

Forind

ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ "ШК1000"

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
ВЕНТИЛЯТОРАМИ
ШК1102-ХХ-Ц2-4170**

**СВТ50.4170.000
ТУ4371-002-30602239-2016**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ООО «ФОРИНД»

EAC

**г. Гатчина
2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Назначение	3
2. Технические характеристики	3
Общие сведения	3
3. Устройство шкафа	4
4. Режимы управления электроприводом	5
Режим "Местное управление".....	5
Режим "Запрет пуска"	5
Режим "Автоматическое управление"	5
5. Указания по мерам безопасности	5
6. Указания по монтажу.....	5
7. Указания по проведению пуско-наладочных работ.....	6
Подача электропитания.....	6
Проверка электропитания вентиляторов М1 и М2 зон противодымной защиты	6
Проверка в режиме "Местное управление"	6
Проверка в режиме "Автоматическое управление"	6
8. Техническое обслуживание.....	8
9. Гарантии изготовителя	8
10. Сведения о рекламациях	9
11. Сведения об упаковке и транспортировке.....	9
Приложение 1 – общий вид передней панели	10
Приложение 2 – схемы подключения	10
Подключение линий электропитания и вентиляторов зон противодымной защиты....	10
Подключение линии связи АЛС	11
Адресация сигналов пуска (по меткам РМ-1-R3).....	11
Адресация выходных сигналов (по меткам АМ-4-R3)	11
Приложение 3 – кабельные вводы	11

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматики и управления ШК1102-ХХ-Ц2-4170.

**ВНИМАНИЕ!**

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

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство предназначено для изучения технических характеристик шкафа управления вентиляторами ШК1102-ХХ-Ц2-4170.

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 ШК1102-ХХ-Ц2-4170 (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства управления вентиляторами зон противодымной защиты.

Управление шкафом производится по сигналам пуска от встроенных в шкаф релейных меток (Рубеж), а в режиме местного управления – от кнопок на передней панели шкафа.

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от 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	%	+10 / минус 15
Номинальная частота сети	Гц	50±1
Номинальный ток шкафа	А	см. ПС
Количество зон противодымной защиты		2 (М1, М2)
Номинальное напряжение вентиляторов противодымной защиты	В	~400/230
Номинальный ток вентиляторов М1, М2	А	см. ПС
Тип времятоковой характеристики автоматических выключателей		МА (без теплового расцепителя)
Автоматический контроль исправности линии связи с электродвигателями вентиляторов на обрыв		по ГОСТ Р 53325-2012
Пусковые сигналы		2 (для каждой зоны)
Формат пускового сигнала:	Замыкание NO «сухого» контакта встроенного релейного модуля РМ-1-R3 (Рубеж)	
Выходные сигналы		6 (по 3 для каждой зоны)

Таблица 1 – основные технические характеристики шкафа

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Формат выходного сигнала:	Замыкание NO «сухого» контакта (шунтированного R=360) на входе «СКн» встроенного адресного модуля АМ-4-R3 (Рубеж)	
Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, не менее	МОм	20
Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4		ускорение – 3г; 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 индустриальным 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 × Ш × Г, мм		650x500x220

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, и адресными и релейными метками (Рубеж).

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

Кабели вводятся в корпус снизу.

На передней панели расположены 2 группы управления вентиляторами, включающих:

- Световой индикатор [~400/230В] (зелёный). Включается при подаче электропитания на ввод шкафа, если автоматический выключатель данного вентилятора включен;
- Световой индикатор [Работает] (красный) – при работе данного вентилятора;
- Световой индикатор [Автоматический режим отключён] (жёлтый);
- Световой индикатор [Неисправность сети/вент] (жёлтый). Включается при неисправности электропитания шкафа, отключении автоматического выключателя, при обрыве в кабеле электродвигателя данного вентилятора;
- Кнопки управления [ПУСК] и [СТОП] для управления данным вентилятором в режиме местного управления.
- Переключатель "Режим" для выбора режима управления данным вентилятором.

4. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Режим "Местное управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**P**" управление данной зоной производится от кнопок [ПУСК] и [СТОП].

Местное управление применяется только при пуско-наладке.

Режим "Запрет пуска"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**O**", вентилятор отключен.

Режим "Автоматическое управление"

При установке переключателя "**Режим**" в положение "**A**" управление зоной производится по сигналу пуска от соответствующего релейного модуля (Рубеж).

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 подсоединеного к общему заземляющему контуру. При монтаже проводник защитного заземления должен быть подсоединен 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 электродвигателя 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.

Выключатель нагрузки, все автоматические выключатели, а также все 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.

Проверка электропитания вентиляторов M1 и M2 зон противодымной защиты

Примечание: Здесь и далее используется обозначение групп управления по их размещению на передней панели шкафа (см. рис. справа)



Проверить выдачу выходных сигналов «M1:Неисправн.» и «M1:Автом.откл.» (см. «Адресация выходных сигналов» стр. 11).

Включить автоматический выключатель 1QF1. На панели шкафа с небольшой задержкой должны включиться световые индикаторы [~400/230В] и [Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН] группы M1.

Если индикатор [~400/230В] не включился или включился индикатор [Неисправность], то проверить электропитание ~400/230В на вводе и автоматический выключатель. При проверке рекомендуется использовать таблицу типовых неисправностей электропитания на внутренней стороне дверцы шкафа. Устранить выявленные неисправности.

Проверить снятие выходного сигнала «M1:Неисправн.».

Проверить выдачу выходного сигнала «M1:Автом.откл.».

Нажать поочерёдно все кнопки управления вентилятором M1, расположенные на двери шкафа, и убедиться, что при этом не происходит включения электропривода.

Аналогично проверить электропитание вентилятора M2.

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

Проверка в режиме "Местное управление"

Проверка вентиляторов M1 и M2 зон противодымной защиты

Установить переключатель "Режим" группы управления M1 в положение "Р".

Проверить выдачу выходного сигнала «M1:Автом.откл.».

Нажать кнопку [ПУСК] группы M1. Проверить включение и направление вращения вентилятора M1. Проверить включение светового индикатора [Работает] и выдачу выходного сигнала «M1:Вентил.вкл.».

Нажать кнопку [СТОП] и проверить отключение вентилятора.

Если требуется изменить направление вращения вентилятора M1, необходимо отключить автоматический выключатель 1QF1 и заново подключить кабель электродвигателя на клеммах блока зажимов 1ХТ2:(1-3), поменяв местами два любых фазных проводника.

Аналогично проверить местное управление электроприводом вентилятора M2.

После проверки все переключатели режима работы вентиляторов M1 и M2 на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "0".

Проверка в режиме "Автоматическое управление"

Установить переключатели "Режим" всех групп управления в положение "А".

Проверить отключение всех световых индикаторов [Автоматический режим отключён].

Проверить снятие всех выходных сигналов «Mx:Автом.откл.».

Проверить пуск каждой зоны управления шкафа по сигналам управления «Мх:Пуск» (см. «Адресация сигналов пуска» стр.11), включение световых индикаторов и выдачу 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.

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.

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 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 изготавлением 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:

188304, Ленинградская обл., г. Гатчина, ул.Солодухина, д.2, стр.1,

ООО "Форинд",

тел. (812) 309-42-83,

e-mail: info@forind.ru;

официальный сайт: <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.

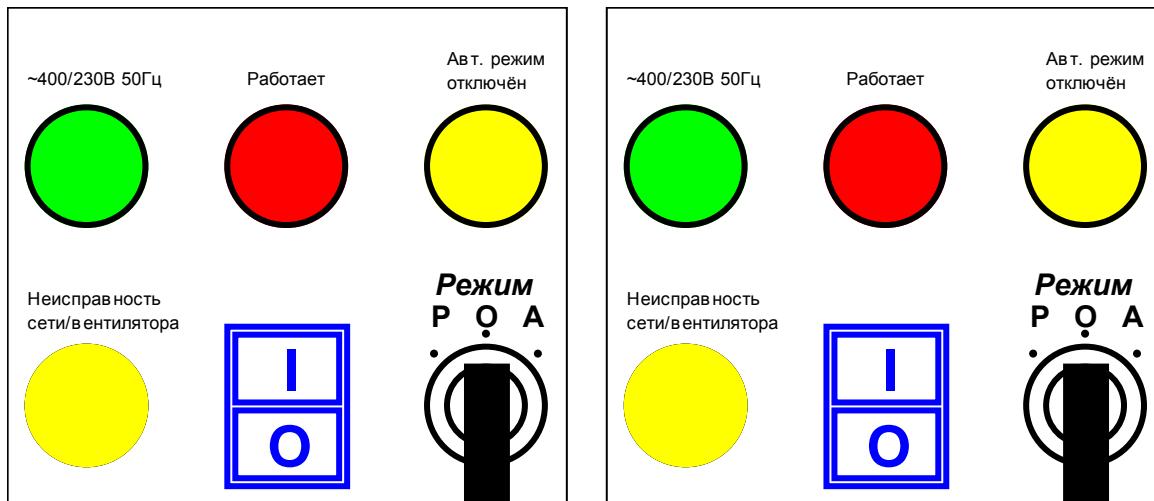
11. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ

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/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 влажность не выше 98%.

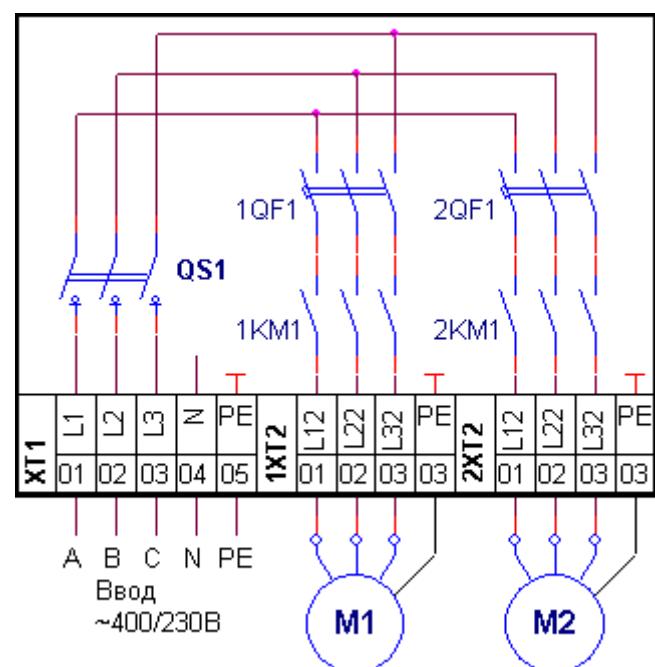
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ****Подключение линий электропитания и вентиляторов зон противодымной защиты**

Кабель электропитания шкафа подключается к блоку зажимов XT1: (1-5).

Подключение N-проводника электропитающего кабеля обязательно.

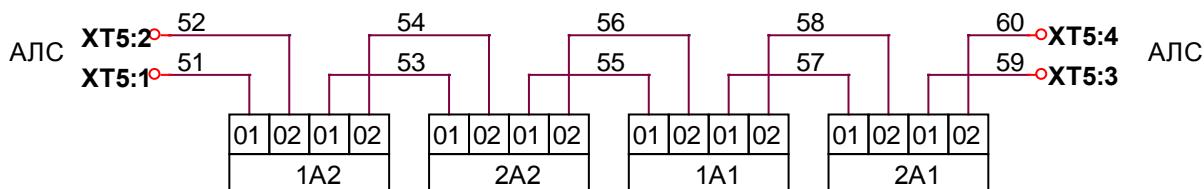
Кабель электродвигателя Mn (где n-номер привода) подключается к блоку зажимов nXT2: (1-3). Максим. сечение проводов кабеля электродвигателя [nXT2] 6мм².

При неисправности линии связи с приводом вентилятора на реле контроля напряжения nFV1 мигает световой индикатор [Авария], для данного вентилятора выдаётся выходной сигнал «Mn: Неисправн.», а на передней панели шкафа включается индикатор [Неисправность сети/вент]. При неисправности электропитания на вводе одновременно выдаются все сигналы неисправности.



Подключение линии связи АЛС

Линия связи АЛС для установленных в шкафу адресных меток АМ-4-R3 и релейных меток РМ-1-R3 подключается к блоку зажимов XT5:

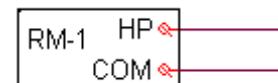


Адресация сигналов пуска (по меткам РМ-1-R3)

Поз.	Адрес	НР
1A1		M1:Пуск
2A1		M2:Пуск

Пуск формируется при замыкании «НР» контакта метки (см. схему справа).

Зона управления перейдёт в состояние пуска и будет оставаться в нём, пока замкнут управляющий контакт соответствующей релейной метки.



При размыкании контакта зона вернётся в дежурное состояние и вентилятор остановится.

Для пуска зон управления по сигналам релейных меток, все переключатели режима работы на передней панели должны быть установлены в положение "А".

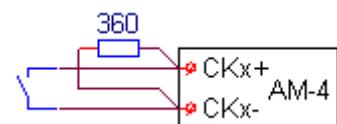
Адресация выходных сигналов (по меткам АМ-4-R3)

Адресные метки формируют выходные сигналы шкафа.

Поз.	Адрес	СК1	СК2	СК3	СК4
1A2		M1:Неисправн.	M1:Автом.откл.	M1:Вентил.вкл.	
2A2		M2:Неисправн.	M2:Автом.откл.	M2:Вентил.вкл.	

Для всех шлейфов применена конфигурация с резистором номиналом 360 Ом, включённым параллельно каждому входу «СК» (см. схему справа):

Выходной сигнал формируется при замыкании сигнального контакта.



ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ

Ввод кабелей в корпус шкафа снизу через манжеты кабельных вводов:

- 1 отв. с диаметром наружной оболочки обжимаемого кабеля до 40мм;
- 15 отв. с диаметрами наружной оболочки обжимаемых кабелей до 20мм.

Для заметок по эксплуатации