



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

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНАМИ  
ШК120Х-ХХ-М**

**СВТ65.700.000**

**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.....	5
3. Устройство шкафа .....	6
4. Режимы управления электроприводом.....	7
Режим "Местное управление".....	7
Режим "Запрет пуска" .....	7
Режим "Автоматическое управление" .....	7
5. Указания по мерам безопасности .....	7
6. Указания по монтажу.....	8
7. Указания по проведению пуско-наладочных работ .....	8
Подача электропитания.....	8
Проверка в режиме "Местное управление" .....	9
Проверка в режиме "Автоматическое управление" .....	9
8. Техническое обслуживание.....	10
9. Гарантии изготовителя .....	10
10. Сведения о рекламациях .....	11
11. Сведения об упаковке и транспортировке.....	11
Приложение 1 – общий вид передней панели .....	12
Приложение 2 – схемы подключения .....	12
Подключение линии электропитания.....	12
Подключение приводов клапанов .....	13
Схема управления и формирования выходных сигналов (извещений) .....	14

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматики и управления ШК120Х-ХХ-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 клапанами ШК120Х-ХХ-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 клапанами ШК120Х-ХХ-М (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства управления приводами клапанов.

Управление приводами клапанов производится по команде внешнего прибора управления или кнопками на передней панели шкафа.

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 клапанов		1...6 (по исполнению) <sup>1</sup>
Номинальное напряжение электропитания шкафа	В	~230
Допустимое отклонение напряжения электропитания	%	+15 / минус 20
Номинальная частота сети	Гц	50±1
Номинальный ток вводного автоматического выключателя		см. таблицу 2
Тип привода клапана		<ul style="list-style-type: none"> <li>• электромеханический с возвратной пружиной<sup>2</sup>;</li> <li>• электромагнитный<sup>3</sup>;</li> <li>• электромеханический реверсивный<sup>4</sup>;</li> </ul>

<sup>1</sup> по заказу количество управляемых клапанов может быть увеличено

<sup>2</sup> для активизации (срабатывания) клапана напряжение питания клапана снимается

<sup>3</sup> для активизации (срабатывания) клапана напряжение питания клапана подаётся

<sup>4</sup> для активизации клапана напряжение питания клапана снимается с клеммы приведения в состояние "норма" и подаётся на клемму приведения в состояние "сработка"



Таблица 1 – основные технические характеристики шкафа

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Номинальное напряжение электропитания приводов клапанов	В	~ 230
Номинальный ток привода клапана, не более	А	3,0
Суммарный ток всех приводов клапанов	Не более номинального тока вводного автоматического выключателя (см. таблицу 2) <sup>1</sup>	
Автоматический контроль исправности линии связи с электродвигателем на обрыв	по ГОСТ Р 53325-2012	
Пусковой сигнал	1, общий для всех клапанов <sup>2</sup>	
Формат пускового сигнала: Подаётся управляющим напряжением постоянного тока	В	24 <sup>3</sup>
Сопrotивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, не менее	МОм	20
Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4	ускорение – 3g; длительность удара – 2 мс	
Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды	IP31 (по заказу IP54)	
Категории размещения по климатическому исполнению	УХЛЗ	
Предельная температура рабочей окружающей среды	от минус 10°C до плюс 40°C	
Предельная относительная влажность окружающей среды	98% (при плюс 25°C)	
Группа соответствия условиям транспортирования и хранения	3	
Предельная температура хранения	от минус 40°C до плюс 50°C	
Предельная влажность окружающей среды при хранении	98% (при плюс 25°C)	
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, В x Ш x Г	(см. таблицу 2)	

### Команды управления

В режиме «Автоматическое управление» шкаф управляет срабатыванием клапанов по команде управления (см. приложение 2, схема управления и формирования выходных сигналов, стр.12).

Команда «Пуск» подаётся на клеммы ХТ3:1 и ХТ3:2 в виде управляющего напряжения.

<sup>1</sup> по заказу номинал вводного автомата может быть увеличен

<sup>2</sup> по заказу количество пусковых сигналов может быть увеличено с разбивкой клапанов по зонам

<sup>3</sup> по заказу напряжение пускового сигнала может быть изменено



## 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 привода клапана;
- «Автоматический режим отключён» – при переводе рукоятки переключателя из положения "А";
- «Клапаны сработали» - при срабатывании хотя бы одного клапана.

Если требуются дополнительные сигналы о срабатывании каждого клапана, то контрольный кабель необходимо подключить к свободным контактным группам реле KV11, KV21, KV31, ... При этом проводники контрольного кабеля должны иметь сечение не более 1,5 мм<sup>2</sup>.

### 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. УСТРОЙСТВО ШКАФА

Шкаф выпускается в нескольких исполнениях, различающихся по количеству управляемых клапанов. Варианты исполнения перечислены в Таблице 2.

Тип шкафа	Обозначение шкафа	Номинальный ток вводного автоматического выключателя, А	Габаритные размеры, мм	Максимальное сечение проводов силового кабеля, мм <sup>2</sup> [ХТ1]	Максимальное сечение проводов контрольных кабелей, мм <sup>2</sup> [nХТ2], [ХТ3]
ШК1201-23-М	СВТ65.700.000-01	2,0	390x310x180	4.0	2.5
ШК1202-23-М	СВТ65.700.000-02	2,0	390x310x180	4.0	2.5
ШК1203-26-М	СВТ65.700.000-03	4,0	400x400x180	4.0	2.5
ШК1204-26-М	СВТ65.700.000-04	4,0	500x400x180	4.0	2.5
ШК1205-28-М	СВТ65.700.000-05	6,0	500x400x180	4.0	2.5
ШК1206-28-М	СВТ65.700.000-06	6,0	500x400x180	4.0	2.5

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:

- Световые индикаторы [Клапан сработал] (красный, для каждого клапана). Включаются при получении подтверждения от соответствующих клапанов;
- Световые индикаторы [Клапан норма] (зелёный, для каждого клапана). Включаются при получении подтверждения от соответствующих клапанов;
- Световой индикатор [~230В 50Гц] (зелёный). Включается при подаче электропитания на ввод шкафа, если вводной автоматический выключатель включён;
- Световой индикатор [Пуск] (красный). Включается при получении шкафом пускового сигнала;
- Световой индикатор [Автоматический режим отключён] (жёлтый);
- Световой индикатор [Неисправность] (жёлтый). Включается при обрыве в кабеле клапана;



- Кнопки управления [ПУСК] и [СТОП] для управления приводом в режиме местного управления;
- Переключатель "**Режим**" для выбора режима управления приводом.  
Вид панели управления см. Приложение 1 стр.13

#### 4. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

##### Режим "Местное управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**Р**" управление клапанами производится от кнопок [ПУСК] и [СТОП].

Местное управление применяется только при пуско-наладке.

##### Режим "Запрет пуска"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**О**", пуск шкафа заблокирован, клапаны (кроме электромагнитных) возвращаются в дежурное состояние (норма).

##### Режим "Автоматическое управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**А**" управление клапанами производится внешней командой управления. При получении шкафом команды "Пуск", клапаны переводятся в рабочее состояние (сработка).

#### 5. 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 шкафа и приводов клапанов постоянно присутствует опасное напряжение.



## 6. 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 кабель электропитания. При этом первым следует подключать проводник 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, стр.12 - 13).



### **ВНИМАНИЕ!**

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

## 7. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

### **Подача электропитания**

После проведения необходимых монтажных работ проверить правильность монтажа.

Автоматический выключатель, а также переключатель режима работы привода на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "0".

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

Проверить, что с прибора управления на шкаф не подаётся пусковая команда.

Проверить выдачу шкафом выходных сигналов «Неисправность» и «Автоматический режим отключён».

Включить автоматический выключатель QF1.

На панели шкафа должны включиться световые индикаторы [~230В 50 Гц] и [Автоматический режим отключён].

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

Проверить перевод клапанов в дежурное положение (норма) и включение всех световых индикаторов [Норма].

Проверить отключение светового индикатора [Неисправность].

Если на передней панели шкафа включён световой индикатор [Неисправность], то необходимо проверить модули контроля клапанов А1, А2, ..., расположенные на монтажной панели шкафа. Если на каком-либо из модулей не включён индикатор зелёного цвета, то необходимо проверить линию связи с приводом данного клапана и устранить неисправности.

Проверить отключение выходного сигнала «Неисправность».





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

### Проверка в режиме "Местное управление"

Установить переключатель "Режим" в положение "Р".

Нажать кнопку [ПУСК]. На панели шкафа должен включиться световой индикатор [Пуск].

Проверить отключение всех световых индикаторов [Норма], перевод клапанов в рабочее положение (сработка) и включение всех световых индикаторов [Сработка].

Проверить выдачу шкафом выходного сигнала «Клапаны сработали».

Нажать кнопку [СТОП]. На панели шкафа должен отключиться световой индикатор [Пуск].

Проверить отключение всех световых индикаторов [Сработка], перевод клапанов в дежурное положение (норма) и включение всех световых индикаторов [Норма].

Проверить отключение выходного сигнала «Клапаны сработали».

### Проверка в режиме "Автоматическое управление"

Установить переключатель "Режим" в положение "А".

Проверить отключение светового индикатора [Автоматический режим отключён] и выходного сигнала «Автоматический режим отключён».

Подать команду пуска (подав напряжение команды управления на клеммы ХТЗ:1 и ХТЗ:2).

Проверить включение светового индикатора [Пуск].

Проверить отключение всех световых индикаторов [Норма], перевод клапанов в рабочее положение (сработка) и включение всех световых индикаторов [Сработка].

Проверить выдачу шкафом выходного сигнала «Клапаны сработали».

Снять команду пуска (напряжение команды управления с клемм ХТЗ:1 и ХТЗ:2).

Если перемычка на клеммах ХТЗ:[3-4] (см. стр.15) не установлена, то проверить отключение светового индикатора [Пуск], всех световых индикаторов [Сработка], перевод клапанов в дежурное положение (норма) и включение всех световых индикаторов [Норма]. Проверить отключение выходного сигнала «Клапаны сработали».

Если перемычка на клеммах ХТЗ:[3-4] установлена, то при снятии команды пуска ничего не должно происходить, а шкаф должен оставаться в состоянии пуска.

После перевода переключателя в положение "О", проверить отключение светового индикатора [Пуск], всех световых индикаторов [Сработка], перевод клапанов в дежурное положение (норма) и включение всех световых индикаторов [Норма].

Проверить отключение выходного сигнала «Клапаны сработали».



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

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.



## 8. 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.**

<b>Наименования проводимых работ</b>	<b>Периодичность при выполнении заказчиком</b>	<b>Периодичность при выполнении обслуживающей организацией</b>
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.

## 9. 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.



## 10. 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.

## 11. 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.

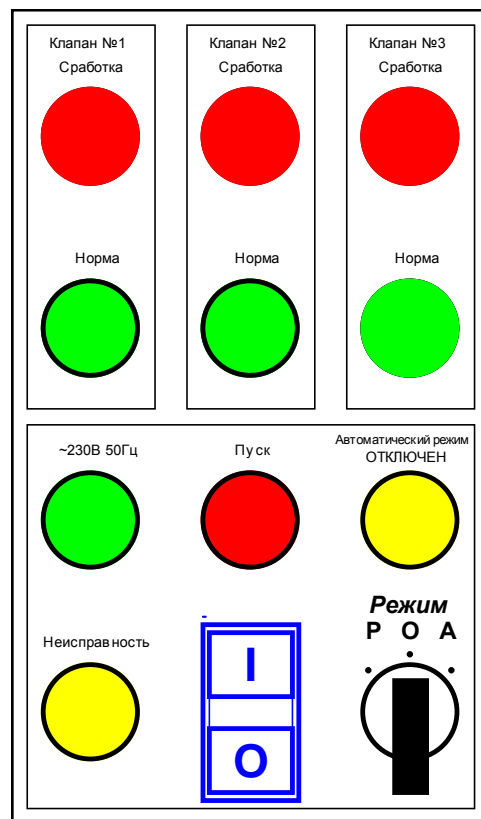
Шкаф в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т. д.) на любые расстояния. При этом шкаф может подвергаться механическому воздействию тряски 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°C и относительной влажности не выше 98%.



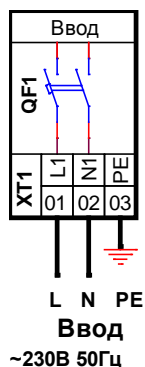
## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

Примечание: показано справа на примере шкафа управления тремя клапанами



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

### Подключение линии электропитания

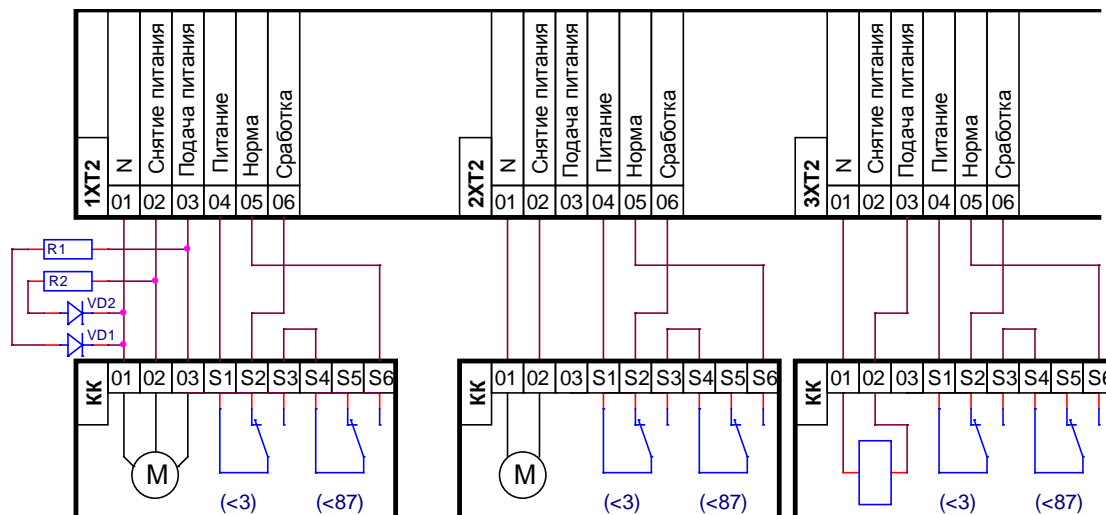


Примечание: В некоторых исполнениях шкафа (менее 4-х клапанов) клеммы XT1:(1,2) отсутствуют, фазный и нейтральный проводники электропитающего кабеля подключаются непосредственно к нижним зажимам автоматического выключателя QF1.

В проектах предлагается всегда указывать подключение к клеммам XT1:(1-3), так как в самих шкафах на информационной таблице имеется соответствующее разъяснение для монтажников.



## Подключение приводов клапанов



- При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм<sup>2</sup>.
- Клемные блоки 1XT2, 2XT2 и т.д. идентичны по характеристикам, к каждому могут подключаться приводы клапанов различных типов. Для примера показано подключение клапанов:
  - на 1XT2 – привод электромеханический реверсивный (см. ниже п.9);
  - на 2XT2 – привод электромеханический с возвратной пружиной;
  - на 3XT2 – привод электромагнитный;
- Контрольные контакты всех клапанов на схеме показаны в состоянии при сработке клапана (при нахождении заслонки клапана в рабочем положении).
- Нейтраль питания привода подаётся на клемму 1 каждого блока зажимов.
- В дежурном состоянии шкаф подаёт фазное напряжение питания (относительно нейтрали) на клеммы "Снятие питания" (клеммы 2 каждого блока зажимов).
- После получения сигнала пуска, шкаф снимает напряжение с клемм "Снятие питания" и подаёт напряжение на клеммы "Подача питания" (клеммы 3 каждого блока зажимов).
- При снятии напряжения питания с клеммы, шкаф подаёт на ту же клемму контрольное напряжение, используемое для контроля целостности линии связи с приводом клапана.
- При обрыве какого-либо проводника линии связи с приводом (для 1XT2 клеммы 1, 2 и 3), включается световой индикатор "Неисправность" на передней панели шкафа, и формируется выходной сигнал "Неисправность". Внутри шкафа на устройстве контроля А[номер клапана] отключается световой индикатор "Норма" зелёного цвета.
- Установка диодов и резисторов из комплекта шкафа требуется только для некоторых исполнений реверсивного привода BLE230 и его аналогов со встроенной схемой управления, чувствительной к контрольному току (см. 1XT2 на схеме).  
Мы не можем дать полный перечень таких приводов, поэтому рекомендуем устанавливать диоды и резисторы для всех реверсивных приводов. Эти элементы шунтируют привод от контрольного тока и должны устанавливаться на кабель питания привода со стороны клапана (а не со стороны шкафа).
- При использовании клапанов с электромагнитным приводом или с электромеханическим приводом с возвратной пружиной к шкафу подключаются только две линии питания привода вместо трёх, что расценивается шкафом как обрыв 3-й линии и формирует сигнализацию о неисправности. Для исключения ложной неисправности необходимо переключить режим контроля, для чего следует отключить электропитание, снять с каждого из устройств контроля А1...А[количество клапанов] последовательно две крышки, верхнюю и внутреннюю, и переставить находящийся на плате джампер (перемычку) из положения "Реверс" в положение "НЗ/НР" (положения подписаны на плате прибора), после чего вновь установить крышки на устройства.  
По заказу данная операция может быть выполнена на предприятии-изготовителе.
- Шкаф подаёт фазное напряжение контроля положения клапана на клеммы "Питание" (клеммы 3 каждого блока зажимов).  
Если данный клапан находится в дежурном положении, то контрольное напряжение возвращается через контакты состояния на клемму 4 шкафа и подаётся на световой индикатор "Норма" этого клапана.  
Если клапан находится в рабочем положении, то контрольное напряжение возвращается через контакты состояния на клемму 5 шкафа и подаётся на световой индикатор "Сработка" и на реле сработки данного клапана (KV11, KV21, KV31 и т.д.).

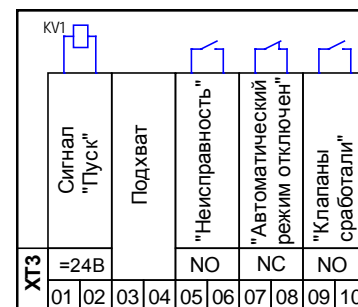


**Схема управления и формирования выходных сигналов (извещений)**

1. При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5мм<sup>2</sup>
2. Для управления шкафом от внешнего сигнала управления, переключатель "Режим" на передней панели должен быть установлен в положение "А".

**При установленной перемычке ХТЗ:[3-4] (подхват):**

3. Для пуска шкафа и перевода клапанов в рабочее положение достаточно кратковременной (или длительной) подачи напряжения командного сигнала на клеммы ХТЗ:1 – ХТЗ:2.
4. Для останова шкафа и возврата клапанов в дежурное положение достаточно перевести переключатель "Режим" в положение "О".



**При снятой перемычке ХТЗ:[3-4]**

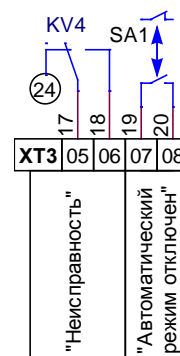
5. Для пуска шкафа и перевода клапанов в рабочее положение необходимо подать напряжение командного сигнала на клеммы ХТЗ:1 – ХТЗ:2.
6. Приводы переведут клапаны в рабочее положение. Клапаны будут находиться в рабочем положении, пока подаётся напряжение командного сигнала. При снятии командного сигнала, приводы вернут клапаны в дежурное положение (кроме клапанов с электромагнитным приводом).

**Выходные сигналы:**

7. При формировании извещения соответствующая контактная группа переключается из нормального положения (NC-контакт размыкается, а NO-контакт замыкается). На схеме выше положение контактов формирования извещений показано в состояниях:

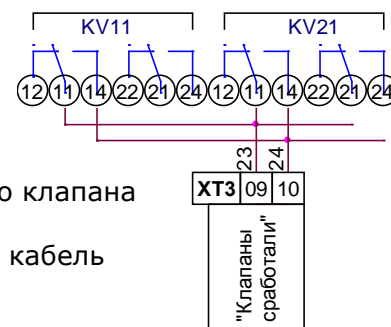
- Электропитание и линии приводов клапанов исправны;
- Автоматический режим работы включён;
- Все клапаны в дежурном положении .

8. Выходные сигналы могут быть инвертированы (NO<->NC) путём подключения на неиспользуемые зажимы реле (см. схему справа). Например нормально-замкнутый контакт сигнала "Неисправность" можно получить, подключаясь к клемме ХТЗ:5 и к контакту 24 реле KV4.



9. Для инвертирования сигнала "Автоматический режим отключён", необходимо отключить проводники 19 и 20 от нормально-открытого контакта переключателя, снять контакт с переключателя, установить на его место расположенный рядом резервный нормально-закрытый контакт, и подключить к нему проводники 19 и 20.

10. Нормально-разомкнутый (NO) контакт сигнала "Клапаны сработали" получен параллельным соединением контактов первых контактных групп реле KV11, KV21, и т.д. (всех клапанов) и замыкается при срабатывании любого клапана.



Вторые контактные группы этих же реле свободны и могут использоваться для формирования сигналов о срабатывании каждого клапана индивидуально.

Для подключения непосредственно к реле необходимо использовать кабель с сечением проводов не более 1,5мм<sup>2</sup>.

11. Потребление тока реле KV1 приёма управляющего напряжения постоянного тока 24В на клеммы ХТЗ:1 – ХТЗ:2 не превышает 0,1А. Номинальное напряжение реле управляющего напряжения может быть изменено по заказу.
12. Контакты формирования выходных сигналов (ХТЗ:5 – ХТЗ:10) 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.



Для заметок по эксплуатации