

**Система пожарной автоматики и сигнализации  
«Спрут-2»**

**ШУК исполнения ПДВ**

**Шкаф управления и коммутации  
для противодымной вентиляции**

Руководство по эксплуатации  
АВУЮ 634.211.027 РЭ



## 1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации шкафа управления и коммутации исполнения ПДВ АВУЮ 634.211.027 (далее ШУК). Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием изготовителем основные параметры и технические характеристики ШУК.

## 2. Назначение изделия

### 2.1. ШУК предназначен для:

- коммутации силовых цепей устройств, перечисленных в Таблице 1.1;
- коммутации силовых цепей автоматического включения резерва электропитания (далее АВР);

Таблица 1.1 Обозначение устройств

Наименование устройств	Обозначение
Вентилятор дымоудаления	Вентилятор
Электрический нагреватель к вентилятору	ТЭН
Противопожарный клапан нереверсивный	Клапан
Противопожарный клапан реверсивный	Клапан (Р)
Место под модуль управления с питанием 24В (мощность, Вт /длина в см)	МУ

Максимальный состав системы «Спрут-2» см. Структура системы Спрут-2 (АВУЮ.634.211.021.900).

Условное обозначение при заказе:

ШУК исполнение **У/М/П/А + ... + У/М/П/А – Ш/ПУМ/ПР/ІР/RED/ПДВ**, АВУЮ 634.211.027

Таблица 2 Расшифровка обозначения ШУК.

Обозначение	Устройство
У	Наименование устройства (из табл. 1)
М	Номинальная мощность устройства в кВт
П	<ul style="list-style-type: none"> <li>- П = 1 или 1L*, в случае управления однофазным электродвигателем.</li> <li>- П = 3 или 3L*, в случае управления асинхронным электродвигателем используя прямой пуск.</li> <li>- П = 3П или 3ПЛ*, в случае управления асинхронным электродвигателем используя пуск по схеме звезда/треугольник.</li> <li>- П = 3М или 3МL* в случае управления асинхронным электродвигателем с использованием устройства плавного пуска.</li> <li>П = 3Ч или 3ЧL* в случае управления асинхронным электродвигателем с использованием преобразователя частоты</li> </ul>
А	Наименование источника питания, к которому необходимо подключить устройство <ul style="list-style-type: none"> <li>- А = «О», если необходимо подключить к основному вводу электропитания,</li> <li>- А = «Р», если необходимо подключить к резервному вводу электропитания,</li> <li>- А = «АВР», если необходимо подключить к встроенному АВР;</li> </ul>
<b>Шкаф</b>	
Ш	Типоразмер корпуса шкафа Ш2, Ш3, Ш4, Ш5, Ш6, Ш8, Ш20, Ш30, Ш40 (см. п. 3.4.)
ПУМ	ПУМ – указывает, что в шкаф установлена Панель управления малая АВУЮ.634.211.028, далее ПУМ
ПР	ПР – указывает, что в шкаф установлена Панель расширения АВУЮ.634.211.029 (далее ПР)
ІР54	Указывается при степени защиты оболочки шкафа ІР54 по ГОСТ 14254-96 (по умолчанию: ІР31)
RED	Указывается при окраске оболочки шкафа/двери в красный цвет
ПДВ	Указывает, что шкаф специализирован для противодымной вентиляции

\* наличие прибора контроля линий (См. паспорт ПКЛ АВУЮ 634.211.042 ПС). ПКЛ добавляется для обеспечения контроля наличия питающего напряжения и исправности цепей подключения электродвигателя переменного тока.

Исполнение ШУК не может быть произвольным, поскольку существует ряд ограничений. Для корректного выбора исполнения ШУК разработана программа **«Конфигуратор ШАК»**, подраздел **«Конфигуратор ШУК для ВПВ»**. Программу можно получить бесплатно по адресу в интернет: <http://www.plazma-t.ru>

Программа «Конфигуратор ШАК» позволяет определить: исполнение ШУК, типоразмер шкафа, номера и назначения клеммников, рекомендованные кабели, токи устройств, потребляемую мощность ШУК, цену ШУК.

Пример условного обозначения: «ШУК исполнение Вентилятор X/3/3L/0 + Вентилятор X/3/3L/P + ТЭН/15/3L/0 - Ш4/ПУМ/ПР/IP54/ПДВ, АВУЮ 634.211.027» означает, что:

- Автоматизация:
  - встроена Панель управления малая ПУМ,
  - встроена Панель расширения ПР.
- Установлена аппаратура коммутации для:
  - Вентилятора дымоудаления с номинальной мощностью 3,0 кВт, контролем исправности силовых линий и прямым способом пуска (подключен к основному вводу электропитания).
  - Вентилятора дымоудаления с номинальной мощностью 3,0 кВт, контролем исправности силовых линий и прямым способом пуска (подключен к резервному вводу электропитания).
  - Электрический нагреватель к вентилятору с номинальной мощностью 15,0 кВт, контролем исправности силовых линий (подключен к резервному вводу электропитания)
- Корпус шкафа:
  - типоразмер Ш4
  - степень защиты IP54
- шкаф предназначен для организации встроенного противопожарного водопровода:

### 3. Комплект поставки

Шкаф управления и коммутации	1 шт.
Паспорт ШУК АВУЮ 634.211.027 ПС	1 шт.
Наклейки с номерами от 1 до 20 (для присваивания порядковых номеров устройств на наклейках двери ШУК)	1 шт.
Паспорт ПУМ АВУЮ 634.211.028 ПС	1 шт.
Паспорт ПР АВУЮ 634.211.029 ПС	при наличии ПР
Паспорт прибора контроля линий АВУЮ 634.211.042 ПС	1 шт.
Паспорт прибора контроля фаз АВУЮ 634.211.024 ПС	для исполнения АВР
Инструкция по эксплуатации устройства плавного пуска	для исполнения ЗМ
Инструкция по эксплуатации преобразователя частоты	для исполнения ЗЧ
Гермовводы	по количеству отверстий
Конденсатор 2 мкФ (для обеспечения контроля цепей управления устройств типа Клапан)	по количеству задвижек x 2

## 4. Технические характеристики

Технические характеристики		
Управление	от панели управления малой ПУМ системы Спрут-2	
Напряжения питания ШУК	380 В, 50 Гц	
Напряжение, коммутируемое ШУК	380/220 В, 50 Гц	
Максимальная коммутируемая мощность:	Вентилятор дымоудаления	до 90 кВт (3 фазы)
	ТЭН	до 45 кВт (3 фазы)
	однофазного устройства	до 5,5 кВт
	АВР	до 250 кВт
Средний срок службы	не менее 10 лет	
Диапазон рабочих температур	от -10°C до +55°C	
Условия для ШУК с устройствами плавного (УПП) пуска и/или с преобразователями частоты (ПЧ)	Рабочая температура от 0 до +40°C. Высота над уровнем моря ≤ 1000 м. Для УПП не более 10 пусков в час.	
Допустимая относительная влажность	до 93% при 40°C	
Степень защиты оболочки	IP31 или IP54	
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1.	
Производитель аппаратуры коммутации	DEKraft или аналог	

4.1. Режимы работы устройств ШУК - «Местный пуск», «Отключение», «Автоматический пуск» осуществляется с помощью переключателя «Пуск-Стоп-Авт.», расположенного на двери шкафа управления со световой индикацией включенного состояния. Данный переключатель имеет в своем составе ключ, с помощью которого производится защита от несанкционированного изменения режима работы устройства.

- Режим работы «Местный пуск»:

При переводе переключателя управления в положение «Пуск» производится ручной запуск соответствующего устройства.

- Режим работы «Отключение».

При переводе переключателя режимов работы в положение «Стоп», производится остановка устройства, блокируется его включение.

- «Автоматический режим» работы:

В «Автоматическом режиме» управление пуском устройства вентилятора производится по сигналу от модуля управления, который может быть установлен как внутри шкафа ШУК, так и вне шкафа.

4.2. Возможность подключения «выключателей безопасности» для всех устройств.

4.3. Индикация наличия питания по всем фазам каждого электропровода;

4.4. Наличие индикации и выходов типа «сухой контакт» для сигналов «неисправность», «автоматика отключена» и «пожар».

4.5. Наличие индикации и выходов типа «сухой контакт» для сигналов состояния всех устройств: «пуск/откр.»

4.6. Для ШУК предусмотрено 9 типоразмеров шкафов. Для определения типа шкафа конкретного исполнения ШУК, необходимо использовать программу «Конфигуратор ШУК» (см п. 2.1.). Габаритные размеры и масса:

Шкаф DEKraft	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса не более, кг	Конструкция
Ш2	400	500	220	15	навесной
Ш3	500	650	220	25	навесной
Ш4	650	800	250	35	навесной
Ш5	650	1000	300	60	навесной
Ш6	750	1200	300	90	навесной
Ш8	800	1500	280	120	навесной
Ш20	800	2000	450	200	напольный
Ш30	1000	2000	600	300	напольный
Ш40	1200	2000	600	350	напольный

## 5. Устройство и принцип работы

- 5.1. ШУК представляет собой закрытую металлическую конструкцию с передней дверью и с отверстиями для кабелей. Для защиты отверстий для ввода кабелей предусмотрены резиновые заглушки – гермовводы. Шкафы напольного исполнения не имеют нижней панели.
- 5.2. Аппаратура коммутации – автоматические выключатели, магнитные пускатели – расположены на монтажной панели, закрепленной на задней стенке шкафа. Там же расположены клеммные колодки. Внутренние перегородки и ограждения между аппаратурой коммутации отсутствуют, если иного не оговорено при заказе оборудования. Элементы местного управления оборудованием – кнопки и переключатели – расположены на двери шкафа.
- 5.3. Для автоматизации устройств в ШУК применяется панель управления малая АВУЮ 634.211.028 (далее ПУМ). Для расширения количества входов и выходов ПУМ применяется панель расширения АВУЮ 634.211.029 (далее ПР)



- 5.4. Принцип управления устройствами, рассмотрен на примере принципиальных электрических схем для исполнения ШУК: Вентилятор Х/3/3L/O + Вентилятор Х/3/3L/P + ТЭН/15/3L/O + ТЭН/15/3L/P – Ш5/ПУМ/ПР/ПДВ. См. Приложение 1.
- 5.5. Пример программирования ПУМ для исполнения ШУК из п.5.4. показан в Приложении 2.

## 6. Указание мер безопасности

- 6.1. Обслуживающему персоналу при монтаже и в процессе эксплуатации ШУК необходимо руководствоваться действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжения до 1000 В» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- 6.2. Все работы внутри ШУК выполнять при отключенном электропитании.
- 6.3. Ремонтные работы производить на предприятии-изготовителе или в специализированных ремонтных мастерских.

**Внимание!** На контактах клеммников ХТ всегда присутствует опасное напряжение, даже если устройства находятся в выключенном состоянии.

## 7. Размещение и монтаж

- 7.1. ШУК размещается в помещении насосной станции в прямой видимости от управляемого устройства. В случае если управляемое устройство находится вне пределов видимости, то по месту установки устройства необходимо устанавливать «выключатель безопасности».
- 7.2. Если ШУК управляет электродвигателем с использованием устройства плавного пуска или преобразователя частоты (исполнения 3М или 3Ч), то для такого ШУК необходимо обеспечить зазоры не менее 60 мм справа и слева от корпуса для обеспечения вентиляции шкафа.
- 7.3. Заземление ШУК может осуществляться двумя способами:
  - через клемму «РЕ» клеммника ХТ0,
  - через болт заземления.
- 7.4. Для шкафов навесной конструкции (см. п 3.4.) – кабели электропитания заводятся сверху шкафа, а кабели устройств и кабели управления заводятся снизу. Для шкафов напольной конструкции – все кабели заводятся снизу, кабели электропитания могут заводиться сверху шкафа.
- 7.5. Подключение контрольных шлейфов производится непосредственно к ПУМ и Панели расширения.

## 8. Подготовка к работе

- 8.1. Выключить все автоматические выключатели в ШУК и подать напряжение на ввода электропитания.
- 8.2. В случае наличия обоих вводов электропитания и АВР, проверить исправность и порядок чередования фаз основного и резервного вводов электропитания при помощи прибора контроля фаз АВУЮ 634.211.024 (далее ПКФ), см. паспорт ПКФ (АВУЮ 634.211.024 ПС).
- 8.3. Установить переключатели режимов работы всех устройств в положение «Стоп» и включить все автоматические выключатели.
- 8.4. Поочередно переводя переключатели режимов работы всех устройств в положение «Пуск» и «Стоп», убедиться, что при этом происходит включение, вращение в верном направлении и выключение соответствующих электроприводов.
- 8.5. Если ШУК управляет электродвигателем с использованием устройства плавного пуска или преобразователя частоты (исполнения 3М или 3Ч), пусконаладку производить только предварительно ознакомившись с технической документацией на соответствующие устройства на сайте [www.plazma-t.ru](http://www.plazma-t.ru) в разделе СКАЧАТЬ. Настройку устройств производить по «Инструкциям по эксплуатации», входящих в комплект поставки. Гарантийные обязательства на устройства плавного пуска и преобразователя частоты, выход из строя которых возник вследствие неквалифицированных действий персонала или несоблюдения требований технической документации аннулируются.
- 8.6. Проверку работоспособности ШУК в автоматическом режиме производить совместно с ПУМ системы «Спрут-2» в соответствии с паспортом ПУМ.
- 8.7. При работе ШУК с маломощными (электронными) однофазными устройствами типа клапанов/заслонок, или в случае, если цепи управления (заслонки) разрываются встроенными концевиками, то для обеспечения работы ПКЛ, рекомендуется установить параллельно цепям открытия и закрытия конденсаторы 2мкФ (входят в комплект поставки).

## 9. Порядок работы

- 9.1. В дежурном режиме переключатели режимов работы всех устройств должны находиться в положении «Автоматический пуск».
- 9.2. Режимы работы «Отключение» и «Местный пуск» следует использовать при ремонтных и регламентных работах.

## 10. Техническое обслуживание

- 10.1. В ежедневное техническое обслуживание ШУК входит визуальный контроль внешнего состояния шкафа и аппаратуры внутри него, а также исправности вводов электропитания.
- 10.2. Не реже одного раза в месяц необходимо производить проверку работы ШУК совместно с проверкой работоспособности подключенного к нему оборудования путем включения и выключения в режиме «Местный пуск», а также производить проверку затяжки болтов и гаек всех силовых зажимов внутри шкафа. Проверку затяжки производить при отключенном электропитании ШУК.
- 10.3. Данные о техническом обслуживании необходимо фиксировать в журнале, содержащем дату технического обслуживания, вид обслуживания, замечания по техническому состоянию, должность, фамилию и подпись ответственного лица, проводившего техническое обслуживание.

## 11. Транспортирование и хранение

- 11.1. ШУК следует хранить в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре от +5 до +40 °С, относительной влажности до 90% при температуре +25 °С. Срок хранения в упаковке без переконсервации – не более 1 года со дня изготовления.
- 11.2. Транспортирование ШУК производится любым видом транспорта (авиационным – в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) с защитой от атмосферных осадков.
- 11.3. После транспортирования при отрицательных температурах включение ШУК можно производить только после выдержки его в течение 24 часов при температуре не ниже +20 °С.

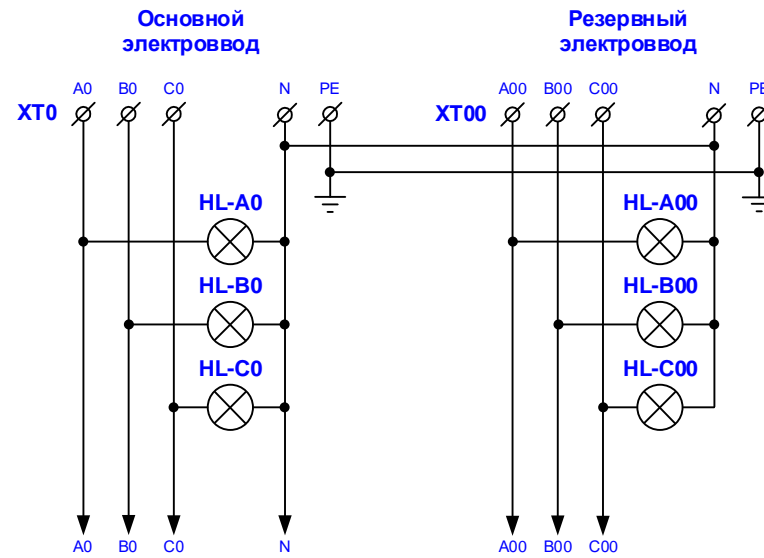
## 12. Транспортирование и хранение

Изготовитель: ООО «Плазма-Т». Тел.: +7 (800) 444-1708  
E-mail: [info@plazma-t.ru](mailto:info@plazma-t.ru); <http://www.plazma-t.ru> +7 (499) 444-1708

Пример схемы управления с использованием ПУМ для исполнения ШУК:

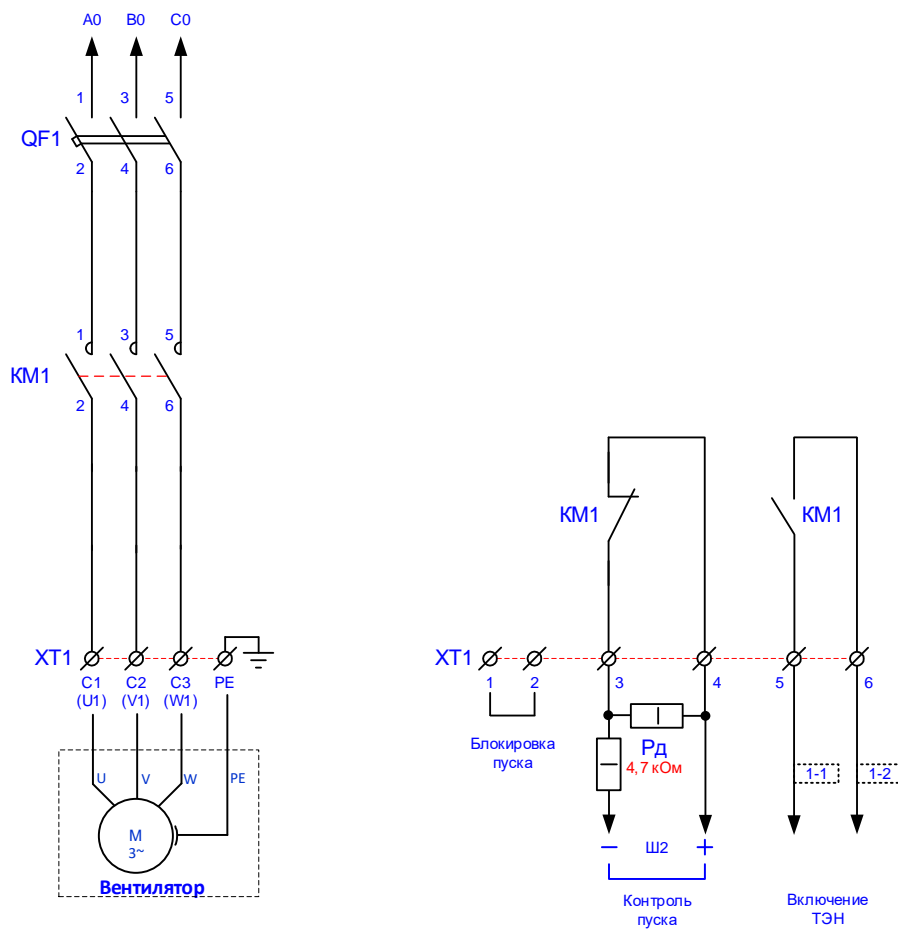
Приложение 1

Вентилятор X/3/3L/O + Вентилятор X/3/3L/P + ТЭН/15/3L/O + ТЭН/15/3L/P - Ш5/ПУМ/ПР/ПДВ

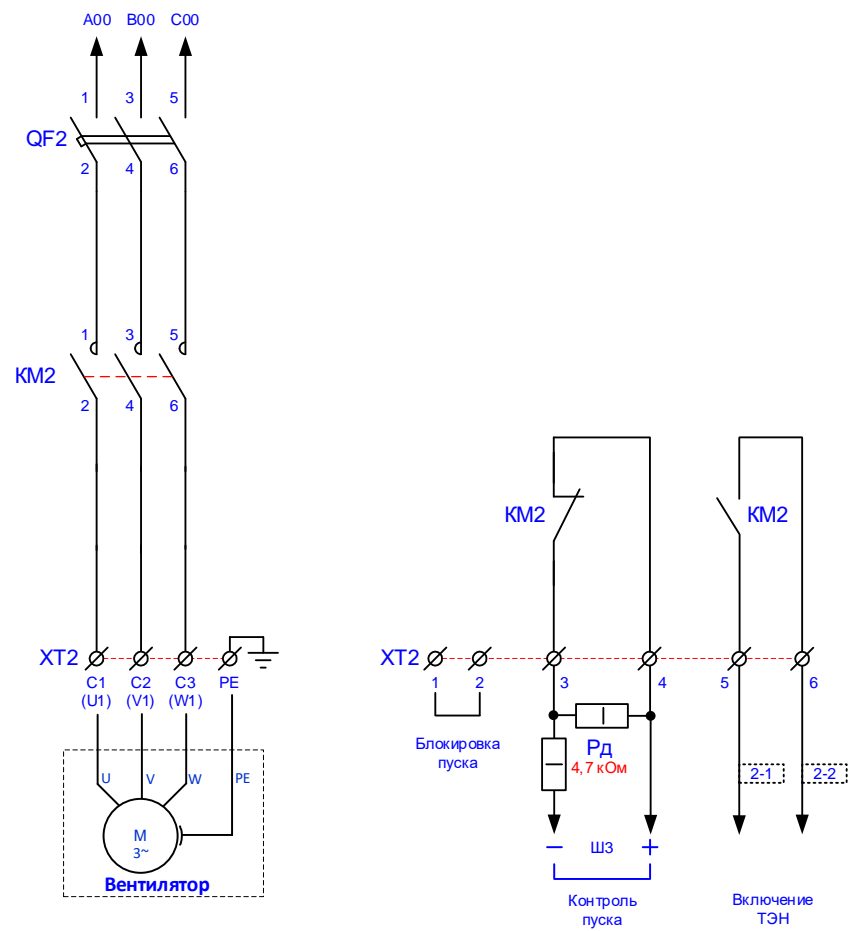




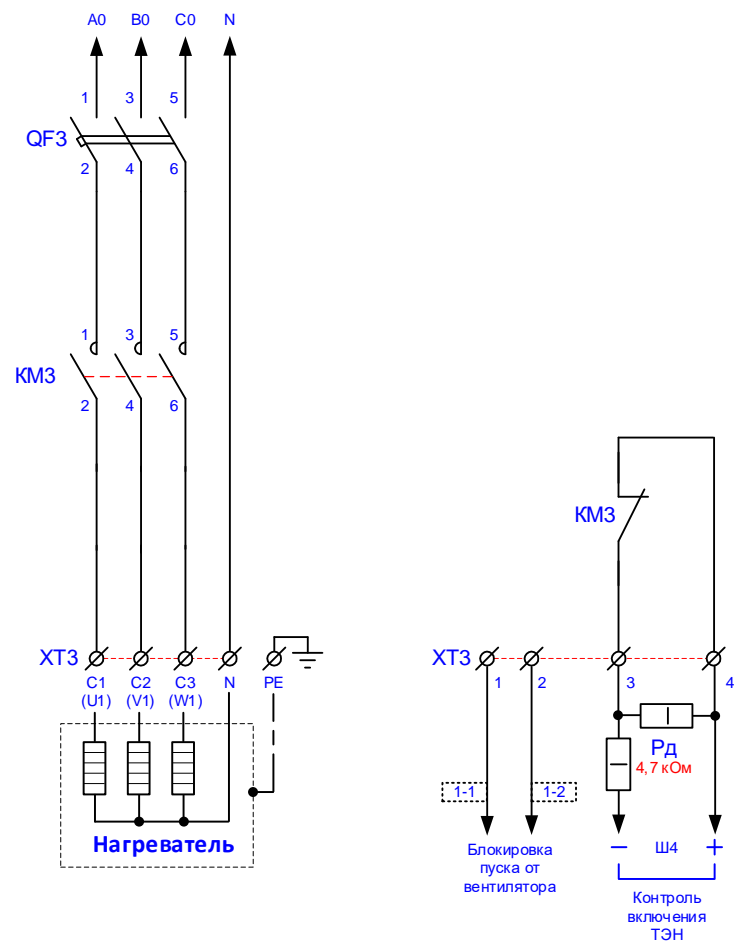
№1 Вентилятор X/3/3L/O



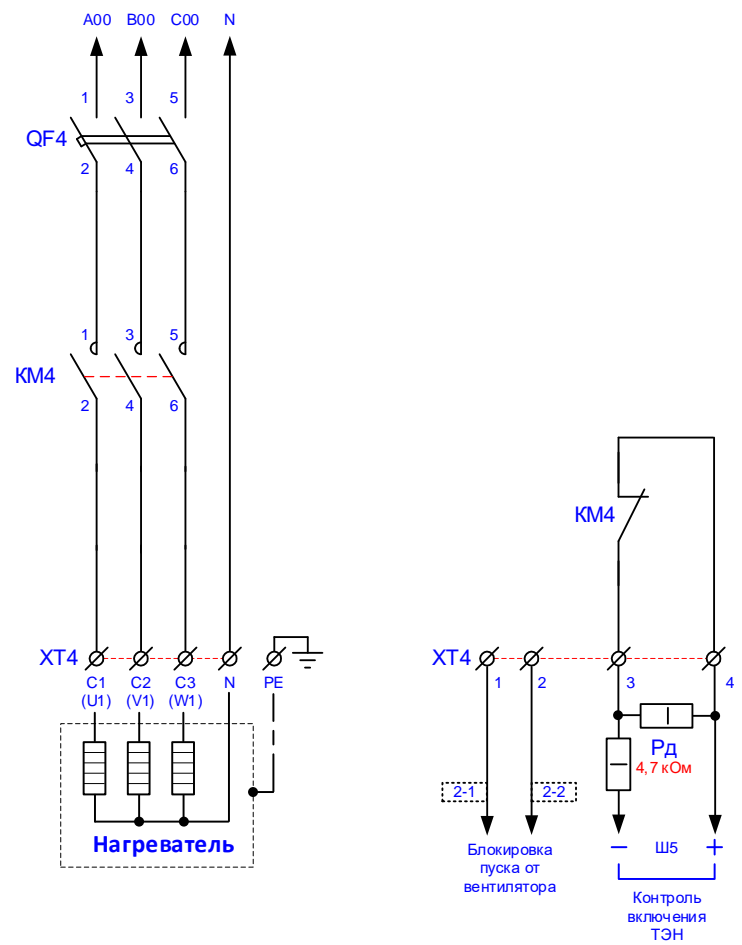
№2 Вентилятор X/3/3L/P

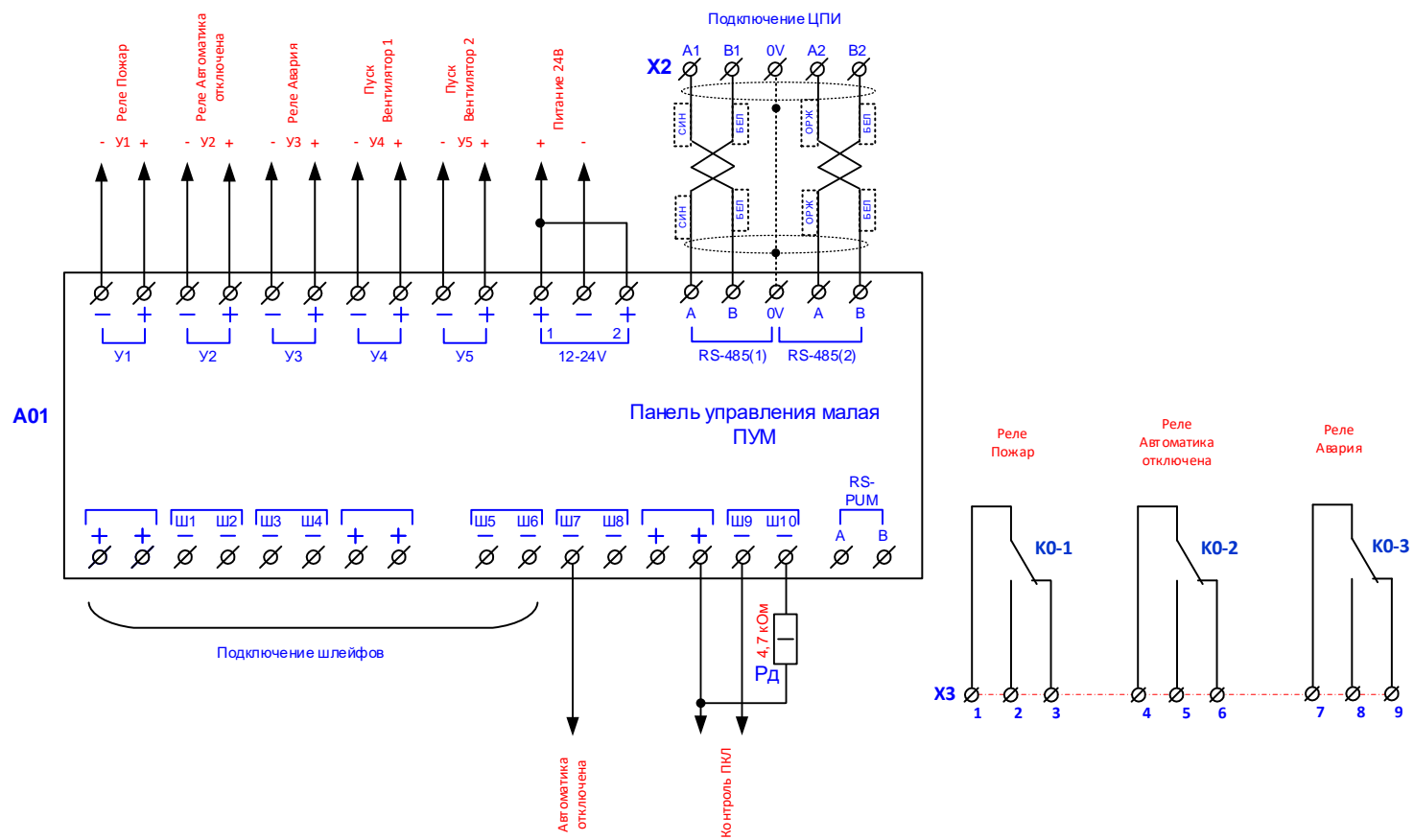


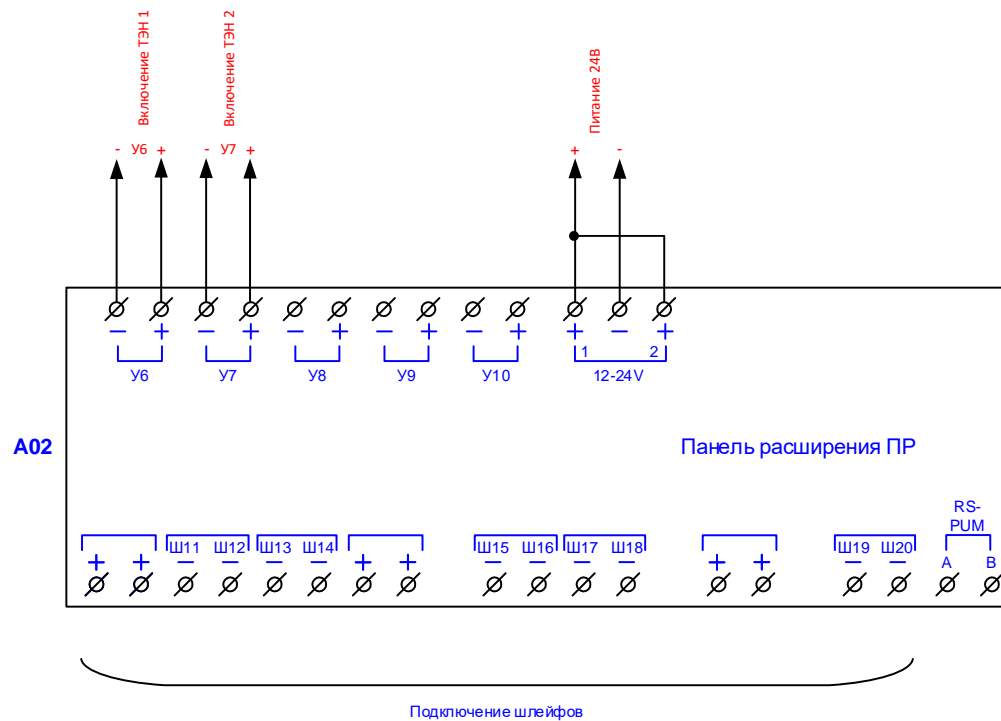
№3 ТЭН 15/3L/O



№4 ТЭН 15/3L/P







**Пример программирования ПУМ для исполнения ШУК:**  
Вентилятор X/3/3L/O + Вентилятор X/3/3L/P + ТЭН/15/3L/O + ТЭН/15/3L/P – Ш5/ПУМ/ПР/ПДВ

**Приложение 2**

Программируемый параметр	Значение
Контролировать 12-24 Вольт	Да (24В)
Номер ПУМ в сети.	1

Программируемый параметр для шлейфов	Шлейф №1 Пусковой шлейф пожаротушения	Шлейф №2 Подтверждение пуска Вентилятор 1	Шлейф №3 Подтверждение пуска Вентилятор 2	Шлейф №4 Подтверждение пуска ТЭН 1	Шлейф №5 Подтверждение пуска ТЭН 2
Назначение шлейфа	Пожарный тип 2	Контроль нормально разомкнутого датчика	Контроль нормально разомкнутого датчика	Контроль нормально замкнутого датчика	Контроль нормально замкнутого датчика
Формирование сигнала управления	Сигнал управления: - Задержка формирования: 0 сек.	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.
Формирование сигналов	формирует сигнал: «Пожар»	формирует сигнал: «Внимание»	формирует сигнал: «Внимание»	формирует сигнал: «Внимание»	формирует сигнал: «Внимание»
Программируемый параметр для шлейфов	Шлейф №6	Шлейф №7 Включить/Отключить автоматику	Шлейф №8 Контроль ПКФ	Шлейф №9 Контроль ПКЛ	Шлейф №10 Шлейф-Инициатор
Назначение шлейфа	Не подключен	Контроль нормально разомкнутого датчика	Не подключен	Контроль нормально замкнутого датчика	Контроль нормально разомкнутого датчика
Задержка формирования сигнала «Управление»	Сигнал управления: - Задержка формирования: -	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.	Сигнал управления: - Задержка формирования: -	Сигнал управления: отсутствует Задержка формирования: 0 сек.	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.
Формирование сигналов	-	формирует сигнал: «Внимание»	-	формирует сигнал: «Авария»	Не формирует

Программируемый параметр для шлейфов	Шлейф №11 Терморегулятор для ТЭН 1	Шлейф №12 Терморегулятор для ТЭН 2	Шлейф №13	Шлейф №14	Шлейф №15
Назначение шлейфа	Контроль нормально разомкнутого датчика	Контроль нормально разомкнутого датчика	Не подключен	Не подключен	Не подключен
Формирование сигнала управления	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.	Сигнал управления: - Задержка формирования: -	Сигнал управления: - Задержка формирования: -	Сигнал управления: - Задержка формирования: -
Формирование сигналов	Не формирует	Не формирует	-	-	-
Программируемый параметр для шлейфов	Шлейф №16	Шлейф №17	Шлейф №18	Шлейф №19	Шлейф №20
Назначение шлейфа	Не подключен	Не подключен	Не подключен	Не подключен	Не подключен
Задержка формирования сигнала «Управление»	Сигнал управления: - Задержка формирования: -	Сигнал управления: - Задержка формирования: -	Сигнал управления: - Задержка формирования: -	Сигнал управления: - Задержка формирования: -	Сигнал управления: - Задержка формирования: -
Формирование сигналов	-	-	-	-	-



Программируемый параметр для устройств	Устройство №1 Реле «Пожар»	Устройство №2 Реле «Автоматика отключена»	Устройство №3 Реле «Авария»	Устройство №4 Реле «Пуск Вентилятор 1» (основной)	Устройство №5 Реле «Пуск Вентилятор 2» (резервный)
Наименование и номер устройства	Реле №01	Реле №02	Реле №03	Реле №04	Реле №05
Контроль цепи управления	На обрыв и замыкание	На обрыв и замыкание	На обрыв и замыкание	На обрыв и замыкание	На обрыв и замыкание
Время задержки на пуск устройства	0 сек	0 сек	0 сек	2 сек	1 сек
Время задержки на останов устройства	0 сек	0 сек	0 сек	0 сек	0 сек
Длительность и количество импульсов	Длительность не ограничена	Длительность не ограничена	Длительность не ограничена	Длительность не ограничена	Длительность не ограничена
Подтверждение срабатывания	Не используется	Не используется	Не используется	Шлейф №2 Задержка 5 сек	Шлейф №3 Задержка 5 сек
Список резервируемых (основных) устройств	Список резерва: _/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_	Список резерва: _/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_	Список резерва: _/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_	Список резерва: _/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_	Список резерва: _/_/_/_ <sup>4</sup> _/_/_/_/_/_/_/_
Условие формирования команд «Стоп» / «Пуск»:	Нет условия	Нет условия	Сигнал «Авария»	Нет условия	Нет условия
Управляющие команды	команда «Пуск» формируется от Ш-1	команда «Включить автоматику» формируется от Ш-10 команда «Отключить автоматику» формируется от Ш-7 команда «Пуск» формируется от Ш-10 команда «Стоп» формируется от Ш-7	-	команда «Пуск» формируется от Ш-1	

Программируемый параметр для устройств	Устройство №6 Реле «Вкл. ТЭН 1»	Устройство №7 Реле «Вкл. ТЭН 2»	Устройство №8 Резерв	Устройство №9 Резерв	Устройство №10 Резерв
Наименование и номер устройства	Реле №06	Реле №07	Не подключено	Не подключено	Не подключено
Контроль цепи управления	На обрыв и замыкание	На обрыв и замыкание	-	-	-
Время задержки на пуск устройства	0 сек	0 сек	-	-	-
Время задержки на останов устройства	0 сек	0 сек	-	-	-
Длительность и количество импульсов	Длительность не ограничена	Длительность не ограничена	-	-	-
Подтверждение срабатывания	Шлейф №4 Задержка 2 сек	Шлейф №5 Задержка 2 сек	-	-	-
Список резервируемых (основных) устройств	Список резерва: _/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_	Список резерва: _/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_	-	-	-
Условие формирования команд «Стоп» / «Пуск»:	Нет условия		-	-	-
Управляющие команды	команда «Пуск» формируется от Ш-10	команда «Пуск» формируется от Ш-10	-	-	-
	команда «Стоп» формируется от Ш-2	команда «Стоп» формируется от Ш-3			
	команда «Стоп» формируется от Ш-11	команда «Стоп» формируется от Ш-12			