

**Шкаф управления Иртыш
ШУ2-2.2,2.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.....	11
1.6 Упаковка.....	11
1.7 Описание и работа составных частей изделия.....	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 в электроустановках 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 электродвигателей, 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). Влаго-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 влаго- 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 ШУ2-2.2,2.Ч.1-31 (далее – шкаф управления) предназначен для управления работой и защиты от аварий двух 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 № ТС RU С-RU.НЕ06.В.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	6,3
7	Номинальная мощность подключаемых электродвигателей, кВт	2,2
8	Предельный отключаемый ток, кА	50
9	Тип датчика давления	Аналоговый датчик давления (сигнал 4...20 мА)
10	Тип датчика уровня бака (защита от «сухого» хода)	реле сухого хода
11	Окружающая температура при работе	(-5...+40) °С
12	Окружающая температура при хранении	(-35...+55) °С
13	Относительная влажность воздуха	80% без конденсата
14	Максимальная высота над уровнем моря	1000м
15	Габариты шкафа управления	см. Приложение 3
16	Степень защиты	IP54
17	Меры защиты обслуживающего персонала	Защита от прямого прикосновения к токоведущим частям.
18	Вид системы заземления	TN-S
19	Вид внутреннего разделения	1

20	Типы электрических соединений функциональных блоков	FFF
21	Условия окружающей среды	В
22	Максимальная нагрузочная способность выходных реле (сигнал ТС)	220В, 2А

1.3 Состав изделия

Шкаф управления состоит из:

- 1) корпуса, монтажной платы, крепёжных деталей;
- 2) логического реле (контроллера) ПР200;
- 3) преобразователя частоты ESQ-230;
- 4) реле напряжения РНПП-311М;
- 5) автоматических выключателей;
- 6) магнитных пускателей;
- 7) тепловых реле;
- 8) промежуточных реле;
- 9) светосигнальной арматуры;
- 10) системы проводов;
- 11) 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):

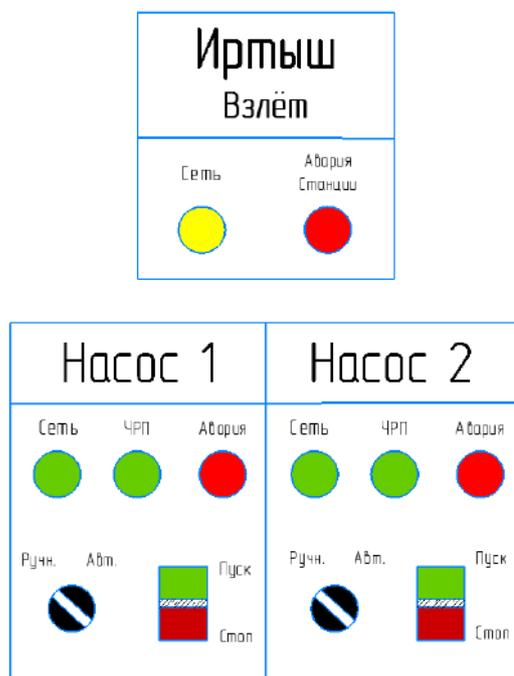


Рисунок 1 – Органы управления и индикации двухнасосной станции

Назначение органов управления и индикация передней панели шкафа приведены в таблице 2.

Таблица 2

Название	Описание	Назначение
Индикатор «СЕТЬ» станции	желтый	На силовую часть схемы подано напряжение
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	Пуск и остановка насосов в ручном режиме

1.4.1.1 Основной экран

Д а в л е н и е	+ 0 0 , 0
С о с т с т	Н о р м а
С б р о с А в	н е т
А в П Ч	- Н о р м а
с в я з ь П Ч	- Н о р м а
А в П Ч 1	- Н о р м а
А в П Ч 2	- Н о р м а
А в Т Р 1	- Н о р м а
А в Т Р 2	- Н о р м а
А в Р Т С 1	- Н о р м а
А в Р Т С 2	- Н о р м а
А в С е т ь	- Н о р м а
С у х х о д	- Н о р м а
А в Р	- Н о р м а
А в Д Д	- Н о р м а

Рисунок 2 – Основной экран

Основной экран отображается при включении контроллера. Переход с других экранов на основной осуществляется кнопкой .

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

При появлении любой аварии в строке «Сост. Ст.» высвечивается надпись Авария. Для определения какая авария произошла необходимо спуститься ниже кнопкой .

При возникновении аварии РТС1(2) насосов происходит блокировка насосов до тех пор, пока не сбросить аварию.

Для сброса аварии РТС необходимо на главном экране спуститься вниз на строчку «Сброс Ав» далее нажать на кнопку  после чего параметр начнет мигать выбрать стрелками «да» и нажать .

Аварии, отображаемые на экране:

Ав ПЧ – Авария преобразователя частоты;

Связь ПЧ – Авария связи преобразователя частоты с ПР200;

Ав ПЧ1 – Авария преобразователя частоты при включенном насосе 1;

Ав ПЧ2 – Авария преобразователя частоты при включенном насосе 2;

Ав ТР1- Авария по тепловому реле насоса 1;

Ав ТР2- Авария по тепловому реле насоса 2;

Ав РТС1 – Перегрев по датчику РТС термистора обмоток двигателя насоса 1;

Ав РТС2 – Перегрев по датчику РТС термистора обмоток двигателя насоса 2;

Ав Сеть- Авария сети по реле напряжения РНПП-311М

Сухой ход – Авария по датчику сухого хода;

Ав Р – Аварийное давление (давление достигло выше аварийной уставки Рав);

Ав ДД – Авария датчика давления.

1.4.1.2 Настройки

Для вызова экрана настройки необходимо с основного экрана нажать одновременно  + . Для перехода на основной экран нажать кнопку .

Перемещения между параметрами осуществляется кнопками  и .

Для изменение числовой уставки нажать на кнопку  после чего параметр начнет мигать изменить значение стрелками и нажать .

Настройки доступные в экране настройки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Уставка	Назначение	Примечание	Настройка по умолчанию
PS	Уставка давления		3 бар
ДД20mA	Давление при токе датчика 20 мА		6 бар
Рав	Порог аварийного давления		6 бар
Рав сбр	Порог сброса аварии аварийного давления		4,5 бар
dP _{вкл}	Разность между уставкой давления и порогом включения дополнительного насоса		0,2 бар
dP _{выкл}	Разность между порогом выключения дополнительного насоса и уставкой давления		0,2 бар
fmin	Минимальная частота		50 Гц
fmax	Максимальная частота		30 Гц
f _{вкл}	Частота при подключении дополнительного насоса		35 Гц
f _{выкл}	Частота отключения дополнительного насоса		34 Гц
PID P	Пропорциональная составляющая		10
PID I	Интегральная составляющая		2
PID D	Дифференциальная составляющая		1
T _{вкл}	Задержка включения дополнительного насоса		10 с
T _{выкл}	Задержка выключения дополнительного насоса		10 с
T_LSP	Время работы на нижней частоте		10 с
Мастер	назначение мастером насоса при одинаковой наработке насосов		НА1

1.4.1.3 Экран наработки

Экран предназначен для просмотра наработки насосов. Для вызова экрана наработки необходимо с основного экрана нажать одновременно  + . Для перехода на основной экран нажать кнопку .

Н	а	р	а	б	о	т	к	а	:	Н	а	с	о	с	1	
Н	а	р	а	б	о	т	к	а	:	Н	а	с	о	с	2	
С	б	р	о	с	н	а	р							н	е	т

Рисунок 3 - Экран наработки

1.4.1.4 Экран журнал аварий

Экран предназначен для просмотра аварий станции. Для вызова экрана журнал аварий необходимо с основного экрана нажать одновременно **ALT** + **OK**.

Для перехода на основной экран нажать кнопку **ESC**.

В экран записывается 24 аварии.

В ячейку 1 записывается последняя произошедшая авария.

Для просмотра записанных аварий необходимо на второй строке поменять значение 00 на значение от 1 до 24. Для изменения значения нажать кнопку **SEL** после чего параметр начнет мигать после изменить значение стрелками и нажать **OK**.

Ж у р н а л а в а р и й									
0	0	>							
Д а т а ф и к с а ц и и :									
0	0		0	0	0	0	:	0	0
С б р о с ж у р н					н е т				

Рисунок 4 – Экран журнал аварий

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.

Управление насосными агрегатами осуществляется по каскадно-частотной схеме. Для поддержания постоянного давления жидкости используется реализованный при помощи контроллера ПИД-регулятор.

В процессе поддержания давления жидкости участвуют два насоса.

Насос с наименьшей наработкой назначается мастером. Если наработка равная то насос назначается мастером в зависимости от выбранной настройки «мастер - НА1 или НА2». Насос, который назначен мастером включается от преобразователя частоты. Дополнительный насос включается от сети.

При значении давления жидкости ниже заданного на значение не менее $dP_{вкл}$ включается насос мастер. Далее, если давление жидкости продолжает оставаться ниже заданного на значение не менее $dP_{вкл}$ (в течение времени $T_{вкл}$) подключается дополнительный насос. Перед подключением дополнительного насоса преобразователь частоты снижает частоту насоса мастера на уставку $f_{вкл}$.

При растущем давлении, если частота напряжения, приложенного к двигателю, достигла значения $f_{откл}$, и давление жидкости выше заданного на значение не менее $dP_{выкл}$, в течение времени $T_{выкл}$, дополнительный насос отключается. Да-

лее если давление жидкости продолжает оставаться выше заданного на значение не менее $dP_{\text{выкл}}$ и частота напряжения, приложенного к двигателю, достигла значения f_{min} (в течении времени TLSP) происходит выключение насоса мастера.

Для работы в автоматическом режиме необходимо чтобы переключатели «РУЧН/АВТ» управляемых насосов находились в положении «АВТ».

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 схемы 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».

1.7 Описание и работа составных частей изделия

1.7.1 Описание частотного преобразователя

Применение частотного преобразователя в данном шкафу управления позволяет:

- обеспечить плавную работу насосов;
- избежать перегрузки питающей сети в момент пуска и останова насосов за счёт снижения пусковых токов;
- избежать гидравлических ударов в трубопроводах и запорной арматуре.

Всё это в свою очередь увеличивает срок их службы и снижает затраты на обслуживание оборудования.

В шкафу управления, входящим в комплект поставки, применен частотный преобразователь ESQ 230.

При обкатке насоса в комплекте со шкафом управления сделаны установки частотного преобразователя указанные в таблице 4.

Таблица 4

Параметр	Название	Утановка
P0.02	Источник задания команды на пуск	2. Протокол связи
P0.03	Источник задания частоты	6. RS-485
P1.03	Номинальный ток	5,21
P1.05	Номинальные обороты	2950
PD-00	Скорость передачи данных	6.19200
PD-01	Формат данных	0. 8N2
PD-02	Адрес Modbus	2

В остальных окнах меню использованы установки по умолчанию.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Технические параметры, несоблюдение которых может привести к выходу изделия из строя, приведены в таблице 5.

Таблица 5

№	Наименование параметра	Значение
1	Допустимое отклонение напряжения питания от номинала	+5%...-5%
2	Окружающая температура при работе	(-5...+40) °С
3	Окружающая температура при хранении	(-25...+55) °С
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», в положение «РУЧН».

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

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

6. Включите силовой автоматический выключатель преобразователя частоты QF2.

7. Включите автоматический выключатель цепей управления QF5, высветится индикация на дисплее контроллера.

8. Включите силовые автоматические выключатели насосов 1 – 2 (QF3 – QF4).

9. Проверьте правильность вращения рабочего колеса насоса

Переведите переключатель «РУЧН/АВТ» в положение «РУЧН».

Запустите насос на 2-3 секунды нажатием кнопки «ПУСК» и, внимательно наблюдая за вращением рабочего колеса, определите его направление. Рабочее колесо должно вращаться по направлению стрелки, изображенной на корпусе спиральном.

Аналогично проверьте направление вращения рабочего колеса 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 Пуск шкафа управления в работу

2.3.1.1 Пуск шкафа управления в ручном режиме

Для пуска насоса в ручном режиме необходимо:

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

2.3.1.2 Пуск шкафа управления в автоматическом режиме

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

Для пуска насосов в автоматическом режиме необходимо:

1. Перевести переключатели «РУЧН/АВТ», в положение «АВТ».
2. Пуск 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 6.



Для сброса аварии РТС необходимо на главном экране спуститься вниз на строчку «Сброс Ав» далее нажать на кнопку  после чего параметр начнет мигать выбрать стрелками «да» и нажать 

Таблица 6

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
	Авария ТР НА	Срабатывание теплового реле насоса	Дать остыть электродвигателю, сбросить в исходное состояние тепловое реле, запустить насос, отрегулировать ток электродвигателя.
	Авария РТС	Перегрев датчика обмоток двигателя	Дать остыть электродвигателю, сбросить ошибку, запустить насос, отрегулировать ток электродвигателя.
	Авария ПЧ	Произошло аварийное отключение преобразователя частоты соответствующего насоса	По коду аварии, отображаемому на дисплее устройства, определить тип неисправности (в соответствии с руководством по эксплуатации). Устранить неисправность. Запустить насос повторно.
Горит индикатор «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

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 настоящее 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

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, транспортирования 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.

Транспортирование 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 завода-изготовителя

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

Таблица внешних подключений шкафа управления.

Таблица 7

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	"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	
X4	"+"	Подключение положительного вывода датчика давления	Вход 4 – 20мА
	"-"	Подключение отрицательного вывода датчика давления	
	"Pe"	Подключение заземления датчика давления	
X5	"CX"	Подключение датчика «сухого» хода	
	"CX"		
X6	"t1"	Подключение 1-го вывода термодатчика насоса 1	
	"t1"	Подключение 2-го вывода термодатчика насоса 1	
	"t2"	Подключение 1-го вывода термодатчика насоса 2	
	"t2"	Подключение 2-го вывода термодатчика насоса 2	
X7	Общий	Общий дискретный выход	
	ЧРП НА1	Сигнал насос 1 работает от ЧРП	
	Сеть НА1	Сигнал насос 1 работает от сети	
	ЧРП НА2	Сигнал насос 2 работает от ЧРП	
	Сеть НА2	Сигнал насос 2 работает от сети	
	Авария НА1	Авария насоса 1	
	Авария НА2	Авария насоса 2	
	Дист. режим	Включен дистанционный режим	

Приложение 2
Схема электрическая принципиальная

Приложение 3
Общий вид шкафа управления и габаритные размеры

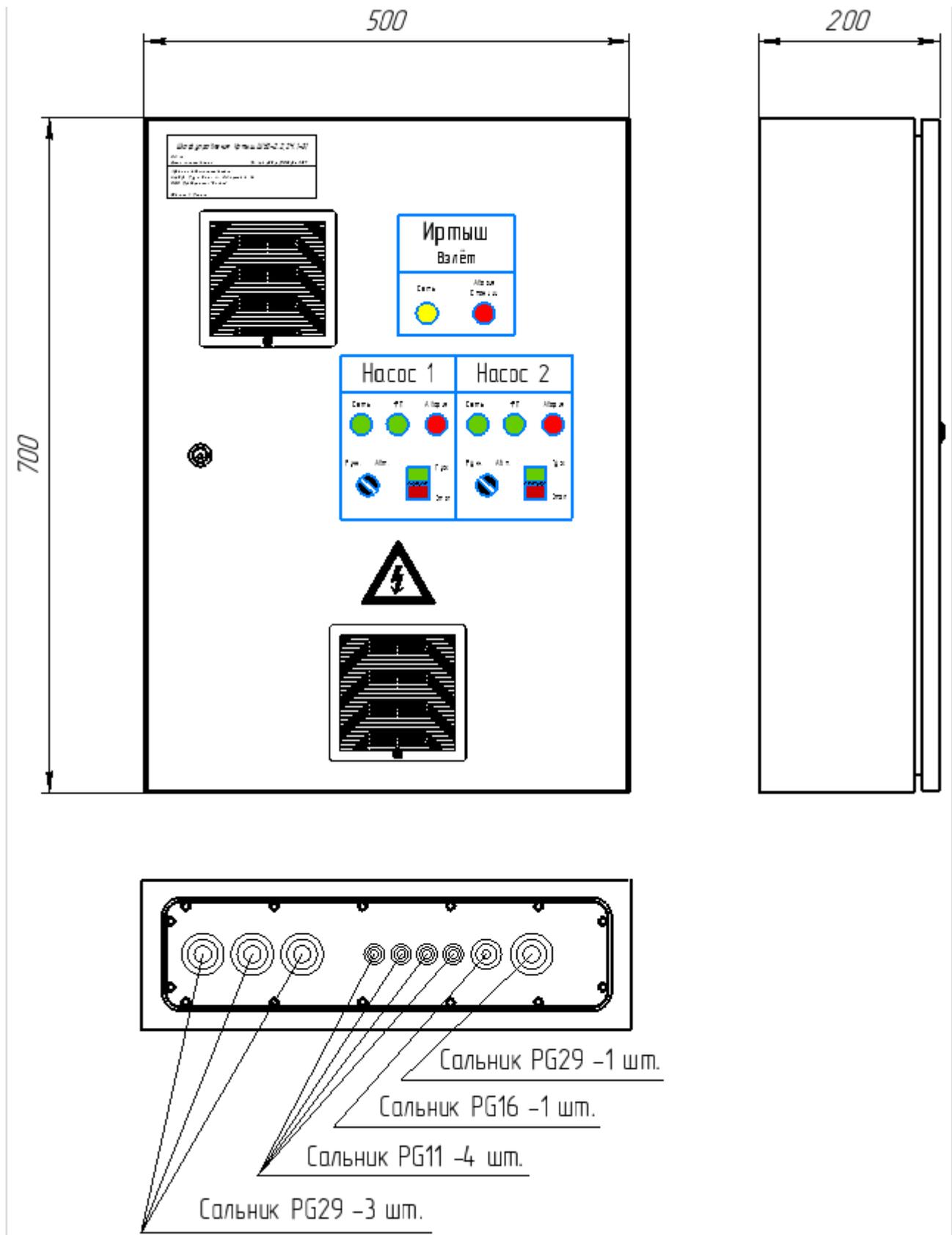


Рисунок 6