

Forind

ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ "ШК1000"

**ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРАМИ И КЛАПАНАМИ
ШК110х-хх-С2ИКх-105х**

СВТ50.1051(...1056).000

ТУ4371-002-30602239-2016

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ООО «ФОРИНД»



ПБ34

**г. Гатчина
2021 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Назначение	3
2. Технические характеристики	3
Общие сведения	3
3. Устройство шкафа	5
4. Комплектность	6
5. Режимы управления вентсистемами.....	6
Режим "Местное управление".....	6
Режим "Запрет пуска"	6
Режим "Автоматическое управление"	7
6. Режимы управления клапанами	7
Режим "Местное управление".....	7
Режим "Автоматическое управление"	7
7. Указания по мерам безопасности	8
8. Указания по монтажу.....	8
9. Указания по проведению пуско-наладочных работ	9
Подача электропитания.....	9
Изменение параметров преобразователя частоты	10
Проверка клапанов в режиме "Местное управление"	11
Проверка вентсистем в режиме "Местное управление"	11
Проверка в режиме "Автоматическое управление"	12
10. Техническое обслуживание.....	13
11. Гарантии изготовителя	13
12. Сведения о рекламациях	14
13. Сведения об упаковке и транспортировке.....	14
Приложение 1 – общий вид передней панели	15
Приложение 2 – схемы подключения	15
Подключение линии электропитания и приводов вентиляторов.....	15
Подключение приводов клапанов	16
Подключение цепей управления	17
Подключение цепей выходных сигналов	18

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматики и управления:

ШК1102-36-С2ИК2-1051 СВТ50.1051.000 (403.2ЩА-ДВ1);

ШК1102-36-С2ИК2-1052 СВТ50.1052.000 (403.2ЩА-ДВ2);

ШК1102-34-С2ИК2-1053 СВТ50.1053.000 (403.2ЩА-ДВ3);

ШК1101-34-С2ИК1-1054 СВТ50.1054.000 (403.2ЩА-ДВ4);

ШК1101-34-С2ИК1-1055 СВТ50.1055.000 (403.4ЩА-ДВ1);

ШК1101-34-С2ИК2-1056 СВТ50.1056.000 (403.4ЩА-ДВ2);

**ВНИМАНИЕ!**

Перед началом работы со шкафом необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации. Руководство по эксплуатации должно оставаться вместе со шкафом после ввода его в эксплуатацию.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик шкафа управления ШК110х-хх-С2ИКх-105х.

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 ШК110х-хх-С2ИКх-105х (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства непосредственного управления и контроля вентиляторов противодымной вентиляции и клапанов противодымной вентиляции.

Управление шкафом производится по сигналу прибора пожарного управления (ППУ). Контроль исправности линии пускового сигнала (шлейфа) производится средствами шкафа.

Кроме работы вентсистем в составе системы дымоудаления (ДУ), также предусмотрена работа в составе системы общеобменной вентиляции (ОВ). Режим ДУ имеет приоритет.

Шкаф устанавливается в непосредственной близости от управляемых электроприводов.

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

Шкаф обеспечивает регулирование частоты вращения вентиляторов при пусконаладке, отдельно для ОВ и для ДУ.

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 вентилятора		См. раздел 3 таблицу 2 графа 4	
Количество управляемых электроприводов клапанов		См. раздел 3 таблицу 2 графа 5	
Пусковой сигнал (при пожаре)		Общий, NC-контакт	
Формат пускового сигнала:	Изменение сопротивления пускового шлейфа ¹ (ХТ1:(1,2)) с 3,3 кОм на 6,6 кОм		
Сигнал дистанционного включения ОВ (ОВ1, ОВ2)		NO-контакт для каждого вентилятора	
Номинальное напряжение электропитания шкафа		В	~ 400/230
Допустимое отклонение напряжения электропитания		%	+15 / минус 20

¹ Пуск шкафа производится при размыкании внешнего управляющего контакта. Для контроля исправности пускового шлейфа на управляющий контакт устанавливаются два резистора из к-та шкафа.

Таблица 1 – основные технические характеристики шкафа

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Номинальная частота сети	Гц	50±1
Номинальное напряжение электропитания вентилятора	В	~400/230
Тип электродвигателя привода вентилятора	Трёхфазный, нереверсивный	
Режим запуска электродвигателя	На предустановленной частоте	
Количество предустановленных частот	2 (для ДУ и для ОВ)	
Тип времятоковой характеристики автоматических выключателей	МА (без теплового расцепителя)	
Автоматический контроль исправности линии связи с электродвигателем на обрыв	по ГОСТ Р 53325-2012	
Номинальное напряжение электропитания привода клапана	В	~230
Номинальный ток привода клапана, не более	А	1,5
Автоматический контроль исправности линии связи с приводом клапана на обрыв	по ГОСТ Р 53325-2012	
Типы привода клапана	типа ВЕ или аналог	
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	
Категории размещения по климатическому исполнению	УХЛ3	
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	
Максимальная длина неэкранированного кабеля двигателя без дополнительного моторного дросселя ¹	м	30
Максимальная длина экранированного кабеля двигателя без дополнительного моторного дросселя ¹	м	100
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. раздел 3 таблицу 2 графа 6	

¹ Устанавливается дополнительно. Рекомендуемую модель выходного дросселя выбирать в соответствии с Инструкцией по эксплуатации преобразователя частоты.

3. УСТРОЙСТВО ШКАФА

Проектом предусмотрено 6 типов шкафов, перечисленных в Таблице 2.

Тип шкафа	Заводское обозначение	Проектное обозначение	Номинальный ток шкафа, А	Количество клапанов	Габаритные размеры, мм	Максим. сечение силовых кабелей, мм ² ХТ2/нХТ3	Максим. сечение провода в связи, мм ² [ХТ1; ХТ4]
1	2	3	4	5	6	7	8
ШК1102-36-С2ИК2-1051	СВТ50.1051.000	403.2ЩА-ДВ1	2х37	2	1000х800х300	16/16	2,5
ШК1102-36-С2ИК2-1052	СВТ50.1052.000	403.2ЩА-ДВ2	2х37	2			
ШК1102-34-С2ИК2-1053	СВТ50.1053.000	403.2ЩА-ДВ3	2х25	2		10/6	
ШК1101-34-С2ИК1-1054	СВТ50.1054.000	403.2ЩА-ДВ4	25	1	800х600х300	6/6	
ШК1101-34-С2ИК1-1055	СВТ50.1055.000	403.4ЩА-ДВ1	25	1			
ШК1101-34-С2ИК2-1056	СВТ50.1056.000	403.4ЩА-ДВ2	25	2			

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 качестве регулятора частоты в составе шкафа применён преобразователь частоты выпрямительно-инверторного типа (далее – ПЧ).

Шкаф оборудован системой охлаждения. При повышении температуры внутри оболочки корпуса термостат SK1 включает вентилятор.

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

Кабели вводятся в корпус снизу.

На передней панели расположены вентилятор охлаждения и выходной фильтр, а также элементы управления, объединённые в группы управления:

■ Вентсистема №1:

- Световой индикатор [~400/230В] (зелёный). Включается при подаче электропитания на ввод шкафа, если автоматический выключатель данной вентсистемы включён;
- Световой индикатор [В*] (зелёный). При включении вентилятора ОВ;
- Световой индикатор [ПЧ] (зелёный) При работе преобразователя частоты;
- Световой индикатор [ДВ*] (красный). При включении вентилятора ДУ;
- Световой индикатор [Автоматический режим отключён] (жёлтый);
- Световой индикатор [Неисправность сети/ПЧ/вентилятора] (жёлтый). Включается при неисправности электропитания, ПЧ или при обрыве в кабеле электродвигателя;
- Кнопки управления [Пуск В*], [Останов] и [Пуск ДВ*] для управления вентсистемой в режиме местного управления.
- Переключатель "**Режим**" для выбора режима управления приводом.

■ Вентсистема №2 (при наличии). Аналогично вентсистеме №1.

■ Клапаны:

- Световой индикатор [~230В] (зелёный). Включается при подаче электропитания на ввод шкафа, если автоматический выключатель питания клапанов включён;
- Световые индикаторы [Клапан закрыт] (зелёный, для каждого клапана). Включаются при получении подтверждения от соответствующих клапанов;
- Световой индикатор [Автоматический режим отключён] (жёлтый);
- Световой индикатор [Неисправность клапана/шлейфа] (жёлтый). Включается при обрыве в кабеле привода клапана или при обрыве или коротком замыкании линии подачи сигнала пуска (пускового шлейфа);
- Световые индикаторы [Клапан открыт] (для каждого клапана). Включается при получении подтверждения от соответствующих клапанов;
- Переключатель "**Режим**" для выбора режима управления клапанами.

Также на передней панели размещены:

- Световой индикатор [Пожар] (красный). Включается после получения сигнала пуска;
- Кнопка управления [Сброс], для останова шкафа после пожара.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
ШК110х-хх-С2ИКх-105х (тип согласно заказа)	1 шт.	
Ключ двери шкафа	1 шт.	
Упаковка	1 шт.	
Резистор ОМЛТ-0,125-3,3 кОм±5%	3 шт.	
Руководство по эксплуатации ШК110х-хх-С2ИКх-105х РЭ	1 экз.	
Паспорт шкафа ШК110х-хх-С2ИКх-105х ПС	1 экз.	
Инструкция по эксплуатации реле контроля напряжения	1 экз.	
Инструкция по эксплуатации реле контроля клапана	1 экз.	
Инструкция по эксплуатации реле контроля сухого контакта	1 экз.	

Пример условного обозначения при заказе:

Шкаф управления вентилятором и клапанами "ШК1102-36-С2ИК2-1051" СВТ50.1051.000 – 1 шт.

5. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТСИСТЕМАМИ

Если шкаф управляет двумя вентсистемами, то режимы управления устанавливаются для каждой вентсистемы независимо, отдельными переключателями.

Режим "Местное управление"

При установке переключателя **"Режим"** вентсистемы в положение **"Р"** :

- формируется выходной сигнал «Автоматический режим отключен» для данной вентсистемы;
- управление данной вентсистемой производится только от кнопок передней панели:
 - [Пуск В*] – пуск вентсистемы для общеобменной вентиляции (ОВ);
 - [Останов];
 - [Пуск ДВ*] – пуск вентсистемы для дымоудаления (ДУ).

При пуске вентсистемы производится открытие её клапана и включение её вентилятора.

Частота вращения вентилятора устанавливается применительно к выполняемой задаче (ОВ или ДУ) согласно заданных параметров ПЧ.

При останове вентсистемы производится отключение её вентилятора и закрытие её клапана.

Местное управление применяется только при пуско-наладке и при опробовании.

Режим "Запрет пуска"

При установке переключателя **"Режим"** в положение **"О"**:

- формируется выходной сигнал «Автоматический режим отключен» для данной вентсистемы;
- электропривод вентилятора данной вентсистемы отключается, клапан закрывается.

Запрет пуска применяется при ремонтных работах и обслуживании.

Режим "Автоматическое управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**А**" управление данной вентсистемой производится по сигналам управления:

- При получении шкафом сигнала "Дистанционное включение ОВ*" производится открытие клапана данной вентсистемы и её вентилятор включается для ОВ. При снятии сигнала "Дист. вкл-е ОВ*" вентилятор отключается, а клапан закрывается.
- При получении шкафом сигнала "Пуск", включается световой индикатор [Пожар]. В каждой вентсистеме, находящейся в режиме управления «Автоматический», производится открытие её клапана и включение вентилятора для ДУ. При этом также отключаются внутренние защиты ПЧ (пожарный режим). Формируется выходной сигнал, дублирующий сигнал о пожаре. Для шкафа ШК1101-34-С2ИК2-1056 (403.4ЩА-ДВ2) также открывается клапан ДПЕ1.

При снятии сигнала "Пуск":

Если перемычка «Подхват» на клеммах ХТ1:(3,4) не установлена, то клапаны закрываются, а вентиляторы отключаются. Снимается выходной сигнал о пожаре. Шкаф возвращается в дежурное состояние;

Если перемычка «Подхват» на клеммах ХТ1:(3,4) установлена, то шкаф остаётся в состоянии «Пожар». Для останова шкафа по окончании пожара, необходимо нажать кнопку [СБРОС].

ВНИМАНИЕ!



Встроенные защиты преобразователя частоты активны при работе ОВ или в режиме «Местное управление» (для пуско-наладки).

При пуске ДУ в режиме "Автоматическое управление" встроенные защиты преобразователя частоты отключаются (пожарный режим).

6. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНАМИ

Режим управления клапанами устанавливается нижним переключателем "Режим", расположенным на панели управления в группе управления клапанами.

Режим "Местное управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**Откр**" клапаны открываются.

Местное управление применяется только при пуско-наладке и при опробовании.

Режим "Автоматическое управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**А**", положение клапанов определяется режимом управления вентсистемами (см. выше).

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 включённых автоматических выключателях на зажимах электродвигателя и клапанов 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.

Автоматические выключатели, а также переключатели "Режим" вентсистем на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "О". Переключатель "Режим" клапанов перевести в положение "А".



ВНИМАНИЕ!

Коммутацию автоматических выключателей QF1 и QF2 допускается выполнять без нагрузки, и не чаще одного раза в минуту. Иначе возможен выход из строя преобразователя частоты.

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

Проверить, что с ППУ на шкаф не подаётся сигнал "Пуск".

Проверить, что на шкаф не подаются сигналы "Дист. вкл-е ОВ*".

Проверить выдачу шкафом выходного сигнала «Неисправность» каждой вентсистемы.

Включить автоматический выключатель SF2 системы охлаждения.

Включить автоматический выключатель SF1 цепей управления и питания клапанов.

На панели шкафа должен включиться световой индикатор [~230В 50Гц] группы клапанов.

Проверить перевод клапанов в закрытое положение и включение всех световых индикаторов [Закрыт].

Если на передней панели шкафа включён световой индикатор [Неисправность клапана/шлейфа], то необходимо проверить реле контроля клапана А1, (А2) и реле контроля сухого контакта А0, расположенные на монтажной панели шкафа.

Если на реле контроля клапанов включён индикатор [Авария], то необходимо проверить линию связи с приводом данного клапана (nХТ5:1, nХТ5:2 и nХТ5:3) и устранить неисправности.

Если на реле контроля сухого контакта А0 включен световой индикатор [Авар.1], то необходимо проверить пусковой шлейф пожарной сигнализации (ХТ1:1, ХТ1:2) на обрыв и короткое замыкание и устранить неисправности.

Проверить отключение светового индикатора [Неисправность клапана/шлейфа] на двери шкафа.

Включить автоматический выключатель QF1.

На панели шкафа должны включиться световые индикаторы [~400/230В 50Гц] и [Автоматический режим отключён] группы управления 1-й вентсистемой.

Если индикатор [~400/230В 50 Гц] не включился, то необходимо проверить автоматический выключатель QF1 и напряжение электропитания ~400/230В на вводе, а также состояние индикаторов на реле контроля напряжения FV1.

Для работы преобразователя частоты требуется наличие всех трёх фаз. Порядок чередования фаз значения не имеет.

Если на передней панели включен световой индикатор [Неисправность сети/ПЧ/вент], а на панели преобразователя частоты включен световой индикатор [Авария], то необходимо проверить ПЧ в соответствии с его Инструкцией по эксплуатации. Если световой индикатор [Авария] на панели преобразователя частоты не включен, но мигает световой индикатор [Авария] на реле контроля напряжения FV1, то необходимо проверить кабель двигателя на обрыв.

Проверить отсутствие выходного сигнала «Неисправность» 1-й вентсистемы.

При наличии 2-й вентсистемы включить автоматический выключатель QF2 и проверить 2-ю вентсистему аналогично 1-й.

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



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

Изменение параметров преобразователя частоты

Проверьте, и при необходимости исправьте значения параметров электродвигателя в настройках преобразователя частоты. Значения параметров могут быть изменены в соответствии с Инструкцией по эксплуатации преобразователя частоты.

При наличии второго преобразователя частоты, значения его параметров должны изменяться аналогично первому.

Изменённые значения параметров укажите в таблице ниже.



ВНИМАНИЕ!

Изменение значений неуказанных в данной таблице параметров может привести к изменению алгоритма работы шкафа.

Значение параметра	Описание параметра	Установлено	Исправлено
[F02.02] МощнДвигат,кВт	Величина номинальной мощности из паспортной таблички двигателя		
[F02.03] НомНапрДвигат	Величина номинального напряжения из паспортной таблички двигателя		
[F02.04] НомТокДвигат	Величина номинального тока из паспортной таблички двигателя		
[F02.05] Ном.частота,Гц	Величина номинальной частоты тока из паспортной таблички двигателя		
[F02.06] ОборотыДвигат	Величина номинальной скорости вращения из паспортной таблички двигателя		
[F00.03] МаксВыхЧастот	Не менее максимальной частоты из задания	55	
[F00.04] ВерхПредЧасто	= [F00.03]	55	
[F00.12] ВремяРазгона1	Время разгона до установленной частоты	10	
[F0В.04] Скорость ОВ	$100 * (\text{Частота для ОВ}) / [\text{F00.03}]$ $100 * 43 / 55 = 78,2\%$	78,2*	
[F0В.06] Скорость ДУ	$100 * (\text{Частота для ДУ}) / [\text{F00.03}]$ $100 * 53 / 55 = 96,4\%$	96,4*	

* Предустановленные значения скоростей для ОВ и для ДУ показаны в таблице ниже:

Шкаф	Скорость ОВ	Скорость ДУ
ШК1102-36-С2ИК2-1051 СВТ50.1051.000 (403.2ЩА-ДВ1)	78,2% (43Гц)	96,4% (53Гц)
ШК1102-36-С2ИК2-1052 СВТ50.1052.000 (403.2ЩА-ДВ2)	78,2% (43Гц)	96,4% (53Гц)
ШК1102-34-С2ИК2-1053 СВТ50.1053.000 (403.2ЩА-ДВ3)	80% (44Гц)	96,4% (53Гц)
ШК1101-34-С2ИК1-1054 СВТ50.1054.000 (403.2ЩА-ДВ4)	80% (44Гц)	96,4% (53Гц)
ШК1101-34-С2ИК1-1055 СВТ50.1055.000 (403.4ЩА-ДВ1)	87,3% (48Гц)	87,3% (48Гц)
ШК1101-34-С2ИК2-1056 СВТ50.1056.000 (403.4ЩА-ДВ2)	87,3% (48Гц)	87,3% (48Гц)

Проверка клапанов в режиме "Местное управление"

Установить переключатель "Режим" группы управления клапанами в положение "Откр".

Проверить включение светового индикатора [Автоматический режим отключён] группы управления клапанами.

Проверить отключение всех световых индикаторов [Закрыт], перевод клапанов в открытое положение и включение всех световых индикаторов [Открыт] (возможно с задержкой на время работы приводов клапанов).

Проверить выдачу шкафом выходных сигналов «Клапан сработал» для каждого клапана.

Установить переключатель "Режим" группы управления клапанами в положение "А".

Проверить отключение светового индикатора [Автоматический режим отключён] группы управления клапанами, всех световых индикаторов [Открыт], перевод клапанов в закрытое положение и включение всех световых индикаторов [Закрыт] (возможно с задержкой на время работы приводов клапанов).

Проверить снятие всех выходных сигналов «Клапан сработал».

Проверка вентсистем в режиме "Местное управление"

Установить переключатель "Режим" группы управления 1-й вентсистемой в положение "Р". Проверить, что световой индикатор [Автоматический режим отключён] группы управления 1-й вентсистемой включён.

Проверить выдачу шкафом выходного сигнала «Автоматический режим отключён».

Нажать кнопку [Пуск В*]. На панели шкафа должны включиться световые индикаторы [Пуск В*] и [ПЧ] группы управления 1-й вентсистемой.

Проверить выдачу шкафом выходного сигнала «Вентилятор1 включён».

Проверить направление вращения вентилятора.

При неправильном направлении вращения вентилятора следует:

- Обесточить шкаф;
- Отключить любые два фазных проводника кабеля двигателя и, поменяв их местами, заново подключить;
- Повторно провести проверку направления вращения.

ВНИМАНИЕ!



Проверка направления вращения привода обязательна.

Длительная работа электропривода при неправильном направлении вращения может привести к нарушению работы, а так же к выходу вентиляционного агрегата из строя.

Проверить отключение светового индикатора [Закрыт] 1-го клапана, перевод клапана в открытое положение и включение светового индикатора [Открыт].

Проверить выдачу шкафом выходного сигнала «Клапан сработал» для 1-го клапана.

При необходимости измените задание скорости вращения вентилятора в режиме ОВ, поменяв параметр преобразователя частоты.

ВНИМАНИЕ!



Задание скорости вращения вентилятора ниже минимально допустимого для данного агрегата может привести к плохому охлаждению электродвигателя, а так же к выходу вентиляционного агрегата из строя.

Нажать кнопку [Останов] группы управления 1-й вентсистемой. Проверить останов вентилятора и закрытие клапана.

Нажать кнопку [Пуск ДВ*]. На панели шкафа должны включиться световые индикаторы [ПЧ] и [Пуск ДВ*] группы управления 1-й вентсистемой.

Проверьте открытие клапана и работу вентсистемы в режиме ДУ.

При необходимости измените задание скорости вращения вентилятора в режиме ДУ, поменяв параметр преобразователя частоты.

Нажать кнопку [Останов]. Проверить останов вентилятора и закрытие клапана.

При наличии 2-й вентсистемы, установить переключатель "Режим" группы управления 2-й вентсистемой в положение "Р" и проверить 2-ю вентсистему аналогично 1-й.

Проверка в режиме "Автоматическое управление"

ВНИМАНИЕ!



При пуске ДУ в режиме "Автоматическое управление" встроенные защиты преобразователя частоты отключаются (пожарный режим).

Не переходите в режим "Автоматическое управление" до полной проверки работы и настройки скорости вентиляторов в режиме "Местное управление".

Установить все переключатели "Режим" в положение "А".

Проверить отключение всех световых индикаторов [Автоматический режим отключён] и снятие всех выходных сигналов «Автоматический режим отключён».

Подать сигнал "Дист. вкл-е ОВ1" для вентсистемы №1.

Проверить открытие клапана и включение вентилятора.

Снять сигнал "Дист. вкл-е ОВ1" для вентсистемы №1.

Проверить закрытие клапана и отключение вентилятора.

При наличии 2-й вентсистемы, подать сигнал "Дист. вкл-е ОВ2" для вентсистемы №2 и проверить её работу и останов аналогично вентсистемы №1.

Подать сигнал "Пуск". На панели шкафа должен включиться световой индикатор [Пожар].

Проверить открытие всех клапанов и включение всех вентиляторов в режиме ДУ.

Проверить формирование выходного сигнала, дублирующий сигнал о пожаре.

Снять сигнал "Пуск".

Если перемычка «Подхват» на клеммах ХТ1:(3,4) установлена, то проверить, что шкаф остаётся в состоянии «Пожар» и работа вентсистем в режиме ДУ продолжается.

Для останова шкафа нажать кнопку [СБРОС].

Проверить отключение светового индикатора [Пожар], отключение всех вентиляторов и закрытие всех клапанов.

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 50, строение 1,

ООО "Форинд",

тел. (812) 309-42-83,

e-mail: info@forind.ru,

сайт: 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/с² при частоте до 120 ударов в минуту.

Транспортирование и хранение шкафа должно производиться при температура от минус 50 до плюс 50°C и относительной влажность не выше 98%.

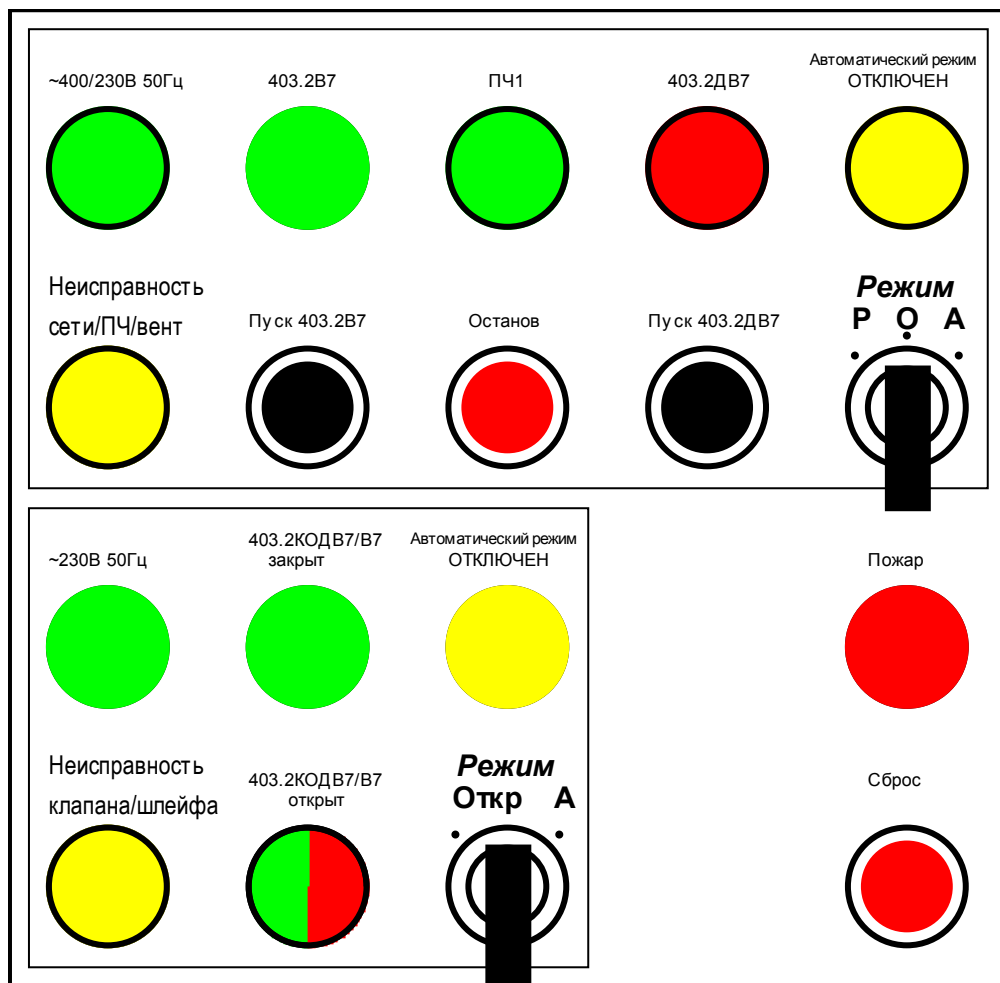
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

Примечания:

Показано на примере передней панели шкафа ШК1101-34-С2ИК1-1054 СВТ50.1054.000;

Обозначения исполнительных устройств каждого шкафа указываются согласно проекта;

Световые индикаторы открытия клапанов, используемых как для ОВ, так и для ДУ, имеют два цвета свечения, зелёный и красный для ОВ и ДУ соответственно. При отключении ОВ допускается кратковременное свечение индикатора красным цветом.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Подключение линии электропитания и приводов вентиляторов

Кабель электропитания подключается к блоку зажимов ХТ2.

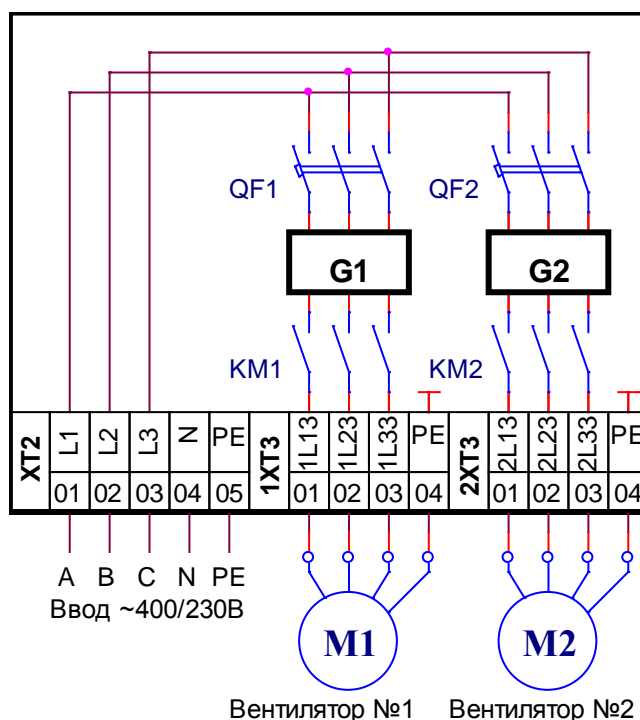
Подключение N-проводника электропитающего кабеля обязательно.

Кабель электродвигателя вентилятора №1 подключается к блоку зажимов 1ХТ3.

Кабель электродвигателя вентилятора №2 (при наличии) подключается к блоку зажимов 2ХТ3.

Если длина кабеля электродвигателя превышает максимальную (см. таблицу 1), то необходимо устанавливать моторный дроссель (в комплект поставки не входит, см. Инструкцию по эксплуатации преобразователя частоты).

При неисправности электропитания на вводе шкафа на реле контроля напряжения FV1 (FV2) может гореть световой индикатор [Авария], а на передней панели шкафа может включиться



световой индикатор [Неисправность сети/ПЧ/вентилятора]. Также шкаф формирует выходной сигнал «Неисправность» для данной вентсистемы.

При неисправности линии связи с приводом вентилятора М1(М2) на реле контроля напряжения FV1(FV2) мигает световой индикатор [Авария], а на передней панели шкафа включается световой индикатор [Неисправность сети/ПЧ/вентилятора]. Также шкаф формирует выходной сигнал «Неисправность» для данной вентсистемы.

Подключение приводов клапанов

Кабели клапанов подключаются к блокам зажимов 1ХТ5 (и 2ХТ5 – при наличии).

При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм².

На схеме показаны подключения реверсивных приводов клапана.

Контакты состояния приводов на схеме показаны в дежурном (закрытом) положении.

В закрытом положении фаза электропитания привода подаётся на клемму nХТ5:2 соответствующего блока зажимов (где n – номер клапана).

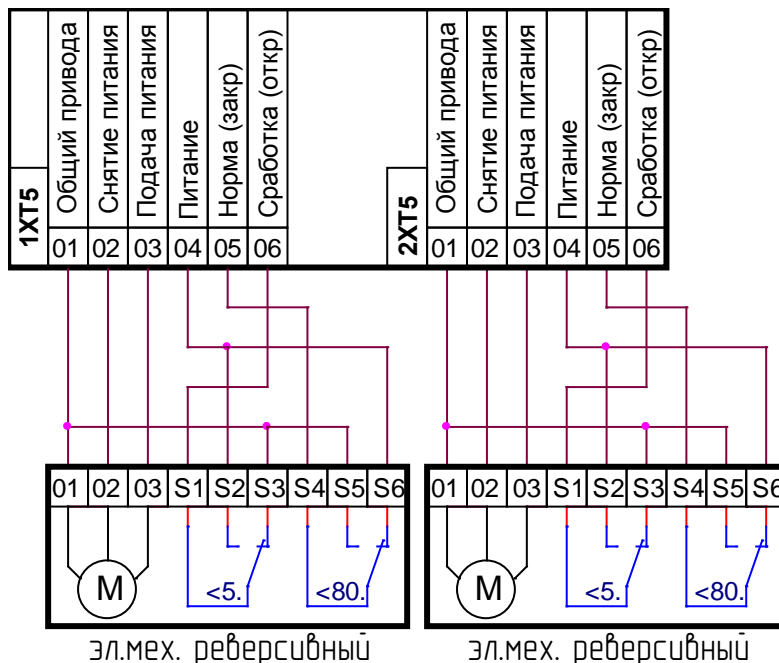
При нахождении клапана №n в закрытом положении контрольное напряжение, подаваемое на привод с клеммы nХТ5:4 должно возвращаться на клемму nХТ5:5 (и далее на световой индикатор “Закрыт” данного клапана).

Для открытия клапана шкаф снимает напряжение питания с клеммы nХТ5:2 и подаёт на клемму nХТ5:3.

После перевода клапана в открытое положение контрольное напряжение должно возвращаться на клемму nХТ5:6 (и далее на световой индикатор “Открыт” этого клапана).

Реле контроля клапана А1 (и А2), расположенные на монтажной панели шкафа, контролируют линии связи с приводами клапанов на обрыв в соответствии с ГОСТ Р 53325-2012.

При неисправности линии связи с приводом клапана на передней панели шкафа включается световой индикатор [Неисправность клапана/шлейфа], а на соответствующем реле контроля клапана (А1 или А2), расположенном на монтажной панели шкафа, включается световой индикатор [Авария]. Также шкаф формирует выходной сигнал «Неисправность» для данной вентсистемы.



Подключение цепей управления

При подключении к блоку зажимов ХТ1 использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм².

Для управления от внешних сигналов управления (ХТ1:1 - ХТ1:8), все переключатели "Режим" на передней панели должны быть установлены в положение "А".

Сигналы управления

На схеме справа показаны резисторы типа ОМЛТ-0,125-3,3кОм±5% (из комплекта шкафа). Резисторы устанавливаются на линии связи с прибором пожарным управлением (ППУ) со стороны прибора и служат для контроля линии связи (шлейфа) на исправность средствами шкафа.

Сигналы "Дистанционное включение ОВ"

Если вентсистема находится в режиме «Автоматическое управление», то пуск вентсистемы в режиме ОВ производится по сигналу управления "Дист. вкл-е ОВ1. Сигнал подаётся замыканием нормально-разомкнутого внешнего контакта, подключённого к клеммам ХТ1:(5,6). При получении сигнала производится открытие клапана данной вентсистемы и её вентилятор включается для ОВ.

При снятии сигнала "Дист. вкл-е ОВ1" вентилятор отключается, а клапан закрывается.

При наличии 2-й вентсистемы, сигнал управления "Дист. вкл-е ОВ2" для неё подаётся отдельно, на клеммы ХТ1:(7,8). Действие сигнала аналогично 1-й вентсистеме.

Управляющие контакты, подключаемые к клеммам ХТ1:(5,6) и к клеммам ХТ1:(7,8), должны иметь коммутационную стойкость не менее:

- Максимальное коммутируемое напряжение (АС15), не менее, В 230;
- Максимальный коммутируемый ток (АС15), не менее, А 1.

Размыкание управляющих контактов считается снятием соответствующего сигнала.

Сигнал "ПУСК"

Для формирования сигнала "ПУСК" при пожаре управляющие контакты S1 должны разомкнуться. При этом сопротивление линии связи с ППУ (между контактами ХТ1:1, ХТ1:2) скачкообразно изменяется от 3,3 кОм до 6,6 кОм.

При получении сигнала "Пуск" шкаф переходит в состояние «Пожар», при этом включается световой индикатор [Пожар] и формируется выходной сигнал, дублирующий сигнал о пожаре.

В каждой вентсистеме, находящейся в режиме управления «Автоматический», производится открытие её клапана и включение вентилятора для ДУ.

При этом также отключаются внутренние защиты ПЧ (пожарный режим).

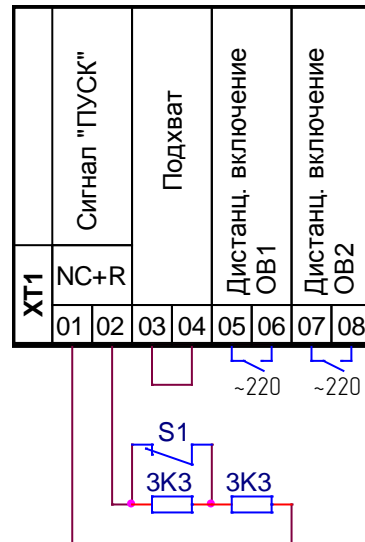
Шкаф ШК1101-34-С2ИК2-1056 (403.4ЩА-ДВ2) также открывает клапан ДПЕ1.

Сигнал "ПУСК" имеет приоритет над сигналами "Дист. вкл-е ОВ".

При снятии сигнала "Пуск":

Если переключатель «Подхват» на клеммах ХТ1:(3,4) не установлена, то шкаф возвращается в дежурное состояние. Световой индикатор [Пожар] отключается, выходной сигнал, дублирующий сигнал о пожаре, снимается, клапаны закрываются, а вентиляторы отключаются;

Если переключатель «Подхват» на клеммах ХТ1:(3,4) установлена, то шкаф остаётся в состоянии «Пожар». Для останова шкафа по окончании пожара, необходимо нажать кнопку [СБРОС].



Неисправности линии сигнала «Пуск»

При неисправности (обрыве или коротком замыкании) линии сигнала "ПУСК" на передней панели шкафа включается световой индикатор [Неисправность клапана/шлейфа], а на реле контроля сухого контакта А0, расположенном на монтажной панели шкафа, включается световой индикатор [Авария1]. Одновременно шкаф формирует выходные сигналы «Неисправность» для всех вентсистем.

После устранения неисправности линии сигнала "ПУСК" выходные сигналы «Неисправность» снимаются автоматически.

Подключение цепей выходных сигналов

Клеммы выходных сигналов показаны на примере шкафа с двумя вентсистемами.

	"Неисправность"			"Автоматический режим отключен"			"Вентилятор1 включён"			"Клапан 1 сработал"			"Неисправность"			"Автоматический режим отключен"			"Вентилятор2 включён"			"Клапан 2 сработал"			Дублирование сигнала о пожаре	
ХТ1	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	
	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34

Выходные сигналы

Шкаф формирует в виде переключения контактов следующие выходные сигналы:

- «Неисправность» – при неисправности электропитания, отключении автоматического выключателя, при неисправности преобразователя частоты (ПЧ), при обрыве в кабеле электродвигателя вентилятора или привода клапана, при обрыве или коротком замыкании линии подачи сигнала пуска;
- «Автоматический режим отключён» – при переводе рукоятки переключателя из положения "А";
- «Вентилятор включён» - при работе вентилятора;
- «Клапан сработал» - при повороте заслонки данного клапана в открытое положение.

При пожаре шкаф также формирует в виде размыкания нормально-закрытого контакта дублирующий сигнал о пожаре.

На схеме положение контактов формирования извещений блока зажимов ХТ1 показано в следующем состоянии шкафа:

- (9-11) Электропитание, преобразователь частоты, линия связи с электродвигателем (кабель вентилятора), линии связи с приводами клапанов и линия пускового сигнала исправны (нет неисправностей);
- (12-14) Автоматический режим работы вентсистемы1 включён;
- (15-17) Привод вентилятора1 отключен;
- (18-20) Клапан 1 закрыт (дежурное состояние);
- (21-32) Состояние вентсистемы2 аналогично вентсистеме1;
- (33,34) Шкаф в дежурном состоянии (нет пожара).

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.

Для заметок по эксплуатации