

**Шкаф управления электроприводами оборудования противопожарной  
защиты ШУ.**

**Исполнение ШУВ-1-230-xx-УН/400/xx-31: шкаф управления  
1-фазным вентилятором, с функцией управления  
3-хфазным электронагревателем.**

**Руководство по эксплуатации**

**Редакция 3**

## СОДЕРЖАНИЕ.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ....	4
2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ .....	4
2.2. КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	4
2.3. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	4
3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	6
3.1. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ.....	6
3.2. СВЕТОВАЯ ИНДИКАЦИЯ.....	6
3.3. ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ. ....	7
4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. ....	9
4.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ШУ .....	9
4.2. МОНТАЖ ПРИБОРА.....	9
4.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА .....	9
4.4. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ .....	9
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	10
5.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	10
6. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ .....	10
7. УТИЛИЗАЦИЯ .....	11
8. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА) .....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.1.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.2.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Д .....	18

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) предназначено для изучения устройства и принципов работы шкафов управления, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

Список принятых сокращений:

ВА – выключатель автоматический;  
ВПВ – внутренний противопожарный водопровод;  
ИУ – исполнительное устройство противопожарной автоматики;  
ПДВ – противодымная вентиляция;  
ППКП - прибор приемно-контрольный пожарный;  
ППУ – прибор пожарный управления;  
ППУ – прибор пожарный управления;  
СПС – система пожарной сигнализации;  
СПА – система пожарной автоматики;  
СПДЗ – система противодымной защиты;  
ТЭН – трубчатый электронагреватель;  
ШУ- шкаф управления.

## 1. Назначение изделия

Шкаф управления электроприводами оборудования СПА (в дальнейшем – шкаф, ШУ) предназначен для управления исполнительными устройствами (ИУ) в системах противодымной защиты, пожаротушения, противопожарного водопровода:

- в исполнении ШУВ – для управления электродвигателем (электродвигателями) вентиляторов ПДВ;
- в исполнении ШУВ-УН – для управления электродвигателем (электродвигателями) вентиляторов ПДВ и управления нагревателем электрическим в составе ПДВ;
- в исполнении ШУЗ – для управления электроприводами запорной арматуры систем пожаротушения и/или ВПВ;
- для управления иными устройствами систем пожаротушения, ВПВ, СПДЗ (в соответствии с ТЗ заказчика).

Пример записи при заказе приведен в [Приложении А](#).

ШУ предназначен для автоматического и ручного управления ИУ. Автоматическое управление обеспечивается подключением шкафа к ППКП, ППУ или их компонентам (блокам) различных производителей. Ручное управление предусматривается от элементов управления, расположенных на лицевой панели шкафа.

ШУ предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточный режим работы.

Конструкция ШУ не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, а также во взрывопожароопасных помещениях.

ШУ является восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделием.

Конструкция ШУ обеспечивает защиту от несанкционированного доступа внутрь изделия с помощью встроенного механического замка, закрываемого на ключ. Внешние органы управления также защищены от несанкционированного доступа.

ШУ обеспечивает автоматический контроль (с возможностью отключения) ввода электропитания:

- понижение (в т.ч. обрыв) или повышение напряжения любой из фаз;
- перекос (асимметрия) фаз;
- "слипание" фаз;
- нарушение порядка чередования фаз.

ШУ обеспечивает автоматический контроль (с возможностью отключения) цепи питания до ИУ на обрыв.

ШУ обеспечивает автоматический контроль управляющей линии (линии от управляющего устройства СПС («сухие» контакты реле) на обрыв и короткое замыкание (КЗ).

## 2. Технические характеристики.

### 2.1. Эксплуатационные параметры

Номинальное рабочее напряжение ( $U_c$ ):  $\sim 230\text{V}$  ( $50\pm1$ ) Гц (для вентилятора);  $\sim 400\text{V}$  ( $50\pm1$ ) Гц (для электронагревателя).

ШУ предназначен для работы в сетях TN-C-S.

Собственная потребляемая мощность ШУ не превышает 100 ВА.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой ШУ – IP31 по ГОСТ 14254-2015.

ШУ рассчитан на непрерывную эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от минус 10 °C до плюс 55 °C и максимальной относительной влажности воздуха ( $93 \pm 2$  %), без образования конденсата. Поциальному заказу возможно изготовление ШУ, устойчивых к пониженной температуре воздуха минус 30 °C.

Конструкция ШУ не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и шиной заземления – не менее 20 МОм.

Режим работы ШУ – непрерывный.

Средняя наработка на отказ - не менее 40 000 ч.

Среднее время восстановления работоспособного состояния ШУ путём замены оборудования - не более 2 ч.

Средний срок службы - не менее 10 лет.

ШУ имеет маркировку, которая нанесена на внешней стенке.

Маркировка содержит: наименование прибора, заводской номер, месяц и год выпуска, знаки соответствия продукции.

**Внимание! Конструкция ШУ данного исполнения предусматривает управление 3-хфазным электронагревателем:**

**3-хфазный нагреватель, подключаемый по схеме «треугольник»;**

**3-хфазный нагреватель, подключаемый по схеме «звезда» БЕЗ подключения изолированной нейтрали.**

**Подключение изолированной нейтрали электронагревателя (если имеется) приведет к неработоспособности ШУ или выходу из строя ШУ или электронагревателя.**

### 2.2. Комплектность

Комплект поставки ШУ приведен в Таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование	Количество, шт.
Шкаф управления	1
Паспорт	1
Схема внешних подключений (на внутр. стороне двери)	1
Ключ от дверцы шкафа	2
Ключ от переключателя	2
Сальник (кабельный ввод)	7
Резистор 3,3 кОм	2

### 2.3. Габаритные размеры

В зависимости от мощности подключаемого электродвигателя и электронагревателя (ТЭН) выпускаются ШУ следующих модификаций:

Таблица 2.2

Модификация	Номинальная мощность подключаемого однофазного электродвигателя 50 Гц 230В, категория АС-3, кВт	номинальный ток автоматического выключателя без теплового расцепителя (А)	Габаритные размеры (ВxШxГ), мм	Масса, кг, не более
ШУВ-1-400-0,5-УН/400/xx*-31	0,5	6	650x400x220	14
ШУВ-1-400-1,5-УН/400/xx*-31	1,5	10		
ШУВ-1-400-3-УН/400/xx*-31	3	16		

xx\* - мощность электронагревателя (ТЭН). Параметры, указанные в данной таблице, одинаковы для любой мощности электронагревателя (ТЭН). Параметры для электронагревателя (ТЭН) приведены в Таблице 2.3

Таблица 2.3

Модификация	Номинальная мощность подключаемого трехфазного электронагревателя (ТЭН), 50 Гц 400В, категория AC-1, кВт	номинальный ток автоматического выключателя, (А)	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Масса, кг, не более
ШУВ-1-400-xx*-УН/400/ <u>3</u> -31	3	6	650x400x220	14
ШУВ-1-400-xx*-УН/400/ <u>6</u> -31	6	10		
ШУВ-1-400-xx*-УН/400/ <u>15</u> -31	15	32		
ШУВ-1-400-xx*-УН/400/ <u>30</u> -31	30	63		
ШУВ-1-400-xx*-УН/400/ <u>45</u> -31	45	100		
ШУВ-1-400-xx*-УН/400/ <u>60</u> -31	60	125		

xx\* - мощность электродвигателя вентилятора. Параметры, указанные в данной таблице, одинаковы для любой мощности электродвигателя вентилятора. Параметры для электродвигателя вентилятора приведены в Таблице 2.2

Внешний вид изделия и вид монтажной панели с элементами приведены на Рисунке 2.1

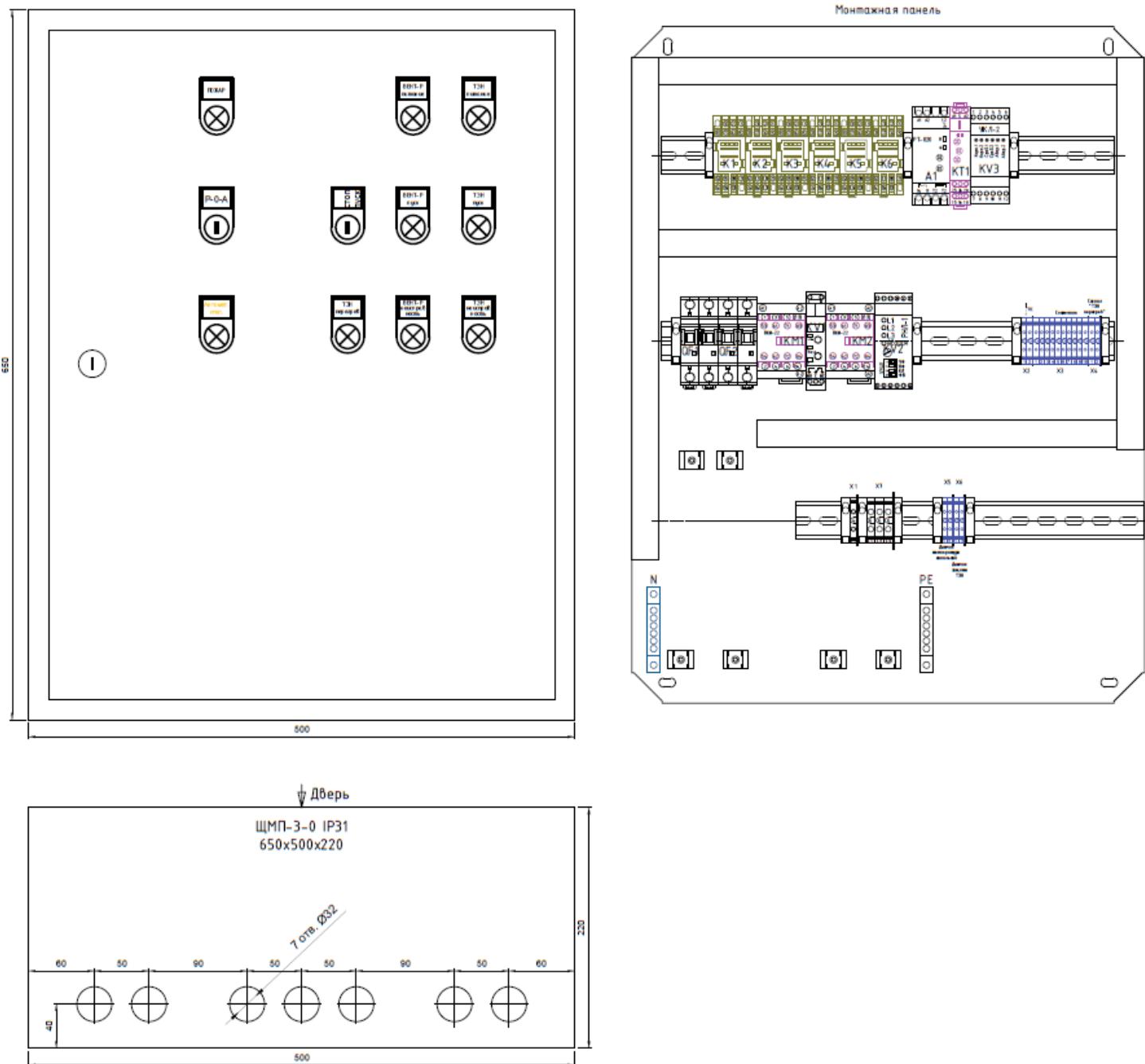


Рисунок 2.1 Внешний вид изделия и вид монтажной панели с элементами.

### 3. Устройство и работа

#### 3.1. Основные компоненты

Корпус ШУ по конструкции цельнометаллический, настенного исполнения, с дверью, открывающейся наружу (ШУ обслуживается спереди), с нижним подводом силовых кабелей.

Внутри ШУ расположена металлическая монтажная панель с установленными на ней автоматическими выключателями, контакторами, промежуточными реле, блоками (реле) контроля фаз, блоками (реле) контроля линий и блоками зажимов - для подсоединения силовых и контрольных кабелей. (состав элементов зависит от исполнения ШУ).

ШУ имеет 2 ввода электропитания:

ввод 1 – электропитание вентилятора и управляющих цепей ШУ;

ввод 1 – электропитание электронагревателя.

На вводах установлены автоматические выключатели QF1 и QF2.

На двери ШУ располагаются элементы местного управления (кнопки, переключатели), переключатель режима работы и световая индикация. Расположение элементов управления и индикации на двери ШУ приведено на Рисунке 3.1

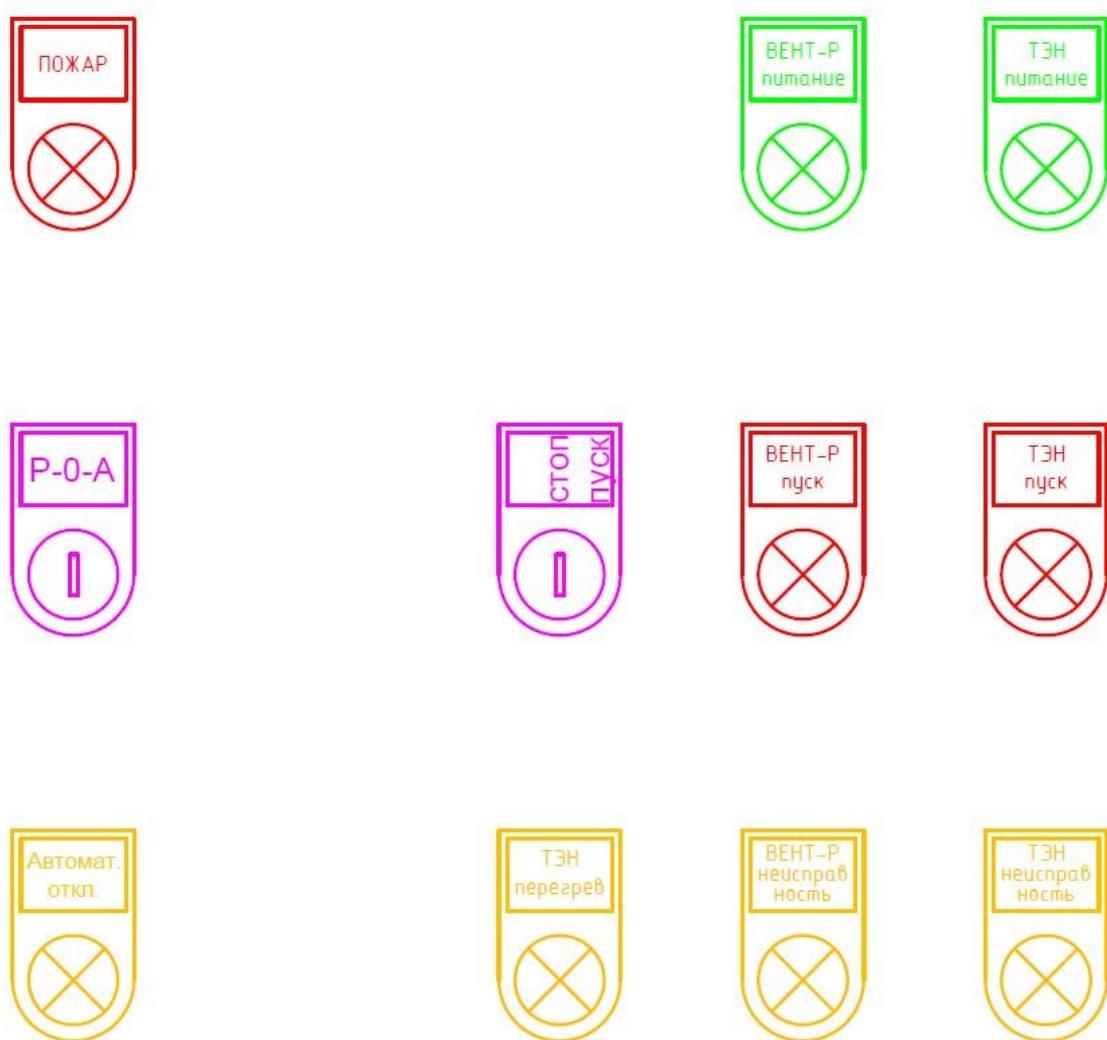


Рисунок 3.1 Расположение элементов управления и индикации на двери ШУ.

#### 3.2. Световая индикация

На передней панели ШУ имеются следующие индикаторы:

- Индикаторы «ВЕНТ-Р питание» - зеленый световой индикатор, отображает наличие и исправность электропитания для вентилятора и для управляющих цепей ШУ.

**Внимание! Отсутствие свечения индикатора «Питание» не означает отсутствие напряжения на вводе 1 в ШУ; индикатор «Питание» отображает наличие/отсутствие питания только в управляющих цепях ШУ.**

- Индикаторы «ТЭН питание» - зеленый световой индикатор, отображает наличие и исправность электропитания для электронагревателя.

- Индикатор «**Автоматика отключена**» - желтый световой индикатор, отображает отключение автоматического режима ШУ. Автоматический запуск ИУ невозможен, когда индикатор включён.
- Индикатор «**ВЕНТ-Р неисправность**» - желтый световой индикатор (обобщенный), отображает наличие любой из неисправностей:
  - неисправность электропитания на вводе;
  - неисправность линии управления ИУ.
- Индикатор «**ТЭН неисправность**» - желтый световой индикатор (обобщенный), отображает наличие любой из неисправностей:
  - неисправность электропитания на вводе;
  - неисправность линии управления ИУ.

Контроль электропитания на вводе 1 (вентилятор) обеспечивает реле контроля напряжения РН-118 (KV1). РН-118 имеет световые индикаторы, позволяющие идентифицировать конкретную неисправность.

Световая индикация при возможных неисправностях приведена в [Приложении Б.1](#).

Контроль электропитания на вводе 2 и контроль линии управления ИУ (электронагревателя) обеспечивает реле контроля напряжения и линии РНЛ-1 (KV2). РНЛ-1 имеет световые индикаторы, позволяющие идентифицировать конкретную неисправность. Световая индикация при возможных неисправностях приведена в [Приложении Б.2](#).

Контроль управляющей линии (линии от управляющего устройства СПС («сухие» контакты реле) обеспечивает устройство контроля линий УКЛ-2 (KV3). УКЛ-2 имеет световые индикаторы, позволяющие идентифицировать конкретную неисправность. Световая индикация при возможных неисправностях приведена в [Приложении В](#).

- Индикатор «**ВЕНТ-Р ПУСК**» - красный световой индикатор, отображает подачу электропитания на вентилятор.
- Индикатор «**ТЭН ПУСК**» - красный световой индикатор, отображает подачу электропитания на электронагреватель.
- Индикатор «**ПОЖАР**» - красный световой индикатор, отображает поступление на ШУ сигнала о срабатывании СПС от ППКП (ППУ).

**Внимание!** При наличии электропитания на ПЕРВОМ вводе индикатор «Пожар» отображает поступление на ШУ сигнала о срабатывании СПС от ППКП (ППУ) даже при наличии неисправности: при наличии неисправности индикатор «Питание» выключен, управление ИУ блокируется (в любом режиме), но индикатор «Пожар» светится при поступлении на ШУ сигнала о срабатывании СПС.

- Индикатор «**ТЭН перегрев**» - желтый световой индикатор, отображает сработку датчика защиты от перегрева ТЭН, а также неисправность датчика защиты или обрыв цепи к нему.

Таблица 1. Работа индикаторов «Неисправность» и «Питание»<sup>1)</sup>

Индикатор	Неисправность	Питание
Цвет	Желтый	Зеленый
Отсутствуют неисправности на вводе электропитания и в контролируемой линии к ИУ	–	+
Электропитание на вводе НЕ В НОРМЕ	+	–
Неисправность контролируемой линии ИУ	+	–
Неисправность в контролируемой линии от управляющего устройства СПС	+	+

<sup>1)</sup> Индикация одинакова в любом режиме работы. Индикация одинакова для соответствующих индикаторов вентилятора и ТЭН.

### 3.3. Выходные сигналы.

ШУ формирует следующие выходные сигналы о своем состоянии (см. схему внешних подключений. Приложение В) путем замыкания/размыкания соответствующих «сухих» контактов реле:

- «**Вентилятор неисправность**» - размыканием контактов;
- «**ТЭН неисправность**» - размыканием контактов;
- «**Автоматический режим выключен**» - размыканием контактов;
- «**Вентилятор ПУСК**» - замыканием контактов;
- «**ТЭН ПУСК**» - замыканием контактов;
- «**ТЭН перегрев**» - размыканием контактов;

Пример подключения ШУ к компонентам ИСБ RUBEZH R3 приведен в Приложении Г.

### 3.4. Режимы работы

ШУ имеет три режима работы:

- «Ручное управление»;
- «Автоматическое управление»;
- «Управление отключено».

Выбор режима работы ШУ: «Р-ручное управление», «О-управление отключено», «А-автоматическое управление» осуществляется с помощью переключателя «Р-О-А», расположенного на двери ШУ.

В автоматическом режиме ШУ обеспечивает выполнение следующих команд:

- «ПУСК» – запуск вентилятора и электронагревателя (с учетом значения температуры воздуха, определяемого канальным датчиком температуры).

Если при выполнении команды «ПУСК» контактор, управляющий вентилятором, не сработал, или отключился – подача электропитания на электронагреватель блокируется.

В автоматическом режиме ШУ управляется командой от ППКП или ППУ (или от их компонентов): замыканием контактов «ПОЖАР» (коммутируемое напряжение 230В, ток не более 0,1А).

Команда «ПУСК» выполняется, пока контакты «ПОЖАР» замкнуты.

При снятии команды от ППКП или ППУ запуск ИУ прерывается: останов ТЭН происходит сразу; останов вентилятора происходит по истечении времени задержки, установленном на реле времени КТ1 ( заводская установка 1мин.)

В ручном режиме ШУ обеспечивает выполнение следующих команд  
переключателем «ПУСК СТОП» на двери ШУ:

- «ПУСК» – запуск вентилятора и электронагревателя (с учетом значения температуры воздуха, определяемого канальным датчиком температуры).

Если при выполнении команды «ПУСК» контактор, управляющий вентилятором, не сработал, или отключился – подача электропитания на электронагреватель блокируется (для исключения работы электронагревателя при неработающем вентиляторе).

После запуска ИУ поворотом переключателя в положение «ПУСК» ИУ продолжают работать до поворота переключателя в положение «СТОП» либо до переключения в другой режим с помощью переключателя «Р-О-А».

При отключении команды ПУСК запуск ИУ прерывается: останов ТЭН происходит сразу; останов вентилятора происходит по истечении времени задержки, установленном на реле времени КТ1 ( заводская установка 1мин.)

В режиме «Управление отключено» любое управление ШУ заблокировано.

В любом из режимов работы ШУ контролирует наличие и параметры электропитания на вводах.

Для ввода 1 (вентилятор).

- При выходе напряжения из установленного диапазона (диапазон отклонений регулируется на реле контроля KV1), ШУ выдает сигнал «ВЕНТ-Р Неисправность» и отключает управляющие цепи ШУ (индикатор «ВЕНТ-Р питание» при этом выключен). В этом состоянии пуск ШУ блокируется, независимо от режима работы. При восстановлении линии к вентилятору ШУ автоматически (через время задержки, определяемое блоком (реле) контроля KV1) возвращается в режим работы, в котором находился до появления неисправности.
- В дежурном состоянии, при возникновении неисправности (обрыве) линии к вентилятору, ШУ выдает сигнал «ВЕНТ-Р неисправность» и отключает управляющие цепи ШУ (индикатор «ВЕНТ-Р питание» при этом выключен). В этом состоянии пуск ШУ блокируется, независимо от режима работы. При восстановлении линии к вентилятору ШУ автоматически возвращается в режим работы, в котором находился до появления неисправности.

Для ввода 2 (электронагреватель).

- При выходе напряжения из установленного диапазона (диапазон отклонений регулируется на реле контроля KV2) по любой из фаз, ШУ выдает сигнал «ТЭН Неисправность» и блокирует цепи электропитания электронагревателя (индикатор «ТЭН питание» при этом выключен). При восстановлении параметров электропитания ШУ автоматически (через время задержки, определяемое блоком (реле) контроля KV2) возвращается в режим работы, в котором находился до появления неисправности.
- В дежурном состоянии, при возникновении неисправности (обрыве) линии к вентилятору, ШУ выдает сигнал «ТЭН неисправность» и блокирует цепи электропитания электронагревателя (индикатор «ТЭН питание» при этом выключен). При восстановлении линии к электронагревателю ШУ автоматически (через время задержки,

определенное блоком (реле) контроля KV2) возвращается в режим работы, в котором находился до появления.

В любом из режимов работы ШУ контролирует исправность управляющей линии (линии от управляющего устройства СПС (сигнал «ПОЖАР» от СПС). При возникновении неисправности (обрыв или КЗ) ШУ выдает сигнал «**ВЕНТ-Р неисправность**». Управляющие цепи при этом не блокируются. При восстановлении управляющей линии ШУ автоматически возвращается в режим работы, в котором находился до появления неисправности.

**Внимание! Управляющие цепи ШУ пытаются от ввода 1. Соответственно, при отсутствии электропитания на первом вводе пуск ШУ невозможен.**

#### 4. Использование по назначению.

##### 4.1. Меры безопасности при подготовке ШУ

- перед началом работы с ШУ необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации;
- конструкция ШУ удовлетворяет требованиям пожарной и электробезопасности, в том числе в аварийном режиме по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;
- ШУ имеет цепи, находящиеся под опасным напряжением;
- монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания ШУ;
- монтаж и техническое обслуживание ШУ должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй;
- корпус ШУ должен быть надежно заземлен посредством подключения к шине заземления.

##### 4.2. Монтаж прибора

ШУ устанавливают на стенах или других конструкциях помещения в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Монтаж ШУ должен производиться в соответствии с проектом, разработанным на основании действующих нормативных документов и согласованным в установленном порядке.

Для установки ШУ необходимо:

- открыть дверцу ШУ.
- с помощью крепежных элементов закрепить ШУ на стене (конструкции).

##### 4.3. Подключение прибора

Согласно схеме подключений подключить к ШУ кабель питающего сетевого напряжения, цепи нагрузки, цепи управления и контроля.

**Внимание! В случае обнаружения в месте установки ШУ искрения, возгорания, задымленности, запаха горения ШУ должен быть обесточен и передан в ремонт.**

##### 4.4. Проверка работоспособности

Перед проверкой работоспособности необходимо:

- убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса ШУ;
- убедиться в отсутствии внутри ШУ посторонних предметов;
- проверить крепление клеммных колодок;
- проверить номер ШУ и дату выпуска на соответствие данным, указанным в паспорте;
- произвести подключение кабелей электропитания ШУ и кабелей к ИУ;
- произвести подключение кабелей управления и контроля от ППКП или ППУ

##### Проверка работоспособности ШУ в ручном режиме:

- 1) подать питание на вводы ШУ, включить автоматические выключатели QF1 и QF2;
- 2) световые индикаторы «**ВЕНТ-Р питание**» и «**ТЭН питание**» должны включиться (через время задержки, определяемое блоками (реле) контроля KV1 и KV2);
- 3) установить переключатель «Р-О-А» в положение «Р» (ручное управление);
- 4) световой индикатор «**Автоматика откл.**» должен включиться;
- 5) повернуть переключатель «СТОП ПУСК» в положение «ПУСК»;

- 6) должен включиться контактор вентилятора КМ1, должен включиться индикатор «**Вентилятор ПУСК**»; должен запуститься вентилятор;
- 7) должен включиться контактор электронагревателя КМ2 (с учетом настройки реле температуры и текущей температуры воздуха\*); должен включиться индикатор «**ТЭН ПУСК**»; должен включиться электронагреватель;
- 8) повернуть переключатель «**СТОП ПУСК**» в положение «**СТОП**»;
- 9) должен выключиться контактор электронагревателя КМ2; должен выключиться индикатор «**ТЭН ПУСК**»; должен выключиться электронагреватель;
- 10) должен выключиться контактор вентилятора КМ1; должен выключиться индикатор «**Вентилятор ПУСК**»; должен выключиться вентилятор (останов вентилятора происходит по истечении времени задержки, установленном на реле времени КТ1 ( заводская установка 1мин.)).

\*Если температура воздуха превышает значение, заданное на регуляторе температуры А1 – электронагреватель не включается. Для проверки работоспособности необходимо на регуляторе А1 временно установить значение температуры, превышающее текущее значение температуры воздуха и проверить работоспособность. После проверки необходимо восстановить рабочее значение на регуляторе А1.

#### **Проверку работоспособности ШУ в автоматическом режиме:**

Проверку производить совместно с ППКП или ППУ.

- Выполнить п.1) – 2) (как в ручном режиме, см. выше)
- 3) установить переключатель «Р-О-А» в положение «А» (автоматическое управление);
  - 4) световой индикатор «**Автоматика откл.**» должен выключиться;
  - 5) подать пусковой сигнал от ППКП или ППУ;
- Выполнить п.6) – 7) (как в ручном режиме, см. выше)
- 8) выключить пусковой сигнал от ППКП или ППУ;
- Выполнить п.9) - 10) (как в ручном режиме, см. выше)

При проверке необходимо проконтролировать выдачу выходных сигналов на соответствующих клеммных колодках.

## **5. Техническое обслуживание**

### **5.1. Общие указания**

ШУ относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разработан 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.

Перечень регламентных работ приведен в таблице 6. 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 2. Перечень мероприятий по техническому обслуживанию

Перечень работ по ТО	Выполняет	
	Заказчик	Обслуживающая организация
Внешний осмотр шкафа на наличие механических повреждений	Ежедневно	Ежеквартально
Контроль световой сигнализации шкафа	Ежедневно	Ежеквартально
Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой электропривода в ручном режиме		Ежеквартально
Проверка затяжки болтов и гаек всех силовых зажимов электропривода и шкафа. Проверку затяжки производить при отключенном электропитании шкафа		Ежеквартально
Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой электропривода в автоматическом режиме, совместно с СПС		По регламенту ТО СПС
Измерение сопротивления защитного заземления		Ежегодно

Внимание! Извлечение элементов изделия из корпуса автоматически аннулирует гарантийные обязательства изготовителя.

## **6. Транспортировка и хранение**

Транспортировка ШУ допускается в транспортной таре при температуре окружающего воздуха от -50 до +50 °C и относительной влажности до 95 % при температуре +35 °

В потребительской таре допускается хранение только в отапливаемых помещениях при температуре от +5 до +40 °C и относительной влажности до 80% при температуре +20 °C.

## 7. Утилизация

После окончания установленного срока службы ШУ подлежат демонтажу и утилизации.

Специальных мер по безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструментов. Производится разбор и утилизация в соответствии с требованиями региональных законодательств.

## 8. Гарантия изготовителя (поставщика)

Изготовитель гарантирует соответствие ШУ требованиям ТУ 26.30.50-001-35349130-2022 при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и указаний по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации ШУ – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня выпуска предприятием - изготовителем.

В течение гарантийного срока изготовитель обязуется осуществлять гарантийный ремонт ШУ в случае обнаружения заводского брака.

Гарантия осуществляется при предъявлении паспорта изделия, заверенного печатью изготовителя с указанием наименования и заводского номера.

Изготовитель оставляет за собой право прервать гарантию в следующих случаях:

- установка и подключение ШУ организациями, не имеющими право на проведение данного вида работ;
- самостоятельный ремонт, изменение электрической схемы ШУ;
- нарушение правил эксплуатации и режимов, приводящих к потере работоспособности ШУ;
- внешние повреждения, повлекшие за собой потерю работоспособности ШУ;
- попадание посторонних предметов, веществ, жидкостей; влияние бытовых факторов (влажность, низкая или высокая температура, пыль, животные, насекомые);
- обнаружения на изделии или внутри него следов ударов, небрежного обращения, естественного износа, коррозионных и электрических повреждений

Структура буквенно-цифрового обозначения исполнения шкафов пожарной автоматики при заказе и в документации

ШУ  $\frac{X}{1}$  -  $\frac{N}{2}$  -  $\frac{U_1/ U_2/ U_N}{3}$  -  $\frac{P_1/P_2/P_N}{4}$  -  $\frac{UH/UH/RH}{5}$  -  $\frac{XX}{6}$  -  $\frac{Опц.}{7}$  -  $\frac{T3№}{8}$

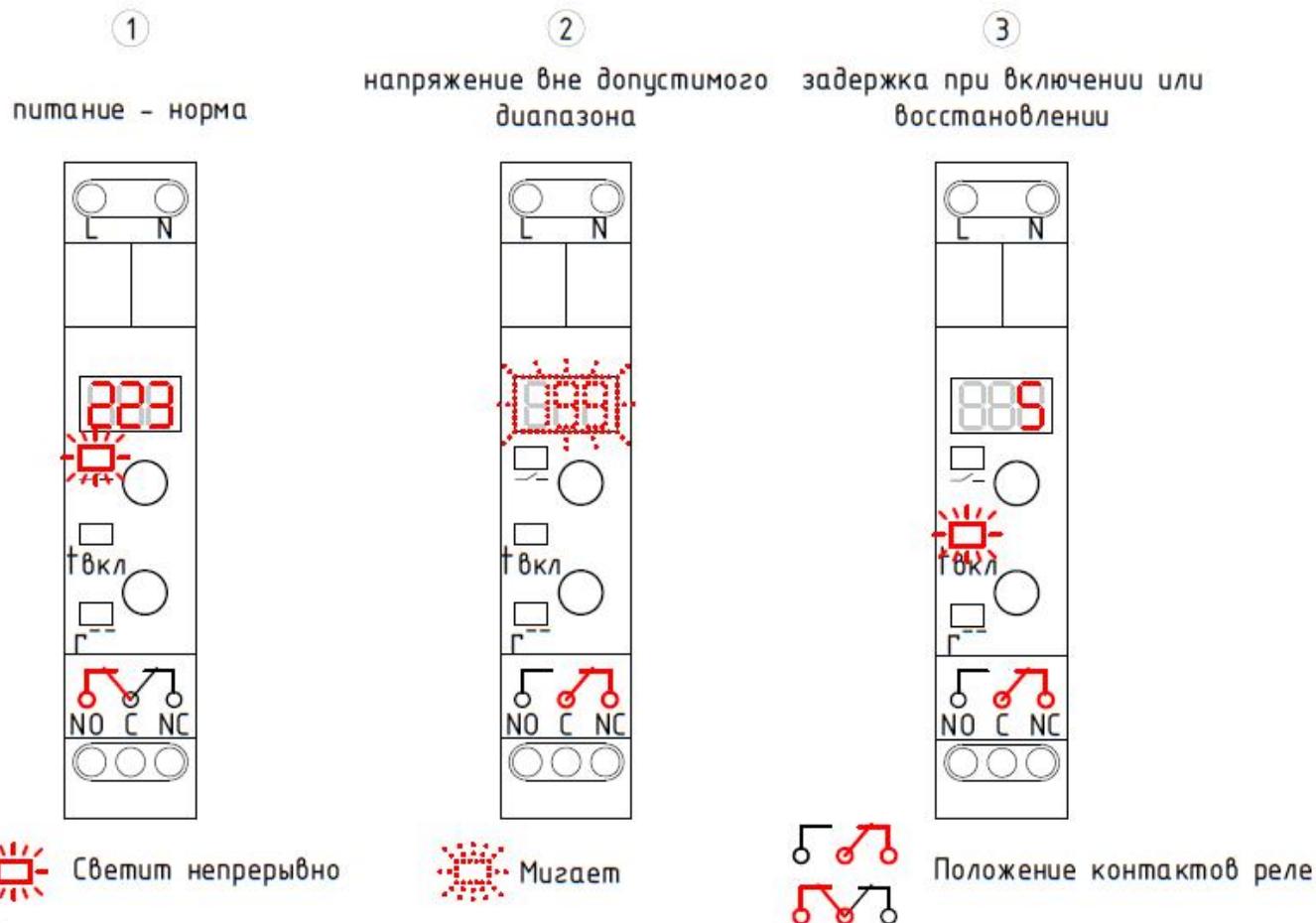
, где:

- 1 – **Обозначение объекта управления**  
В – электродвигатель вентилятора;  
3 – электропривод задвижки
- 2 – **Обозначение количества подключаемых объектов управления**  
от 1 до 10
- 3 – **Напряжение питания подключаемого объекта управления, В**  
400/230
- 4 – **Обозначение максимальной мощности подключаемого объекта управления, кВт**
- 5 – **Наличие функции управления электронагревателем и его характеристики**  
УН – функция управления электронагревателем;  
Ун – номинальное напряжение электронагревателя, В  
Рн – номинальная мощность электронагревателя, кВт.  
параметр отсутствует – без электронагревателя
- 6 – **Обозначение степени защиты оболочки (без указания символов IP)**  
31 или 54
- 7 – **Наличие опций**  
Опц. – наличие опций в соответствии с ТЗ заказчика;  
параметр отсутствует – без опций
- 8 – **Номер ТЗ, определяющий опциональные функции и характеристики**  
ТЗ№ – номер ТЗ;  
параметр отсутствует – без ТЗ

Примеры условного обозначения при заказе и в документации:

- ШУВ-1-400-1,5-31 «Шкаф для управления электродвигателем вентилятора, с одним подключаемым вентилятором, номинальное напряжение питания электродвигателя 400В, мощностью до 1,5 кВт, без электронагревателя, степень защиты оболочки IP31 по ГОСТ 14254»;
- ШУЗ-2-400/400-1,5/1,5-54 «Шкаф для управления электроприводами задвижек, два подключаемых электропривода, номинальное напряжение 1-го электропривода 400В, номинальное напряжение 2-го электропривода 400В, мощность 1-го электропривода до 1,5 кВт, мощность 2-го электропривода до 1,5 кВт, степень защиты оболочки IP54 по ГОСТ 14254»;
- ШУВ-2-400/230-4/1,5-УН/400/15-31-Опц.-Т3.2023.01.01 «Шкаф управления электродвигателями вентиляторов, с 2 подключаемыми вентиляторами, номинальное напряжение питания 1-го электродвигателя 400В, номинальное напряжение питания 2-го электродвигателя 400В, мощность 1-го электродвигателя до 4кВт, мощность 2-го электродвигателя до 1,5 кВт, с функцией управления электронагревателем номинальным напряжением 400В и мощностью до 15 кВт, степень защиты оболочки IP31 по ГОСТ 14254, опциональное исполнение согласно Т3.2023.01.01».

## • Индикация РН-118



## 1 Норма.

Питание подключено. Напряжение в допустимом диапазоне (допустимый диапазон может регулироваться).

Контакты С и NO замкнуты, светится соответствующий индикатор "—"

На дисплее отображается текущее значение напряжения.

## 2 Напряжение вне допустимого диапазона (диапазон может регулироваться).

Контакты С и NO разомкнуты, соответствующий индикатор "—" выключен

На дисплее отображается мигающее текущее значение напряжения.

## 3 При первоначальном включении или при восстановлении после неисправности переход в нормальный режим происходит после задержки (время задержки может регулироваться). На дисплее отображается обратный отсчет времени задержки.

Индикатор "tвкл" непрерывно светится красным

Контакты С и NO разомкнуты, соответствующий индикатор "—" выключен

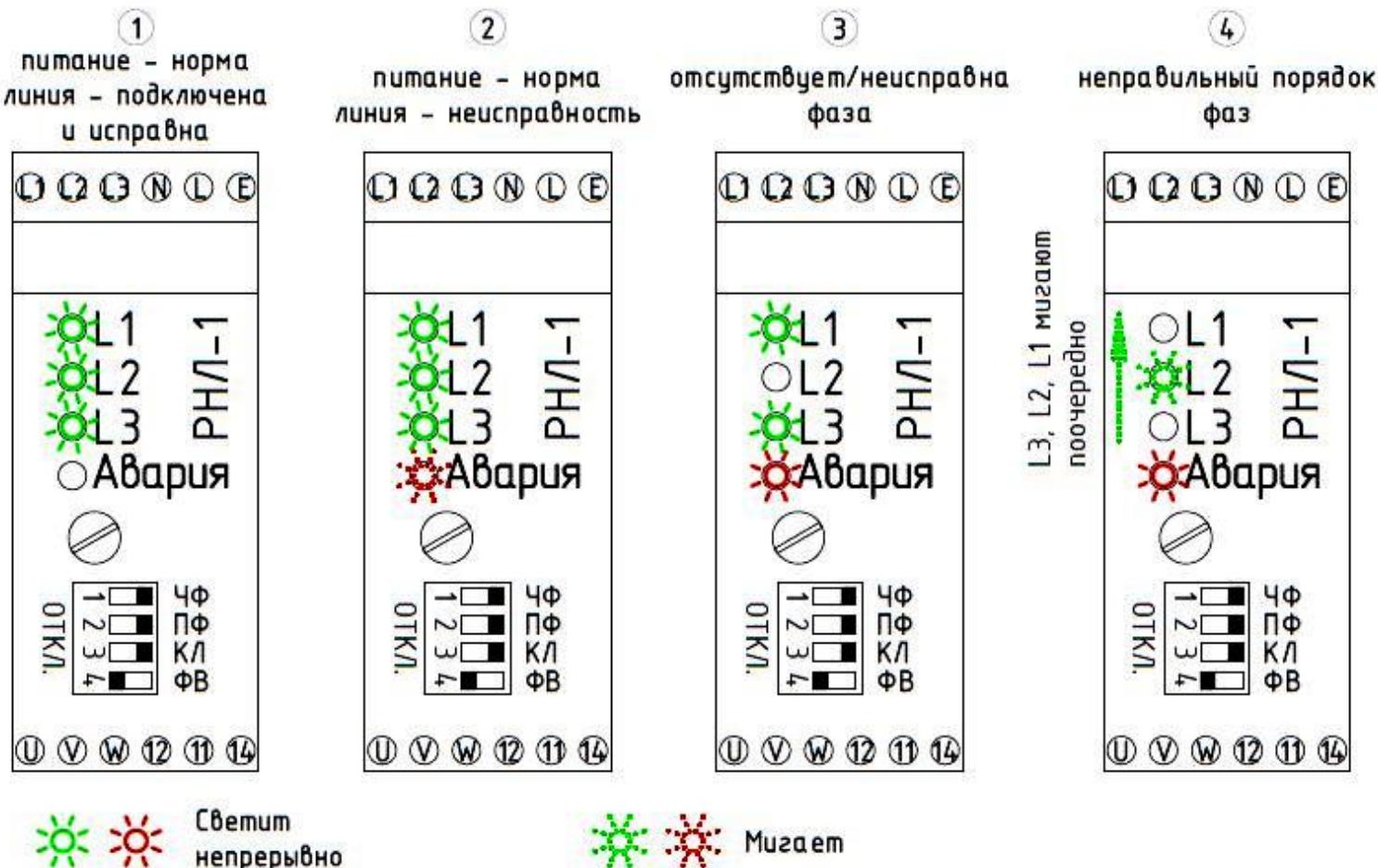
Заводские установки:

Минимальное напряжение – 185В;

Максимальное напряжение – 250В;

Время задержки – 5с.

## Индикация РНЛ-1



## 1 Норма.

Все фазы подключены. Порядок фаз правильный. Напряжение всех фаз в допустимом диапазоне (диапазон отклонений может регулироваться). Линия к дополнительному устройству (ИУ) подключена и исправна (не имеет обрывов).

Индикаторы всех фаз L1, L2, L3 непрерывно светятся зеленым.

Индикатор АВАРИЯ не светится.

## 2 Все фазы подключены. Порядок фаз правильный. Напряжение всех фаз в допустимом диапазоне (диапазон отклонений может регулироваться).

Линия к дополнительному устройству (ИУ) ОТКЛЮЧЕНА или НЕИСПРАВНА (обрыв).

Индикатор АВАРИЯ мигает красным.

## 3 Одна (несколько) фаз не подключены или напряжение не в допустимом диапазоне (диапазон отклонений может регулироваться).

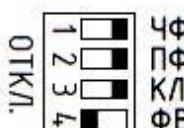
Индикатор неисправной фазы не светится.

Индикатор АВАРИЯ непрерывно светится красным

## 4 Неправильный порядок фаз.

Индикатор L1, L2, L3 поочередно мигают зеленым.

Индикатор АВАРИЯ непрерывно светится красным



Переключатели должны находиться в данном положении

## Индикация УКЛ-2

①

②

③

Норма

Сработка

Авария (неисправность)

1	2	3	4	5	6
○	○	○	○	○	○
<b>УКЛ-2</b>					
Норм.1 Норм.2 Сработ.1 Сработ.2 Авар.1 Авар.2					
<b>KV2</b>					
○	○	○	○	○	○
7	8	9	10	11	12

1	2	3	4	5	6
○	○	○	○	○	○
<b>УКЛ-2</b>					
Норм.1 Норм.2 Сработ.1 Сработ.2 Авар.1 Авар.2					
<b>KV2</b>					
○	○	○	○	○	○
7	8	9	10	11	12

1	2	3	4	5	6
○	○	○	○	○	○
<b>УКЛ-2</b>					
Норм.1 Норм.2 Сработ.1 Сработ.2 Авар.1 Авар.2					
<b>KV2</b>					
○	○	○	○	○	○
7	8	9	10	11	12



Светит непрерывно

## ① Норма.

Подключены обе входные линии (с обязательным оконечным резистором 3,3кОм).  
Неисправностей (обрыв, КЗ) на входных линиях нет.

Сработки на входных линиях нет.

Индикаторы "Норм.1" и "Норм.2" непрерывно светятся зеленым.

Индикаторы "Сработ.1", "Сработ.2", "Авар.1", "Авар.2" не светятся.

## ② Сработка

Подключены обе входные линии (с обязательным оконечным резистором 3,3кОм).

Неисправностей (обрыв, КЗ) на входных линиях нет.

Есть сработка на входной линии 1.

Индикатор "Сработ.1" непрерывно светится желтым.

Индикатор "Норм.2" непрерывно светится зеленым.

Индикаторы "Норм.1", "Сработ.2", "Авар.1", "Авар.2" не светятся.

## ③ Авария (неисправность)

Не подключена любая из входных линий (с обязательным оконечным резистором 3,3кОм).  
или

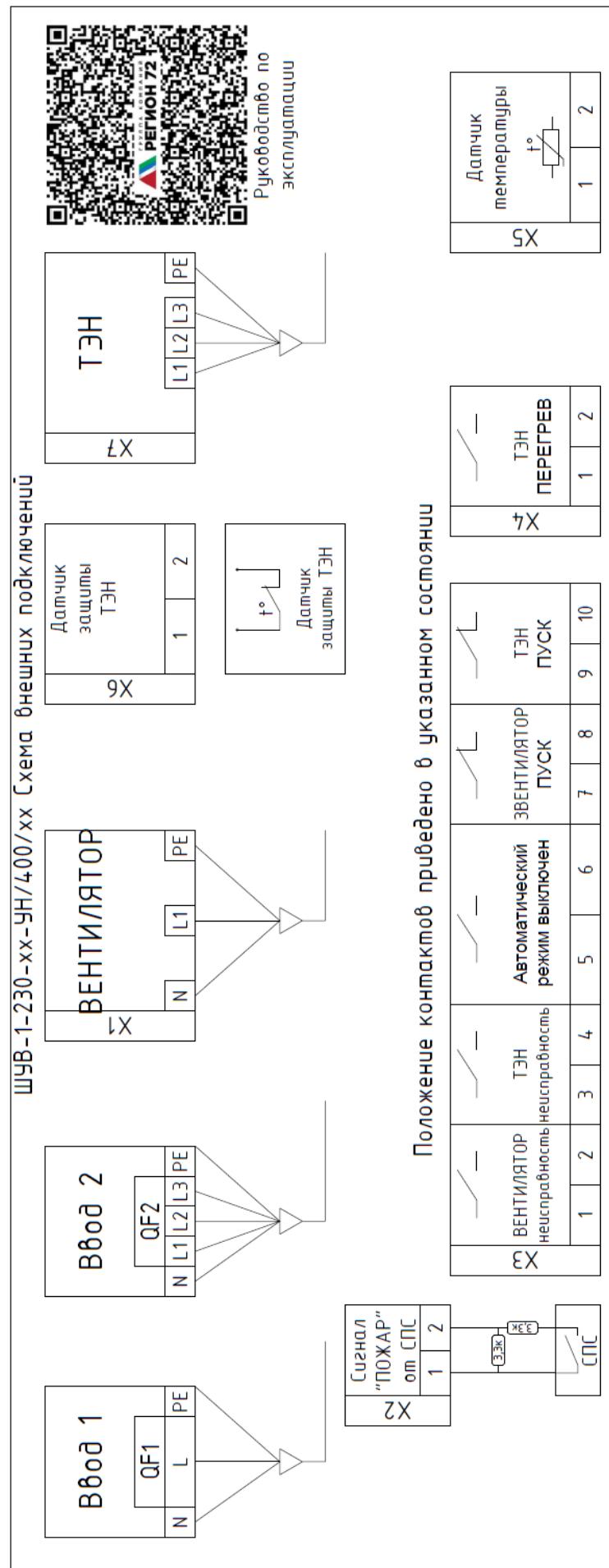
Имеется неисправность (обрыв, КЗ) на любой из входных линий

Индикатор "Авар." соответствующей линии непрерывно светится красным.

\*На приведенном примере неисправность (или неподключение линии с оконечным резистором 3,3кОм) на входе 2

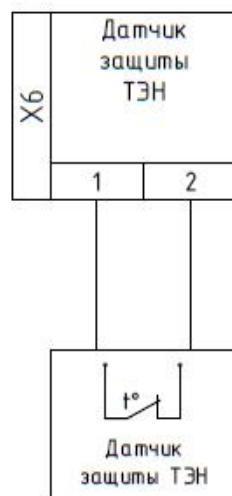
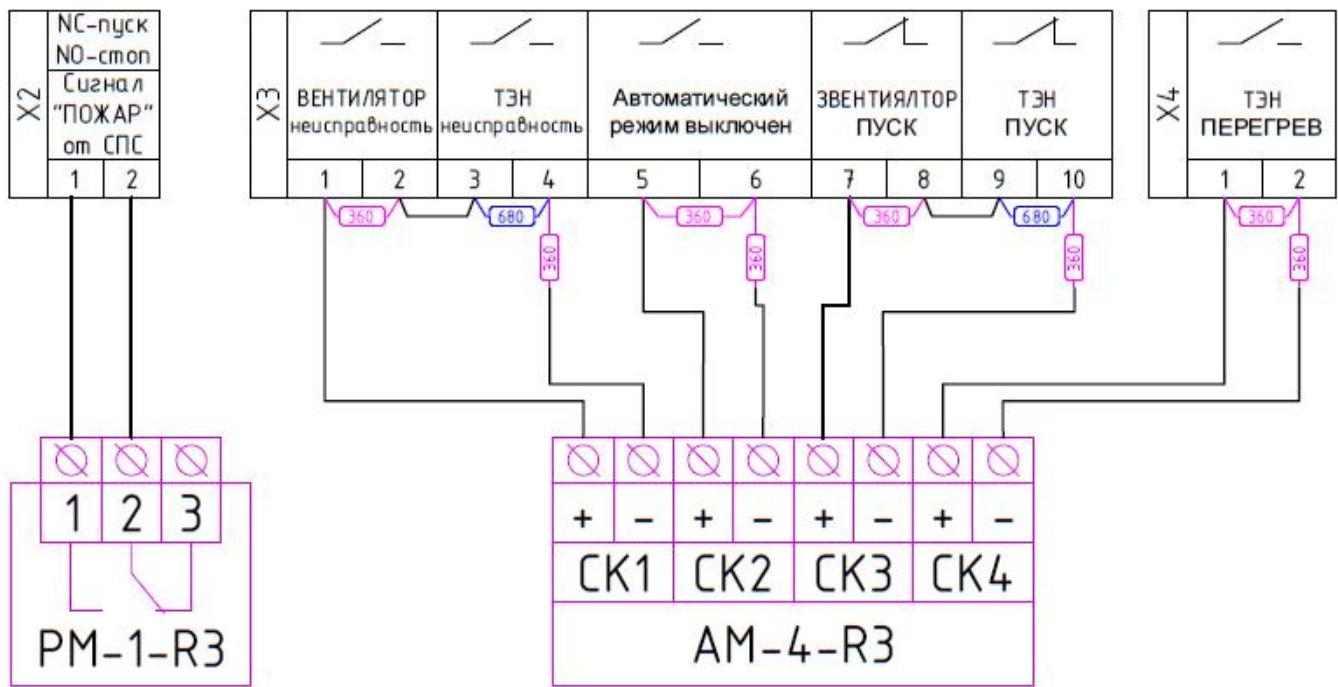
Примечание: Незадействованный вход необходимо шунтировать резистором 3,3кОм

## Схема внешних подключений ШУВ-1-230-xx-УН/400/xx



Пример подключения ШУ к компонентам ИСБ RUBEZH R3.

Положение контактов приведено в указанном состоянии



Подключение датчика защиты ТЭН - ОБЯЗАТЕЛЬНО.

При неподключенном или неисправном датчике защиты – включение ТЭН блокируется.

## Возможные неисправности и методы их устранения.

	Неисправность	Метод устранения	Примечание
Не светится индикатор «вентилятор питание» на двери ШУ	Не подключен кабель на ввод электропитания вентилятора	Подключить кабель на ввод электропитания	Индикатор «вентилятор неисправность» не светится
	Отсутствует напряжение на кабеле ввода электропитания вентилятора	Подать напряжение на кабель ввода электропитания с распределительного щита или ВРУ	Индикатор «вентилятор неисправность» не светится
	Параметры электропитания не в норме (понижение (в т.ч. обрыв) или повышение напряжения)	Определить конкретную неисправность по индикации РН-118 (см. приложение Б.1). Устранить неисправность.	Индикатор «вентилятор неисправность» не светится
	Не подключена/в обрыве линия (кабель) от ШУ к вентилятору (в том числе и со стороны вентилятора).	Подключить кабельную линию.	Индикатор «вентилятор неисправность» светится
Не светится индикатор «ТЭН питание» на двери ШУ	Не подключен кабель на ввод электропитания нагревателя	Подключить кабель на ввод электропитания	Индикатор «ТЭН неисправность» не светится
	Отсутствует напряжение на кабеле ввода электропитания ТЭН	Подать напряжение на кабель ввода электропитания с распределительного щита или ВРУ	Индикатор «ТЭН неисправность» не светится
	Параметры электропитания не в норме (перекос фаз, нарушение порядка чередования фаз, понижение (в т.ч. обрыв) или повышение напряжения любой из фаз)	Определить конкретную неисправность по индикации РНЛ-1 (см. приложение Б.2). Устранить неисправность.	Индикатор «ТЭН неисправность» не светится
	Не подключена/в обрыве линия (кабель) от ШУ к нагревателю (в том числе и со стороны нагревателя).	Определить конкретную неисправность по индикации РНЛ-1 (см. приложение Б.2). Подключить кабельную линию.	Индикатор «ТЭН неисправность» светится
Светится индикатор «ТЭН перегрев» на двери ШУ в дежурном режиме (не при ПУСКЕ)	Не подключен датчик защиты ТЭН	Подключить датчик защиты ТЭН	В случае отсутствия датчика защиты ТЭН – установить перемычку
	Линия датчика защиты ТЭН в обрыве	Устранить обрыв.	
	Датчик защиты ТЭН неисправен	Устранить неисправность	
	Датчик защиты ТЭН не приведен в исходное состояние после срабатывания	Привести датчик защиты ТЭН в исходное состояние согласно документации электронагревателя	