



ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

**Шкаф управления вентиляторами и
электрокалорифером для зон МГН**

ШУПВ2/1-ХХ/ХХ-ЭК (IP54)

ТДС.1134.000

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**г. Гатчина
2020 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Назначение	3
2. Технические характеристики	3
Общие сведения	3
Сигналы управления.....	4
Выходные сигналы.....	5
3. Устройство шкафа	6
4. Режимы управления электроприводаМИ	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 линий электропитания.....	12
Подключение цепей управления и формирования выходных сигналов.....	13

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматки и управления ШУПВ2/1-XX/XX/1XX-ЭК.

**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 вентиляторами и электрокалорифером ШУПВ2/1-XX/XX/1XX-ЭК.

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 вентиляторами и электрокалорифером ШУПВ2/1-XX/XX/1XX-ЭК (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства непосредственного управления приводами вентиляторов и электрокалорифером.

Управление шкафом производится по команде внешнего прибора управления.

Шкаф предназначен для использования в зонах безопасности МГН¹.

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
Номинальное напряжение электропитания	В	~400/230
Допустимое отклонение напряжения электропитания	%	+15 / минус 20
Номинальная частота сети	Гц	50±1
Номинальный ток шкафа		См. раздел 3
Количество управляемых электроприводов вентиляторов		2
Назначение вентиляторов		М1 – вентилятор открытой двери М2 – вентилятор электрокалорифера
Номинальное напряжение электропитания вентилятора М1	В	~400/230
Тип электродвигателя привода		Трёхфазный, нереверсивный

¹ МГН – маломобильные группы населения

Таблица 1 – основные технические характеристики шкафа

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Номинальный ток электродвигателя	См. раздел 3	
Номинальное напряжение электропитания вентилятора М2	В	~230
Тип электродвигателя привода	Однофазный, нереверсивный	
Номинальный ток электродвигателя	См. раздел 3	
Тип времятоковой характеристики автоматических выключателей	D (по заказу – МА)	
Автоматический контроль исправности линии связи с электродвигателем на обрыв	по ГОСТ Р 53325-2012	
Количество управляемых электрокалориферов	1	
Номинальное напряжение электропитания электрокалорифера	В	~400/230; ~400; ~230
Номинальный ток электрокалорифера	См. раздел 3	
Сопротивление 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	IP54	
Категории размещения по климатическому исполнению	УХЛ3	
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» управление шкафом производится по командам управления с ПУ и концевого выключателя двери.

Версия 01.0520

Команда управления "Пуск М2" подается длительно на клеммы ХТ4:(3,4) и включает вентилятор электрокалорифера. Калорифер работает по сигналу термостата.

Команда управления "Пуск М1" подается длительно на клеммы ХТ4:(1,2). При наличии также команды "Пуск М2" включает вентилятор открытой двери.

Выходные сигналы

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

- «Неисправность привод N1» – при неисправности электропитания, отключении автоматического выключателя или при обрыве в кабеле любого электродвигателя вентилятора М1;
- «Неисправность привод N2» – при неисправности электропитания, отключении автоматического выключателя или при обрыве в кабеле любого электродвигателя вентилятора М2;
- «Автоматический режим отключён привод №1» – при переводе рукоятки переключателя из положения "А" вентилятора М1;
- «Автоматический режим отключён привод №2» – при переводе рукоятки переключателя из положения "А" вентилятора М2;
- «Вентилятор М1 включён»;
- «Вентилятор М2 включён».

Коммутационная способность контактов, формирующих выходные сигналы:

- Максимальное коммутируемое напряжение (AC15/ DC1), не менее, В230/30;
- 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 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 две группы управления вентиляторами, соответственно М1 (двери) и М2 (калорифера). Каждая группа включает:

- Световой индикатор [\sim 400/230В] или [\sim 230В] (зелёный). Включается при подаче электропитания на ввод шкафа, если автоматический выключатель данного вентилятора включён;
- Световой индикатор [Работает] (красный);
- Световой индикатор [Неисправность] (жёлтый). Включается при неисправности электропитания шкафа или при обрыве в кабеле электродвигателя вентилятора;
- Световой индикатор [Автоматический режим отключён] (жёлтый);
- Кнопки управления [ПУСК] и [СТОП] для управления данным вентилятором в режиме местного управления;
- Переключатель "**Режим**" для выбора режима управления.

Кроме того, на передней панели расположены:

- Световой индикатор [Калорифер] (красный);
- Световой индикатор [Пожар] (красный).

4. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ

Режим "Местное управление"

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

Местное управление применяется только при пуско-наладке.

Режим "Запрет пуска"

При установке переключателя "Режим" в положение "О", вентиляторы и калорифер отключены.

Режим "Автоматическое управление"

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

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 включённых автоматических выключателях на зажимах шкафа и на зажимах электродвигателей 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 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.

7. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

Подача электропитания

После проведения необходимых монтажных работ проверить правильность монтажа.

Автоматические выключатели, а также переключатели режима работы на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "0".

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

Включить выключатель нагрузки QS1 и автоматические выключатели QF1, и SF1.

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

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

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

Включить QF1.

Проверить включение светового индикатора [Автоматический режим отключён].

Включить автоматические выключатели QF2 и QF3.

На панели шкафа должен включиться световой индикатор [~230В 50 Гц] вентилятора калорифера.

Выключить автоматический выключатель QF2. Проконтролировать выдачу выходного сигнала «Неисправность». Проверить отключение светового индикатора [~230В 50 Гц].

Версия 01.0520

Включить QF1.

Проверить включение светового индикатора [Автоматический режим отключён].

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

Проверка в режиме "Местное управление"

Установить переключатели "Режим" в положение "Р".

Нажать кнопку ПУСК первой группы управления (вентилятор двери). Проверить включение и направление вращения вентилятора. Нажать кнопку СТОП и проверить отключение электропривода.

Временно отключить от клемм ХТ4:5 и ХТ4:6 перемычку или линию термостата.

Нажать кнопку ПУСК второй группы управления (вентилятор калорифера). Проверить включение и направление вращения вентилятора. Нажать кнопку СТОП и проверить отключение электропривода.

Восстановить подключение к клеммам ХТ4:5 и ХТ4:6 перемычки или линии термостата.

Снова нажать кнопку ПУСК вентилятора калорифера. Проверить включение вентилятора и калорифера.

Если вентилятор включился, а калорифер не включился (разомкнута линия термостата - подогрев воздуха не требуется), то имитировать запрос на подогрев воздуха, замкнув клеммы ХТ4:5 и ХТ4:6 перемычкой.

Проверить включение и отключение калорифера при замыкании и размыкании линии термостата (подключённой к клеммам ХТ4:5 и ХТ4:6) при постоянной работе вентилятора.

При включённом калорифере нажать кнопку СТОП второй группы и проверить отключение калорифера. Убедиться, что отключение вентилятора происходит после отключения калорифера с задержкой на продувку калорифера, соответствующей уставке на реле времени КТ1. (Заводская установка параметра: 15 сек).

Проверка в режиме "Автоматическое управление"

Установить переключатели "Режим" в положение "А".

Проверить отключение световых индикаторов [Автоматический режим отключён].

Проверить работу шкафа при подаче сигнала управления "Пуск М2", включение световых индикаторов и формирование соответствующих выходных сигналов.

Не снимая сигнал управления "Пуск М2", проверить работу шкафа при подаче сигнала управления "Пуск М1", включение световых индикаторов и формирование соответствующих выходных сигналов вентилятора двери.

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 приведен 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.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует безотказную работу в течение 36 месяцев со дня сдачи изделия в эксплуатацию, но не более 42 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, ул. 120-й Гатчинской дивизии 1 лит. А,

ООО «ТДС»,

тел. 8 (812) 642-29-02,

e-mail: sale@tds-spb.com; официальный сайт: <http://tds-spb.com>

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

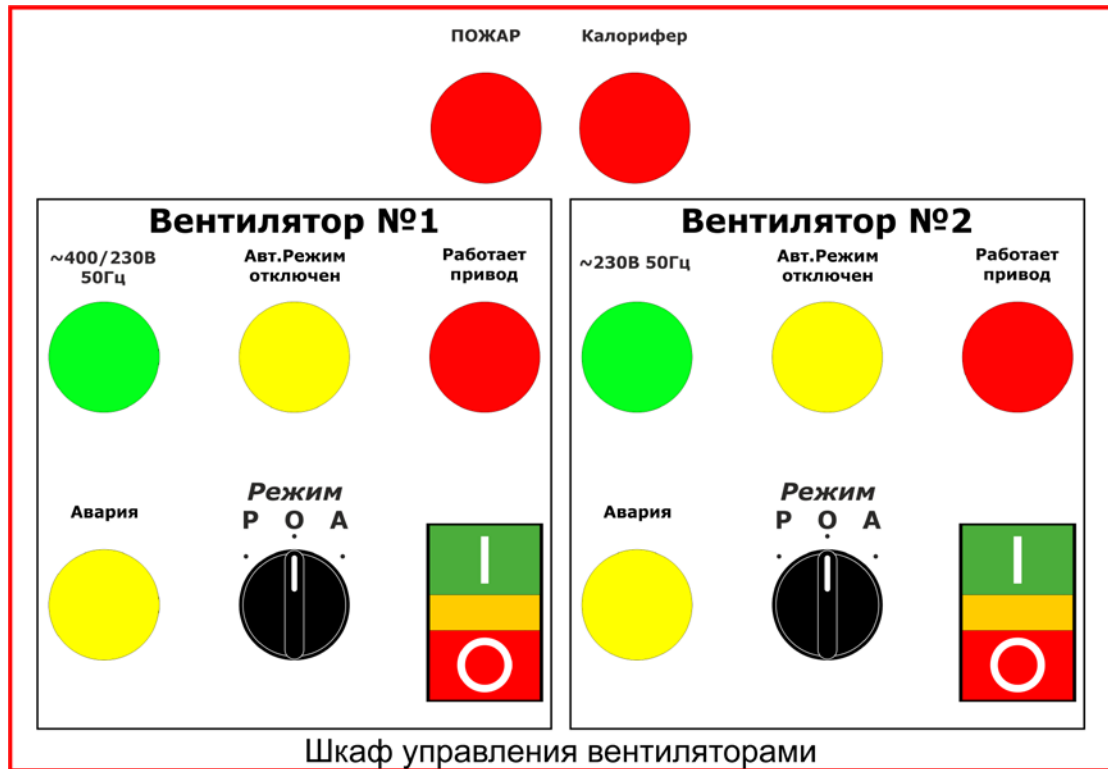
Упаковка шкафа производится путем помещения в картонную тару. Срок хранения изделий в упаковке должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

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/с² 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



ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

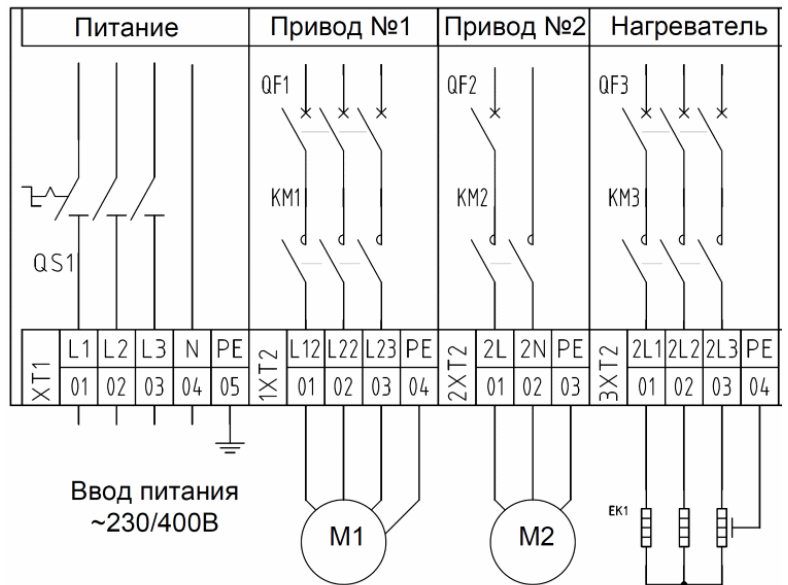
Подключение линий электропитания

Кабель электропитания шкафа подключается к блоку зажимов ХТ1: (1-5). Подключение N-проводника электропитающего кабеля обязательно.

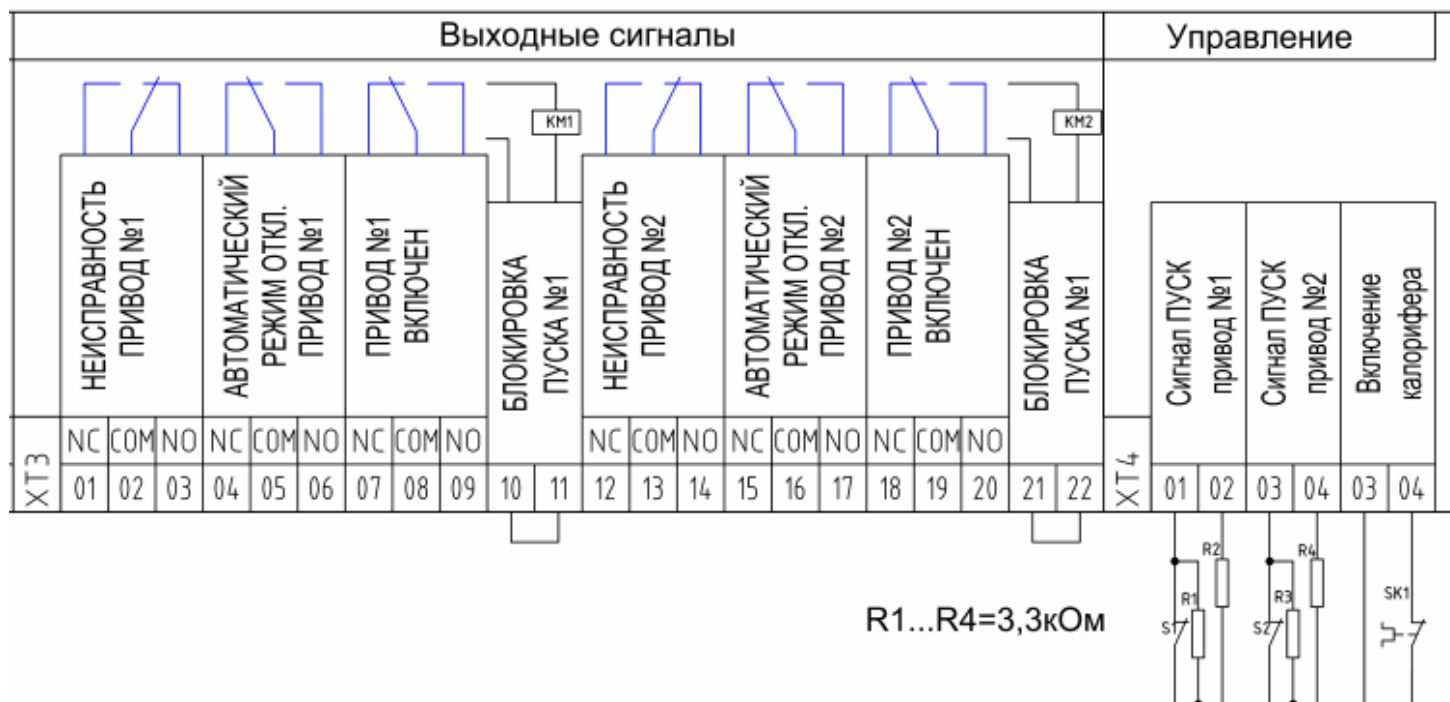
Кабель электродвигателя М1 подключается к блоку зажимов 1ХТ2: (1-4).

Кабель электродвигателя М5 подключается к блоку зажимов 2ХТ2: (1-3).

Кабель электрокалорифера подключается к блоку зажимов 3ХТ2: (1-4).



Подключение цепей управления и формирования выходных сигналов



При подключении к блоку зажимов ХТ3 использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм².

Вентилятор калорифера (**М2**) будет работать пока замкнут контакт **S2** (сигнал о пожаре).

При размыкании контакта **S2** вентилятор **М2** будет остановлен. Если работал калорифер, то вентилятор **М2** будет остановлен с задержкой.

Вентилятор двери (**М1**) будет работать пока замкнут контакт **S1** (сигнал открытия двери), если при этом также замкнут контакт **S2**.

Калорифер работает пока замкнут контакт **S2**, если при этом также замкнута цепь термостата на клеммах ХТ4:5 и ХТ4:6.

При размыкании внешней цепи [ХТ4:5 - ХТ4:6] калорифер работать не будет. Используется для поддержания заданной температуры включением и отключением калорифера путём замыкания и размыкания контакта канального термостата.

Для управления вентиляторами от внешних сигналов управления (ХТ4:1 – ХТ4:4), переключатель режима работы данного вентилятора на передней панели должен быть установлен в положение "А".

На схеме положение контактов формирования выходных сигналов показано в следующем состоянии шкафа клеммная сборка ХТ3 клеммы:

- (1-3, 12-14) Электропитание исправно и нет обрыва линий связи с электродвигателями (кабелей вентиляторов);
- (4-6, 15-17) Автоматический режим работы для каждого вентилятора включён;
- (07-09, 18-20) Вентиляторы отключены.

Для заметок по эксплуатации