

**Шкаф управления Иртыш  
ШУ4-10.0,25.0-31**

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.....	5
1.5 Маркировка.....	11
1.6 Упаковка.....	12
2 Использование по назначению.....	12
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	12
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	12
2.3 Использование изделия.....	13
3 Техническое обслуживание.....	15
4 Хранение.....	16
5 Транспортирование.....	16
6 Свидетельство о приемке, консервации и упаковывании.....	16
7 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя.....	17
8 Сведения о производителе.....	17
Приложение 1. Схема электрическая подключений электропривода затворов...	18
Приложение 2. Схема электрическая принципиальная .....	25
Приложение 3. Общий вид шкафа управления и габаритные размеры.....	26

## 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!**

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 ШУ4-10.0,25.0-31 (далее – шкаф управления) предназначен для управления и защиты от аварий десяти электроприводов затворов.

**Работает Иртыш ШУ4-10.0,25.0- 31 только совместно со шкафом управления шкафом управления Иртыш ШУП-2.45-32А.**



**Внимательно ознакомьтесь с данным руководством и руководством ШУП-2.45-32А.**

### 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 цепей управления, В	220
4	Допустимое отклонение напряжения питания от номинала	+10%...-15%
5	Номинальный ток каждой цепи, А	6
6	Номинальная мощность подключаемых электродвигателей, кВт	0,25
7	Предельный отключаемый ток, кА	4,5
8	Предельный коэффициент мощности (cosφ)	0.89
9	Окружающая температура при работе	(-5...+40) °С
10	Окружающая температура при хранении	(-25...+55) °С
11	Относительная влажность воздуха	80% без конденсата
12	Максимальная высота над уровнем моря	1000м
13	Габариты шкафа управления	см. Приложение 3
14	Степень защиты	IP54
15	Меры защиты обслуживающего персонала	Защита от прямого прикосновения к токоведущим частям.
16	Степень загрязнения	по соглашению с потребителем
17	Вид системы заземления	TN-S
18	Вид внутреннего разделения	1

### 1.3 Состав изделия

Шкаф управления состоит из:

- 1) корпуса, монтажной платы, крепёжных деталей;
- 2) автоматических выключателей;
- 3) магнитных пускателей;
- 4) реле тепловых;
- 5) контроллер панельный SMH2G ;
- 6) модуля MC-0211;
- 7) модулей Pixel-MR 0120;
- 8) модулей Pixel-MR 0800;
- 9) электромагнитных реле;
- 10) светосигнальной арматуры;
- 11) клеммных колодок;
- 12) 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. 1.1 и рис.1.2):

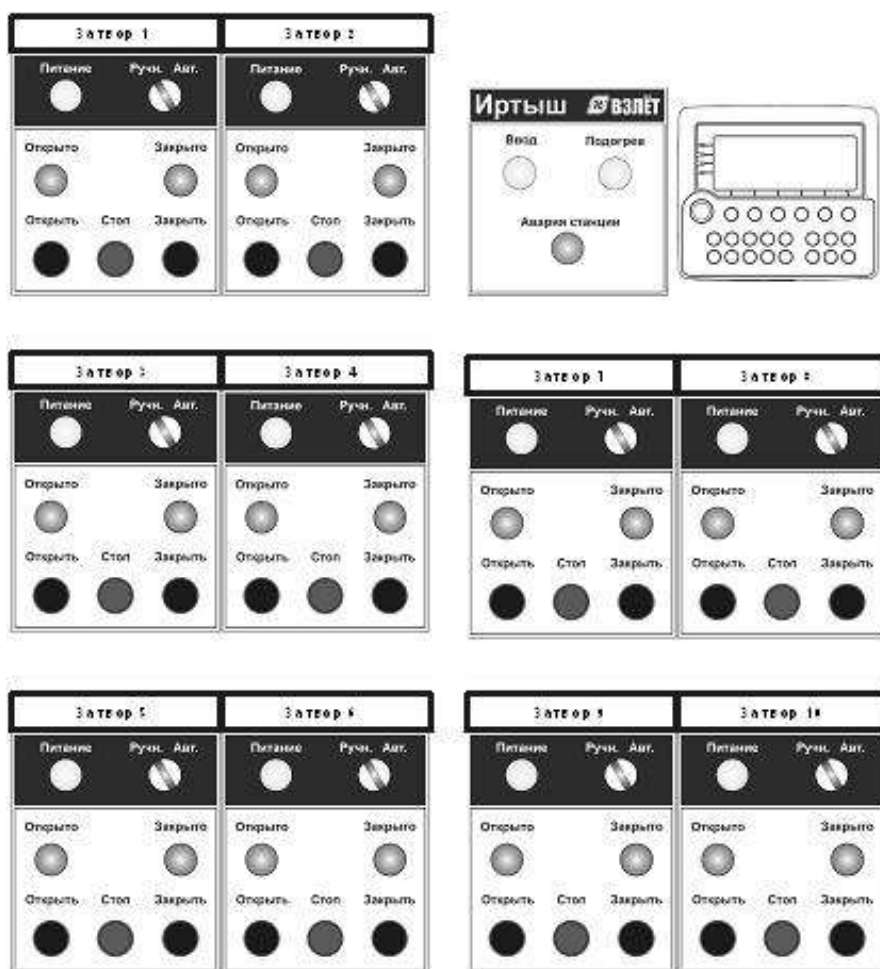


Рисунок 1.1 – Органы управления и индикации шкафа управления

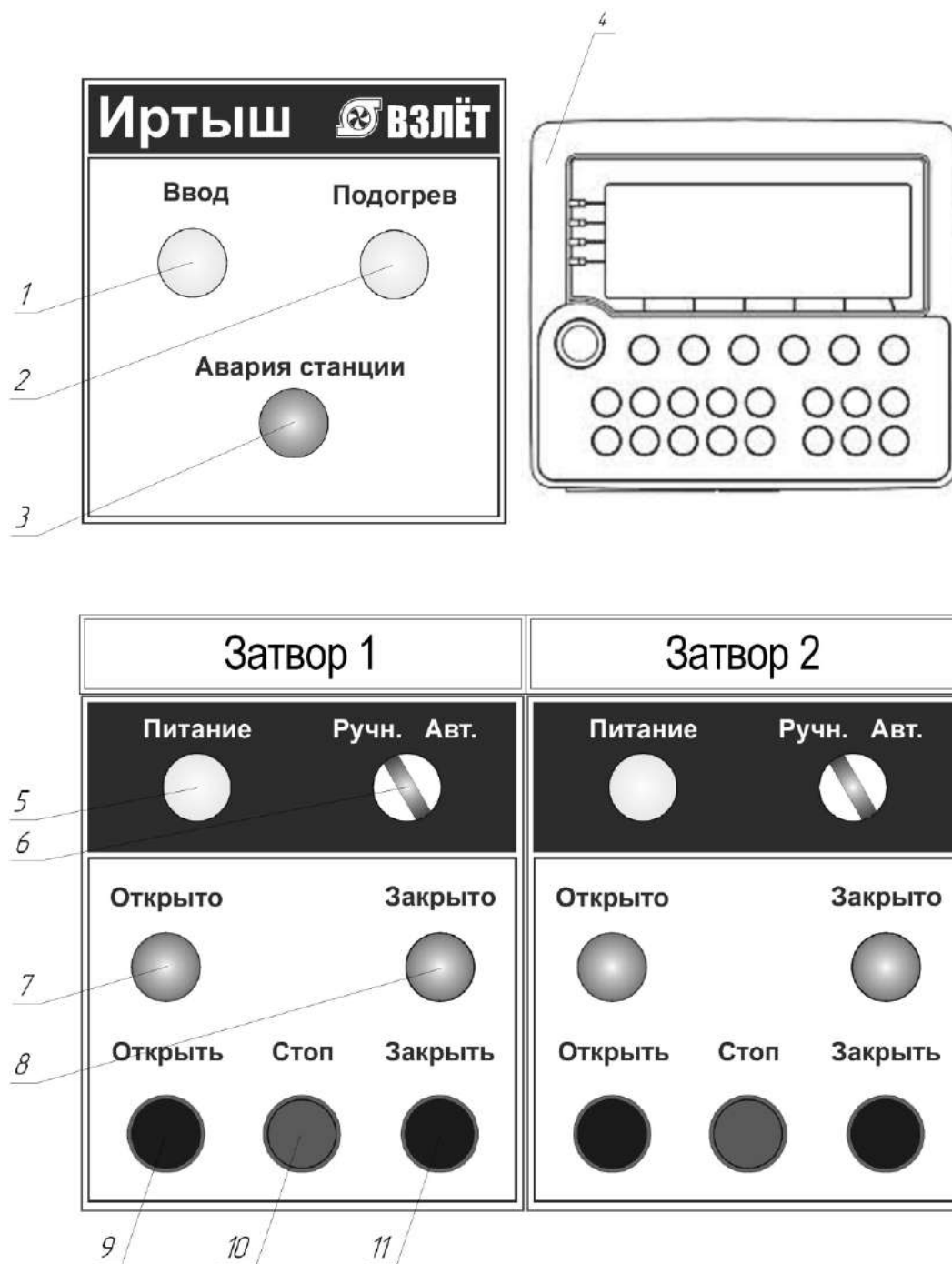


Рисунок 1.2 – Органы управления и индикации шкафа управления

- 1) индикатор «Ввод»;
- 2) индикатор «Подогрев»;
- 3) индикатор «Авария станции»;
- 4) контроллер панельный SMH2G;
- 5) индикатор «Питание» (затворы 1-10);
- 6) переключатель «Ручн./Авт. (затворы 1-10)»;
- 7) индикатор «Открыто (затворы 1-10)»;
- 8) индикатор «Закрыто (затворы 1-10)»;
- 9) кнопка «Открыть (затворы 1-10)»;
- 10) кнопка «Стоп (затворы 1-10)»;
- 11) кнопка «Заккрыть (затворы 1-10)».

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

Таблица 2

Название	Описание	Назначение
Индикатор «Ввод»	желтый	На ввод подано напряжение и включен вводной автоматический выключатель
Индикатор «Подогрев»	желтый	На подогреватели затворов подано напряжение и включен автоматический выключатель
Индикатор «Авария станции»	красный	Произошла авария затворов станции.
Индикатор «ПИТАНИЕ» затвора 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	желтый	На силовую часть соответствующего затвора подано напряжение и включен автоматический выключатель
Переключатель «Ручн./Авт.» затвора 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	2 положения	Выбор режима работы затвора
Индикатор «ОТКРЫТО» затвора 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	зеленый	Соответствующий затвор открыт
Индикатор «ЗАКРЫТО» затвора 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	зеленый	Соответствующий затвор закрыт
Кнопка «ОТКРЫТЬ» » затвора 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	черная	Открытие соответствующего затвора
Кнопка «СТОП» » затвора 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	красная	Остановка открытия/закрытия соответствующего затвора
Кнопка «ЗАКРЫТЬ» » затвора 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	черная	Закрытие соответствующего затвора

Назначение органов управления панели оператора приведено в таблице 3.

Таблица 3

Название	Назначение
Кнопка F1	Переход к основному экрану
Кнопка F2	Главное меню
Кнопка F3	Экран состояний
Кнопка F4	Переход к журналу аварий
Кнопка F5	Установка даты и время
Кнопка F6	Настройки

1.4.1.1 Вся информация о положении и состоянии затворов отображается на жидкокристаллическом дисплее панели оператора.

#### 1.4.1.1 Основной экран

Дата:	10 10 18	Время:	10:15
Затвор 1:	Авт.	Затвор 6:	Ручн.
Затвор 2:	Авт.	Затвор 7:	Ручн.
Затвор 3:	Авт.	Затвор 8:	Ручн.
Затвор 4:	Авт.	Затвор 9:	Ручн.
Затвор 5:	Авт.	Затвор10:	Ручн.

Основной экран отображается при включении контроллера или нажатии F1. Если при отображении иной информации в течение 60 секунд не производились какие-либо манипуляции, то происходит возврат к основному экрану.

В верхней строке экрана отображается дата и время заданное в меню «Установка времени».

На экране отображаются текущие режимы всех затворов. Возможны следующие состояния:

- Ручн. – затвор управляется в ручном режиме;
- Авт. – затвор управляется в автоматическом режиме;

Все аварии станции также 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 открытия Затвора 1-10» - Если в автоматическом режиме при появлении команды открытия затворов сигнал «Открыто» отсутствует в течение задержки «Задержка откр.», контроллер выдает аварию открытия соответствующего затвора.
- «Авария закрытия Затвора 1-10» - Если в автоматическом режиме при появлении команды закрытия затворов сигнал «Закрыто» отсутствует в течение задержки «Задержка закр.», контроллер выдает аварию закрытия соответствующего затвора.
- «Перегрузка: Затвора 1-10» - Перегрузка электродвигателя. Сработало тепловое реле соответствующего затвора.

#### 1.4.1.2 Главное меню

Для вызова главного меню необходимо нажать кнопку F2.

Главное меню содержит следующие пункты:

1. Основной экран – текущий режим работы затворов и состояние системы;
2. Главное меню – выбор необходимого пункта;
3. Состояние затворов – текущее состояние затворов;
4. Журнал аварий – открытие журнала аварий для просмотра типа аварий и их хронологии;
5. Дата и время – настройка даты и времени;
6. Настройки – настройки временных задержек затворов на открытие/закрытие в нормальном режиме, задержка на закрытие после остановки насосов;

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



#### 1.4.1.3 Экран состояний

Переход в данный экран осуществляется нажатием кнопки F3. Экран предназначен для просмотра текущего состояния затворов.

#### 1.4.1.4 Экран просмотра аварий

Переход в данный экран осуществляется нажатием кнопки F4. 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 ↑.

#### 1.4.1.5 Экран установки даты и время

Данный экран позволяет корректировать текущую дату и время. Экран вызывается при нажатии клавиши F5. Для перемещения между уставками используются кнопки ← и →, для изменения выбранной уставки – кнопки ↓ и ↑.

#### 1.4.1.6 Настройки

При нажатии F6 осуществляется переход к меню настроек.

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

Для изменения числовой уставки необходимо совместить курсор 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 содержат следующие пункты:

1. Задержка на откр. затворов;
2. Задержка на закр. затворов;
3. Задержка закрытия по алгоритму;
4. Сервисное меню;

Задержка на откр. затворов – задержка предусмотрена для контроля открытия затвора. Если затвор за заданный промежуток времени изменил положение из «Закрыто» в положение «Открыто» затвор исправен. В противном случае на основном экране в нижней строке отображается авария соответствующего затвора, а в «Журнале аварий» фиксируется «Авария открытия» соответствующего затвора и загорается индикатор «Авария станции» (рис.1.2 поз. 3) .

Задержка на закр. затворов – задержка предусмотрена для контроля закрытия затвора. Если затвор за заданный промежуток времени изменил положение из «Открыто» в положение «Закрыто» затвор исправен. В противном случае на основном экране в нижней строке отображается авария соответствующего затвора, а в «Журнале аварий» фиксируется «Авария закрытия» соответствующего затвора и загорается индикатор «Авария станции» (рис.1.2 поз. 3) .

Задержка закрытия по алгоритму – задержка закрытия затворов соответствующего алгоритма после остановки насоса. Задержка предусмотрена для возможного повторного запуска насосов и исключения временной задержки на повторное открытие затворов.

Настройки доступные в подменю приведены в таблице 4.

Таблица 4

Назначение	Примечание	Настройка по умолчанию
Задержка на открытие затворов		50 сек.
Задержка на закрытие затворов		50 сек.
Задержка закрытия по алгоритму		60 сек.

Сервисное меню - переход к сервисному меню. Данный экран не несет полезной информации для пользователя, доступ в данный экран закрыт.

## 1.4.2 Режимы работы станции

### 1.4.2.1 Автоматический режим открытия затворов

Основной задачей станции в автоматическом режиме является открытие затворов в случае необходимости подачи воды для насосов. Затворы расположены на входном и исходящем трубопроводе. Открытие затворов осуществляется по алгоритмам:

- Алгоритм 1 запускается при получении сигнала на запуск насоса 1 от ШУП-2.45-32А: в результате чего происходит автоматическое, одновременное открытие затворов под номерами 1,3,2,6,7,8.
- Алгоритм 2 запускается при получении сигнала на запуск насоса 2 от ШУП-2.45-32А: в результате чего происходит автоматическое, одновременное открытие затворов под номерами 5,4,2,9,10,8.

**Для работы затворов в автоматическом режиме необходимо чтобы переключатели «Ручн./Авт.» управляемых затворов находились в положении «Авт». В положении «Ручн.» открытие затворов производится с помощью органов управления шкафа или с подключенного внешнего сигнала (сухой контакт)**

#### 1.4.2.2 Условие автоматического закрытия затворов:

При отключении насоса 1 от ШУП-2.45-32А поступает сигнал на закрытие затворов по алгоритму 1, который находится в режиме ожидания в течении времени заданного «Задержкой на закрытие по алгоритму». Если по истечению времени насос не запускался, происходит закрытие затворов алгоритма 1 (затворы 1,3,6,7,10 исключение затвор 2 и 8).

При отключении насоса 2 от ШУП-2.45-32А поступает сигнал на закрытие затворов по алгоритму 2, который находится в режиме ожидания в течении времени заданного «Задержкой на закрытие по алгоритму». Если по истечению времени насос не запускался, происходит закрытие затворов алгоритма 2 (затворы 5,4,9,10 исключение затвор 2 и 8).

Затворы 2 и 8 перейдут к закрытию только при поступлении сигналов на

закрытие затворов по алгоритму 1 и алгоритму 2, которые будут находиться в режиме ожидания в течении времени заданного «Задержкой на закрытие по алгоритму». Если по истечению времени насос 1 и 2 не запускались, происходит закрытие затворов 2 и 8.

#### 1.4.2.3 Ручной режим

Для ручного открытия/закрытия затворов необходимо перевести переключатель нужного затвора «Ручн. /Авт.» (рис. 1.2, поз. 6) в положение «Ручн.». Открытие/закрытие и остановка затворов, в ручном режиме, осуществляется при помощи кнопок «Открыть»/«Закрыть» и «Стоп» (рис. 1.2, поз. 9,10, 11), расположенных на дверце щита управления или дистанционно – сигналы управления типа "сухой контакт" от удаленного источника приходят на соответствующие клеммы шкафа управления (см. Приложение 1).

Во всех случаях команда "Стоп" имеет приоритет перед сигналами на открытие или закрытие затвора.

Управление затвором осуществляется по сигналам "Открыть", "Закрыть" и "Стоп": при открытии (закрытии) затвора остановится после получения сигнала "Стоп" или при срабатывании моментного или соответствующего концевого выключателя электропривода.

#### 1.4.2.3 Аварии станции

При работе станции возможно появление следующих аварийных ситуаций:

##### 1.4.2.3.1 Аварии затворов

*«Авария откр. Зт 1-10»* - Если в автоматическом режиме при появлении команды открытия затворов сигнал «Открыто» отсутствует в течение задержки «Задержка откр.», контроллер выдает аварию открытия соответствующего затвора.

*«Авария закр. Зт 1-10»* - Если в автоматическом режиме при появлении команды закрытия затворов сигнал «Закрыто» отсутствует в течение задержки «Задержка закр.», контроллер выдает аварию закрытия соответствующего затвора.

*«Перегрузка Зт 1-10»* - Перегрузка электродвигателя. Сработало тепловое реле соответствующего затвора.

**Для сброса аварии необходимо нажать и удерживать клавишу ESCAPE в течение времени не менее 3 секунд.**

## 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».

## 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	+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

### 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 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).

- кабель питающей линии подключается к клеммам X1 от ШУП-2.45-32А (X16);

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

Если подключение дистанционного пульта не производится, необходимо замкнуть клеммы «Стоп» сухого контакта НЗ затворов (X4, X8, X12, X16, X20, X24, X28, X32, X36, X40), иначе затворы не будут работать в ручном режиме.

3. Включение QF1 произвести после включения QF1 и QF2 ШУП-2.45-32А. Включите автоматические выключатели вводов питания QF1 (вводной автоматический выключатель для шкафа затворов); загорится светодиод «Ввод» (рис. 1.2 поз. 1).

4. Включите автоматические выключатели силовых цепей затворов QF3, QF4, QF5, QF6, QF7, QF8, QF9, QF10, QF11, QF12: загорятся светодиоды «Питание» (рис. 1.2 поз. 5) соответствующих затворов.

5. Включите автоматические выключатели цепей управления задвижек QF13, высветится индикация на дисплее панели оператора.

6. Проверьте правильность открытия/закрытия двигателей затворов.

Запустите затвор кнопкой «Открыть» (рис. 1.2 поз.9) в Ручном режиме «Ручн.» (рис.1.2 поз.6) , и внимательно наблюдайте за изменением положения затвора. Если затвор открывается, остановите процесс открытия кнопкой «Стоп» (рис.1.2 поз. 10), и кнопкой «Закрыть» (рис.1.2 поз. 11), верните затвор в исходное положение.

Аналогично проверьте правильность открытия/закрытия двигателей затворов.

7. Включите автоматический выключатель QF2, загорится светодиод «Подогрев» (рис. 1.2 поз. 2) и включится подогрев соответствующих затворов.

8. Шкаф управления готов к работе.



**Обеспечить работоспособность всех затворов!**

## **2.3 Использование изделия**

### **2.3.1 Запуск шкафа управления в работу**

#### **2.3.1.1 Запуск шкафа управления в ручном режиме**

Для запуска затвора в ручном режиме необходимо:

1. Перевести переключатели «/РУЧН/АВТ», в положение «РУЧН».
2. Для открытия затвора в ручном режиме нажать кнопку «Открыть».
3. Для остановки затвора в ручном режиме нажать кнопку «Стоп».
4. Для закрытия затвора в ручном режиме нажать кнопку «Закрыть».

Аналогично для затворов 1-10

#### **2.3.1.2 Запуск шкафа управления в автоматическом режиме**

Для запуска затворов в автоматическом режиме необходимо:

1. Перевести переключатели затворов «РУЧН/АВТ», в положение «АВТ».
2. Дальнейшая работа осуществляется согласно алгоритму, указанному в п.

1.4.2.1.

### 2.3.2 Аварийные режимы работы

Перечень возможных неисправностей и способов их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Неисправность	Индикация	Причина	Устранение
Затвор не запускается	Нет индикации "Ввод"	Отсутствие питающего напряжения на соответствующем вводе шкафа управления.	Подать питающее напряжение.
	Нет индикации "Питание"	Вводной автоматический выключатель отключился по причине короткого замыкания.	Проверить состояние задвижек. Запустить задвижки повторно
Подогрев не работает	Нет индикации "Подогрев"	Отсутствие питающего напряжения на соответствующем автомате.	Подать питающее напряжение.
Горит индикатор «Авария станции»	«СЕТЬ» «АВАРИЯ СТАНЦИИ»	Авария открытия Затвора(см. в Журнале аварий п.1.4.1.4) Не открытие затвора за заданный промежуток времени.	Устранить причину не открытия затвора
		Авария закрытия (см. в Журнале аварий п.1.4.1.4) Не закрытие затвора за заданный промежуток времени.	Устранить причину не закрытия затвора
		Перегрузка: Затвора (см. в Журнале аварий п.1.4.1.4) Перегрузка электродвигателя. Сработало тепловое реле. Заклинивание задвижки. Сработал моментный выключатель привода задвижки	Дать остыть электродвигателю, сбросить в исходное состояние тепловое реле. Устранить причину заклинивания

### **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 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, консервации и упаковывании

Шкаф управления испытан, признан годным к эксплуатации и законсервирован.

Серия шкафа управления

Шкаф управления Иртыш ШУ4-10.0,25.0-31 № 11

Дата приемки

Ответственный за приемку

\_\_\_\_\_

подпись

Дата консервации

Ответственный за консервацию

\_\_\_\_\_

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](mailto:asu@vzlet-omsk.ru)

[www.vzlet-omsk.ru](http://www.vzlet-omsk.ru)

Приложение 1  
Схема электрическая подключений электропривода затвора.

Таблица внешних подключений шкафа управления.

Таблица 7

Поз.	Контакт	Назначение вывода	Примечание
X1	"L1"	Ввод фазы А ввода питания от ШУП-2.45-32А (X16)	3ф, 380 В, 50 Гц
	"L2"	Ввод фазы В ввода питания от ШУП-2.45-32А (X16)	
	"L3"	Ввод фазы С ввода питания от ШУП-2.45-32А (X16)	
	"N"	Ввод нейтрали ввода питания от ШУП-2.45-32А (X16)	
	"Pe"	Ввод заземления ввода питания от ШУП-2.45-32А (X16)	
X2	"L откр."	Подключение фазного провода на открытие затвора 1	220 В, 50Гц
	"N"	Подключение нейтрального провода затвора 1	
	" L закр."	Подключение фазного провода на закрытие затвора 1	
	"Pe"	Вывод заземления привода затвора 1	
	"L нагрев."	Подключение фазного провода подогрева затвора 1	220 В, 50Гц
	"N нагрев."	Подключение нейтрального провода подогрева затвора 1	
X3	4	Общий контакт концевого выключателя открытия затвора 1	FC1
	5	Контакт сигнала открыто затвора 1	FC1
	6	Общий контакт концевого выключателя закрытия затвора 1	FC2
	7	Контакт сигнала закрыто затвора 1	FC2
	8	Контакт открытия затвора 1	FC1
	9	Контакт закрытия затвора 1	FC2
X4	"Стоп "	Подключение внешнего сигнала управления на останов затвора 1	НЗ сухой контакт
	"Стоп "		
	"Открыть "	Подключение внешнего сигнала управления на открытие затвора 1	НО сухой контакт
	"Открыть "		
	"Закрыть "	Подключение внешнего сигнала управления на закрытие затвора 1	НО сухой контакт
	"Закрыть "		
X5	"Общий"	Подключение внешнего общего провода сигналов положения затвора 1	НО сухой контакт
	"Откр.ЗТ1"	Подключение внешнего сигнала положения «открыто» затвора 1	
	"Закр.ЗТ1"	Подключение внешнего сигнала положения «закрыто» затвора 1	НО сухой контакт
X6	"L откр."	Подключение фазного провода на открытие затвора 2	220 В, 50Гц
	"N"	Подключение нейтрального провода затвора 2	
	" L закр."	Подключение фазного провода на закрытие затвора 2	
	"Pe"	Вывод заземления привода затвора 2	
	"L нагрев."	Подключение фазного провода подогрева затвора 2	220 В, 50Гц
	"N нагрев."	Подключение нейтрального провода подогрева затвора 2	
X7	4	Общий контакт концевого выключателя открытия затвора 2	FC1
	5	Контакт сигнала открыто затвора 2	FC1
	6	Общий контакт концевого выключателя закрытия затвора 2	FC2
	7	Контакт сигнала закрыто затвора 2	FC2
	8	Контакт открытия затвора 2	FC1
	9	Контакт закрытия затвора 2	FC2
X8	"Стоп "	Подключение внешнего сигнала управления на останов затвора 2	НЗ сухой контакт
	"Стоп "		
	"Открыть "	Подключение внешнего сигнала управления на открытие затвора 2	НО сухой контакт
	"Открыть "		
	"Закрыть "	Подключение внешнего сигнала управления на закрытие затвора 2	НО сухой контакт
	"Закрыть "		

X9	"Общий"	Подключение внешнего общего провода сигналов положения затвора 2	НО сухой контакт
	"Откр.3Т2"	Подключение внешнего сигнала положения «открыто» затвора 2	
	"Закр.3Т2"	Подключение внешнего сигнала положения «закрыто» затвора 2	НО сухой контакт
X10	"L откр."	Подключение фазного провода на открытие затвора 3	220 В, 50Гц
	"N"	Подключение нейтрального провода затвора 3	
	" L закр."	Подключение фазного провода на закрытие затвора 3	
	"Pe"	Вывод заземления привода затвора 3	220 В, 50Гц
	"L нагрев."	Подключение фазного провода подогрева затвора 3	
	"N нагрев."	Подключение нейтрального провода подогрева затвора 3	
X11	4	Общий контакт концевого выключателя открытия затвора 3	FC1
	5	Контакт сигнала открыто затвора 3	FC1
	6	Общий контакт концевого выключателя закрытия затвора 3	FC2
	7	Контакт сигнала закрыто затвора 3	FC2
	8	Контакт открытия затвора 3	FC1
	9	Контакт закрытия затвора 3	FC2
X12	"Стоп "	Подключение внешнего сигнала управления на останов затвора 3	НЗ сухой контакт
	"Стоп "		
	"Открыть "	Подключение внешнего сигнала управления на открытие затвора 3	НО сухой контакт
	"Открыть "		
	"Закрыть "	Подключение внешнего сигнала управления на закрытие затвора 3	НО сухой контакт
	"Закрыть "		
X13	"Общий"	Подключение внешнего общего провода сигналов положения затвора 1	НО сухой контакт
	"Откр.3Т3"	Подключение внешнего сигнала положения «открыто» затвора 3	
	"Закр.3Т3"	Подключение внешнего сигнала положения «закрыто» затвора 3	НО сухой контакт
X14	"L откр."	Подключение фазного провода на открытие затвора 4	220 В, 50Гц
	"N"	Подключение нейтрального провода затвора 4	
	" L закр."	Подключение фазного провода на закрытие затвора 4	
	"Pe"	Вывод заземления привода затвора 4	220 В, 50Гц
	"L нагрев."	Подключение фазного провода подогрева затвора 4	
	"N нагрев."	Подключение нейтрального провода подогрева затвора 4	
X15	4	Общий контакт концевого выключателя открытия затвора 4	FC1
	5	Контакт сигнала открыто затвора 4	FC1
	6	Общий контакт концевого выключателя закрытия затвора 4	FC2
	7	Контакт сигнала закрыто затвора 4	FC2
	8	Контакт открытия затвора 4	FC1
	9	Контакт закрытия затвора 4	FC2
X16	"Стоп "	Подключение внешнего сигнала управления на останов затвора 4	НЗ сухой контакт
	"Стоп "		
	"Открыть "	Подключение внешнего сигнала управления на открытие затвора 4	НО сухой контакт
	"Открыть "		
	"Закрыть "	Подключение внешнего сигнала управления на закрытие затвора 4	НО сухой контакт
	"Закрыть "		

X17	"Общий"	Подключение внешнего общего провода сигналов положения затвора 4	НО сухой контакт
	"Откр.ЗТ4"	Подключение внешнего сигнала положения «открыто» затвора 4	
	"Закр.ЗТ4"	Подключение внешнего сигнала положения «закрыто» затвора 4	НО сухой контакт
X18	"L откр."	Подключение фазного провода на открытие затвора 5	220 В, 50Гц
	"N"	Подключение нейтрального провода затвора 5	
	"L закр."	Подключение фазного провода на закрытие затвора 5	
	"Pe"	Вывод заземления привода затвора 5	
	"L нагрев."	Подключение фазного провода подогрева затвора 5	220 В, 50Гц
	"N нагрев."	Подключение нейтрального провода подогрева затвора 5	
X19	4	Общий контакт концевого выключателя открытия затвора 5	FC1
	5	Контакт сигнала открыто затвора 5	FC1
	6	Общий контакт концевого выключателя закрытия затвора 5	FC2
	7	Контакт сигнала закрыто затвора 5	FC2
	8	Контакт открытия затвора 5	FC1
	9	Контакт закрытия затвора 5	FC2
X20	"Стоп "	Подключение внешнего сигнала управления на останов затвора 5	НЗ сухой контакт
	"Стоп "		
	"Открыть "	Подключение внешнего сигнала управления на открытие затвора 5	НО сухой контакт
	"Открыть "		
	"Закрыть "	Подключение внешнего сигнала управления на закрытие затвора 5	НО сухой контакт
	"Закрыть "		
X21	"Общий"	Подключение внешнего общего провода сигналов положения затвора 2	НО сухой контакт
	"Откр.ЗТ5"	Подключение внешнего сигнала положения «открыто» затвора 5	
	"Закр.ЗТ5"	Подключение внешнего сигнала положения «закрыто» затвора 5	НО сухой контакт
X22	"L откр."	Подключение фазного провода на открытие затвора 6	220 В, 50Гц
	"N"	Подключение нейтрального провода затвора 6	
	"L закр."	Подключение фазного провода на закрытие затвора 6	
	"Pe"	Вывод заземления привода затвора 6	
	"L нагрев."	Подключение фазного провода подогрева затвора 6	220 В, 50Гц
	"N нагрев."	Подключение нейтрального провода подогрева затвора 6	
X23	4	Общий контакт концевого выключателя открытия затвора 6	FC1
	5	Контакт сигнала открыто затвора 6	FC1
	6	Общий контакт концевого выключателя закрытия затвора 6	FC2
	7	Контакт сигнала закрыто затвора 6	FC2
	8	Контакт открытия затвора 6	FC1
	9	Контакт закрытия затвора 6	FC2
X24	"Стоп "	Подключение внешнего сигнала управления на останов затвора 6	НЗ сухой контакт
	"Стоп "		
	"Открыть "	Подключение внешнего сигнала управления на открытие затвора 6	НО сухой контакт
	"Открыть "		
	"Закрыть "	Подключение внешнего сигнала управления на закрытие затвора 6	НО сухой контакт
	"Закрыть "		

X25	"Общий"	Подключение внешнего общего провода сигналов положения затвора 6	НО сухой контакт
	"Откр.3Т6"	Подключение внешнего сигнала положения «открыто» затвора 6	
	"Закр.3Т6"	Подключение внешнего сигнала положения «закрыто» затвора 6	НО сухой контакт
X26	"L откр."	Подключение фазного провода на открытие затвора 7	220 В, 50Гц
	"N"	Подключение нейтрального провода затвора 7	
	"L закр."	Подключение фазного провода на закрытие затвора 7	
	"Pe"	Вывод заземления привода затвора 7	220 В, 50Гц
	"L нагрев."	Подключение фазного провода подогрева затвора 7	
	"N нагрев."	Подключение нейтрального провода подогрева затвора 7	
X27	4	Общий контакт концевого выключателя открытия затвора 7	FC1
	5	Контакт сигнала открыто затвора 7	FC1
	6	Общий контакт концевого выключателя закрытия затвора 7	FC2
	7	Контакт сигнала закрыто затвора 7	FC2
	8	Контакт открытия затвора 7	FC1
	9	Контакт закрытия затвора 7	FC2
X28	"Стоп "	Подключение внешнего сигнала управления на останов затвора 7	НЗ сухой контакт
	"Стоп "		
	"Открыть "	Подключение внешнего сигнала управления на открытие затвора 7	НО сухой контакт
	"Открыть "		
	"Закрыть "	Подключение внешнего сигнала управления на закрытие затвора 7	НО сухой контакт
	"Закрыть "		
X29	"Общий"	Подключение внешнего общего провода сигналов положения затвора 7	НО сухой контакт
	"Откр.3Т1"	Подключение внешнего сигнала положения «открыто» затвора 7	
	"Закр.3Т1"	Подключение внешнего сигнала положения «закрыто» затвора 7	НО сухой контакт
X30	"L откр."	Подключение фазного провода на открытие затвора 8	220 В, 50Гц
	"N"	Подключение нейтрального провода затвора 8	
	"L закр."	Подключение фазного провода на закрытие затвора 8	
	"Pe"	Вывод заземления привода затвора 8	220 В, 50Гц
	"L нагрев."	Подключение фазного провода подогрева затвора 8	
	"N нагрев."	Подключение нейтрального провода подогрева затвора 8	
X31	4	Общий контакт концевого выключателя открытия затвора 8	FC1
	5	Контакт сигнала открыто затвора 8	FC1
	6	Общий контакт концевого выключателя закрытия затвора 8	FC2
	7	Контакт сигнала закрыто затвора 8	FC2
	8	Контакт открытия затвора 8	FC1
	9	Контакт закрытия затвора 8	FC2
X32	"Стоп "	Подключение внешнего сигнала управления на останов затвора 8	НЗ сухой контакт
	"Стоп "		
	"Открыть "	Подключение внешнего сигнала управления на открытие затвора 8	НО сухой контакт
	"Открыть "		
	"Закрыть "	Подключение внешнего сигнала управления на закрытие затвора 8	НО сухой контакт
	"Закрыть "		

X33	"Общий"	Подключение внешнего общего провода сигналов положения затвора 8	НО сухой контакт
	"Откр.ЗТ2"	Подключение внешнего сигнала положения «открыто» затвора 8	
	"Закр.ЗТ2"	Подключение внешнего сигнала положения «закрыто» затвора 8	НО сухой контакт
X34	"L откр."	Подключение фазного провода на открытие затвора 9	220 В, 50Гц
	"N"	Подключение нейтрального провода затвора 9	
	"L закр."	Подключение фазного провода на закрытие затвора 9	
	"Pe"	Вывод заземления привода затвора 9	
	"L нагрев."	Подключение фазного провода подогрева затвора 9	220 В, 50Гц
	"N нагрев."	Подключение нейтрального провода подогрева затвора 9	
X35	4	Общий контакт концевого выключателя открытия затвора 9	FC1
	5	Контакт сигнала открыто затвора 9	FC1
	6	Общий контакт концевого выключателя закрытия затвора 9	FC2
	7	Контакт сигнала закрыто затвора 9	FC2
	8	Контакт открытия затвора 9	FC1
	9	Контакт закрытия затвора 9	FC2
X36	"Стоп "	Подключение внешнего сигнала управления на останов затвора 9	НЗ сухой контакт
	"Стоп "		
	"Открыть "	Подключение внешнего сигнала управления на открытие затвора 9	НО сухой контакт
	"Открыть "		
	"Закрыть "	Подключение внешнего сигнала управления на закрытие затвора 9	НО сухой контакт
X37	"Общий"	Подключение внешнего общего провода сигналов положения затвора 9	НО сухой контакт
	"Откр.ЗТ3"	Подключение внешнего сигнала положения «открыто» затвора 9	
	"Закр.ЗТ3"	Подключение внешнего сигнала положения «закрыто» затвора 9	НО сухой контакт
X38	"L откр."	Подключение фазного провода на открытие затвора 10	220 В, 50Гц
	"N"	Подключение нейтрального провода затвора 10	
	"L закр."	Подключение фазного провода на закрытие затвора 10	
	"Pe"	Вывод заземления привода затвора 10	
	"L нагрев."	Подключение фазного провода подогрева затвора 10	220 В, 50Гц
	"N нагрев."	Подключение нейтрального провода подогрева затвора 10	
X39	4	Общий контакт концевого выключателя открытия затвора 10	FC1
	5	Контакт сигнала открыто затвора 10	FC1
	6	Общий контакт концевого выключателя закрытия затвора 10	FC2
	7	Контакт сигнала закрыто затвора 10	FC2
	8	Контакт открытия затвора 10	FC1
	9	Контакт закрытия затвора 10	FC2
X40	"Стоп "	Подключение внешнего сигнала управления на останов затвора 10	НЗ сухой контакт
	"Стоп "		
	"Открыть "	Подключение внешнего сигнала управления на открытие затвора 10	НО сухой контакт
	"Открыть "		
	"Закрыть "	Подключение внешнего сигнала управления на закрытие затвора 10	НО сухой контакт
	"Закрыть "		

X41	"Общий"	Подключение внешнего общего провода сигналов положения затвора 10	НО сухой контакт
	"Откр.ЗТ4"	Подключение внешнего сигнала положения «открыто» затвора 10	
	"Закр.ЗТ4"	Подключение внешнего сигнала положения «закрыто» затвора 10	НО сухой контакт
X42	"Общий"	Подключение внешнего сигнала «Авария станции»	НО сухой контакт
	"Авар.ст"		
X43	"Data +"	Интерфейс RS-485 в ШУП-2.45-32А (X15)	RS-485 в ШУП-2.45-32А (X15)
	"Data -"		
	"Pe"		



Приложение 2  
Схема электрическая принципиальная

### Приложение 3

#### Общий вид шкафа управления и габаритные размеры

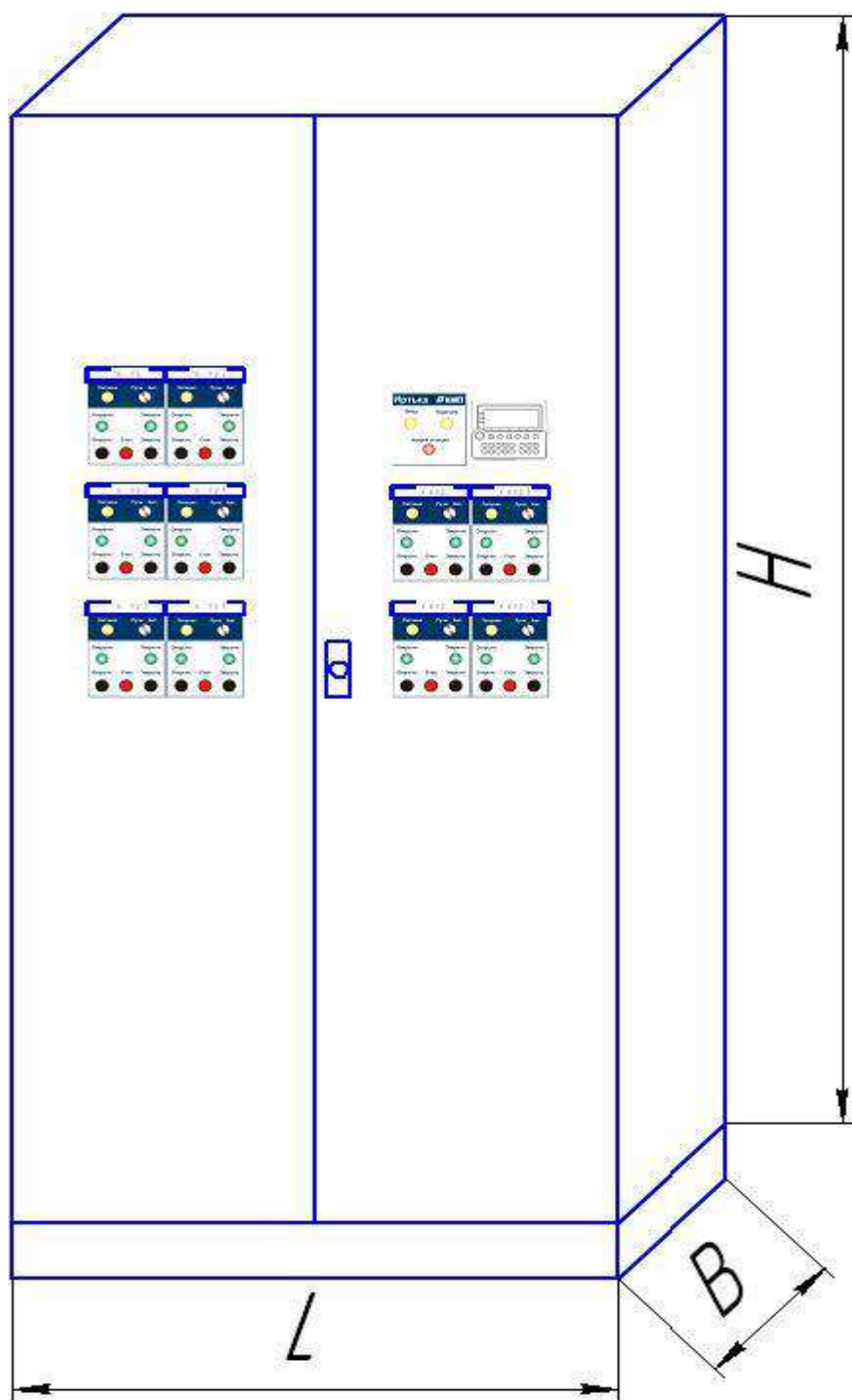


Рисунок 2

Габаритные размеры шкафов управления приведены в таблице 6

Таблица 6

Наименование Шкафа управления	H, мм	L, мм	B, мм
ШУ4-10.0,25.0-31	2000	1000	600