	Назначение	Примечание	Настройка по умолчанию
Т _{вкл}	Задержка включения дополнительного насоса		3
Т _{выкл}	Задержка выключения дополнительного насоса		10
Т _{LSP}	Время работы на нижней частоте		30
Т _{HSP}	Время работы на верхней частоте		10

Настройки доступные в подменю «Насосы» приведены в таблице 5.

Таблица 5

Уставка	Назначение	Примечание	Настройка по умолчанию
Насос 1	Режим работы насоса 1	[раб]/[рез]/[нет]	[раб]
Насос 2	Режим работы насоса 2	[раб]/[рез]/[нет]	[раб]

Настройки доступные в подменю «ПИД-регулятор» приведены в таблице 6.

Таблица 6

Уставка	Назначение	Примечание	Настройка по умолчанию
Кр	Пропорциональная составляющая		2
Ti	Интегральная составляющая		1
Td	Дифференциальная составляющая		0

Настройки доступные в подменю «Датчики» приведены в таблице 7.

Таблица 7

Уставка	Назначение	Примечание	Настройка по умолчанию
ДД К 4, бар	Давление при токе датчика 4 мА		0
ДД К 20, бар	Давление при токе датчика 20 мА		10
Коррекция ДД, бар	Калибровка датчика давления		0

1.4.1.1.3 Экран наработки

Экран предназначен для просмотра наработки насосов.

1.4.1.1.4 Экран просмотра аварий

Экран предназначен для просмотра последних аварий станции. Для каждой аварии указываются тип аварии, дата и время её возникновения. Переключения между авариями осуществляется при помощи кнопок ↓ и ↑.

1.4.1.1.5 Экран установки даты и время

Данный экран позволяет корректировать текущую дату и время.

1.4.1.1.6 Сервисное меню

Данный экран не несет полезной информации для пользователя, доступ в данный экран закрыт.

1.4.2 Режимы работы станции

1.4.2.1 Ручной режим

В ручном режиме управление работой насосами осуществляется при помощи кнопок «ПУСК» и «СТОП» на дверце шкафа управления, при этом переключатель «РУЧН/АВТ» должен находиться в положении «РУЧН».

1.4.2.2 Автоматический режим поддержания давления

Основной задачей станции в автоматическом режиме является поддержание постоянного давления жидкости в напорном коллекторе. Регулирование давления достигается путем включения/отключения дополнительных насосов, обеспечение требуемой точности регулирования обеспечивается применением в системе преобразователя частоты.

Управление насосными агрегатами осуществляется по каскадно-частотной схеме.

В процессе поддержания давления жидкости участвуют пять насосов.

Для поддержания постоянного давления жидкости используется реализованный при помощи контроллера ПИД-регулятор. При снижении давления, если частота напряжения, приложенного к двигателю, достигла значения 50 Гц, и давление жидкости ниже заданного на значение не менее $dP_{вкл}$, в течение времени T_{HSP} , происходит переключение насоса с преобразователя частоты на сеть. Далее, если давление жидкости продолжает оставаться ниже заданного на значение не менее $dP_{вкл}$ (в течение времени $T_{вкл}$), то к преобразователю частоты подключается дополнительный насос.

При растущем давлении, если частота напряжения, приложенного к двигателю, достигла значения 20 Гц, и давление жидкости выше заданного на значение не менее $dP_{выкл}$, в течение времени $T_{выкл}$, насос отключается. Далее если давление жидкости продолжает оставаться выше заданного на значение не менее $dP_{выкл}$ (в течение времени $T_{выкл}$), то происходит переключение отключения работающего электродвигателя насоса от сети и подключение его к преобразователю частоты.

Алгоритм переключения насосов приведен на рисунках 2 и 3.

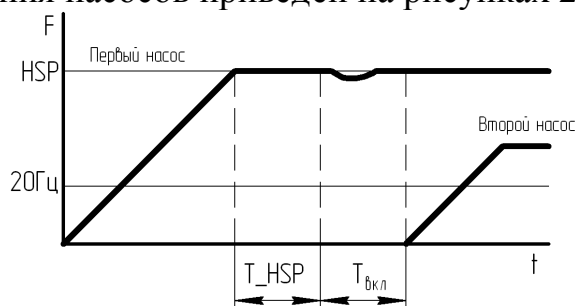


Рисунок 2 – Алгоритм переключения насосов (включение дополнительного насоса).

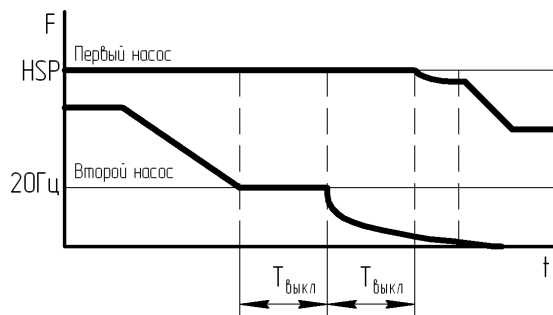


Рисунок 3 – Алгоритм переключения насосов (выключение дополнительного насоса).

Для работы в автоматическом режиме необходимо чтобы переключатели «РУЧН/АВТ» управляемых насосов находились в положении «АВТ» и переключатель «Пуск/Стоп» находился в положении «Пуск».

1.4.2.3 Порядок включения насосов

Станция управления осуществляет выравнивание ресурса насосов по количеству отработанных часов. Первым в работу включается насос, имеющий наименьшую наработку, последним – наибольшую. Отключение насосов происходит в обратном порядке.

1.5 Маркировка

На передней дверце шкафа располагаются наклейки, содержащие следующую информацию:

- наименование шкафа управления;
- заводской номер шкафа управления;
- наименование и координаты производителя шкафа управления;
- обозначение технических условий, согласно которым изготавливаем шкаф управления;
- знак «Высокое напряжение»;
- наименование светосигнальных индикаторов и органов управления;
- дата изготовления.

Внутри шкафа все элементы имеют маркировку в соответствии с принципиальной схемой шкафа управления. Все проводники цепей управления имеют маркировку согласно принципиальной схеме в соответствии с ГОСТ 2.709 «Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах».

1.6 Упаковка

Упаковка изделия производится в индивидуальную коробку из гофрированного картона. На коробке указывается наименование станции, заводской номер, а также знаки «верх» и «лицевая сторона».

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Технические параметры, несоблюдение которых может привести к выходу изделия из строя, приведены в таблице 8.

Таблица 8

№	Наименование параметра	Значение
1	Допустимое отклонение напряжения питания от номинала	+10%...-15%
2	Окружающая температура при работе	(-5...+40) °C
3	Окружающая температура при хранении	(-25...+55) °C
4	Относительная влажность воздуха	80% без конденсата
5	Максимальная нагрузочная способность контактов выходных реле (сигнал ТС)	220В, 2А

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

Все монтажные работы должны проводиться квалифицированным персоналом на обесточенном изделии.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

Необходимо убедиться, что все элементы шкафа управления не имеют механических повреждений и надежно закреплены.

Корпус шкафа управления должен быть заземлен!

2.2.3 Установка шкафа управления

Конструкцией шкафа управления предусмотрена установка на горизонтальную поверхность. Габаритные размеры шкафа управления приведены в Приложении 3.

Шкаф управления следует защищать от попадания прямых солнечных лучей. В непосредственной близости от шкафа управления не должны располагаться мощные источники тепла и электромагнитных излучений.

2.2.4 Подготовка к работе шкафа управления

1. Произведите подключение шкафа управления согласно схеме подключений (Приложение 1).

2. Выполните протяжку всех резьбовых соединений силовых цепей шкафа управления.

3. Установите переключатели «РУЧН/АВТ» (рис. 1 поз. 8), в положение «РУЧН».

4. Проверьте уставку термостата вентилятора, она должна быть +30...35⁰C.

5. Включите главный автоматический выключатель QF1; загорится светодиод «Сеть» на крышке шкафа управления рис. 1 поз. 3.

6. Включите силовой автоматический выключатель преобразователя частоты QF4.

7. Включите автоматический выключатель цепей управления QF2, высветится индикация на дисплее контроллера рис. 1 поз. 1.

8. Включите силовые автоматические выключатели насосов 1 – 5 (QF5 – QF9).

9. Проверьте правильность вращения вала электродвигателя насоса

Переведите переключатель «РУЧН/АВТ» в положение «РУЧН» рис. 1 поз. 8.

Запустите насос на 2-3 секунды нажатием кнопки «ПУСК» рис. 1 поз. 9 и, внимательно наблюдая за вращением вала электродвигателя, определите его направление. Вал электродвигателя должен вращаться по направлению стрелки, изображенной на корпусе спиральном.

Аналогично проверьте направление вращения вала электродвигателя второго насоса.

Для изменения направления вращения вала электродвигателя насоса следует поменять местами две из трех жил питающего кабеля насоса на соответствующем клеммнике шкафа управления.

10. Шкаф управления готов к работе.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Запуск шкафа управления в работу

2.3.1.1 Запуск шкафа управления в ручном режиме

Для запуска насоса в ручном режиме необходимо:

1. Перевести переключатель «РУЧН/АВТ», в положение «РУЧН».
2. Для запуска насоса в ручном режиме нажать кнопку «ПУСК».
3. Для остановки насоса в ручном режиме нажать кнопку «СТОП».

2.3.1.2 Запуск шкафа управления в автоматическом режиме

Для управления насосами в автоматическом режиме в качестве датчика давления используется аналоговый датчик давления.

Для запуска насосов в автоматическом режиме необходимо:

1. Перевести переключатель «Пуск/Стоп», в положение «Пуск»;
2. Перевести переключатели «РУЧН/АВТ», в положение «АВТ».
3. Запуск и останов насосов производится **автоматически** согласно алгоритма, указанному в п. 1.4.2.2.

2.3.2 Аварийные режимы работы

Перечень возможных неисправностей и способов их устранения приведены в таблице 9.

Таблица 9

Неисправность	Индикация	Причина	Устранение
Насос не запускается, остановился во время работы	нет индикации	Отсутствие питающего напряжения на вводе шкафа управления. Вводной автоматический выключатель отключился по причине короткого замыкания	Подать питающее напряжение. Проверить состояние насосов. Проверить сопротивление изоляции. Запустить станцию повторно
Шкаф управления продолжает работать в прежнем режиме (остановлен). Горит индикатор «АВАРИЯ СТАНЦИИ»	«СЕТЬ» «АВАРИЯ СТАНЦИИ» Авария сети	Некондиционная питающая сеть, обрыв фазы, неправильное чередование фаз	Привести питающую сеть в норму
	Аварийное давление	Достижение значения аварийного давления на выходе станции	Устранить неисправность
	Сухой ход	Отсутствие перекачиваемой жидкости	Устранить неисправность
	Авария датчика	Короткое замыкание или обрыв датчика	Устранить неисправность
	Авария ТР НА	Срабатывание теплового реле насоса	Дать остыть электродвигателю, сбросить в исходное состояние тепловое реле, запустить насос, отрегулировать ток электродвигателя.
	Авария термодатчика НА	Перегрев двигателя	Определить причину перегрева и устранить

2.3.3 Аварии насосов

При появлении команды на включение насосного агрегата и отсутствии сигнала обратной связи контроллер определяет аварию насосного агрегата. При этом на дверце шкафа загорается индикатор «Авария насоса».



Для сброса аварии и перезапуска насоса после выяснения и устранения причины аварии необходимо нажать и удерживать клавишу ESCAPE не менее 3 секунд.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Регулярные проверки и планово-предупредительное техобслуживание гарантируют более надёжную работу шкафа управления. Техническое обслуживание проводить не реже одного раза в месяц.

3.2 Меры безопасности

Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться на обесточенном изделии. К работе с изделием должны допускаться лица, изучившие настоящие руководство по эксплуатации и имеющие допуск к работе с электроустановками с напряжением до 1000В.

3.3 Техническое обслуживание шкафа

Техническое обслуживание шкафа управления включает в себя периодический внешний осмотр, очистку от пыли, протяжку резьбовых соединений, а также техническое обслуживание отдельных элементов шкафа управления.

При внешнем осмотре проверить шкаф управления и токоподводящий кабель на отсутствие механических повреждений, обрыва заземляющего провода, замыкания на корпус.

3.3.1 Техническое обслуживание магнитных пускателей

Не реже одного раза в месяц необходимо производить осмотр магнитных пускателей. При осмотре проверить:

- внешний вид пускателя, состояние дугогасительной камеры, магнитопровода, контактов;
- состояние присоединительных проводов;
- отсутствие затирания подвижных частей пускателя (вручную);
- состояние затяжки винтов.

3.3.2 Техническое обслуживание автоматических выключателей

Выключатели необходимо содержать в чистоте, чтобы на них не попадали вода, масло, эмульсия и т.д. Периодически, через каждые 2 тысячи включений, но не реже одного раза в год выключатель нужно осматривать и протирать спиртом подвижные и неподвижные контакты. Осмотр выключателя также нужно производить после каждых двух отключений короткого замыкания. После каждого отключения тока короткого замыкания рекомендуется произвести 8-10 раз операцию «Включение-отключение» без тока.

3.3.3 Техническое обслуживание преобразователя частоты

Устройство не требует никакого профилактического обслуживания. Тем не менее рекомендуется периодически:

- проверять состояние и крепление соединений;
- убеждаться, что температура в непосредственной близости остается на приемлемом уровне и вентиляция эффективна (средний срок службы вентиляторов равен 3 – 5 годам, в зависимости от окружающей среды);
- удалять при необходимости пыль с преобразователя.

4 Хранение

Шкаф управления должен храниться в закрытых помещениях, в вертикальном или горизонтальном положении, при температуре $-25^{\circ}\dots+55^{\circ}\text{C}$, при отсутствии воздействия кислот, щелочей, бензина, растворителей, воды и т.д. при влажности не более 80% без конденсата. Укладывать шкафы на лицевую часть запрещается. Хранение должно осуществляться в транспортной таре.

5 Транспортирование

Упакованные изделия допускается транспортировать в закрытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующими на соответствующем виде транспорта.

Погрузка и выгрузка упакованных изделий должны проводиться в соответствии с надписями и знаками, нанесенными на транспортной таре. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования изделия в транспортной таре не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Расстановка и крепление упакованных изделий в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения и ударов.

6 Свидетельство о приемке и упаковывании

Шкаф управления испытан, признан годным к эксплуатации и упакован.

Серия шкафа управления

Иртыш ШУ2-5.11.Ч.1-31 № 315

Дата приемки

Ответственный за приемку

подпись

Дата упаковки

Ответственный за упаковку

подпись

Изделие упаковано согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата реализации " ____ " _____ 20 ____ г.

Допускается транспортирование и хранение изделий без средств временной противокоррозионной защиты по вариантам ВЗ-0 и ВУ-0.

7 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии завода-изготовителя

7.1 Средний срок службы изделия не менее 5 лет.

Средний срок службы устанавливается при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Гарантии изготовителя

Срок гарантии - 12 месяцев с момента отгрузки.

Завод-изготовитель гарантирует соответствие шкафа управления его техническим характеристикам, надежную, безаварийную работу шкафа управления в рабочем интервале характеристик, безвозмездное устранение в кратчайший технически возможный срок дефектов, а также замену вышедших из строя деталей в течение гарантийного срока по причине поломки или преждевременного износа при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, технического обслуживания и эксплуатации, указанных в настоящем паспорте.

При проведении гарантийного ремонта течение срока гарантии приостанавливается на время проведения ремонта.

Завод-изготовитель может отказать в гарантийном ремонте в случае:

- Наличия механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортировки и хранения;
- Самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства;
- Изменения, стирания, удаления или неразборчивости серийного номера изделия на бирке;
- Наличия дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.д.
- Применения изделия не по прямому назначению.

Претензии принимаются только при наличии оформленного акта-рекламации (или заявления) с указанием проявлений неисправности.

Транспортировка неисправного изделия осуществляется силами Покупателя.

Изделие, передаваемое для гарантийного ремонта, должно быть очищено от загрязнений и полностью укомплектовано.

Приведенные выше гарантийные обязательства не предусматривают ответственности за любые прямые или косвенные убытки, потерю прибыли или другой ущерб.

За неправильность выбора шкафа управления завод-изготовитель ответственности не несет.

ВНИМАНИЕ: Перед запуском изделия в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с Инструкцией по эксплуатации и другими правилами и нормативными документами, действующими на территории РФ. Нарушение требований этих документов влечет за собой прекращение гарантийных обязательств перед Покупателем.

8 Сведения о заводе-изготовителе

ОДО «Предприятие «Взлет»

644013, г. Омск; ул. Завертяева, 36;

Тел. (3812) 600-639; Факс (3812) 602-030;

E-mail: asu@vzlet-omsk.ru

www.vzlet-omsk.ru

Приложение 1 Схема электрическая подключений

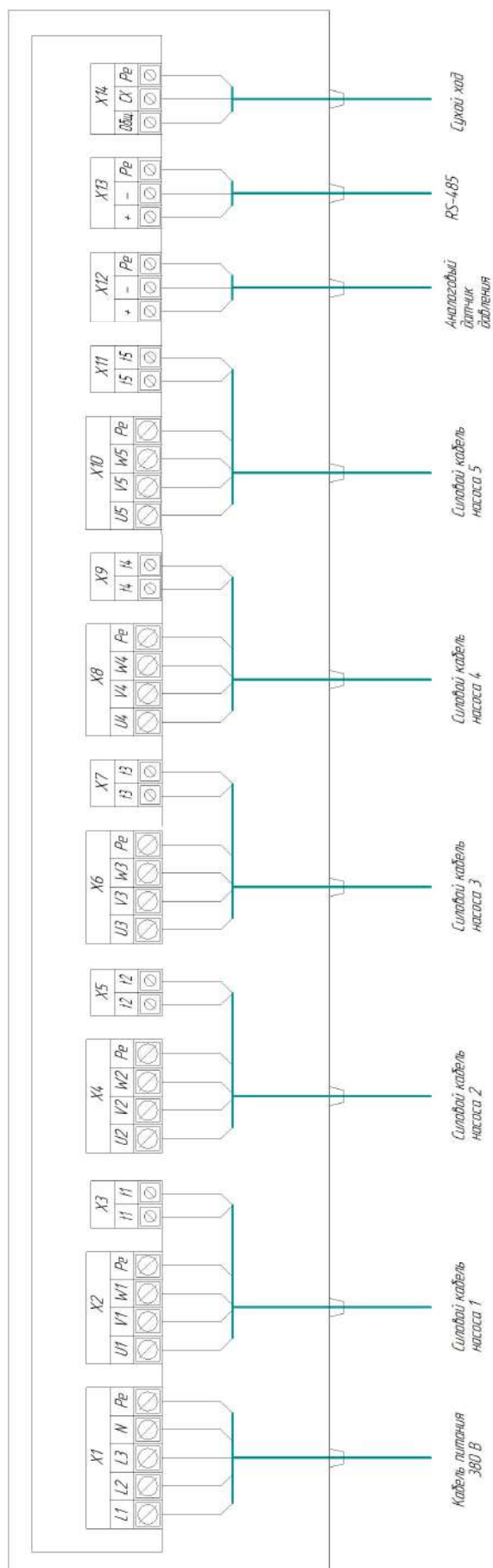


Рисунок 4

Таблица внешних подключений шкафа управления.

Таблица 10

Поз.	Контакт	Назначение вывода	Примечание
X1	"L1"	Ввод фазы А	3ф, 380 В, 50 Гц
	"L2"	Ввод фазы В	
	"L3"	Ввод фазы С	
	"N"	Ввод нейтрали	
	"Pe"	Ввод шины заземления	
X2	"U1"	Подключение жилы кабеля U насоса 1	
	"V1"	Подключение жилы кабеля V насоса 1	
	"W1"	Подключение жилы кабеля W насоса 1	
	"Pe"	Подключение жилы заземления насоса 1	
X3	t1	Подключение термодатчика электродвигателя насоса	
	t1		
X4	"U2"	Подключение жилы кабеля U насоса 2	
	"V2"	Подключение жилы кабеля V насоса 2	
	"W2"	Подключение жилы кабеля W насоса 2	
	"Pe"	Подключение жилы заземления насоса 2	
X5	t2	Подключение термодатчика электродвигателя насоса	
	t2		
X6	"U2"	Подключение жилы кабеля U насоса 3	
	"V2"	Подключение жилы кабеля V насоса 3	
	"W2"	Подключение жилы кабеля W насоса 3	
	"Pe"	Подключение жилы заземления насоса 3	
X7	t3	Подключение термодатчика электродвигателя насоса	
	t3		
X8	"U2"	Подключение жилы кабеля U насоса 4	
	"V2"	Подключение жилы кабеля V насоса 4	
	"W2"	Подключение жилы кабеля W насоса 4	
	"Pe"	Подключение жилы заземления насоса 4	
X9	t4	Подключение термодатчика электродвигателя насоса	
	t4		
X10	"U2"	Подключение жилы кабеля U насоса 5	
	"V2"	Подключение жилы кабеля V насоса 5	
	"W2"	Подключение жилы кабеля W насоса 5	
	"Pe"	Подключение жилы заземления насоса 5	
X11	t5	Подключение термодатчика электродвигателя насоса	
	t5		
X12	"+"	Подключение положительного вывода датчика давления	Вход 4 – 20мА
	"–"	Подключение отрицательного вывода датчика давления	
	"Pe"	Подключение заземления датчика давления	
X13	"+"	Подключение Data +	RS-485
	"–"	Подключение Data -	
	"Pe"		
X14	"Общий"	Подключение датчика «сухого» хода	
	"CX"		

Приложение 2
Схема электрическая принципиальная

Приложение 3
Общий вид шкафа управления и габаритные размеры

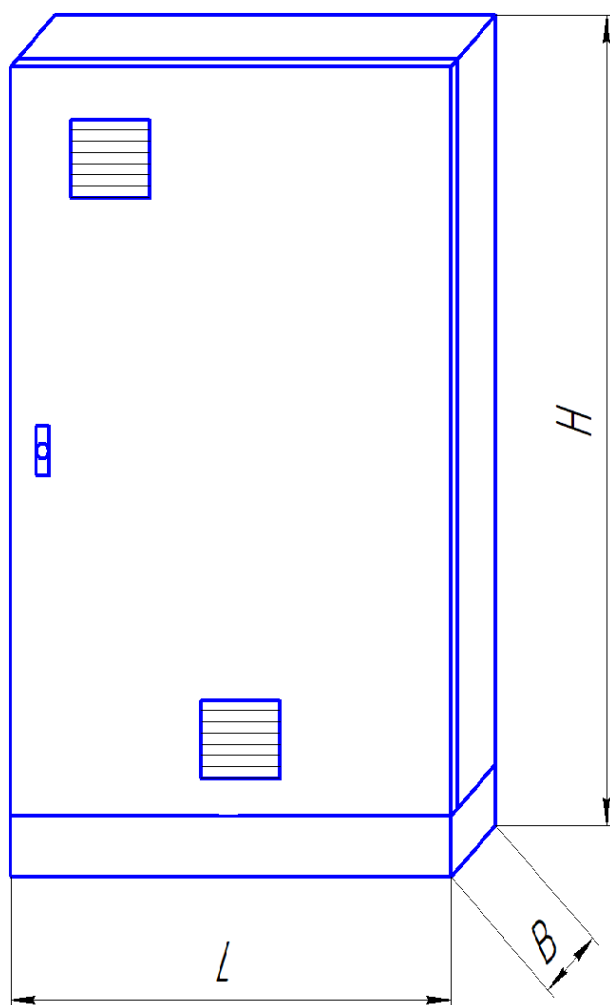


Рисунок 5

Габаритные размеры шкафа управления приведены в таблице 11.

Таблица 11

Наименование Шкафа управления	H, мм	L, мм	B, мм
ШУ2-5.11.Ч.1-31	1900	1000	600