



**ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ "ШК1000"**

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДВИЖКОЙ  
ШК1401-ХХ-М**

**СВТ65.200(210).000**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**г. Гатчина  
2017 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	3
1. Назначение .....	3
2. Технические характеристики .....	3
Общие сведения .....	3
Команды управления .....	4
Выходные сигналы.....	4
3. Устройство шкафа .....	5
4. Режимы управления электроприводом.....	6
Режим "Местное управление".....	6
Режим "Запрет пуска" .....	6
Режим "Автоматическое управление" .....	6
5. Указания по мерам безопасности .....	7
6. Указания по монтажу.....	7
7. Указания по проведению пуско-наладочных работ .....	8
Подача электропитания.....	8
Проверка в режиме "Местное управление" .....	8
Проверка в режиме "Автоматическое управление" .....	8
8. Техническое обслуживание.....	9
9. Гарантии изготовителя .....	9
10. Сведения о рекламациях .....	10
11. Сведения об упаковке и транспортировке.....	10
Приложение 1 – общий вид передней панели .....	11
Приложение 2 – схемы подключения .....	12
Подключение линии электропитания.....	12
Подключение привода задвижки.....	12
Подключение линий управления и выходных сигналов (извещений).....	13

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматики и управления ШК1401-XX-М.

**ВНИМАНИЕ!**

**Перед началом работы со шкафом необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.**



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик шкафа управления задвижкой ШК1401-XX-М.

В руководстве представлена информация, необходимая для полнофункционального использования шкафа с учётом всех его технических возможностей.

Руководство содержит разделы технического описания, указания по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, требования безопасности и гарантии изготовителя.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф управления задвижкой ШК1401-XX-М (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства управления задвижкой.

Управление задвижкой производится по сигналам от кнопок, датчиков или по командам внешнего прибора управления.

Шкаф устанавливается в непосредственной близости от управляемого электропривода.

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от перегрузок и токов коротких замыканий.

Шкаф предназначен для размещения только в закрытом помещении и не предназначен для размещения во взрывоопасных зонах, а также в условиях воздействия агрессивных веществ и пыли.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Общие сведения

Основные технические характеристики шкафа приведены в Таблице 1.

**Таблица 1 – основные технические характеристики шкафа**

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Количество источников электропитания (вводных линий)	1	
Количество управляемых электроприводов	1	
Номинальное напряжение электропитания	В	~ 400/230
Допустимое отклонение напряжения электропитания	%	+15 / минус 20
Номинальная частота сети	Гц	50±1
Номинальный ток	См. раздел 3	
Тип электродвигателя привода	трёхфазный реверсивный	
Тип времятоковой характеристики автоматического выключателя	D	
Автоматический контроль исправности линии связи с электродвигателем на обрыв	по ГОСТ Р 53325-2012	
Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, не менее	МОм	20



**Таблица 1 – продолжение – основные технические характеристики шкафа**

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4	ускорение – 3g; длительность удара – 2 мс	
Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды	IP54 / IP31 (см. таблицу 2)	
Категории размещения по климатическому исполнению	УХЛЗ	
Предельная температура рабочей окружающей среды	от минус 10°С до плюс 40°С	
Предельная относительная влажность окружающей среды	98% (при плюс 25°С)	
Группа соответствия условиям транспортирования и хранения	3	
Предельная температура хранения	от минус 40°С до плюс 50°С	
Предельная влажность окружающей среды при хранении	98% (при плюс 25°С)	
Класс защиты человека от поражения электрическим током	0I	
Степень жёсткости на помехоэмиссию и устойчивость к промышленным радиопомехам по ГОСТ Р 53325-2009	2	
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания	час	30 000
Средний срок службы, не менее	лет	10
Габаритные размеры	См. раздел 3	

### Команды управления

В режиме «Автоматическое управление» шкаф открывает или закрывает задвижку по командам управления (см. приложение 2, схема формирования выходных сигналов, стр.13).

Команда «Открыть» подаётся кратковременно (или длительно) на клеммы ХТ3:1 и ХТ3:2 в виде управляющего напряжения или на клеммы ХТ3:5 и ХТ3:6 в виде замыкания нормально-открытых внешних контактов.

Команда «Закрыть» подаётся кратковременно (или длительно) на клеммы ХТ3:3 и ХТ3:4 в виде управляющего напряжения или на клеммы ХТ3:7 и ХТ3:8 в виде замыкания нормально-открытых внешних контактов.

### Выходные сигналы

Шкаф формирует в виде переключения контактов (см. Приложение 2) следующие сигналы (извещения) состояния:

- «Неисправность» – при неисправности электропитания, отключении автоматического выключателя или при обрыве в кабеле электродвигателя задвижки;
- «Автоматический режим отключён» – при переводе рукоятки переключателя из положения "А";
- «Задвижка открыта» – при получении подтверждения на клемму ХТ2:6;
- «Задвижка заклинена» – при получении подтверждения на клемму ХТ2:8;
- «Задвижка закрыта» – при получении подтверждения на клемму ХТ2:10;
- «Привод работает» – пока включён любой из контакторов.

### Коммутационная способность контактов, формирующих сигналы состояния:

- Максимальное коммутируемое напряжение (AC15/ DC1), не менее, В ...230/30;
- Максимальный коммутируемый ток (AC15/ DC1), не менее, А ..... 3/6;
- Максимальная коммутируемая мощность (AC15/ DC1), не менее, В·А . 480/120.



### 3. ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Шкаф выпускается в нескольких исполнениях, различающихся по номинальному коммутируемому току. Варианты исполнения перечислены в Таблице 2.

Тип шкафа	Обозначение шкафа		Номинальный ток двигателя, А	Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм, не более	Максимальное сечение проводов вводного кабеля, мм <sup>2</sup> [ХТ1]	Максимальное сечение проводов кабелей привода и контрольного, мм <sup>2</sup> [ХТ2; ХТ3]
	Степень защиты оболочки					
	IP54	IP31				
ШК1401-20-М	СВТ65.200.000-01	СВТ65.210.000-01	1,0	400x400x250	4.0	2.5
ШК1401-23-М	СВТ65.200.000-02	СВТ65.210.000-02	2,0			
ШК1401-26-М	СВТ65.200.000-03	СВТ65.210.000-03	4,0			
ШК1401-28-М	СВТ65.200.000-04	СВТ65.210.000-04	6,0			
ШК1401-30-М	СВТ65.200.000-05	СВТ65.210.000-05	10,0			
ШК1401-32-М	СВТ65.200.000-06	СВТ65.210.000-06	16,0			
ШК1401-33-М	СВТ65.200.000-07	СВТ65.210.000-07	20,0			
ШК1401-34-М	СВТ65.200.000-08	СВТ65.210.000-08	25,0			

Пример условного обозначения при заказе:

"Шкаф управления задвижками "ШК1401-23-М" СВТ64.210.000-02 (Ином 2А, IP31)".

### 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Шкаф ШК1401-XX-М (тип согласно заказа)	1 шт.	
Ключ двери шкафа	1 шт.	
Упаковка	1 шт.	
Руководство по эксплуатации шкафа ШК1401-XX-М	1 экз.	
Паспорт шкафа ШК1401-XX-М	1 экз.	
Инструкция по эксплуатации реле контроля напряжения	1 экз.	

По согласованию с заказчиком шкаф может иметь дополнительную комплектацию.



## 5. УСТРОЙСТВО ШКАФА

Шкаф состоит из металлического корпуса настенного исполнения и передней панели (двери) с элементами индикации и управления.

На задней стенке корпуса установлена монтажная панель с расположенными на ней электрическими аппаратами.

В нижней части монтажной панели установлены блоки зажимов для внешних подключений.

Кабели вводятся в корпус снизу.

На передней панели расположены:

- Световой индикатор [~400/230В] (зелёный). Включается при подаче электропитания на ввод шкафа, если автоматический выключатель включён;
- Световой индикатор [Задвижка открыта] (красный);
- Световой индикатор [Задвижка заклинена] (жёлтый);
- Световой индикатор [Задвижка закрыта] (зелёный);
- Световой индикатор [Автоматический режим отключён] (жёлтый);
- Световой индикатор [Неисправность] (жёлтый). Включается при неисправности электропитания шкафа или при обрыве в кабеле электродвигателя задвижки;
- Кнопки управления [ОТКРЫТЬ], [СТОП] и [ЗАКРЫТЬ] для управления задвижкой в режиме местного управления.
- Переключатель "**Режим**" для выбора режима управления задвижкой.

## 6. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

### Режим "Местное управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**Р**" управление задвижкой производится от кнопок [ОТКРЫТЬ], [СТОП] и [ЗАКРЫТЬ].

Местное управление применяется только при пуско-наладке.

### Режим "Запрет пуска"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**О**", электропривод отключены.

### Режим "Автоматическое управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**А**" управление задвижкой производится по внешним командам управления.



## 7. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе со шкафом допускается персонал, прошедший инструктаж в соответствии с действующими на объекте нормами и требованиями промышленной безопасности.

### ВНИМАНИЕ!



Все монтажные работы должны выполняться при отключенных источниках электропитания. Использование основных и дополнительных средств защиты при работе в электроустановках напряжением до 1000 В является обязательным.

Запрещается эксплуатация шкафа, не подсоединённого к общему заземляющему контуру. При монтаже проводник защитного заземления должен быть подсоединён к шкафу в первую очередь.

Эксплуатация, монтаж и ремонт шкафа должны производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжением до 1000 В" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Ремонтные работы следует производить на предприятии-изготовителе или в специализированных организациях.

### ВНИМАНИЕ!

При включённом автоматическом выключателе QF1 на зажимах электродвигателя постоянно присутствует опасное напряжение.

## 8. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Распаковать шкаф и произвести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений корпуса. Открыть дверь шкафа ключом. Проверить комплектность на соответствие перечню, указанному в паспорте шкафа.

Заводской номер и дата выпуска указываются на информативной маркировке внутренней стороны двери шкафа. Необходимо убедиться, что они соответствуют номеру и дате, указанным в паспорте шкафа.

Проверить отсутствие:

- Посторонних предметов внутри шкафа;
- Внутренних механических повреждений;
- Незакреплённых элементов.

Шкаф установить на вертикальной стене.

Завести в шкаф силовые и контрольные кабели.

Первыми следует подключать силовые кабели. При этом у силовых кабелей первыми следует подключать проводники контура защитного заземления.

Контрольные и сигнальные кабели подключают в последнюю очередь.

Подключение к клеммам и блокам зажимов следует выполнить в соответствии со схемами подключения (см. Приложение 2).



### ВНИМАНИЕ!

Для работы шкафа подключение нулевых рабочих проводников (нейтрали) обязательно.



## 9. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

### Подача электропитания

После проведения необходимых монтажных работ проверить правильность монтажа.

Автоматический выключатель, а также переключатель режима работы на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "О".

Подать электропитание ~400/230В от источника электропитания на ввод шкафа.

Включить автоматический выключатель QF1.

На панели шкафа должен включиться световой индикатор [~400/230В 50 Гц].

Если индикатор [~400/230В 50 Гц] не включился, то необходимо проверить автоматический выключатель QF1 и напряжение электропитания ~400/230В на вводе.

Выключить автоматический выключатель QF1. Проконтролировать выдачу извещения «Неисправность». Проверить отключение светового индикатора [~400/230В 50 Гц].

Включить QF1.

Проверить включение светового индикатора [Автоматический режим отключён].

Нажать поочерёдно все кнопки управления на передней панели шкафа, убедиться, что при этом не происходит включения электропривода.



Техническая консультация: тел.: (921) 930-69-60

### Проверка в режиме "Местное управление"

Установить переключатель "Режим" в положение "Р".

Проверить работу электропривода от кнопок местного управления (на передней панели шкафа), включение световых индикаторов и формирование соответствующих выходных сигналов.

Проверить направление вращения привода.

### Проверка в режиме "Автоматическое управление"

Установить переключатель "Режим" в положение "А".

Проверить отключение светового индикатора [Автоматический режим отключён].

Проверить работу электропривода от внешних команд управления, включение световых индикаторов и формирование соответствующих выходных сигналов.

При вводе в эксплуатацию ответственным лицом должно быть заполнено соответствующее свидетельство в паспорте шкафа. Дополнительно ввод в эксплуатацию может оформляться актом по форме, принятой на объекте.



### ВНИМАНИЕ!

Руководство по эксплуатации должно оставаться вместе со шкафом после ввода его в эксплуатацию.





## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Шкаф относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разрабатывается с целью установления перечня работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания работоспособности шкафа в течение всего срока эксплуатации и распределения этих работ между заказчиком и обслуживающей организацией. Примерный перечень регламентированных работ приведён в Таблице 4.

Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал технического обслуживания. Мероприятия по техническому обслуживанию систем противопожарной защиты должны производить специализированные организации, имеющие установленные в России лицензии на производство данного вида работ.

**Таблица 4 – примерный перечень мероприятий по техническому обслуживанию.**

Наименования проводимых работ	Периодичность при выполнении заказчиком	Периодичность при выполнении обслуживающей организацией
Внешний осмотр шкафа на наличие механических повреждений	Ежедневно	Ежеквартально*
Контроль световой сигнализации на шкафу	Ежедневно	Ежеквартально*
Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой управляемого им оборудования.		Ежеквартально*
Проверка сопротивления изоляции соединительных линий.		Ежеквартально*
Проверка затяжки резьбовых соединений кабелей.		Ежеквартально*
Профилактические работы.		Ежеквартально*
Измерение сопротивления защитного заземления.		Ежегодно*

Примечание: \* - при постоянном пребывании людей – ежемесячно.

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует безотказную работу в течение 12 месяцев со дня сдачи изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска при правильной эксплуатации и при соблюдении потребителем условий, оговоренных настоящим руководством.

В течении гарантийного срока изготовитель бесплатно устраняет дефекты, связанные с изготовлением устройства в кратчайшие технически возможные сроки. Изготовитель не дает гарантий в случаях вандализма и форс-мажорных обстоятельств.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, не ухудшающих технические характеристики.



## 12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо заполнить форму сбора информации, составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска.

Акт отправить с формой сбора информации по адресу завода-изготовителя:

**188307, Ленинградская обл., г. Гатчина, Красноармейский пр., дом 48,**

**ООО "Форинд",**

**тел. (812) 309-42-83,**

e-mail: [info@forind.ru](mailto:info@forind.ru), [www.forind.ru](http://www.forind.ru)

Образец формы сбора информации:

заводской № \_\_\_\_\_, дата ввода в эксплуатацию "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата выхода из строя	Краткое содержание рекламации	Принятые меры	Примечания

При отсутствии заполненной формы сбора информации, рекламации к рассмотрению не принимаются.

Все предъявленные рекламации регистрируются предприятием-изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации, принятые меры.

## 13. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Упаковка шкафа производится путем помещения в картонную тару. Срок хранения изделий в упаковке должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

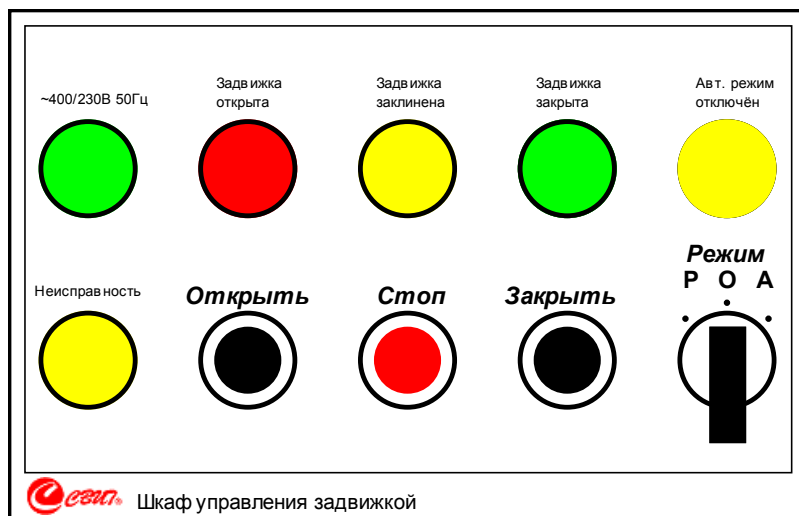
В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Шкаф в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т. д.) на любые расстояния. При этом шкаф может подвергаться механическому воздействию тряски с ускорением не более 30 м/с<sup>2</sup> при частоте до 120 ударов в минуту.

Транспортирование и хранение шкафа должно производиться при температуре от минус 50 до плюс 50°С и относительной влажности не выше 98%.



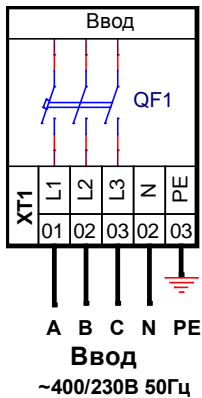
## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



По умолчанию переключатель "**Режим**" устанавливается с обычной рукояткой.  
По заказу устанавливается переключатель с ключом.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

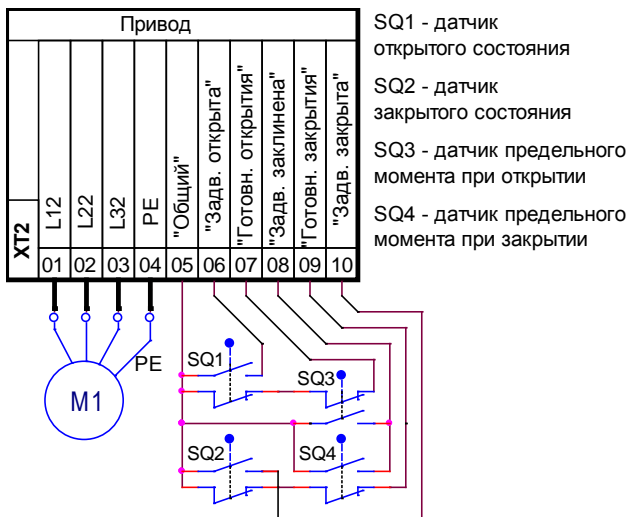
### Подключение линии электропитания



Кабель электропитания подключается к блоку зажимов XT1:(1-5). Подключение N-проводника электропитающего кабеля обязательно. Номинал автоматического выключателя указан в графе "Номинальный ток двигателя" таблицы 2.

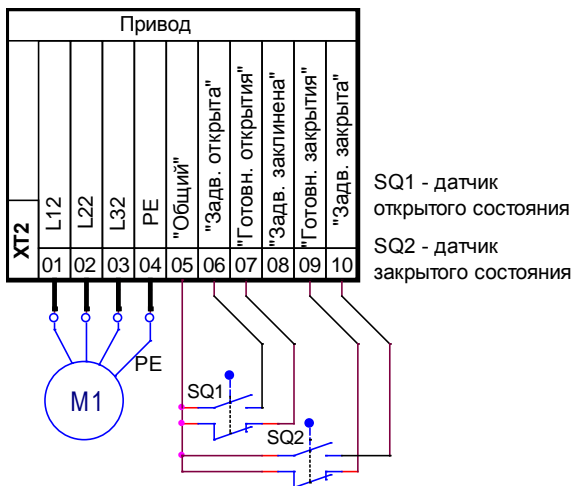
### Подключение привода задвижки

Вариант 1 (с датчиком предельного момента)



SQ1 - датчик открытого состояния  
SQ2 - датчик закрытого состояния  
SQ3 - датчик предельного момента при открытии  
SQ4 - датчик предельного момента при закрытии

Вариант 2 (без датчика предельного момента)

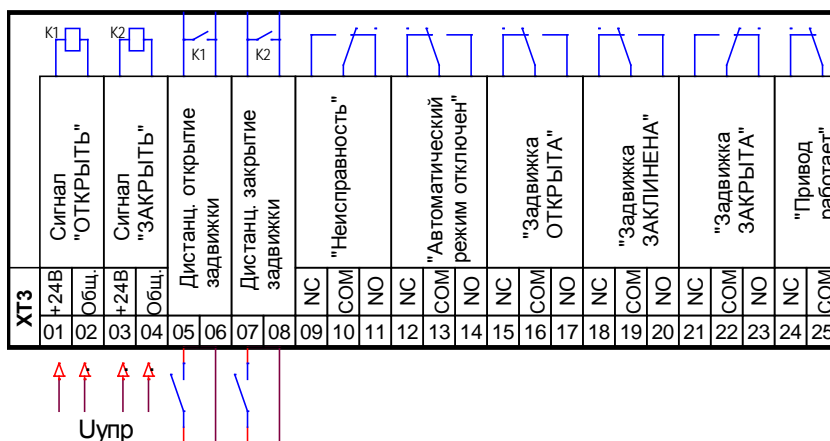


SQ1 - датчик открытого состояния  
SQ2 - датчик закрытого состояния

Контакты KM1 и KM2 получают электропитание с клемм XT2:7 и XT2:9 соответственно. Без подключения на XT2 привода шкаф работать не будет.



## Подключение линий управления и выходных сигналов (извещений)



### Примечания:

1. При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм<sup>2</sup>.
2. Для включения привода на открытие задвижки достаточно кратковременного (или длительного) замыкания управляющего контакта (ХТЗ:5 – ХТЗ:6) или кратковременной (или длительной) подачи управляющего напряжения на клеммы ХТЗ:1 – ХТЗ:2. После полного открытия задвижки привод автоматически отключится;
3. Для включения привода на закрытие задвижки достаточно кратковременного (или длительного) замыкания управляющего контакта (ХТЗ:7 – ХТЗ:8) или кратковременной (или длительной) подачи управляющего напряжения на клеммы ХТЗ:3 – ХТЗ:4. После полного закрытия задвижки привод автоматически отключится;
4. При необходимости управлять углом поворота задвижки, изменяя время подачи команды (например в системах регулирования), эту функцию необходимо заранее указать в заказе;
5. При подаче команд управляющим напряжением допускается объединять общие проводники обоих сигналов, например установив перемычку [ХТЗ:2 – ХТЗ:4];
6. При формировании извещения соответствующая контактная группа переключается из нормального положения (размыкается NC-контакт и замыкается NO-контакт).  
На схеме положение контактов формирования извещений показано в состояниях:
  - Электропитание неисправно;
  - Автоматический режим работы включён;
  - Задвижка не заклинена;
  - Задвижка закрыта;
  - Привод задвижки не работает (контакты отключены).
7. Потребление тока реле приёма управляющего напряжения постоянного тока 24В на клеммы ХТЗ:1 – ХТЗ:2 или ХТЗ:3 – ХТЗ:4 не превышает 0,1А.  
Номинальное напряжение реле управляющего напряжения может быть изменено по заказу.
8. Внешние контакты управления, подключаемые к клеммам ХТЗ:5 – ХТЗ:6 и ХТЗ:7 – ХТЗ:8 должны обеспечивать:
  - Максимальное коммутируемое напряжение (AC15), не менее, В .....250;
  - Максимальный коммутируемый ток (AC15), не менее, А ..... 0,1;
9. Контакты формирования внешних сигналов (ХТЗ:9 – ХТЗ:25) имеют коммутационную стойкость:
  - Максимальное коммутируемое напряжение (AC15/ DC1), не менее, В .....230/30;
  - Максимальный коммутируемый ток (AC15/ DC1), не менее, А ..... 3/6;
  - Максимальная коммутируемая мощность (AC15/ DC1), не менее, В·А ..... 480/120.
 По заказу максимальное коммутируемое напряжение DC1 может быть увеличено до 220В.



Для заметок по эксплуатации