Россия, 410056, Саратов
ул. Ульяновская, 25
тел.: (845-2) 222-972
тел.: (845-2) 510-877
факс: (845-2) 222-888
http://td.rubezh.ru
td_rubezh@rubezh.ru

ООО «КБ Пожарной Автоматики»

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ АДРЕСНЫЕ СЕРИИ «РУБЕЖ»

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ

ШУН/В-R3
с функцией управления ТЭНами калорифера

ПАСПОРТ
ПАСН.425412.029 ПС

Редакция 6

1 Описание и работа 3

1.1 Перечень сокращений.....3
1.2 Расшифровка названия 3
1.3 Назначение изделия.....3
1.4 Технические характеристики и свойства.....4
1.5 Устройства и работа 5
1.6 Маркировка 11
1.7 Упаковка 11

2 Комплектность.....12

3 Использование по назначению 12

3.1 Меры безопасности 12
3.2 Эксплуатационные ограничения 12
3.3 Подготовка к использованию 12
3.4 Ввод в эксплуатацию 15
3.5 Использование ШУ 16

4 Техническое обслуживание 17

5 Транспортирование и хранение 17

6. Утилизация 17

7 Гарантии изготовителя 17

8 Сведения о сертификации 17

9 Свидетельство о приемке и упаковывании 18

10 Свидетельство о вводе в эксплуатацию 18

11 Сведения о рекламациях 19

12 Сведения о проверках, ремонтах, консервации и упаковке 20

1 Описание и работа

1.1 Перечень сокращений

N– «нулевой» провод ввода питания;

PE- провод защитного заземления ввода питания;

TN-S- система питания, в которой защитный и нулевой рабочий провода разделены на всем протяжении;

TN-C - система питания, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем протяжении;

АЛС- адресная линия связи (адресный шлейф пожарной сигнализации);

КЗ- короткое замыкание;

ППКОПУ- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный;

ПУЭ- правила устройства электроустановок;

УДП- устройство дистанционного пуска ;

ШУ- шкаф управления

ТЭН- трубчатый электронагреватель

1.2 Расшифровка условного обозначения

Шкаф управления ШУН/В - О- 15- 01 -УК 15 -R3

Назначение:
Н/В - насос/вентилятор

Тип электросети:
О-однофазная, при отсутствии индекса - трехфазная

Мощность электродвигателя, кВт

Силовые элементы автоматики:
00 - производитель Dekraft;
01 - производитель Schneider Electric;
02 - производитель ABB

Дополнительные функции
УК - управление калорифером

Мощность калорифера:
6 – от 1 до 6 кВт;
15 – от 6,1 до 15 кВт;
30 – от 15,1 до 30 кВт;
45 – от 30,1 до 45 кВт

Адресный протокол

1.3 Назначение изделия

1.3.1 Шкаф управления пожарный адресный ШУН/В - R3 с дополнительной функцией управления ТЭНом/нами канальных калориферов (далее по тексту - ШУ) предназначен для управления работой электродвигателя вентилятора приточной вентиляции (подпором воздуха) и двухступенчатым (одноступенчатым) калорифером подогрева воздуха в системе противопожарной защиты использующей протокол обмена RS-R3. Работа ШУ в режиме управления электродвигателем не отличается от работы обычного ШУН/В (без дополнительной функции управления калорифером).

1.3.2 ШУ может использоваться для управления электродвигателем вентилятора совместно с прибором приемно-контрольным и управления охранно-пожарным адресным ППКОПУ 011249-2-1 «РУБЕЖ- 2ОП» прот. R3 (далее – ППКОПУ) или автономно.

1.3.3 ШУ реализует функции:

– Контроля:

- наличия электропитания на вводе электропитания,
- исправности основных электрических цепей ШУ,
- цепей входных сигналов от датчиков на обрыв и короткое замыкание,
- цепи питания электродвигателя на обрыв;
- цепей питания ТЭНов 1 и 2 ступени на обрыв;

– Световой индикации на панели управления:

- состояний ШУ,
- режимов работы ШУ,
- состояний линий связи датчиков с ШУ;
- управления включением ТЭНов 1 и 2 ступени

–Звуковой сигнализации о неисправностях и квитирования команд с клавиатуры панели управления ШУ;

– Проверки работоспособности (тестирования) световых индикаторов, встроенного звукового излучателя и клавиатуры панели управления;

– Выбора режима управления работой электродвигателя кнопками панели ШУ:

- **АВТОМАТИЧЕСКИЙ**,
- **РУЧНОЙ**,
- **БЛОКИРОВКА ПУСКА**

– Отключения звука встроенного звукового излучателя с помощью клавиатуры ШУ;

– Формирования и передачи по АЛС сигналов информации для ППКОПУ о состоянии органов управления и контроля ШУ;

– Включения, выключения электродвигателя в соответствии с командами управления ППКОПУ;

– Ручного управления работой электродвигателя кнопками панели ШУ:

- **ПУСК,**
- **СТОП**;

– Дистанционного управления работой электродвигателя вентилятора с помощью устройства дистанционного пуска -УДП с кнопками:

- **ПУСК,**
- **СТОП**

1.4 Технические характеристики и свойства

1.4.1 Питание ШУ осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением (400^{+40}_{-60}) В в исполнении для трехфазной сети и (230^{+23}_{-35}) В в исполнении для однофазной сети.

1.4.2 ШУ предназначен для работы в сетях TN-S или TN-C. Выбор системы TN-C производится установкой перемычки J1 в клеммы X1:7 и X1:8 для ШУН/В-R3 или в клеммы X1:2, X1:3 для ШУН/В-О-R3 (См. рисунки 5, 6). Перемычка входит в комплект поставки.

1.4.3 Собственная потребляемая ШУ мощность не превышает 100 ВА.

1.4.4 ШУ выпускается в исполнениях, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Мощность электродвигателя, кВт		**Габаритные размеры (ВхШхГ), мм, не более**	**Вес, кг, не более**
ШУН/В-R3	**ШУН/В-О-R3**		
0,18		810 x 660 x 270	40
0,37			
0,75			
1,5			
2,2			
3,0			
5,5	-		
7,5	-		
11	-		
15	-		
18	-		
22	-		
30	-		
37	-		
45	-		

1.4.5 Мощность калорифера не более 45 кВт.

1.4.6 Максимальное время готовности ШУ к работе после подачи напряжения питания – не более 5 с.

1.4.7 Наименования и номинальные токи автоматических выключателей приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2

Номинальная мощность однофазных электродвигателей 50 Гц 230В, категория АС-3, кВт	**Наименование и номинальный ток автоматических выключателей Dekraft, (А)**	**Наименование и номинальный ток автоматических выключателей Schneider Electric, (А)**	**Наименование и номинальный ток автоматических выключателей ABB, (А)**
0,18	BA-101-2P-006A-D, (6)	GZ1 E07, (1,6…2,5)	MS116-2.5, (1.6...2.5)
0,37	BA-101-2P-010A-D, (10)	GZ1 E08, (2,5…4)	MS116-4.0, (2.5...4.0)
0,75	BA-101-2P-020A-D, (20)	GZ1 E10, (4…6,3)	MS116-6.3, (4.0...6.3)
1,5	BA-101-2P-032A-D, (32)	GZ1 E16, (9…14)	MS116-12, (8...12)
2,2	BA-101-2P-050A-D, (50)	GZ1 E20, (13…18)	MS116-16, (10...16)
3,0	BA-101-2P-063A-D, (63)	GZ1 E22, (20…25)	MS116-20, (16...20)

Таблица 3

Номинальная мощность трехфазных электродвигателей 50 Гц 400В, категория АС-3, кВт	Наименование и номинальный ток автоматических выключателей Dekraft, (А)	Наименование и номинальный ток автоматических выключателей Schneider Electric, (А)	Наименование и номинальный ток автоматических выключателей ABB, (А)
0,18	ВА-101-3Р-002А-D, (2)	GZ1 E05, (0,63…1)	MS116-1.0 (0.63...1.0)
0,37	ВА-101-3Р-003А-D, (3)	GZ1 E06, (1…1,6)	MS116-1.6 (1.0...2.5)
0,75	ВА-101-3Р-006А-D, (6)	GZ1 E07, (1,6…2,5)	MS116-2.5 (1.6...2.5)
1,5	ВА-101-3Р-010А-D, (10)	GZ1 E08, (2,5…4)	MS116-4.0 (2.5...4.0)
2,2	ВА-101-3Р-016А-D, (16)	GZ1 E10, (4…6,3)	MS116-6.3 (4.0...6.3)
3,0	ВА-101-3Р-020А-D, (20)	GZ1 E14, (6…10)	MS116-10 (6.3...10)
5,5	ВА-101-3Р-032А-D, (32)	GZ1 E16, (9…14)	MS116-12 (8...12)
7,5	ВА-101-3Р-040А-D, (40)	GZ1 E20, (13…18)	MS116-16 (10...16)
11	ВА-101-3Р-063А-D, (63)	GZ1 E22, (20…25)	MS116-25 (20...25)
15	ВА-201-3Р-080А-D, (80)	GZ1 E32, (24…32)	MS116-32 (25...32)
18	ВА-201-3Р-100А-D, (100)	EZC100F 3P 100A, (100)	MS165-42 (30...42)
22	ВА-201-3Р-100А-D, (100)	EZC250F 3P 125A, (125)	MS165-54 (40...54)
30	ВА-201-3Р-125А-D, (125)	EZC250F 3P 125A, (125)	MS165-65 (52...65)
37	ВА-303-3Р-125А-D, (125)	EZC250F 3P 150A, (150)	MS497-75 (57...72)
45	ВА-303-3Р-160А-D, (160)	EZC250F 3P 160A, (160)	MS497-90 (70...90)

Таблица 4

Суммарная мощность ТЭНов 1 и 2 ступеней, кВт	Наименование и номинальный ток автоматических выключателей Dekraft, (А)	Наименование и номинальный ток автоматических выключателей Schneider Electric, (А)	Наименование и номинальный ток автоматических выключателей ABB, (А)
6	ВА-101-3Р-016А-D, (16)	EASY 9 16AC, (16)	S 203-B 16, (16)
15	ВА-101-3Р-032А-D, (32)	EASY 9 32AC, (32)	S 203-B 32, (32)
30	ВА-101-3Р-063А-D, (63)	EASY 9 63AC, (63)	S 203-B 63, (63)
45	ВА-201-3Р-100А-D, (100)	EZC100F 3P 100A, (100)	S 803S-B100, (100)

1.4.8 Максимальное время реакции на сигналы датчиков и встроенные органы управления ШУ в ручном режиме – не более 1 с.

1.4.9 Максимальное время реакции ШУ на обрыв или короткое замыкание линий связи с датчиками – не более 1 с.

1.4.10 Максимальное время реакции ШУ на сигнал от ППКОПУ в автоматическом и ручном режимах управления – не более 5 с.

1.4.11 Степень защиты, обеспечиваемая корпусом ШУ, IP31 (IP54 по требованию заказчика) по ГОСТ 14254.

1.4.12 По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды ШУ соответствует исполнению О3 по ОСТ 25 1099, но для работы при температуре от минус 25 до плюс 55 °С и относительной влажности (93±1)% без конденсации влаги. По отдельному заказу возможно изготовление шкафов, устойчивых к пониженной температуре воздуха минус 30 °С.

1.4.13 Режим работы ШУ – непрерывный.

1.4.14 Средняя наработка ШУ на отказ – не менее 60000 часов.

1.4.15 Среднее время восстановления ШУ – не более 6 часов.

1.4.16 Средний срок службы ШУ – не менее 10 лет.

1.5 Устройство и работа

1.5.1 ШУ конструктивно выполнен в прямоугольном металлическом корпусе (Рисунок 1).

1.5.2 В основании корпуса расположены вводы с уплотнителями для подключения кабелей питания и линий связи ШУ.

На левой боковой поверхности корпуса расположен винт для подключения клеммы защитного заземления.

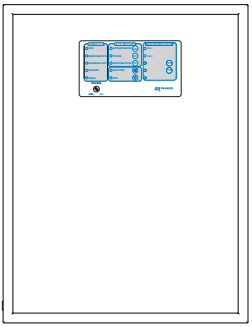
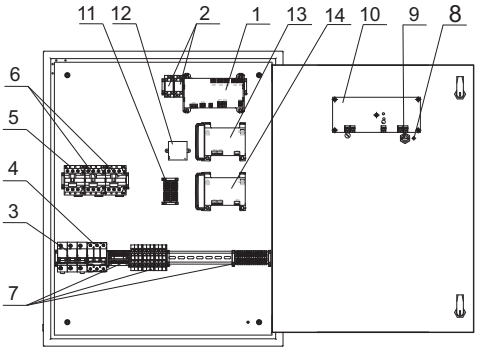


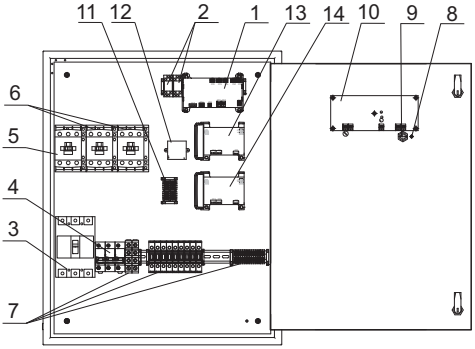
Рисунок 1 – Лицевая сторона ШУ

Внутри корпуса (Рисунок 2) размещены:

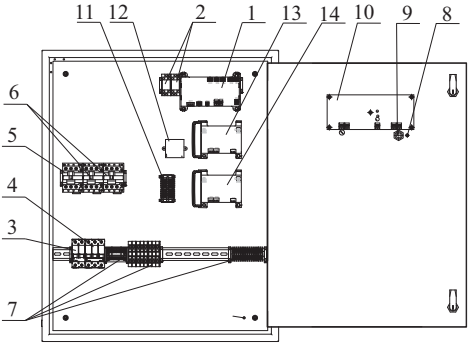
1 – контроллер;
2– промежуточные реле
3 – вводной автоматический выключатель;
4 – автоматический выключатель ТЭНов
5 – контактор электродвигателя вентилятора;
6 –контакторы ТЭНов 1 и 2 ступени;
7– клеммы для подключения внешних цепей;
8 – звуковой сигнализатор
9 – переключатель УПРАВЛЕНИЕ;
10 – плата индикации;
11 - распределительные клеммы;
12 - источник питания 12В;
13 - устройство контроля линий до ТЭНа 1-й ступени;
14 - устройство контроля линий до ТЭНа 2-й ступени.



ШУН/В-0,18...15-УК6, 15-R3



ШУН/В-18...45-УК30, 45-R3



ШУН/В-О-0,18...3-УК6, 15-R3

Рисунок 2 – Внутреннее устройство ШУ

1.5.3 Контроллер (1) решает задачи автоматического управления работой ШУ, (электродвигателя вентилятора и ТЭНов) , поддержания связи с ППКОПУ, контроля состояний ШУ, управления индикацией и звуковой сигнализацией ШУ.

На плате контроллера расположены микросхемы и электро-радиоэлементы, обеспечивающие необходимые режимы работы, коммутационные разъемы и клеммные колодки для соединения платы контроллера с другими компонентами, расположенными внутри корпуса ШУ, а также технологические светодиодные индикаторы и кнопка **ТЕСТ**.

Индикатор красного цвета **СВЯЗЬ** служит для отображения наличия связи ШУ с ППКОПУ. Наличие связи индицируется миганием индикатора.

Контроллер обеспечен собственным источником питания. Свечение индикатора красного цвета «**24V**», подтверждает наличие вторичного питания этого источника. На плате контроллера имеется плавкая вставка для защиты питающей сети от возможных перегрузок по причине неисправности источника питания.

1.5.4 Вводной автоматический выключатель (3) служит для ручного включения и отключения энергопитания, как самого ШУ, так и управляемого им электродвигателя, а также для автоматического отключения энергопитания при токовой перегрузке по потребляемой мощности как при пуске (магнитный размыкатель), так и при длительной работе привода с предельными нагрузками (тепловой размыкатель). Ввод энергопитания подключен непосредственно к клеммам L1, L2, L3 вводного автоматического выключателя.

1.5.5 Автоматический выключатель (4) служит для защиты цепей ТЭНов.

1.5.6 Контактор (5) осуществляет включение и отключение энергопитания электродвигателя под управлением контроллера (1) как в автоматическом режиме по результатам контроля характеристик подводимого энергопитания, состояния электродвигателя и состояния датчиков, так и в ручном режиме от органов управления ШУ и ППКОПУ.

1.5.7 Контакторы (6) осуществляют включение и отключение энергопитания ТЭНов канальных калориферов по показаниям датчика температуры, установленного на выходе калорифера.

1.5.8 Контроллер (1) формирует сигнал запрета включения контакторов (5 и 6) в случаях нарушения чередования фаз, пропадании и при «слипании» фаз. После устранения нарушений энергопитания контроллер формирует сигнал снятия запрета включения контактора.

1.5.9 УКЛ-1 и УКЛ-2 контролируют целостность линии соответствующего нагревателя. При обрыве одной из них (или обеих) на передней панели шкафа включается индикатор НЕИСПРАВНОСТЬ и информация о неисправности поступает в ППКОП.

Индикаторы на УКЛ-1 и УКЛ-2 (по 2 шт.) светят постоянно при исправности ТЭНов 1 и 2 ступени. Отсутствие свечения хотя бы одного из них на УКЛ-1 или УКЛ-2 свидетельствует о неисправности ТЭНа 1 или 2 ступени соответственно .

1.5.10 Клеммы для подключения внешних цепей (7) служат для подключения линий связи с датчиками, АЛС .

1.5.11Корпуса ШУ снабжены концевыми выключателями, срабатывающими при открывании дверцы. Сигнал о срабатывании концевого выключателя передается по АЛС в ППКОПУ для регистрации события.

1.5.12 На лицевой стороне ШУ расположены индикаторы и органы управления с защитой от несанкционированного доступа. Все индикаторы и органы управления разделены на три группы **СОСТОЯНИЕ**, **РЕЖИМ РАБОТЫ** и **УСТРОЙСТВО ПОЖАРНОЕ** (Рисунок 3).

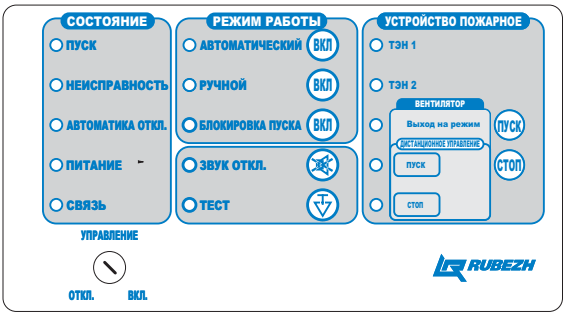


Рисунок 3 – Панель управления ШУ

1.5.13 Переключатель **УПРАВЛЕНИЕ**, приводимый в движение специальным ключом, имеет положения «**ОТКЛ.»** и «**ВКЛ.»**

• В положении «**ВКЛ.»** доступно:

−переключение режимов работы **«Автоматический»**, **«Ручной»**, **«Блокировка пуска»** с панели управления ШУ;

− управление работой электродвигателя с помощью кнопок **ПУСК** и **СТОП** панели управления ШУ в ручном режиме;

− отключение звука с помощью кнопки **ЗВУК ОТКЛ.** панели управления ШУ;

−выполнение теста работоспособности световых индикаторов панели управления ШУ и звукового излучателя с помощью кнопки **ТЕСТ**. При этом поочередно вспыхивают световые индикаторы панели управления ШУ, а звуковой излучатель сопровождает каждую вспышку кратковременным звуковым сигналом

•В положении «**ОТКЛ.»** доступно выполнение теста работоспособности кнопок панели управления ШУ. При этом нажатие каждой кнопки панели управления ШУ сопровождается кратковременным звуковым сигналом звукового излучателя.

•В обоих положениях переключателя **УПРАВЛЕНИЕ** доступны:

− пуск и останов электродвигателя через ШУ с помощью органов управления ППКОПУ.

−переключение режимов работы ШУ **«Автоматический»**, **«Ручной»** с помощью органов управления ППКОПУ.

1.5.14 Кнопки управления режимами работы **АВТОМАТИЧЕСКИЙ**, **РУЧНОЙ**, **БЛОКИРОВКА ПУСКА** имеют взаимозависимое условие включения. Поэтому нажатие кнопки «**ВКЛ.»** выбранного режима включает этот режим и отключает другой. Одновременно два режима не могут быть включены.

В режиме **«Автоматический»** ШУ управляет работой электродвигателя вентилятора по командам с ППКПУ.

В режиме **«Ручной»** электродвигатель работает в режиме ручного управления от кнопок **ПУСК** и **СТОП** панели управления ШУ или органов управления ППКОПУ.

В режиме **«Блокировка пуска»** запуск электродвигателя заблокирован во всех режимах работы ШУ. Одновременно происходит сброс всех сигналов «**Неисправность**». После перевода в другие режимы будет произведен опрос подчиненных устройств, и, если обнаружится неисправность, контроллер выдаст сигнал «**Неисправность**».

1.5.15 Управление электродвигателем с помощью кнопок дистанционного управления (ДУ), кнопок панели шкафа и кнопок ППКОПУ **ПУСК** и **СТОП** переведет ШУ в режим **«Ручной»**.

1.5.16 Назначение и способы отображения световой информации работы ШУ приведены в таблице 5.

Таблица 5

Индикатор	Цвет	Режим	Примечание
ПУСК	Красный	ШУ в состоянии «Пуск»	1 Непрерывно светит при работе электродвигателя. 2 Гаснет при останове работы электродвигателя. 3 Мигают в режиме охлаждения ТЭНов при включенном электродвигателе вентилятора
НЕИСПРАВНОСТЬ	Желтый	ШУ в состоянии «Неисправность»	1 Непрерывно светит 2 Сопровождается прерывистым звуковым сигналом
АВТОМАТИКА ОТКЛ.	Желтый	ШУ в состоянии «Автоматика отключена»	Непрерывно светит. ШУ не готов к работе в автоматическом режиме по сигналам с ППКОПУ
ПИТАНИЕ	Зеленый	Наличие питания на вводе	Непрерывно светит при наличии питания на вводе. Мигает при неисправности силового питания.
СВЯЗЬ	Зеленый	Наличие связи с ППКОПУ	1 Промаргивает с частотой обмена информацией 2 Погашен при потере связи с ППКОПУ
АВТОМАТИЧЕСКИЙ	Зеленый	Включен режим «Автоматический»	Непрерывно светит.
РУЧНОЙ	Зеленый	Включен режим «Ручной»	Непрерывно светит. Электродвигатель в режиме ручного управления от кнопок ПУСК и СТОП панели управления ШУ или органов управления ППКОПУ
БЛОКИРОВКА ПУСКА	Желтый	Включен режим «Блокировка пуска»	Непрерывно светит. Заблокирован запуск электродвигателя во всех режимах работы ШУ
ЗВУК ОТКЛ.	Желтый	Встроенный звуковой сигнал программно отключен	Непрерывно светит. Нажатие кнопок панели управления ШУ сопровождается звуковым квитированием. Текущее состояние «Неисправность» не сопровождается звуковой сигнализацией (возникновение нового события «Неисправность» вновь запустит звуковую сигнализацию)
ТЭН1; ТЭН2	Зеленый		Непрерывно светят при включении 1 и 2 ступени калорифера соответственно
ВЫХОД НА РЕЖИМ	Зеленый	«Пожаротушение» или «Дымоудаление»	1 Непрерывно светит при создании вентилятором – необходимого избыточного давления в системе приточной вентиляции. 2 Не светит при незапущенном вентиляторе. 3 Не переходит в состояние непрерывного свечения при невозможности создания достаточного давления в системе приточной вентиляции из-за неисправности вентилятора. В таком случае, формируется сигнал «Неисправность» (неэффективная работа вентилятора), передаваемый по АЛС в ППКОПУ. Время, через которое должен формироваться сигнал (неэффективная работа вентилятора), задается при конфигурации.

Продолжение таблицы 5

Индикатор	Цвет	Режим	Примечание
ПУСК	Зеленый	Нажата кнопка дистанционного управления ПУСК	1 Непрерывно светит при удержании нажатой кнопки ПУСК дистанционного управления. 2 Гаснет при отпускании кнопки ПУСК дистанционного управления
СТОП	Желтый	Нажата кнопка дистанционного управления СТОП	1 Непрерывно светит при удержании нажатой кнопки СТОП дистанционного управления. 2 Гаснет при отпускании кнопки СТОП дистанционного управления
ВЫХОД НА РЕЖИМ	Зеленый		1 Неисправность при обрыве линии связи – единичные вспышки с периодом 1 с 2 Неисправность при коротком замыкании линии связи – двойные вспышки с периодом 1 с
ПУСК	Зеленый		
СТОП	Желтый		

1 ВНИМАНИЕ! Если в конфигурации (при записи или включении шкафа) обнаружены ошибки все индикаторы мигают с периодом 0,5 с.

2 При неисправностях:

- Открытие шкафа,
- Обрыв или КЗ внешних датчиков (потока),
- Обрыв или КЗ кнопок управления,
- Нарушение связи с клавиатурой на двери шкафа–

работа шкафа, запущенного в автоматическом режиме, продолжается, если время от момента возникновения неисправности – до 4 с. При этом выдается соответствующий отчет в журнал событий ППКОПУ. Если неисправность не устранится за 4 с, то работа шкафа останавливается и шкаф переходит в ручной режим.

Для того, чтобы после устранения неисправности произвести запуск насоса в автоматическом режиме необходимо с панели управления шкафа или с ППКОПУ перевести шкаф в автоматический режим.

При неисправностях:

- Неэффективная работа насоса или вентилятора,
- Авария сетевого питания – неправильное чередование или отсутствие фаз, снижение или отсутствие сетевого напряжения,
- Несрабатывание контактора,
- Обрыв обмотки двигателя (замер осуществляется только при остановленном приводе),
- Снижение напряжения питания платы (< 24 V) –

шкаф немедленно останавливает работу насосов и переводится в ручной режим;

При неисправности:

- Отсутствие входного напряжения 220 В на контроллере (1) рисунок 2 –

шкаф немедленно останавливает работу насосов и выдает сообщение «Авария управляющего контроллера».

При обнаружении неисправности датчика температуры (обрыв или КЗ) на ППКОПУ передается сообщение и включение ТЭНов блокируется (отключаются, если были включены). Данная неисправность на работу электродвигателя вентилятора не влияет.

При получении сигнала "Загрязнение фильтра" на ППКОПУ передается сигнал "Загрязнение фильтра", который не влияет на работоспособность ШУ.

1.5.17 Работа:

- В режиме **«Автоматический»**

ШУ переводится в режим **«Автоматический»** нажатием кнопки **«ВКЛ.»** рядом с наименованием индикатора **АВТОМАТИЧЕСКИЙ** в поле **РЕЖИМ РАБОТЫ** панели управления (Рисунок 3). Нажатие кнопки подтверждается кратковременным звуковым сигналом и включением индикатора **АВТОМАТИЧЕСКИЙ**. При этом индикатор **РУЧНОЙ** или **БЛОКИРОВКА ПУСКА** гаснет.

Работающий электродвигатель вентилятора создает требуемое давление воздуха в системе, вызывающее срабатывание соответствующего датчика и включение индикатора **ВЫХОД НА РЕЖИМ.** Если за установленное время требуемого давления не создано, то формируется сигнал **«Неисправность»** вентилятора.

ШУ во всех режимах работы поддерживает связь с ППКОПУ с целью передачи информации о происходящих событиях. События регистрируются в энергонезависимой памяти ППКОПУ и отображаются в журнале событий

- В режиме **«Ручной»**

ШУ переводится в режим **«Ручной»** нажатием кнопки **«ВКЛ.»** рядом с наименованием индикатора **РУЧНОЙ** в поле **РЕЖИМ РАБОТЫ** панели управления (Рисунок 3). Нажатие кнопки подтверждается кратковременным звуковым сигналом и включением индикатора **РУЧНОЙ**. При этом индикаторы **АВТОМАТИЧЕСКИЙ** или **БЛОКИРОВКА ПУСКА** гаснут, и загорается индикатор **АВТОМАТИКА ОТКЛ .**

ШУ в режиме **«Ручной»** позволяет осуществлять управление работой электродвигателя вентилятора с помощью кнопок **ПУСК** и **СТОП** панели управления или **ПУСК** и **СТОП** дистанционного управления, а также от органов управления ППКОПУ.

- В режиме **«Блокировка пуска»**

ШУ переводится в режим **«Блокировка пуска»** нажатием кнопки **«ВКЛ.»** рядом с наименованием индикатора **БЛОКИРОВКА ПУСКА** в поле **РЕЖИМ РАБОТЫ** панели управления (Рисунок 3). Нажатие кнопки подтверждается кратковременным звуковым сигналом и включением индикатора **БЛОКИРОВКА ПУСКА**. При этом индикаторы **РУЧНОЙ** или **АВТОМАТИЧЕСКИЙ** гаснут и загорается индикатор **АВТОМАТИКА ОТКЛ .**

ШУ в режиме **«Блокировка пуска»** обеспечивает блокировку запуска электродвигателя вентилятора во всех режимах работы, в том числе и от органов управления ППКОПУ.

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка ШУ содержит:

−товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;

−наименование и условное обозначение ШУ;

−заводской номер;

−месяц и год изготовления;

– степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254;

– город и страна производителя;

−знак обращения на рынке.

1.6.1 Маркировка потребительской тары содержит:

−товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;

−наименование и условное обозначение ШУ;

−заводской номер;

−год и месяц упаковывания;

−манипуляционные знаки и надписи согласно ГОСТ 14192 – «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх».

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковывание ШУ производится в потребительскую тару – картонную коробку вместе с комплектом монтажных изделий и паспортом на прибор.

1.7.2 Комплект монтажных изделий и эксплуатационная документация помещены в полиэтиленовые пакеты.

2 Комплектность

2.1 Комплектность ШУ приведена в таблице 6

Таблица 6

Наименование	Количество , шт.
Шкаф управления насосом/вентилятором	1
Паспорт	1
Комплект монтажных изделий в составе:	
• Ключ от дверцы шкафа	2
• Ключ от переключателя	2
• Резистор CF 0,68 кОм 0,25 Вт ± 1%	1
• Резистор CF 1 кОм 0,25 Вт ± 1%	1
• Резистор CF 2 кОм 0,25 Вт ± 1%	5
• Перемычка	1
• Сальник под отверстие диаметром 30 мм	10

3 Использование по назначению

3.1 Меры безопасности

Внимание! Работы по ремонту и обслуживанию двигателя запрещается проводить при включенном автоматическом выключателе QF1. Принцип работы автоматики предполагает наличие опасного напряжения на обмотке двигателя, даже при выключенном контакторе КМ1.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ШУ БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

3.1.1 К работе с ШУ допускается только персонал, изучивший требования настоящего паспорта, а также документацию применяемых совместно с ШУ изделий.

3.1.2 При монтаже, обслуживании и ремонте необходимо соблюдать требования безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

3.1.3 По способу защиты от поражения электрическим током ШУ относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

3.2 Эксплуатационные ограничения

3.2.1 Монтаж аппаратуры на месте эксплуатации должен производиться в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 5.13130 представителями организации, имеющей лицензию на данный вид деятельности. Дата выдачи и номер лицензии указываются в разделе 10 настоящего паспорта.

3.2.2 ШУ крепится на вертикальную поверхность.

3.2.3 Установку ШУ следует производить вдали от отопительных приборов (не ближе 0,5 м). При этом расстояние от корпуса ШУ до других приборов или стен (кроме установочной) должно быть не менее 100 мм для обеспечения циркуляции воздуха.

3.3 Подготовка к использованию

3.3.1 Подключение сигнальных линий связи ШУ производится кабелем с сечением жилы исходя из токов нагрузки. Примеры подключения ШУ для управления вентилятором приведен на рисунках 4 и 5.

3.3.2 Для обеспечения контроля целостности линий связи с контактами датчиков и кнопок дистанционного управления необходимо подключить резисторы из комплекта монтажных изделий (см.п.2.1) согласно схемам. Резисторы должны подключаться в непосредственной близости выводов датчиков и кнопок.

Вместо неиспользуемых датчиков и кнопок дистанционного управления резисторы или их суммарный эквивалент следует подключать непосредственно к клеммам шкафа.

Для контроля ТЭН 2 ступени (при его наличии в системе) перемычку синего цвета, установленную между контактами 2 и 3 ХТ4 УКЛ-2. необходимо разомкнуть (перекусить). При отсутствии в системе ТЭН 2 ступени, при наличии перемычки, контроль 2 ступени не осуществляется.

3.3.3 Для идентификации ШУ системой следует записать в память ШУ адрес.

Адрес ШУ задаётся с помощью программатора адресных устройств ПКУ-1 прот.R3 или с приемно-контрольного прибора по АЛС / АЛСТ.

По окончании монтажа противопожарной системы следует:

- Подключить АЛС и питание ШУ.

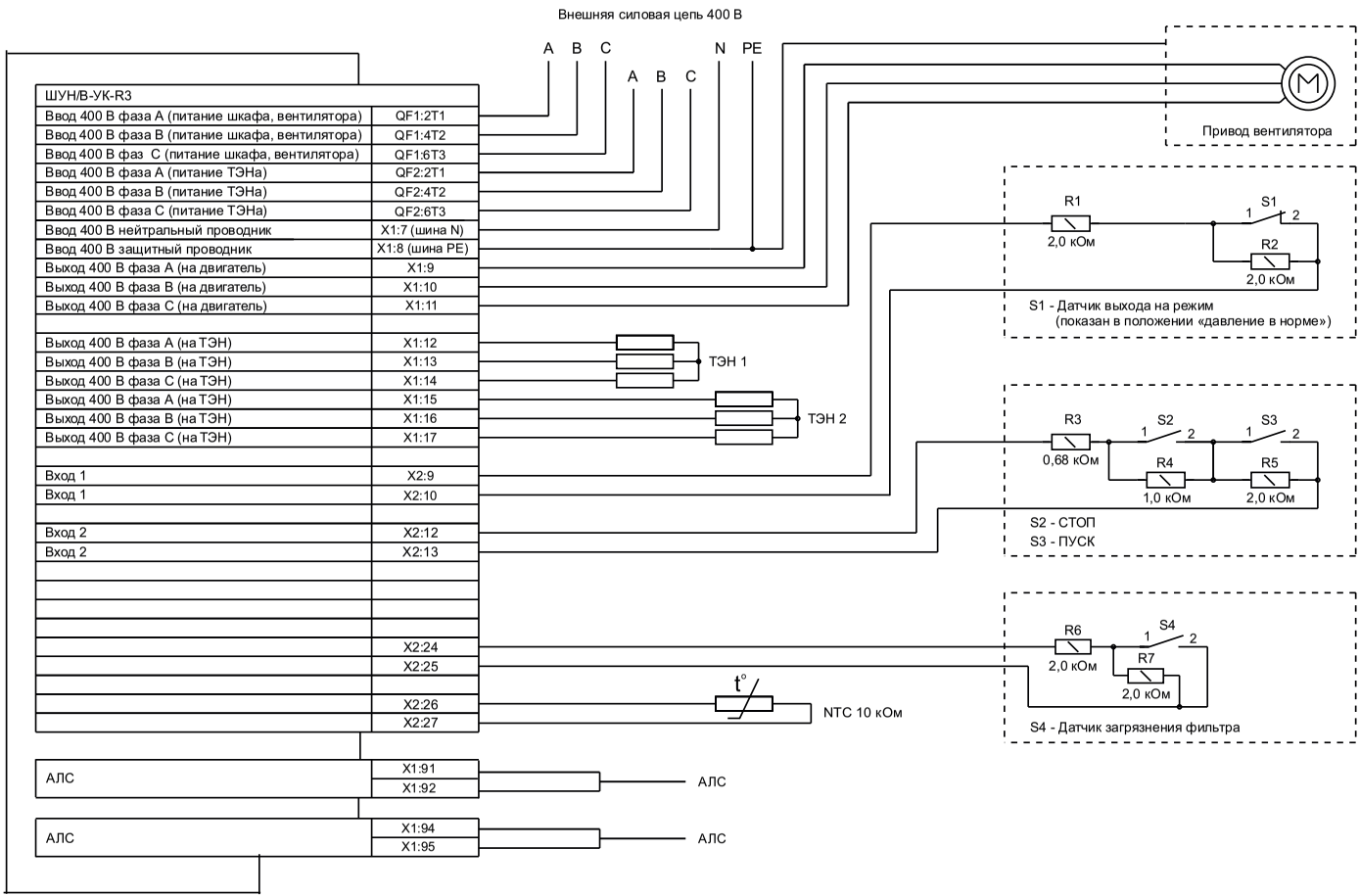

Внешняя силовая цепь 400 В
A B C
A B C
N PE
ШУН/В-УК-R3
Ввод 400 В фаза А (питание шкафа, вентилятора) QF1:2T1
Ввод 400 В фаза В (питание шкафа, вентилятора) QF1:4T2
Ввод 400 В фаз С (питание шкафа, вентилятора) QF1:6T3
Ввод 400 В фаза А (питание ТЭНа) QF2:2T1
Ввод 400 В фаза В (питание ТЭНа) QF2:4T2
Ввод 400 В фаза С (питание ТЭНа) QF2:6T3
Ввод 400 В нейтральный проводник X1:7 (шина N)
Ввод 400 В защитный проводник X1:8 (шина PE)
Выход 400 В фаза А (на двигатель) X1:9
Выход 400 В фаза В (на двигатель) X1:10
Выход 400 В фаза С (на двигатель) X1:11
Выход 400 В фаза А (на ТЭН) X1:12
Выход 400 В фаза В (на ТЭН) X1:13
Выход 400 В фаза С (на ТЭН) X1:14
Выход 400 В фаза А (на ТЭН) X1:15
Выход 400 В фаза В (на ТЭН) X1:16
Выход 400 В фаза С (на ТЭН) X1:17
Вход 1 X2:9
Вход 1 X2:10
Вход 2 X2:12
Вход 2 X2:13
X2:24
X2:25
X2:26
X2:27
АЛС X1:91
X1:92
АЛС X1:94
X1:95
ТЭН 1
ТЭН 2
NTC 10 кОм
АЛС
АЛС
Привод вентилятора
R1
2,0 кОм
S1
R2
2,0 кОм
S1 - Датчик выхода на режим
(показан в положении «давление в норме»)
R3
0,68 кОм
S2
S3
R4
1,0 кОм
R5
2,0 кОм
S2 - СТОП
S3 - ПУСК
R6
2,0 кОм
S4
R7
2,0 кОм
S4 - Датчик загрязнения фильтра

Рисунок 4

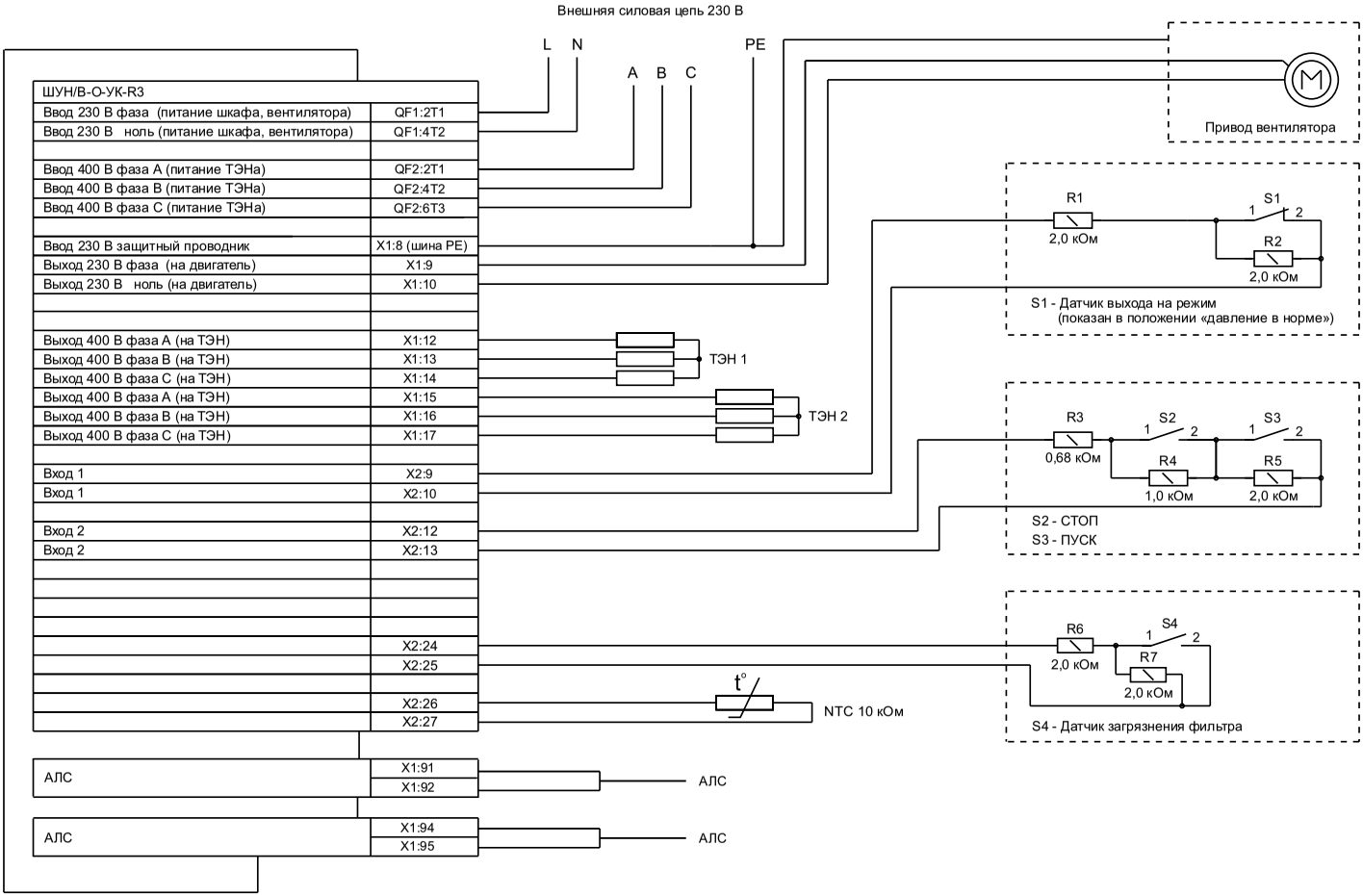

Внешняя силовая цепь 230 В
L
N
A
B
C
PE
ШУН/В-О-УК-R3
Ввод 230 В фаза (питание шкафа, вентилятора) QF1:2T1
Ввод 230 В ноль (питание шкафа, вентилятора) QF1:4T2
Ввод 400 В фаза А (питание ТЭНа) QF2:2T1
Ввод 400 В фаза В (питание ТЭНа) QF2:4T2
Ввод 400 В фаза С (питание ТЭНа) QF2:6T3
Ввод 230 В защитный проводник X1:8 (шина PE)
Выход 230 В фаза (на двигатель) X1:9
Выход 230 В ноль (на двигатель) X1:10
Выход 400 В фаза А (на ТЭН) X1:12
Выход 400 В фаза В (на ТЭН) X1:13
Выход 400 В фаза С (на ТЭН) X1:14
Выход 400 В фаза А (на ТЭН) X1:15
Выход 400 В фаза В (на ТЭН) X1:16
Выход 400 В фаза С (на ТЭН) X1:17
Вход 1 X2:9
Вход 1 X2:10
Вход 2 X2:12
Вход 2 X2:13
X2:24
X2:25
X2:26
X2:27
АЛС X1:91
X1:92
АЛС X1:94
X1:95
ТЭН 1
ТЭН 2
t°
NTC 10 кОм
АЛС
АЛС
Привод вентилятора
R1
2,0 кОм
S1
1
2
R2
2,0 кОм
S1 - Датчик выхода на режим
(показан в положении «давление в норме»)
R3
0,68 кОм
S2
S3
R4
1,0 кОм
R5
2,0 кОм
S2 - СТОП
S3 - ПУСК
R6
2,0 кОм
S4
R7
2,0 кОм
S4 - Датчик загрязнения фильтра

Рисунок 5

- Задать конфигурацию в ППКОПУ с помощью ПО Fire Sec приложение «Администратор» и затем, с помощью ППКОПУ, записать в контроллер шкафа (это произойдет автоматически при подсоединенной АЛС):

•Тип пожарного устройства: вентилятор (ШУ-Вент+УК),

•Типы контактных групп датчиков: нормально разомкнутые (НР), нормально-замкнутые (НЗ) - в соответствии с таблицей 7;

•Время выхода на рабочий режим – от 1 до 255 с;

•Количество ТЭНов (1 или 2), температуру включения обогрева «Твключения» (от плюс15 до плюс 25°С), величину гистерезиса «Тгистерезис» (от 0 до 10 °С) , время охлаждения ТЭНов после выключения «Время охлаждения» (от 0 до 255 с).

- Нажать кнопку **ТЕСТ** на плате контроллера ШУ для проверки его работоспособности в системе;

- Убедиться в том, что шкаф прошел автоматическую регистрацию в системе противопожарной защиты по включению оптического индикатора **СВЯЗЬ** на плате контроллера либо по приему сигнала **«Тест»** приемно-контрольным прибором.

Таблица 7

Вход	Описание	Схема подключения	Подключаемые датчики
X2.9-X2.10	Один контакт, нормально замкнутый или нормально разомкнутый	S1, ШС, 2 кОм, 2 кОм	Датчик выхода на режим
X2.26-X2.27		t°, 10 кОм, ШС	Датчик температуры
X2.12-X2.13	Два контакта, нормально замкнутые или нормально разомкнутые	S1, S2, ШС, 2 кОм, 1 кОм, 680 Ом	Кнопки ДУ СТОП – S1 ПУСК – S2
X2.24-X2.25	Один контакт, нормально замкнутый или нормально разомкнутый	S1, ШС, 2 кОм, 2 кОм	Датчик загрязнения фильтра

3.3.4 **Конфигурирование системы противопожарной защиты**: настройка временных параметров ШУ и типов используемых контактов датчиков и кнопок может производится, как с помощью программы FireSec R3 так и ППКОПУ (для версии ПО не ниже 1.19).

3.3.5 Для изменения параметров ШУ войти в меню ППКОПУ: Настройки ⇒ Сервис ⇒Выбор устройства ⇒выбрать устройство с адресом 1.Х. В открывшемся окне доступны все параметры для настройки ШУ:

– «Время охлаждения»
– «Твключения»
– «Ттекущая»
– «Тгистерезис»
–Количество ТЭНов
–Время контроля – время через которое ШУ проверяет датчик выхода на режим (при установке параметра 0 датчик не контролируется)

Подробнее программирование описано в паспорте на ППКОПУ.

3.4 Ввод в эксплуатацию

3.4.1 При проведении пуско-наладочных работ на объекте эксплуатации необходимо сначала произвести проверку автономной работы ШУ с вентилятором и только затем совместно с ППКОПУ. Перед проведением проверок необходимо выполнить следующие подготовительные мероприятия:

а) Отключить напряжение питания на подводящих силовых цепях и питание ППКОПУ, проверить отсутствие напряжений на сигнальных линиях управления ШУ.

б) Вводной автоматический выключатель QF1 внутри ШУ перевести в положение **«Выключено»**.**Автоматический выключатель ТЭНов** QF2 внутри ШУ перевести в положение **«Выключено»**

в) Проверить прочность крепления корпуса, надежность выполнения заземления и правильность монтажа сигнальных и силовых линий. Для силовых проводов отдельно проверить надежность крепления в клеммах контакторов (вводных автоматов) и зажатие вводных уплотнителей (элементов крепления кабелей).

г) Проверить прочность крепления разъемов на контроллере.

д) Подготовить к опробованию и электрическому пуску вентилятора в соответствии с инструкциями в их технической документации.

3.4.2 Проверка работы ШУ в режиме местного (ручного) автономного управления

а) Не закрывая дверцу ШУ включить силовое электропитание на входе ШУ;

б) Включить вводной автомат и автомат ТЭНов внутри ШУ. Проконтролировать включение светового индикатора зеленого цвета **ПИТАНИЕ** на панели управления, включение индикаторов красного цвета «24 V». При этом должен звучать встроенный звуковой излучатель сигнализирующий состояние открытой дверцы ШУ;

в) Закрыть дверцу ШУ. Звуковая сигнализация выключится, если отсутствуют неисправности;

г) Переключатель **УПРАВЛЕНИЕ** установить в положение «ВКЛ.», нажать кнопку **РУЧНОЙ** на панели управления. Проконтролировать отсутствие включения индикатора желтого цвета **НЕИСПРАВНОСТЬ** на панели управления и прерывистого звукового сигнала;

На ППКОПУ проверить значение температуры с датчика температуры калорифера. Оно должно соответствовать текущему значению температуры в месте установки датчика (± 2) °С.
При расхождении показаний более 2 °С перейти в подменю «Корректировка температуры» и ввести текущее значение.

д) Нажать кнопку **ПУСК.** Убедиться в исполнении команды наличием характерного звука срабатывания магнитного пускателя и включение светового индикатора **ПУСК.** Отпустить кнопку. Убедиться в пуске (начале работы) электродвигателя. При нормальной работе вентилятора держать его во включенном состоянии в течение промежутка времени, указанного в инструкции для его опробования. Если при попытке включить электродвигатель срабатывают защиты вводного автомата, то, не включая ШУ, найти и устранить неисправность в подключении. После устранения неисправности включение повторить;

е) Если значение текущей температуры, измеряемой датчиком, больше «Твключения», то при нажатии на кнопку ПУСК включится электродвигатель вентилятора и индикатор ПУСК, а включения ТЭНов не будет. Индикаторы ТЭНов будут выключены.

ж) Нажать кнопку **СТОП.** Убедиться в срабатывании магнитного пускателя, выключении индикатора **ПУСК** и электродвигателя.

и) Если значение текущей температуры, измеряемой датчиком, меньше «Твключения», то при нажатии на кнопку ПУСК включатся электродвигатель вентилятора и индикатор ПУСК, произойдет включение ТЭН 1ступени и включится индикатор ТЭН1. Если через 20 с температура не повысится до значения «Твключения + Тгистерезис», то произойдет включение ТЭН 2 ступени (при двухступенчатом обогреве) и включится индикатор ТЭН2.

к) После достижения заданной температуры «Твключения + Тгистерезис», произойдет выключение ТЭН 2 ступени. По достижении температуры «Твключения + Тгистерезис» + 2 °С произойдет выключение ТЭН 1 ступени и погасание индикаторов ТЭНов.

После охлаждения воздуха до температуры «Твключения» процесс повторяется.

л) Во время включения ТЭНов нажать на кнопку СТОП. ТЭНы должны отключиться и погаснуть индикаторы включения ТЭНов. Индикатор ПУСК переходит в режим мигания, работа вентилятора продолжается на охлаждение ТЭНов. После работы вентилятора в течение заданного времени происходит отключение вентилятора и индикатор ПУСК гаснет.

3.4.3 Проверка работы ШУ в режиме автоматического управления совместно с ППКОПУ.

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ РАБОТЫ ШУ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ УСПЕШНОГО ЗАВЕРШЕНИЯ ПРОВЕРКИ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА В РЕЖИМЕ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ.

а) Выполнить проверки по а) – в) 3.4.2 ;

б) Перевести прибор в режим **«Автоматический»**. Проконтролировать отсутствие включения индикатора желтого цвета **НЕИСПРАВНОСТЬ** на лицевой панели и прерывистого звукового сигнала;

в) Выполнить проверку работы ШУ в режиме автоматического управления с ППКОПУ, пользуясь методикой проверки изложенной в руководстве по эксплуатации на ППКОПУ.

3.5 Использование ШУ

Прибор используется только в соответствии с его предназначением и в соответствии с описанием настоящего паспорта. Предприятие-изготовитель не гарантирует работу ШУ в условиях, не оговоренных настоящим паспортом.

С целью обеспечения безотказной работы в течение назначенного ресурса следует периодически проводить техническое обслуживание ШУ в соответствии с разделом 4.

4 Техническое обслуживание

4.1 С целью поддержания исправности ШУ в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ, которые включают в себя периодический (не реже одного раза в полгода):

- внешний осмотр с удалением пыли мягкой тканью и кисточкой,
- контроль световой индикации,
- проверку работоспособности ШУ совместно с управляемым оборудованием,
- проверку сопротивления изоляции соединительных линий,
- проверку надежности затяжки резьбовых соединений,
- проверка надежности соединений кабелей.

Мероприятия по техническому обслуживанию систем противопожарной защиты должны проводить специализированные организации, имеющие лицензии на производство данного вида работ.

4.2 Меры безопасности

На время выполнения технического обслуживания и поиска неисправностей в приборе следует руководствоваться рекомендациями 3.1.

4.3 Порядок технического обслуживания ШУ

В процессе технического обслуживания необходимо производить внешний осмотр ШУ, очистку от пыли и грязи с помощью кисти, ветоши, смоченной водой и сильно отжатой. Применение для этого каких-либо растворителей недопустимо!

При техническом обслуживании ШУ осуществляется проверка индикации и звука, нажатием кнопки **ТЕСТ**.

Техническое обслуживание должно включать в себя контроль работоспособности исполнительных устройств по сигналам, поступающим из ШУ. Контроль осуществляется по методикам самих исполнительных устройств.

5 Транспортирование и хранение

5.1 ШУ в транспортной таре перевозится любым видом крытых транспортных средств (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, трюмах и отсеках судов, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т.д.) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

5.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

5.3 Хранение ШУ в транспортной таре в складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150.

6 Утилизация

6.1 ШУ содержат радиоэлектронные компоненты и подлежат утилизации способом, который применяется для изделий подобного типа согласно инструкциям и правилам, действующим в регионе его применения.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ШУ требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты выпуска.

7.3 В течение гарантийного срока эксплуатации предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт или замену ШУ. Предприятие-изготовитель не несет ответственности и не возмещает ущерба за дефекты, возникшие по вине потребителя при несоблюдении правил эксплуатации и монтажа.

7.4 В случае выхода ШУ из строя в период гарантийного обслуживания его следует вместе с настоящим паспортом возвратить по адресу:

410056, г. Саратов, ул. Ульяновская, 25, ООО «КБ Пожарной Автоматики» с указанием наработки ШУ на момент отказа и причины снятия с эксплуатации.

8 Сведения о сертификации

8.1 Сертификат соответствия № **C-RU.ЧС13.В.00952** действителен **по 26.10.2022**. Выдан органом по сертификации **ОС «ПОЖТЕСТ» ФГБУ ВНИИПО МЧС России,**
143903, Россия, Московская область, г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12.

9 Свидетельство о приемке и упаковывании

Шкаф управления ШУН/В _____ версия ПО _____

заводской номер _____соответствует требованиям технических условий ПАСН.425412.010 ТУ, признан годным к эксплуатации и упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата выпуска М.П

Упаковывание произвел

Контролер

10 Свидетельство о вводе в эксплуатацию

Шкаф управления ШУН/В _____

Изготовитель ООО «КБ Пожарной Автоматики »

Заводской номер _____ дата выпуска "___"_____201_____ г.

Введен в эксплуатацию на _____

наименование предприятия (организации)

_____

краткая характеристика объекта и его адрес

М.П . _____

Подпись представителя монтажной (сервисной) организации

Дата _____

М.П . _____

Подпись представителя монтажной (сервисной) организации

Дата _____

Лицензия № _____

От "___"_____ _____ г.

11 Сведения о рекламациях

11.1 При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска, приложить форму № 1 сбора информации, по адресу:

410056, г. Саратов, ул. Ульяновская, д. 25, ООО "КБ Пожарной Автоматики"

Форма №1 сбора информации

ШУН/В _____

Завод. № _____

Время хранения_____

Дата ввода в эксплуатацию "_____"_____ 201____г.

Дата выхода из строя	Краткое содержание рекламации	Принятые меры	Примечания

Печать

Подпись_____

"____"_____201__г.

12 Сведения о проверках, ремонтах, консервации и упаковке

12.1 Проверка, ремонт, консервация и упаковка производятся изготовителем, а так же при демонтаже/монтаже на новом месте. Сведения о произведенных работах (кроме работ планового технического обслуживания) оформляются по форме №2.

Форма №2

Дата	Причина	Вид работ (проверка, ремонт, упаковка, консервация)	Организация, выполнившая работы	Подпись, печать

Телефоны технической поддержки: 8-800-600-12-12 для абонентов России,
8-800-080-65-55 для абонентов Казахстана,
+7-8452-22-11-40 для абонентов других стран