

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

**ШУК**

**Шкаф управления и коммутации**

Руководство по эксплуатации  
АВУЮ 634.211.027 РЭ



Москва 2022 г.

## Введение

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

### 1. Назначение изделия

2.1. ШУК предназначен для:

- коммутации силовых цепей устройств перечисленных в Таблице 1;
- электропитания внешних нагрузок перечисленных в Таблице 1;
- коммутации силовых цепей автоматического включения резерва электропитания (далее АВР);

Таблица 1. Обозначение устройств и нагрузок.

Наименование устройств	Обозначение
Устройство нереверсивное	У (Название*)
Дренажный насос	Дренаж
Насос хозяйственно-питьевого водоснабжения	ХВС
Насос горячего водоснабжения	ГВС
Насос циркуляции отопления	ЦО
Насос подпитки отопления	ПО
Компрессор	Компрессор
Вентилятор	Вентилятор
Устройство реверсивное	УР (Название*)
Электрозадвижка	Задвижка
Реле (на 2 перекидных контакта)	Реле
Наименование нагрузок	Обозначение
Электропитание нагрузки	Нагрузка

\* Собственное название устройства можно не указывать. Название пишется на двери ШУК в виде: УСТРОЙСТВО «Название». Название должно быть не длиннее 10 символов и не должно содержать такие символы как + - \* = / \ ( ) # :

Условное обозначение при заказе:

«ШУК исполнение **У/М/П/А + ... + У/М/П/А - Ш/ИР54/АВВ**, АВУЮ 634.211.027», где:

Таблица 2. Расшифровка обозначения ШУК

Обозначение	Устройство	Электропитание внешних нагрузок
У	Наименование устройства (из таблицы 1)	Наименование нагрузки (из таблицы 1)
М	Номинальная мощность устройства в кВт, (для У = «Реле», М = «Количество одновременно переключающихся реле в штуках»).	Номинальная мощность нагрузки в кВт (для У = электропитание Прибора управления, не заполняется)
П	<ul style="list-style-type: none"> <li>- П = 1, в случае управления однофазным электродвигателем.</li> <li>- П = 3, в случае управления асинхронным электродвигателем используя прямой пуск.</li> <li>- П = 3П, в случае управления асинхронным электродвигателем используя пуск по схеме звезда/треугольник.</li> <li>- П = 3М в случае управления асинхронным электродвигателем с использованием устройства плавного пуска.</li> <li>- П = 3Ч в случае управления асинхронным электродвигателем с использованием преобразователя частоты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- П = 1, в случае электропитания однофазной нагрузки переменным током и напряжением 220В.</li> <li>- П = 3, в случае электропитания трехфазной нагрузки переменным током и напряжением 380В.</li> <li>- П = 24В, в случае электропитания однофазной нагрузки постоянным током и напряжением 24В.</li> </ul>
А	Наименование источника питания, к которому необходимо подключить устройство или нагрузку. <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 шкафа Ш2, Ш3, Ш4, Ш5, Ш6, Ш8, Ш20, Ш30, Ш40 (см. п. 3.4)	
ИР54	Указывается при степени защиты оболочки шкафа ИР54 по ГОСТ 14254-96 (по умолчанию: ИР31)	
АВВ	Указывается в случае установки аппаратуры коммутации и корпусов шкафов фирмы АВВ (по умолчанию: DEKraft или аналог)	

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

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

Пример условного обозначения:

«ШУК исполнение ХВС/37/3/О + ХВС/37/3/Р +Задвижка /0,5/1/АВР – Ш4 , АВЮ 634.211.027» означает, что ШУК будет управлять:

- насосом холодного водоснабжения с номинальной мощностью 37 кВт и прямым способом пуска (подключен к основному вводу электропитания).
- насосом холодного водоснабжения с номинальной мощностью 37 кВт и прямым способом пуска (подключен к резервному вводу электропитания).
- однофазной электрозадвижкой с номинальной мощностью 0,5 кВт (подключена к встроенному АВР).
- типоразмер шкафа: Ш4.

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

### 3. Технические характеристики

Технические характеристики		
Управление	от «сухого контакта» рассчитанного на 220В/8А	
Напряжения питания ШУК	380 В, 50 Гц	
Напряжение, коммутируемое ШУК	380/220 В, 50 Гц	
Максимальная коммутируемая мощность:	трехфазного устройства	до 250кВт
	однофазного устройства	до 5,5 кВт
	АВР	до 250 кВт
	электропитания трехфазной нагрузки ~380В	до 250 кВт
	электропитания однофазной нагрузки ~220В	до 18,5 кВт
	электропитания однофазной нагрузки ~24В	до 0,1 кВт
Средний срок службы	не менее 10 лет	
Диапазон рабочих температур	от -10°С до +55°С	
Условия для ШУК с устройствами плавного (УПП) пуска и/или с преобразователями частоты (ПЧ)*	Рабочая температура от 0 до +40°С. Высота над уровнем моря ≤ 1000 м. Для УПП не более 10 пусков в час.	
Допустимая относительная влажность	до 93% при 40°С	
Степень защиты оболочки	IP31 или IP54	
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1	

\* При выборе устройства исполнения Вентилятор или Вентилятор Х с ПЧ Danfoss, необходимо руководствоваться номинальным током электродвигателя вентилятора и данными, приведенными в приложении 2. В случае, если ток двигателя равен или превышает продолжительный выходной ток ПЧ (см. приложение 2), то рекомендуется увеличить мощность устройства до следующего номинала.

- 3.1. Режимы работы устройств (кроме реле) ШУК - «Запрет пуска», «Местный пуск», «Автоматический пуск». Выбор режима работы устройств производится при помощи соответствующего переключателя «Режим работы» на двери ШУК.
- 3.2. Управление устройствами (кроме реле) в режиме «Местный пуск» от кнопок управления со световой индикацией включенного состояния.
- 3.3. Возможность подключения «выключателей безопасности» для всех устройств (кроме реле).
- 3.4. 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
Ш2	400	500	220	15
Ш3	500	650	220	25
Ш4	650	800	250	35
Ш5	650	1000	300	60
Ш6	750	1200	300	90
Ш8	800	1500	280	120
Ш20	800	2000	450	200
Ш30	1000	2000	600	300
Ш40	1200	2000	600	350

Шкаф SE	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса не более, кг
Ш2	400	500	250	15
Ш3	500	700	250	25
Ш4	600	800	250	35
Ш5	600	1000	300	60
Ш6	800	1200	300	90
Ш8	800	1800	400	120
Ш20	800	2000	500	200
Ш30	1000	2000	600	300
Ш40	1200	2000	600	350

Шкаф АВВ	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Масса не более, кг
Ш2	400	500	250	15
Ш3	500	700	250	25
Ш4	600	800	250	35
Ш5	600	1000	300	60
Ш6	800	1200	300	90
Ш8	800	1800	400	120
Ш20	800	2000	500	200
Ш30	1000	2000	600	300
Ш40	1200	2000	600	350

#### 4. Комплект поставки

Шкаф управления и коммутации	1 шт.
Паспорт ШУК АВУЮ 634.211.027 ПС	1 шт.
Паспорт прибора контроля фаз АВУЮ 634.211.024 ПС	для исполнения АВР
Инструкция (и) по эксплуатации устройства плавного пуска	для исполнения ЗМ
Руководство по быстрому запуску - ATV212	для исполнения ЗЧ
Приложение к инструкции ПЧ SE ATV212 для ШАК и ШУК	
Гермовводы	по количеству отверстий
Наклейки с номерами от 1 до 20 (для присваивания порядковых номеров устройств на наклейках двери ШАК)	1 шт.

## 5. Устройство и принцип работы

- 5.1. ШУК представляет собой закрытую металлическую конструкцию с передней дверью и с отверстиями для кабелей. Отверстия для ввода кабелей защищены резиновыми заглушками – гермовводами. 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 ШУК.
- 5.3. Принцип управления устройствами, рассмотрен на примере схем управления насосом холодного водоснабжения и однофазной электрозадвижкой. Схемы представлены в Приложении 1.
- 5.4. Автоматический пуск устройств производится при помощи «сухого контакта» внешнего прибора автоматизации. В качестве «сухого контакта» использовать нормально разомкнутый контакт рассчитанный  $U_{\text{номинал}} \geq 250\text{В}$ ,  $I_{\text{номинал}} \geq 7,0\text{А}$ . При замыкании контакта производится включение устройства.

## 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 ШУК для обеспечения вентиляции шкафа.
- 7.3. Заземление ШУК может осуществляться двумя способами:
  - через клемму «РЕ» клеммника ХТ0,
  - через болт заземления.
- 7.4. Для шкафов Ш2, Ш3, Ш4, Ш6 и Ш8, кабели электропитания заводятся сверху шкафа, а кабели устройств, нагрузок и кабели управления заводятся снизу. Для шкафа Ш20 все кабели заводятся снизу.
- 7.5. Подключение:
  - основного ввода электропитания, производится через клеммник ХТ0 (А0, В0, С0, N, РЕ), резервного ХТ00 (А00, В00, С00, N, РЕ);
  - шлейфа контроля вводов электропитания, производится через клеммник Х2;
  - цепей управления устройствами в автоматическом режиме, производится через клеммник Х4;
  - цепей электропитания устройств, их «выключателей безопасности» и путевых концевиков, а также нагрузок, производится через клеммники ХТ1, ХТ2, ХТ3... и т.д.
- 7.6. Для определения назначения клеммников ШУК конкретного исполнения, необходимо использовать программу «Конфигуратор ШУК» (см п. 2.1.).

## 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 все переключатели режимов работы устройств в положение «Местный пуск» и включить все автоматические выключатели.
- 8.4. Нажимая последовательно кнопки «Пуск» и «Стоп» всех устройств, убедиться, что при этом происходит 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 ООО «Плазма-Т» в разделе Паспорта. 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.

## 9. Порядок работы

- 9.1. В дежурном режиме переключатели режимов работы всех устройств должны находиться в положении «Автоматический пуск».
- 9.2. Режимы работы «Запрет пуска» 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 ШУК. Проверку затяжки производить 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. Сведения об изготовителе

Изготовитель: ООО «Плазма-Т».

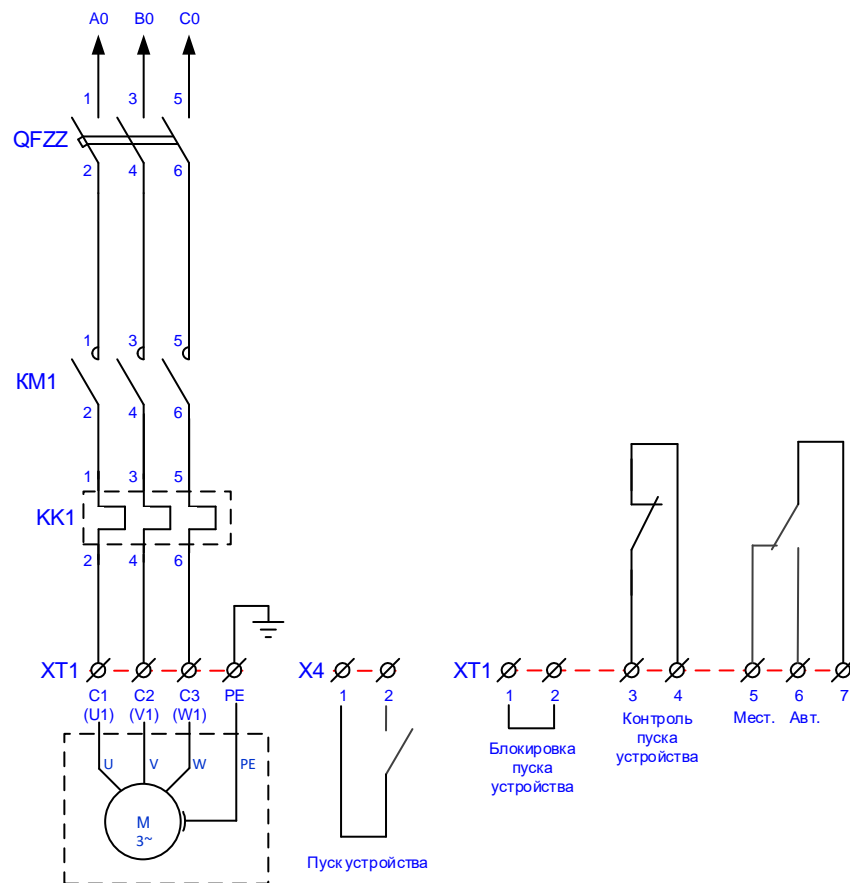
Тел.: +7 (800) 444-1708

E-mail: [info@plazma-t.ru](mailto:info@plazma-t.ru); <http://www.plazma-t.ru>

+7 (499) 444-1708

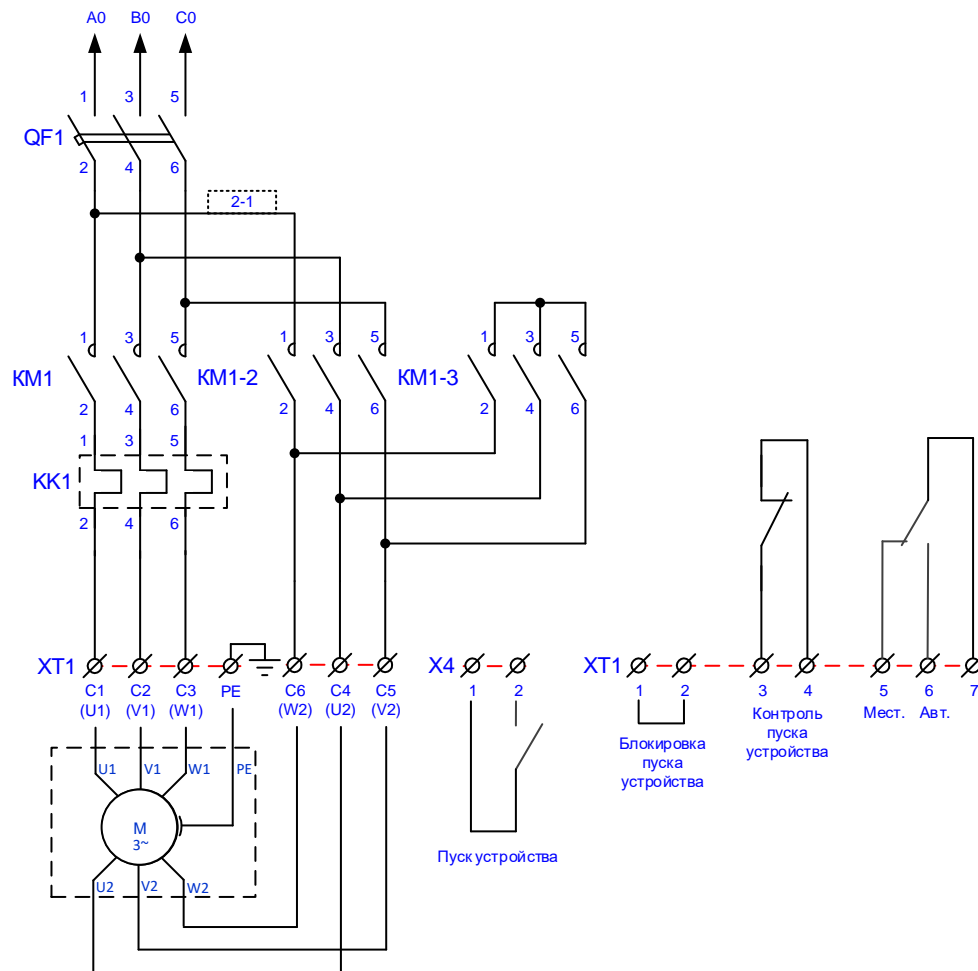


Схемы управления нереверсивным устройством  
Прямой пуск, пример: У/37/3/0



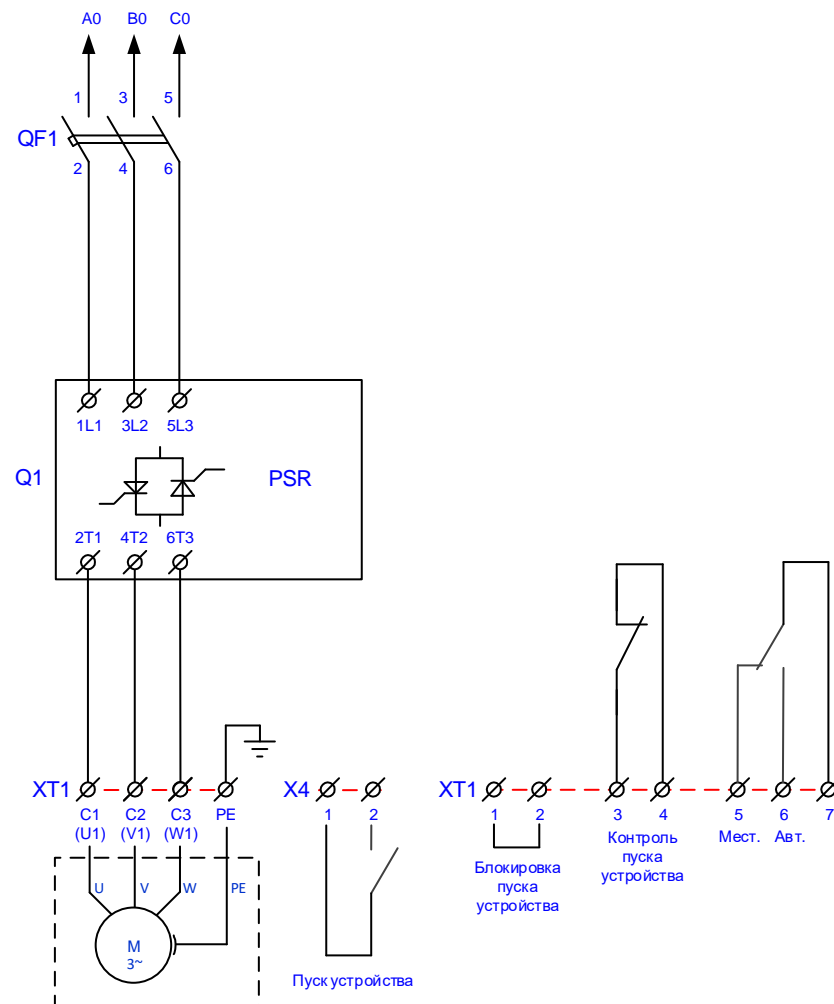
- Клеммник X4 предназначен для подключения к управляющему «сухому контакту». В качестве «сухого контакта» использовать контакт рассчитанный на  $U_{\text{номинал}} \geq 250\text{В}$ ,  $I_{\text{номинал}} \geq 7,0\text{А}$ .
- Клеммы XT1-1,2 предназначены для подключения «выключателя безопасности», в случае отсутствия использования «выключателя безопасности», необходимо снять перемычку между клеммами.

Пуск звезда-треугольник, пример: У/37/3П/0



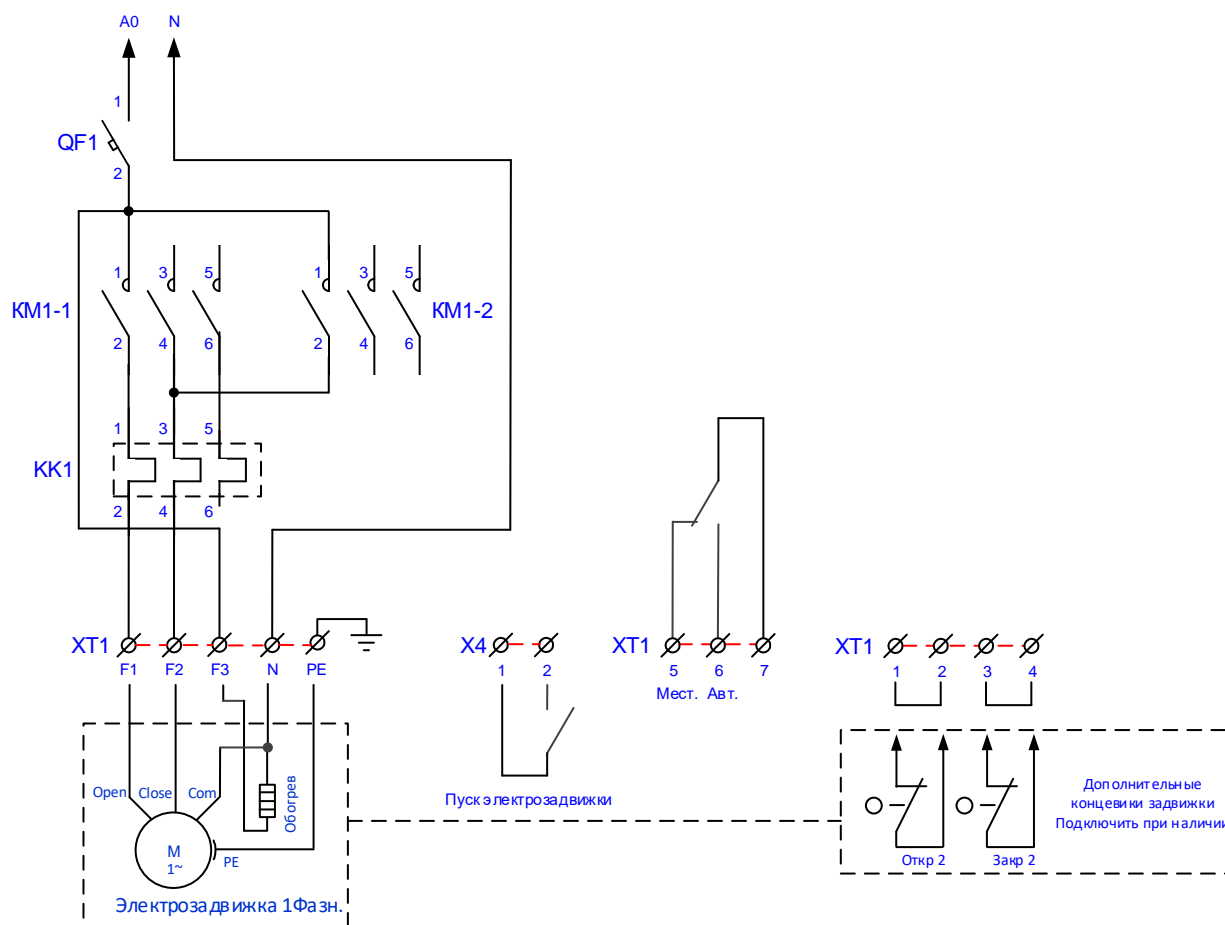
- Клеммник X4 предназначен для подключения к управляющему «сухому контакту». В качестве «сухого контакта» использовать контакт рассчитанный на  $U_{\text{номинал}} \geq 250\text{В}$ ,  $I_{\text{номинал}} \geq 7,0\text{А}$ .
- Клеммы XT1-1,2 предназначены для подключения «выключателя безопасности», в случае отсутствия использования «выключателя безопасности», необходимо снять перемычку между клеммами.

Плавный пуск, пример: У/37/3М/О



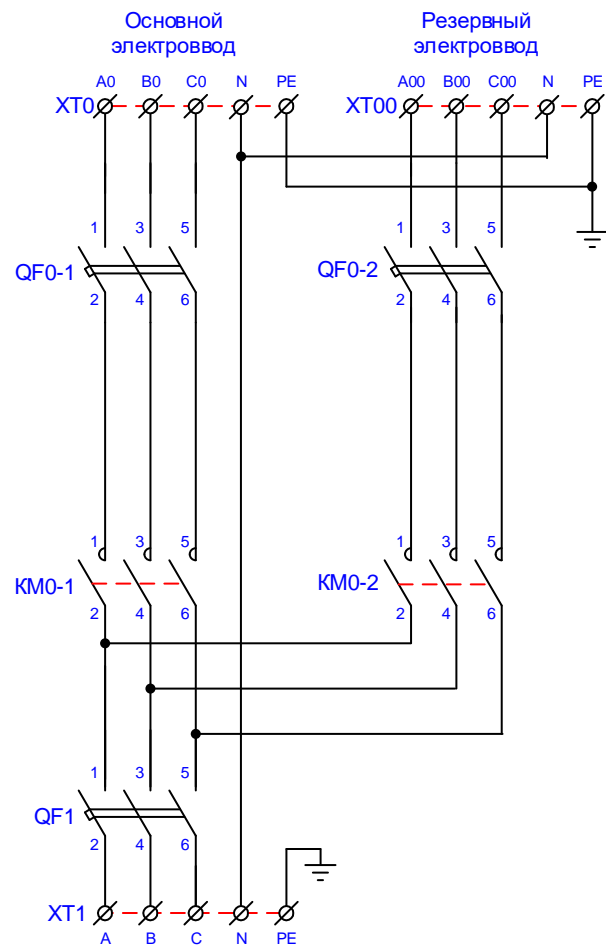
- Клеммник X4 предназначен для подключения к управляющему «сухому контакту». В качестве «сухого контакта» использовать контакт рассчитанный на  $U_{\text{номинал}} \geq 250\text{В}$ ,  $I_{\text{номинал}} \geq 7,0\text{А}$ .
- Клеммы XT1-1,2 предназначены для подключения «выключателя безопасности», в случае отсутствия использования «выключателя безопасности», необходимо снять перемычку между клеммами.

Схема управления однофазной задвижкой  
Пример: Задвижка/0,75/1/0



- Клеммник X4 предназначен для подключения к управляющему «сухому контакту». В качестве «сухого контакта» использовать контакт рассчитанный на  $U_{\text{номинал}} \geq 250\text{В}$ ,  $I_{\text{номинал}} \geq 7,0\text{А}$ .
- Клеммы XT1-1,2,3,4 предназначены для подключения путевых концевиков электрозадвижки.
- Клеммы XT1-1,3 также предназначены для определения «нормального» состояния электрозадвижки в автоматическом режиме. Заводское состояние электрозадвижки – «нормально закрытое».

Схема подключения нагрузки к устройству автоматического включения резерва (АВР)  
Пример: Нагрузка/30/3/АВР



Приложение 2

Номинальный ток для исполнений ШАК с ПЧ Danfoss FC-102		
Мощность ШАК	Тип ПЧ	Номинальный ток, А
75 кВт	Danfoss FC-102P75K	147,0
90 кВт	Danfoss FC-102P90K	177,0
110 кВт	Danfoss FC-102N110T	212,0
132 кВт	Danfoss FC-102N132T	260,0
160 кВт	Danfoss FC-102N160T	315,0
200 кВт	Danfoss FC-102N200T	395,0