

Шкаф управления Иртыш ШУ2-1.5,5.Ч.6-31

Паспорт
Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав изделия.....	5
1.4 Устройство и работа.....	6
1.5 Маркировка.....	7
1.6 Упаковка.....	8
2 Использование по назначению.....	8
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	8
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	8
2.3 Использование изделия.....	9
3 Техническое обслуживание.....	9
4 Хранение.....	11
5 Транспортирование.....	11
6 Свидетельство о приемке, консервации и упаковывании.....	11
7 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя.....	12
8 Сведения о производителе.....	12
Приложение 1. Подключение поплавковых выключателей.....	13
Приложение 2. Схемы электрические принципиальные.....	14
Приложение 3. Общий вид.....	15

ВНИМАНИЕ:



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

ПРИ НАЛИЧИИ В ПОМЕЩЕНИИ АГРЕССИВНЫХ ГАЗОВ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВЫЗВАТЬ КОРРОЗИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ, НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ ВЕНТИЛЯЦИЮ И ОХЛАЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ШКАФА ЧИСТЫМ ВОЗДУХОМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ИЗМЕНЯТЬ СХЕМУ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ!**

Настоящее руководство является сопроводительной эксплуатационной документацией, поставляемой с изделием, и предназначенной 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	ШУ1
-------	-----

 -

3

 .

30

 .

Ч	3
---	---

 .

6

 -

3	2А
---	----

1

2

3

4

5

6

7

8

9

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).

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Шкаф управления Иртыш ШУ2-1.хх.Ч.6-31 (далее – шкаф управления) предназначен для управления работой и защиты от аварий насосного агрегата. Основная функция изделия – поддержание уровня жидкости в приемном резервуаре, по показаниям датчиков бака. В качестве датчиков бака используются поплавковые выключатели.

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 C-RU.AY05.B.06848.

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	18
7	Номинальная мощность подключаемого электродвигателя, кВт	5,5
8	Предельный отключаемый ток, кА	10
9	Предельный коэффициент мощности ($\cos\varphi$)	0,89
10	Тип датчика температуры	сопротивление
11	Тип датчика влажности	Датчик влажности СС06
12	Тип датчика уровня бака	поплавковый выключатель
13	Окружающая температура при работе	(-5...+40) °С
14	Окружающая температура при хранении	(-25...+55) °С
15	Относительная влажность воздуха	80% без конденсата
16	Максимальная высота над уровнем моря	1000м
17	Габариты шкафа управления	см. Приложение 4
18	Степень защиты	IP54
19	Меры защиты обслуживающего персонала	Защита от прямого прикосновения к токоведущим частям.
20	Степень загрязнения	по соглашению с потребителем
21	Вид системы заземления	TN-S

№	Наименование	Значение
22	Вид внутреннего разделения	1
23	Типы электрических соединений функциональных блоков	FFF
24	Условия окружающей среды	В
25	Максимальная нагрузочная способность выходных реле (сигнал ТС)	220В, 2А

1.3 Состав изделия

Шкаф управления состоит из:

- 1) корпуса, монтажной платы, крепёжных деталей;
- 2) устройства защиты двигателя УЗД-8Р;
- 3) частотный преобразователь;
- 4) автоматических выключателей;
- 5) магнитных пускателей;
- 6) светосигнальной арматуры;
- 7) клеммных колодок;
- 8) системы проводов.

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 шкафа управления

- 1) индикатор «СЕТЬ»;
- 2) индикатор «РАБОТА»;
- 3) индикатор «АВАРИЯ НАСОСА»;
- 4) переключатель «РУЧН/АВТ»;
- 5) индикатор «АВАРИЯ ЧРП»;
- 6) кнопка «СТОП»;
- 7) кнопка «ПУСК»;

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

Таблица 2

Название	Описание	Назначение
Индикатор «СЕТЬ»	желтый	На силовую часть схемы подано напряжение
Индикатор «РАБОТА»	зеленый	Двигатель насоса включен

Индикатор «АВАРИЯ НАСОСА»	красный	Авария насоса
Индикатор «АВАРИЯ ЧРП»	красный	Авария частотного преобразователя
Кнопки «ПУСК-СТОП»	сдвоенная кнопка	Запуск и остановка насоса в ручном режиме
Переключатель «РУЧН/АВТ»	2 положения	Выбор режима работы

1.4.2 Режимы работы станции

1.4.2.1 Автоматический режим

Для работы в автоматическом режиме необходимо перевести переключатель «РУЧН/АВТ» рис. 1, поз. 4 в положение «АВТ».

Управления насосом в автоматическом режиме осуществляется по показаниям аналогового датчика давления. Запуск насоса осуществляется при достижении давления

Основной задачей станции в автоматическом режиме является поддержание постоянного давления жидкости в напорном трубопроводе. Обеспечение требуемой точности регулирования достигается применением в системе преобразователя частоты.

Для поддержания постоянного давления жидкости используется реализованный при помощи частотного преобразователя ПИД-регулятор.

Включение насоса осуществляется при достижении давления до уставки частотного преобразователя F09.50 «Давление выхода из спящего режима» – уставка 4,5 бар

Останов насоса осуществляется при достижении давления до уставки частотного преобразователя F10.01 «Значение опорного сигнала ПИД-управления» - уставка 5 бар. Происходит постепенное снижение частоты до 20 Гц после чего насос отключается.

1.4.2.2 Ручной режим

Для ручного запуска насоса необходимо перевести переключатель РУЧН/АВТ рис. 1, поз. 4 в положение «РУЧН». Запуск и останов насосов в ручном режиме осуществляется при помощи кнопок «ПУСК» (рис. 1 поз. 7) и «СТОП» (рис. 1 поз. 6), расположенных на дверце шкафа управления. В ручном режиме частота двигателя изменяется регулятором, установленным на панели управления частотного преобразователя от 20 Гц - 50Гц.

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 изготавливается 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».

1.7 Описание и работа составных частей изделия

1.7.1 Описание УЗД-8Р

Устройство защиты двигателя УЗД-8Р представляет собой автоматический микропроцессорный контроллер и предназначено для защиты от аварий двигателей погружных насосов. УЗД-8Р работает совместно с датчиками температуры и влаги, установленными в насосе.

Изделие осуществляет защиту от:

- перегрева двигателя;
- попадания воды в двигатель;
- пробоя изоляции обмоток двигателя;
- от неисправности датчиков.

Способ защиты – отключение двигателя.

Состояние устройства защиты двигателя УЗД-8Р можно определить по показаниям индикаторов. Назначение индикаторов приведено в таблице 3.

Таблица 3

Индикатор	Функция
«Сеть»	Индیکیрует подачу напряжение питания 220В на устройство
«Работа»	Индیکیрует включение силовой нагрузки (пускателя)
«Перегрев»	Индیکیрует перегрев термодатчика, либо в сочетании с индикатором «Датчик» неисправность термодатчика
«Вода»	Индیکیрует наличие воды на датчике влажности, либо в сочетании с индикатором «Датчик» неисправность датчика влажности
«Изоляция»	Индیکیрует нарушение изоляции обмоток электродвигателя
«Датчик»	Индیکیрует неисправность одного или нескольких датчиков светится только одновременно с одним или двумя индикаторами "Перегрев" и "Вода"

Индикаторы работают следующим образом:

- Состояние индикатора «Сеть» определяется подачей напряжения питания.

- Индикатор «Работа» информирует о том, что устройство включило нагрузку, т.е. все датчики исправны и находятся в состоянии «Норма».

- К индикаторам аварий относятся индикаторы «Перегрев», «Вода», «Изоляция», «Датчик». Свечение индикатора аварии («Вода», «Перегрев», «Изоляция») при погашенном индикаторе «Датчик» индицирует наличие соответствующей аварии.

– Свечение индикатора аварии при светящемся индикаторе "Датчик" индицирует неисправность соответствующего датчика (замыкание или обрыв). При этом мигание обоих индикаторов обозначает обрыв соответствующего датчика, а непрерывное свечение – замыкание датчика.

– Для датчика изоляции состояние "Авария датчика" не предусматривается.

– Поскольку индикатор "Датчик" относится сразу к двум индикаторам – "Перегрев" и "Вода", то возможны состояния, когда один из датчиков находится в обрыве, а другой – в замыкании. При этом индикатор "Датчик" будет светиться непрерывно – т.е. режим непрерывного свечения перекрывает режим мигания.

– Существуют одна ситуация, когда индикация не позволяет однозначно определить тип аварии по каждому из датчиков "Перегрев" и "Вода" – это когда одновременно светятся три индикатора "Перегрев", "Вода" и "Датчик" (см. табл. 4). В данной ситуации необходимо разбираться отдельно с каждым из датчиков, заменив другой эквивалентом.

Примеры индикации аварий (таблица 4):

Таблица 4

Индикатор "Перегрев"	Индикатор "Вода"	Индикатор "Изоляция"	Индикатор "Датчик"	Описание неисправности
Примеры индикации при одиночных авариях				
○ погашен	○ погашен	○ погашен	○ погашен	Неисправностей нет
★ светится	○ погашен	○ погашен	○ погашен	Перегрев термодатчика
○ погашен	★ светится	○ погашен	○ погашен	Вода на датчике влаги
○ погашен	○ погашен	★ светится	○ погашен	Нарушена изоляция обмоток статора относительно корпуса насоса.
○ погашен	○ погашен	○ погашен	★ светится	Невозможное состояние. Изделие неисправно
★ светится	○ погашен	○ погашен	★ светится	Замкнут датчик температуры
○ погашен	★ светится	○ погашен	★ светится	Замкнут датчик влажности
○ погашен	○ погашен	★ светится	★ светится	Невозможное состояние. Изделие неисправно
★ / ○ мигает	○ погашен	○ погашен	★ / ○ мигает	Оборван датчик температуры
○ погашен	★ / ○ мигает	○ погашен	★ / ○ мигает	Оборван датчик влажности
Примеры индикации при нескольких одновременных авариях				
★ светится	★ светится	★ светится	○ погашен	Вода на датчике влажности, Перегрев термодатчика Нарушение изоляции обмоток статора относительно корпуса насоса.
★ / ○ мигает	★ / ○ мигает	○ погашен	★ / ○ мигает	Оборваны датчики температуры и влажности
★ / ○ мигает	★ светится	○ погашен	★ / ○ мигает	Оборван датчик температуры и Вода на датчике влажности
★ / ○ мигает	★ светится	○ погашен	★ светится	Оборван датчик температуры и Замыкание датчика влажности
Неоднозначная ситуация				
★ светится	★ светится	любое	★ светится	1 Перегрев термодатчика и Замыкание датчика влажности
				2 Вода на датчике влажности и Замкнут датчик температуры
				3 Замкнут датчик влажности и Замкнут датчик температуры

1.7.2 Описание устройства преобразователя частоты

Описание преобразователя частоты

Применение преобразователя частоты в данном щите управления позволяет:

- обеспечить поддержание заданного давления путем регулирования частоты вращения двигателя насоса;
- обеспечить плавную работу оборудования (электродвигателя и насоса);
- 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 настоящем щите управления применен преобразователь частоты INSTART.

При обкатке насоса, в комплекте со щитом управления, заводом-изготовителем осуществлены настройки для работы системы управления насосами, которые приведены в таблице 5.

Меню становится доступно после запуска преобразователя частоты. Для отображения меню на дисплее необходимо нажать кнопку ОК на панели управления. При помощи сенсорного джойстика и кнопок пользователь имеет возможность изменять настройки преобразователя. Однако некоторые изменения могут привести к чрезвычайным ситуациям. Поэтому рекомендуется обратиться к производителю для консультации, при необходимости изменения настроек преобразователя.

Таблица 5

Функциональный код	Название функции	Значение	Описание
F00.00	Метод управления	2	Скалярное управление
F00.01	Вариант работы в режиме управления	1	Управление с клемм
F00.05	Нижняя предельная частота	20	Гц (значение устанавливается в соответствии с фактическими условиями эксплуатации)
F00.06	Вариант источника задания частоты А	10	ПИД-управление
F00.07	Вариант источника задания частоты В	8	ПИД-управление
F00.09	Комбинация каналов задания опорного сигнала	2	Переключение между каналами А и В
F00.12	Время разгона	10.00	Значение устанавливается в секундах в соответствии с фактическими условиями эксплуатации
F00.13	Время замедления	10.00	Значение устанавливается в секундах в соответствии с фактическими условиями эксплуатации

F02.01	Ном. мощность двигателя	- кВт	
F02.02	Ном. частота двигателя	50 Гц	
F02.03	Ном. скорость двигателя	- об/мин	
F02.05	Ном. ток двигателя	-	
F06.01	Выбор функции клеммы S2	19	Клемма выбора источника задания опорного сигнала
F06.04	Выбор функции клеммы S5	1	Вращение вперед
F06.18	Минимальный входной сигнал кривой АП1	02.00 В	Выбор связи между входным сигналом с клеммы АП1 и сигналом обратной связи ПИД-управления. Замечание: По умолчанию остановлен диапазон аналогового входного сигнала 0~10 В. Если входной сигнал – токовый в диапазоне 0~20 мА, напряжение сохраняется в диапазоне 0~10 В; если входной сигнал – токовый в диапазоне 4~20 мА, используется диапазон напряжений 2~10 В
F07.02	Выбор функции релейного выхода Т	3	Состояние отказа
F07.02	Выбор функции релейного выхода R	18	Работа ПЧ
F10.00	Источник опорного сигнала ПИД-управления	0	Цифровой опорный сигнал в параметре F10.01
F10.01	Значение опорного сигнала ПИД-управления	5.0	Значение устанавливается в Бар исходя из фактических условий эксплуатации (требуемое давление)
F10.02	Источник сигнала обратной связи ПИД-управления	0	Аналоговый вход АП1
F10.03	Направление действия ПИД-управления	0	Прямое действие. Чем больше сигнал обратной связи, тем ниже частота (заводская установка)
F10.04	Диапазон измерения датчика давления	6.0	Значение устанавливается в Бар исходя из фактических условий эксплуатации (диапазон давления датчика)
F09.50	Давление выхода из спящего режима	4,5	Значение устанавливается в Бар исходя из фактических условий эксплуатации (минимальное давление системы). Когда рабочее давление становится ниже установленного значения, преобразователь частоты автоматически переходит в режим работы

F09.51	Время задержки выхода из спящего режима	5.0	Значение устанавливается в секундах исходя из фактических условий эксплуатации.	
F09.52	Частота перехода в спящий режим	21	Значение устанавливается исходя из решаемых задач в виде процента от значения. Значение данного кода должно быть выше значения кода F00.05. Когда рабочая частота становится ниже установленного значения, преобразователь частоты автоматически переходит в спящий режим	
F09.53	Время задержки активации спящего режима	5.0	Значение устанавливается в секундах в соответствии с фактическими условиями эксплуатации	
F08.03	Отображение в режиме работы	H.0301	А	опорный сигнал ПИД-управления
			Ь	Сигнал обратной связи ПИД-управления
			Н	Опорная частота
			Р	рабочая частота
F08.05	Отображение в режиме останова	H.0031	А	опорный сигнал ПИД-управления
			У	Сигнал на входе AI1
			Н	Опорная частота

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 6.

Таблица 6

№	Наименование параметра	Значение
1	Допустимое отклонение напряжения питания от номинала	+10%...-15%
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 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 вертикальную поверхность. Для крепления в задней стенке шкафа предусмотрено четыре отверстия. По высоте шкаф управления необходимо располагать так, чтобы обеспечить хороший обзор средств индикации и доступность органов управления.

Установочные и габаритные размеры шкафа управления приведены в Приложении 3.

Шкаф управления следует защищать от попадания прямых солнечных лучей. В непосредственной близости от шкафа 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 переключатель «РУЧН/АВТ» (рис. 1 поз. 4), в положение «РУЧН».

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

5. Включите автоматический выключатель цепей управления QF2.

6. Проверьте правильность вращения рабочего колеса насоса.

Расположите насос таким образом, чтобы было обеспечено визуальное наблюдение за вращением рабочего колеса.

Переведите переключатель «РУЧН/АВТ» в положение «РУЧН» рис. 1 поз. 4.

Запустите насос на 2-3 секунды нажатием кнопки «ПУСК» рис. 1 поз. 7, и внимательно наблюдая за вращением рабочего колеса, определить его направление. Рабочее колесо должно вращаться по направлению стрелки, изображенной на корпусе спиральном.

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

7. Проверьте уставку термостата обогревателя, она должна быть $+5...10^{\circ}\text{C}$.

8. 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 подключенного насоса в ручном режиме необходимо:

1. Перевести переключатель «РУЧН/АВТ» (рис. 1 поз. 4), в положение «РУЧН».

2. Для запуска насоса в ручном режиме нажать кнопку «ПУСК» (рис. 1 поз. 7).

3. Для остановки насоса в ручном режиме нажать кнопку «СТОП» (рис. 1 поз. 6).

2.3.1.2 Запуск шкафа управления в автоматическом режиме

Для запуска подключенного насоса в автоматическом режиме необходимо:

1. Перевести переключатель «РУЧН/АВТ» (рис. 1 поз. 4), в положение «АВТ».

После чего шкаф работает согласно алгоритма указанного в п. 1.4.2.1.

2.3.2 Аварийные режимы работы

Перечень возможных неисправностей и способов их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7

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 насоса. Проверить сопротивление изоляции. Запустить насос повторно
	«СЕТЬ» «АВАРИЯ НАСОСА»	Сработало устройство защиты двигателя УЗД-8Р	По индикации на устройстве защиты двигателя УЗД-8Р определить тип неисправности и устранить в соответствии с руководством по эксплуатации на насос.
	«СЕТЬ» «АВАРИЯ ЧРП»	Произошло аварийное отключение частотного преобразователя	По коду аварии, отображаемому на дисплее устройства, определить тип неисправности (в соответствии с руководством по эксплуатации. Устранить неисправность. Запустить насос повторно.

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 в электроустановках 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.

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

Шкаф управления Иртыш ШУ2-1.5,5.Ч.6-31 №

Дата приемки

Ответственный за приемку

подпись

Дата упаковывания

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 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.

Предприятие-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 предприятие-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 производителе

ОДО «Предприятие «Взлет»

644013, г. Омск; ул. Завертяева, 36;

Тел. (3812) 600-639, 601-114; Факс (3812) 602-030;

E-mail: asu@vzlet-omsk.ru

www.vzlet-omsk.ru

Приложение 1 Схема электрическая подключений

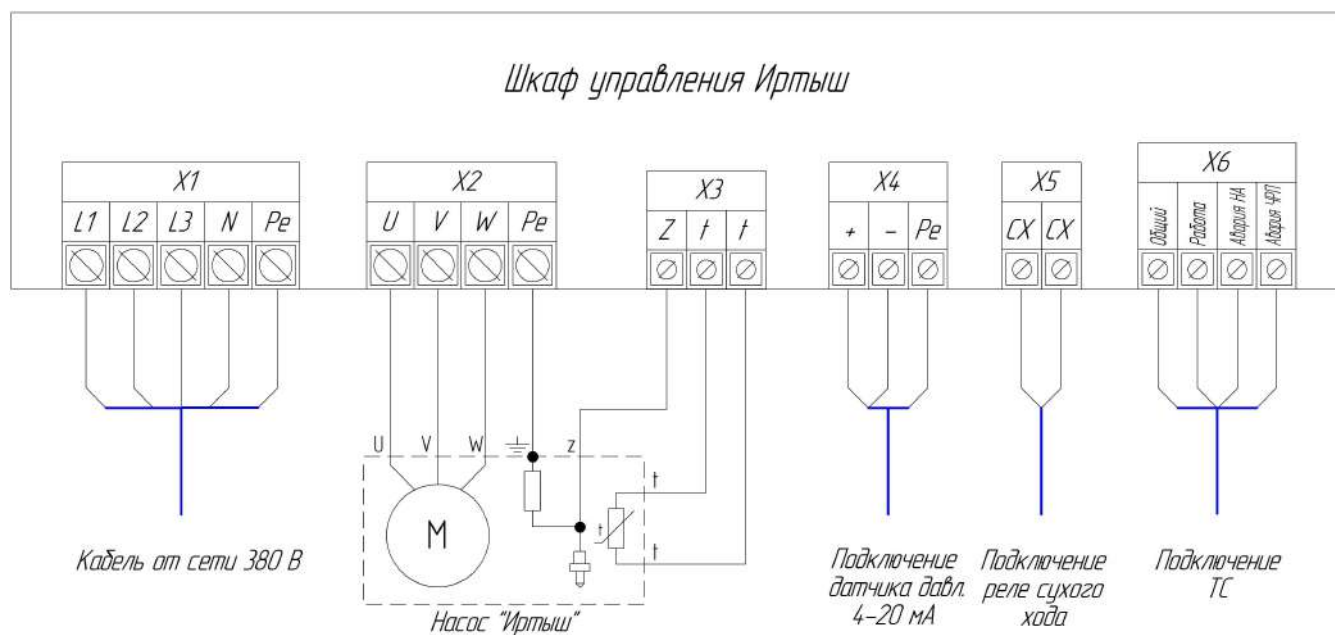


Рисунок 2

Таблица внешних подключений шкафа управления.

Таблица 8

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	
X2	«U»	Подключение жилы кабеля U насоса	
	«V»	Подключение жилы кабеля V насоса	
	«W»	Подключение жилы кабеля W насоса	
	«Pe»	Подключение жилы заземления насоса	
X3	«Z»	Подключение вывода датчика влажности насоса	
	«t»	Подключение 1-го вывода термодатчика насоса	
	«t»	Подключение 2-го вывода термодатчика насоса	
X4	"+"	Подключение отрицательного вывода датчика давления	
	"-"	Подключение положительного вывода датчика давления	
	"Pe"	Подключение заземляющего вывода датчика давления	
X5	«CX»	Подключение реле «сухого» хода	
	«CX»		
X6	ТС	«Общий»	Максимальная нагрузка 230В, 2А
		«Работа»	
		«Авария»	
		«Авария ЧРП»	

Приложение 2
Схема электрическая принципиальная

Рисунок 3

Приложение 4 Общий вид шкафа управления и габаритные размеры

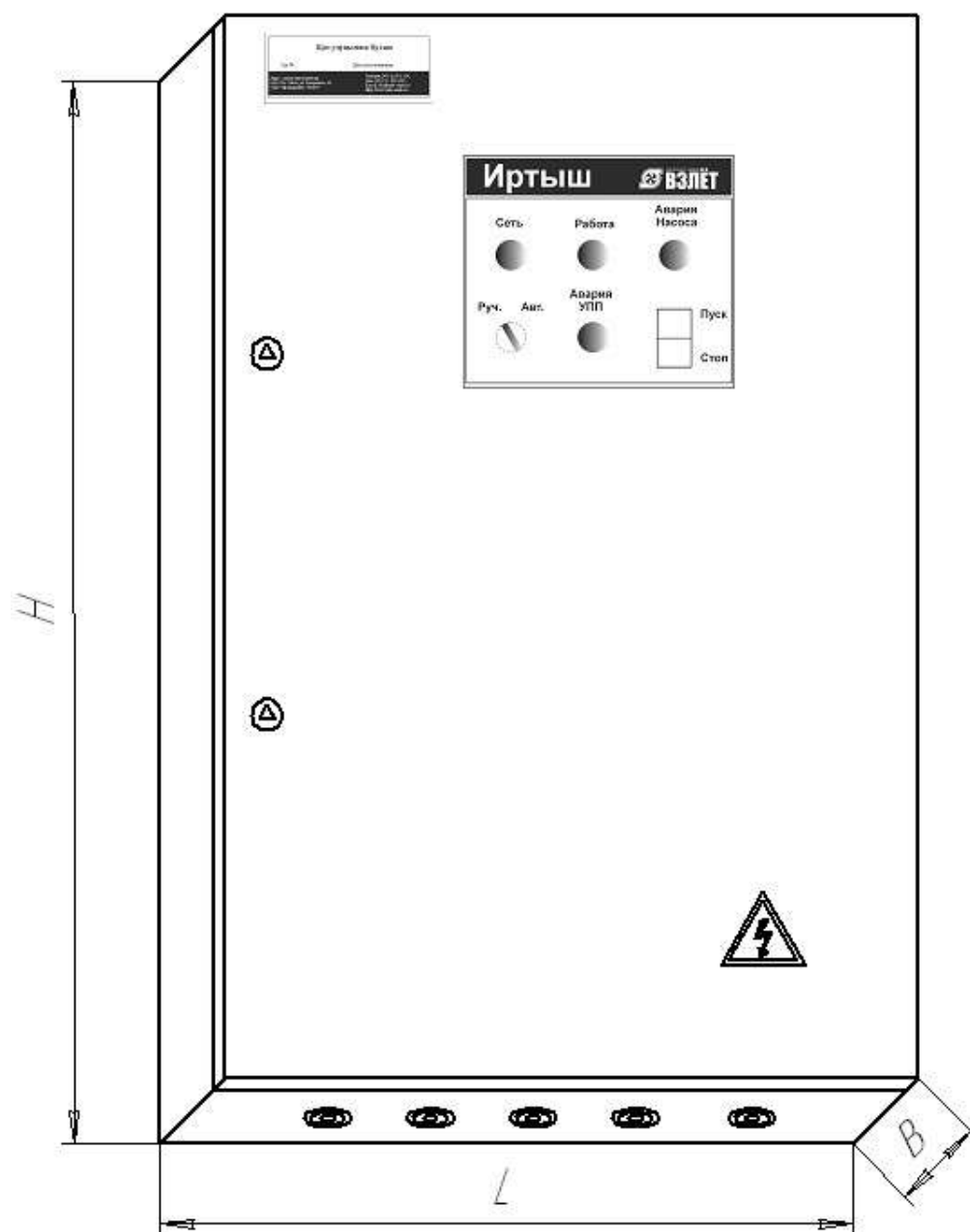


Рисунок 4

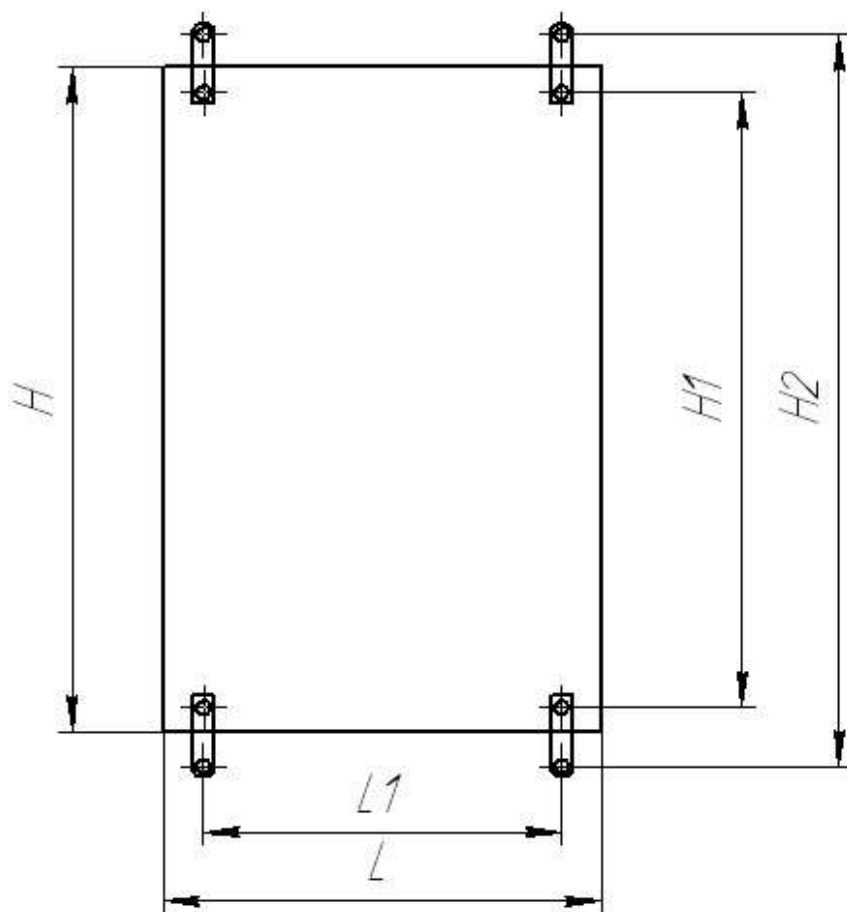


Рисунок 5

Габаритные размеры шкафов управления приведены в таблице 8

Таблица 8

Наименование Шкафа управления	H, мм	L, мм	B, мм	H1, мм	H2, мм	L1, мм
ШУ2-1.5,5.Ч.6-31	1000	650	285	950	1035	570