

**Руководство по эксплуатации.**

**Рубильники моторизированные  
трехпозиционные серии SQ5.  
Блоки ATS.**

**Модели:**

**SQ5-125 4P (100A, 400/230V)**

**SQ5-160 4P (160A, 400/230V)**

**SQ5-250 4P (250A, 400/230V)**

**SQ5-400 4P (400A, 400/230V)**

**SQ5-630 4P (630A, 400/230V)**

**SQ5-1000 4P (1000A, 400/230V)**

**SQ5-1250 4P (1250A, 400/230V)**

**SQ5-1600 4P (1600A, 400/230V)**

# ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на семейство трехпозиционных моторизированных переключателей типа SQ (SQ5-125/4P ... SQ5-1600/4P).

Руководство предназначено для изучения, правильной эксплуатации и полного использования всех возможностей переключателя.

К монтажу изделия допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III в электроустановках до 1000 В, изучившие данный документ и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

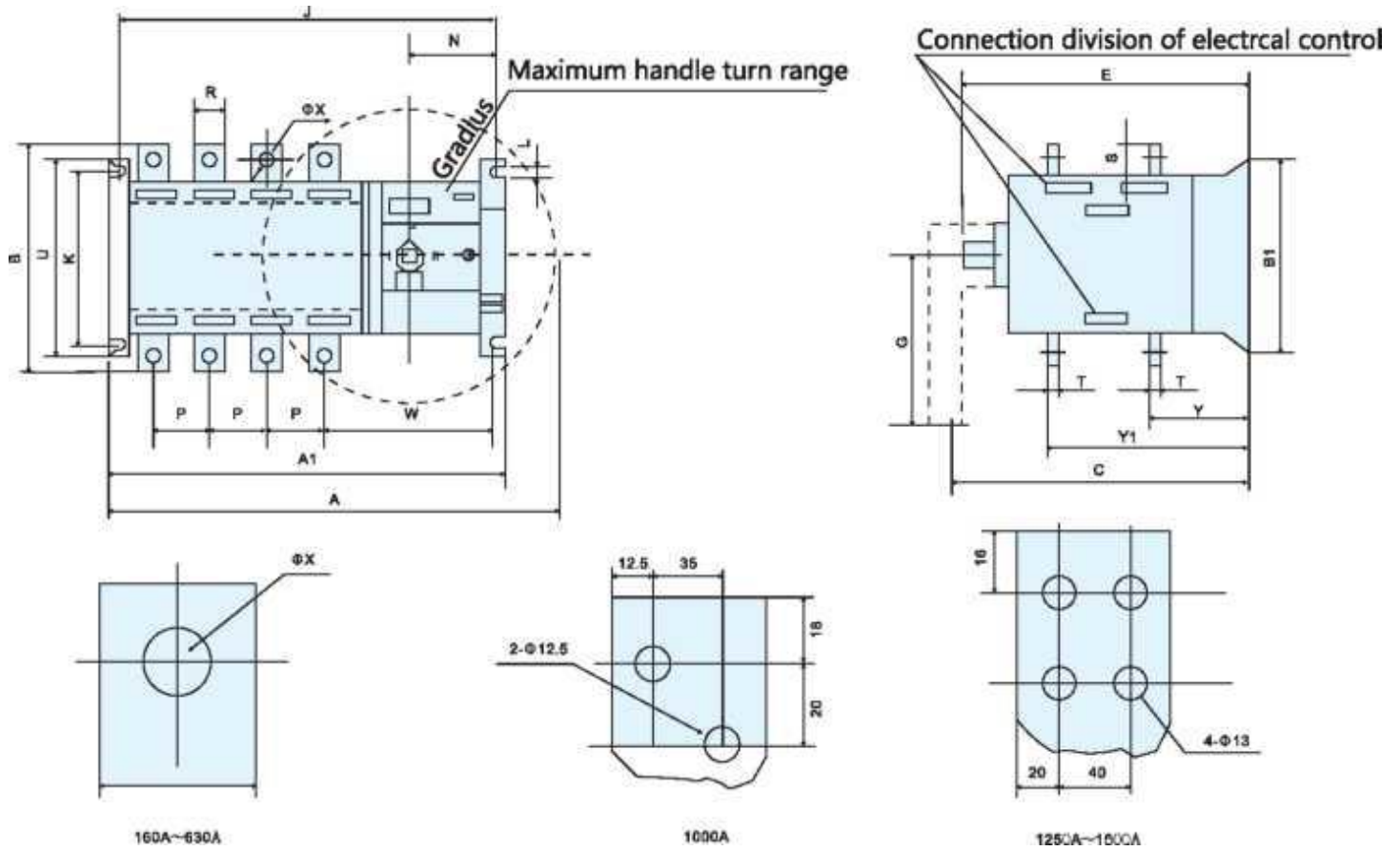
### 1.1. - НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.

Моторизированные рубильники с моторным приводом серии SQ5 служат для ручного, автоматического и дистанционного переключения двух питающих линий с напряжением до 600 В, с безопасным разрывом цепи. Применяются для изготовления щитов АВР с внешним или автоматическим переключением нагрузки.

### 1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (СВОЙСТВА).

Модель			SQ5-125	SQ5-160	SQ5-250	SQ5-400	SQ5-630	SQ5-1000	SQ5-1250	SQ5-1600
Номинальный ток In (A)			100A	160A	250A	400A	630A	1000A	1250A	1600A
Номинальное переменное напряжение Ui (V)			500	500	500	500	500	500	500	500
Электрическая прочность изоляции (V)			5000	5000	5000	8000	8000	10000	10000	10000
Номинальный рабочий ток	400V	AC-31	100	160	250	400	630	1000	1250	1600
		AC-33	80	160	250	340	536			
		AC-35	100	160	250	400	630	1000	1250	1600
	220V	DC-31	100	160	250	400	630	1000	1250	1600
		DC-33	80	125	200	315	500			
		DC-35	100	160	250	400	500	1000	1250	1600
Мощность подключаемого электромотора P(400V)KW			32	80	132	220	280			
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток ((kA Rms) 0.1S/IS			9/5	20/10	25/12	40/20	50/25	90/50	90/50	90/50
Механическая прочность (количество циклической работы)			10000	10000	10000	5500	5500	4000	4000	3000
Электрическая прочность Coscp = 0.65Ac33			1500	1000	1000	500	500	500	500	500
Время переключения I-O-II или II-O-I(S)			0.5	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Время переключения I-0 или II-O(S)			0.3	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Потребляемая мощность управления (Ватт)		24В	50	75	75	90	90	90	90	90
		220В	50	75	75	90	90	90	90	90
Крутящий момент (Nm)			15	22	30	45	45	55	55	60
Вес, кг (4х полюсной)			4.5	8.7	11.3	20.2	22	36	36	40

### 1.3. ГАБАРИТЫ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



	A	A1	B	B1	C	E	G	J	K	L	N	P	R	S	T	U	W	ΦX	Y	Y1
125A/4	406	316	135	134	261	208	166	295	78/108	7	87	36	20	25	3.5	134	155	9	56	141
160A/4	406	316	135	134	261	208	166	295	78/108	7	87	36	20	25	3.5	134	155	9	56	141
250A/4	466	373.5	170	134	261	208	166	353	78/108	7	87	50	25	30	3.5	134	164	11	60	145
400A/4	515	438.5	240	208	333	270	166	418.5	176	11	103.5	65	30	40	5	208	197	12	83	193
630A/4	515	438.5	260	208	333	270	160	418.5	176	11	103.5	65	40	50	6	208	197	12	84	194
1000A/4	975.5	637.5	340	250	387	319.5	448	612.5	212	13	88	120	60	69	8	250	207	12.5	107	252
1250A/4	975.5	637.5	369	250	387	319.5	448	612.5	212	13	88	120	80	69	8	250	207	13	107	252
1600A/4	975.5	637.5	376	250	387	319.5	448	612.5	212	13	88	120	80	69	10	250	207	13	109	253.5

### 1.4. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающей среды от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность не выше 80%.

## 1.5. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Изделие поставляется единым модулем, готовым к работе. Внешний вид изделия изображен на рис.1.



Рис.1. Рубильник-переключатель с моторным приводом. Общий вид.

Цифрами на рисунке обозначены:

1. Рукоятка ручного переключения (съемная).
2. Панель управления устройством.
3. Контакты подключения силовых линий.
4. Контакты подключения линий управления и контроля.

## 1.6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Изделие позволяет коммутировать поочередно 2 независимые линии электроснабжения (см. рис. 2). При этом исключается любая непреднамеренная или ошибочная возможность передачи электроэнергии из одной независимой линии в другую.

На основе данного устройства можно реализовать следующие схемы подачи электрической энергии:

- последовательное включение двух независимых линий электроснабжения (рис. 3.1.);
- подключение нагрузки по необходимости к любой из двух независимых линий электроснабжения (рис. 3.2.);
- переключение подачи электрической энергии с одной линии на любую из двух независимых нагрузок (рис. 3.3.).



Рис. 2. Силловые выводы устройства.

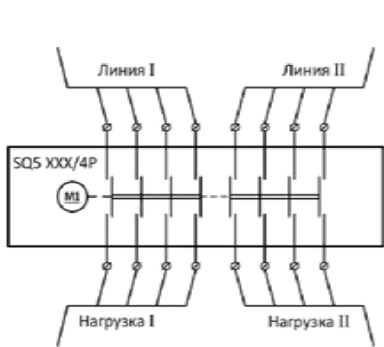


Рис. 3.1. Переключение независимых линий.

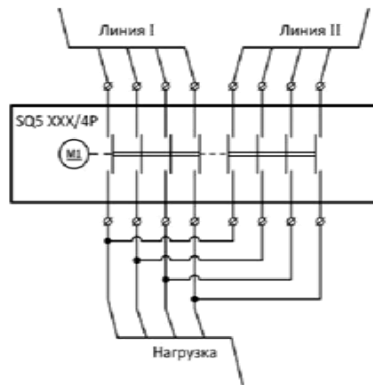


Рис. 3.2. Подключение нагрузки к разным линиям электроснабжения.

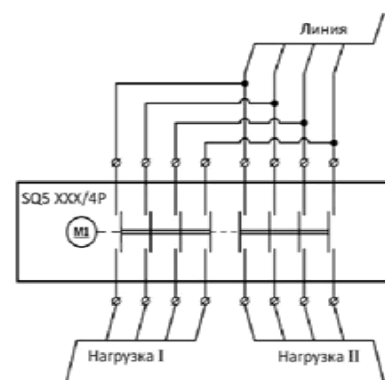


Рис. 3.3. Подключение разной нагрузки к одной линии электроснабжения.

Изделие может работать в различных режимах управления.

### Ручное управление

При использовании изделия в ручном режиме достаточно подсоединить силовые провода коммутируемых линий. Чтобы обеспечить возможность ручного управления устройством, необходимо ключом «2» (рис. 4) установить режим работы «MANU» (ручной). Далее, вращая рукояткой привод ручного переключения «1» (рис. 4) в нужную сторону, включить требуемое состояние переключателя («I», «0», «II»).

Назначение устройства блокировки привода в нулевом положении «3» описано далее по тексту.



Рис. 4. Панель управления переключателя

### Автоматическое переключение

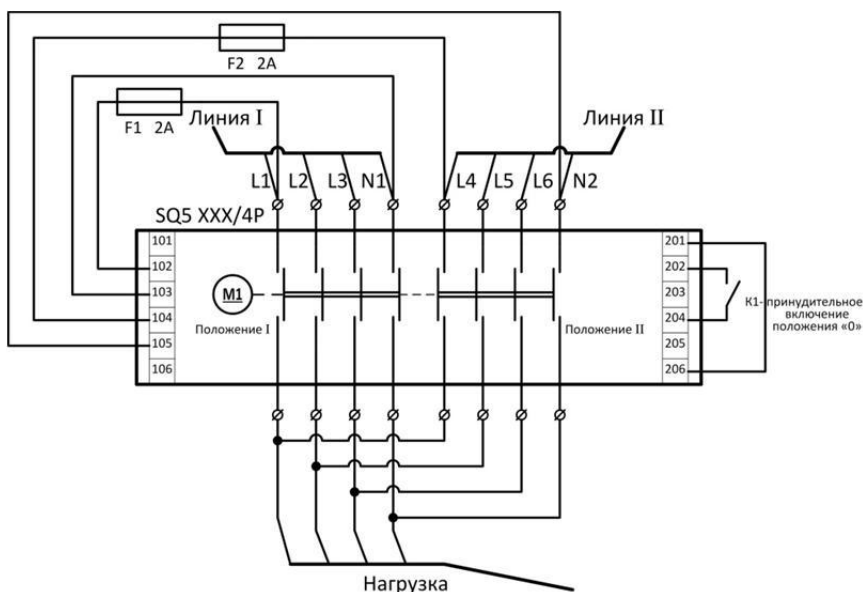


Рис. 5. Схема автоматического переключения.

В конструкции изделия предусмотрена возможность автоматического переключения переключателя в зависимости от наличия напряжения в линиях электроснабжения. Для этого переключатель включается по схеме, изображенной на рис. 5. Напряжение с подходящих линий подается на управляющие контакты 102...105. Между контактами 201 и 206 устанавливается перемычка (так активируется режим автоматического пере-

ключения по сигналам 102 и 104).

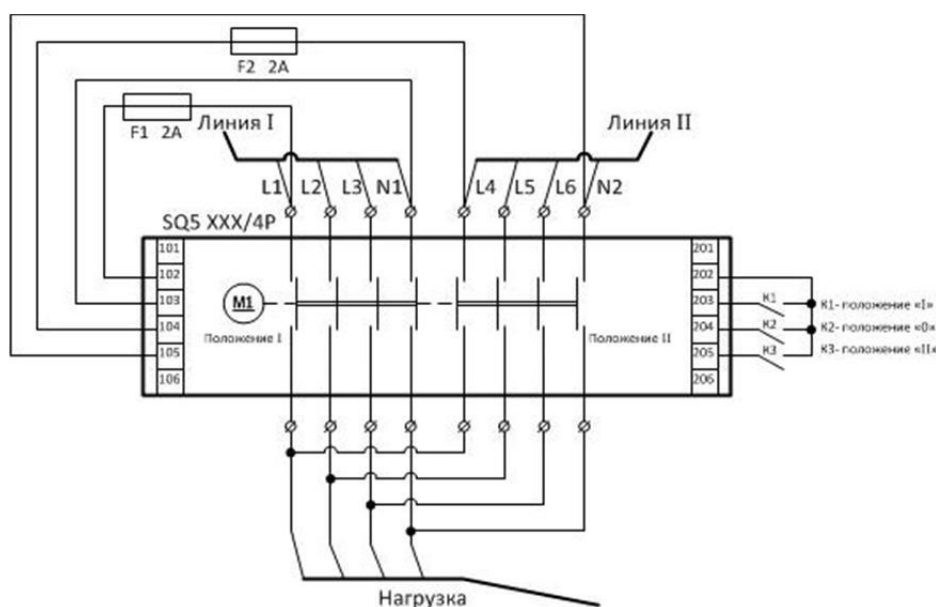
Для использования данного режима необходимо ключ «2» (рис. 4) перевести в положение «АВТО».

При работе по данной схеме на линию 1 устанавливается приоритет. Пока в линии 1 присутствует напряжение – переключатель остается включенным в положение 1. Если напряжение в линии 1 пропадает – переключатель автоматически переводится в положение 2. Когда напряжение в линии 1 восстанавливается, в силу приоритета линии 1 переключатель переключается обратно на линию 1, отключая нагрузку от линии 2.

Для работы двигателя привода переключения используется электроэнергия линии 1 – при переключении в положение 1, и электроэнергия линии 2 – при переключении в положение 2. Положение «0» (обе линии разомкнуты) в данном режиме недоступно.

Если необходимость в нулевом положении существует, необходимо в схеме предусмотреть возможность замыкания контактов 202 и 204 (см. рис. 5). При замыкании указанных контактов приоритет автоматики отключается и переключатель принудительно переключается в положение «0». При размыкании контактов 202 и 204 восстанавливается автоматический режим работы.

### Дистанционное управление.



При дистанционном управлении необходимо иметь возможность замыкать контакты 203, 204, 205 на контакт 202 (см. рис. 6). При замыкании какого-либо контакта переключатель переключается в соответствующее данному контакту положение. Перемычка между контактами 201 и 206 не устанавливается.

Рис. 6. Схема дистанционного переключения.

### Переключение между режимами автоматического переключения и дистанционного управления.

Путем добавления переключателя с двумя парами контактов (НО и НЗ) имеется возможность переключать режимы работы изделия между автоматическим переключением и дистанционным управлением. Для этого необходимо собрать схему, изображенную на рис. 7.

Пока переключателем Кн1 замкнута линия контакта 201 (и соответственно разомкнута линия контакта 202) – изделие находится в режиме автоматического переключения. Дистанционно можно только принудительно активировать переключение в положение «0» (если это необходимо).

При переключении переключателя Кн1 в положение, когда разомкнута линия контакта 201 (и соответственно замкнута линия контакта 202) – изделие находится в режиме дистанционного управления. При этом дистанционно можно активировать переключение изделия в любое из возможных положений.



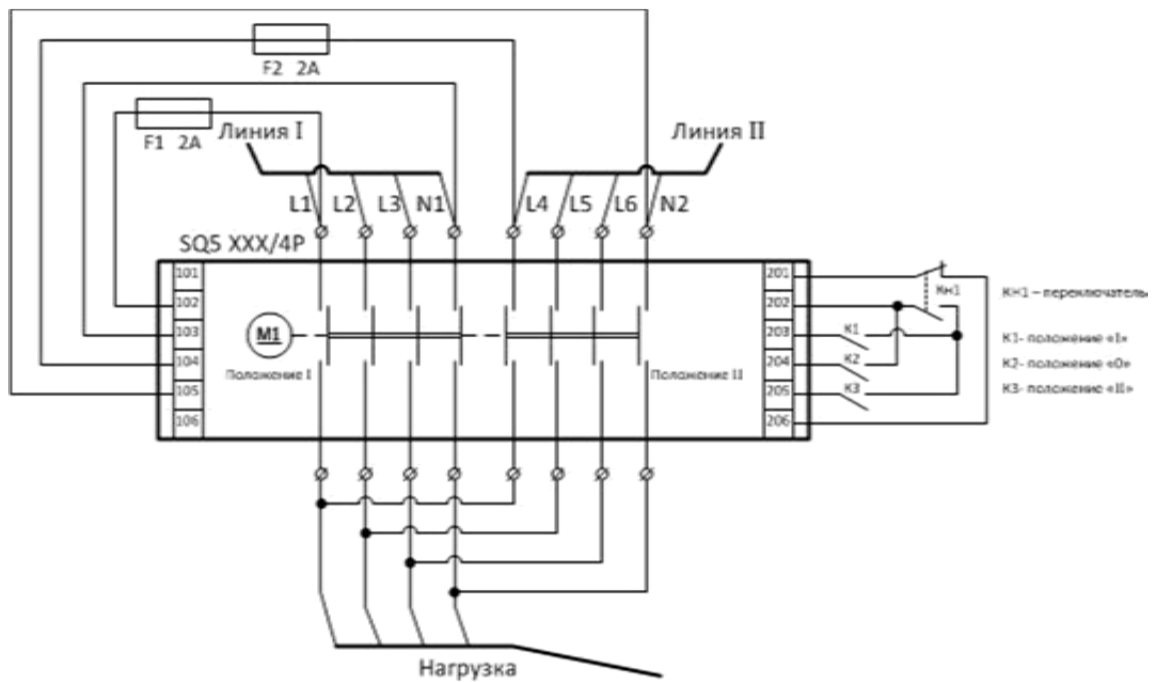


Рис. 7. Схема переключения режимов работы.

### Контроль за работой изделия.

Чтобы иметь оперативную информацию о текущем положении переключателя, в изделии предусмотрены группы контактов (301 ... 304), которые замыкаются в зависимости от текущего положения переключателя. К данным контактам можно подключать контрольные лампы либо использовать их в качестве сухих контактов для подключения к приборам контроля. Схема контактов приведена на рис. 8.

- В положении «0» замкнуты контакты 301-303.
- В положении «I» замкнуты контакты 301-302.
- В положении «II» замкнуты контакты 301-304.

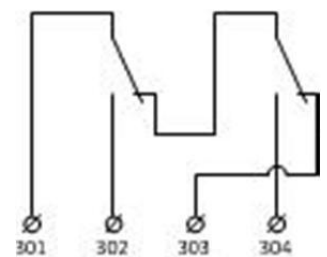


Рис. 8. Схема контактов.

### Блокировка переключателя в нулевом положении

В изделии предусмотрена возможность блокировки его в нулевом положении (обе линии разомкнуты). Для осуществления блокировки необходимо установить переключатель в положение «0», перевести ключ в положение «MANU» (и при необходимости вытащить его), снять ручку переключения с привода, вытянуть из корпуса флажок блокировки и зафиксировать его в данном положении (повесить замок) – см. рис.9.

Для снятия блокировки необходимо удалить фиксатор (замок) и опустить флажок блокировки вниз. Далее по необходимости либо использовать ручку переключения, либо ключом перевести изделие в режим «AUTO».



Рис. 9. Блокировка изделия.

## 1.7. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Маркировка изделия состоит из 3-х групп символов.

SQ5 XXXA /4P

- SQ5 – указание типа данного переключателя. Другие типы данным руководством не описываются.
- **XXXA**. XXX – число, обозначающее номинальный рабочий ток, коммутируемый данным переключателем. Буква «А», написанная после числа, обозначает, что ток указывается в Амперах. Перечень номинальных токов указан в п. 1.2.
- 4P – количество фаз, коммутируемых переключателем.  
4P = 4 фазы (4 Phases).

Пломбированию изделие не подлежит.

## 1.8. УПАКОВКА

Изделие упаковывается в индивидуальную картонную упаковку.

В упаковке находится:

- собственно изделие
- ключи для замка переключения режимов работы.
- ручка для ручного переключения.

# 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ;

## 2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Изделие предназначено для использования в цепях переменного тока напряжением до 400 В. Сила тока в цепи не должна превышать номинальную величину для используемого изделия.

## 2.2. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

### Меры безопасности при подготовке изделия

К монтажу изделия допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III в электроустановках до 1000 В, изучившие данный документ и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Монтаж изделия выполнять при отключенном напряжении. При подключении фазных проводов линии 1 и линии 2 к контактам 102 и 104 соответственно, в обязательном порядке использовать плавкие предохранители 2А для защиты указанных цепей.

### Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

Внешним осмотром проверяется комплектность поставки и отсутствие видимых повреждений, трещин и сколов. Ключом проверить работу замка выбора режима (поз.2, рис.4). Проворачиванием рукоятки ручного переключения (поз.1, рис.1) проверяется срабатывание механизма переключения. Заедание при переключении не допускается.

### Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию

Изделие подключается в соответствии с необходимым алгоритмом использования в соответствии с рекомендациями п.1.4. Перед включением автоматического режима ра-



боты ручкой переключения проверяется плавность работы привода переключателя (отсутствие заеданий). Далее необходимо снять ручку с привода, ключом перевести изделие в автоматический режим работы. Путем подачи необходимых сигналов по линиям 102-104 либо по 202-205 проверяется стабильность переключений и правильность логики срабатывания переключателя (переключения в положения «I», «II» и при необходимости «0» в нужные моменты времени). При правильном и стабильном переключении из любого положения в необходимое – изделие готово к работе.

### **Описание положений органов управления и настройки после подготовки изделия к работе и перед включением**

Перед включением изделия необходимо убедиться, что с изделия снята блокировка и ключ выбора режима работы установлен в необходимое положение. Дополнительно в режиме «АUTO» рекомендуется снимать ручку ручного переключения.

### **Указания об ориентировании изделия**

Изделие можно эксплуатировать в любом пространственном положении.

### **Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении;**

Некорректная работа изделия обычно связана с нарушениями в цепях управления переключателем (сгоревшие предохранители, плохой контакт в соединениях проводов, неправильное подключение управляющих проводов).

Если все сигналы доходят до изделия в нужное время, а переключение не выполняется, изделие подлежит замене.

## **2.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

### **Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия**

Изделие используется как правило в автоматическом режиме, либо в режиме дистанционного управления (дистанционно как правило также управляет автоматика, только с другого уровня управления). В данной ситуации обслуживающему персоналу достаточно контролировать, что изделие находится в работоспособном состоянии и выполняет переключения в соответствии с принимаемыми командами. В случае нарушения работоспособности выполняется диагностика, и при необходимости замена изделия.

При использовании изделия в ручном режиме управления обслуживающий персонал обязан неукоснительно соблюдать требования техники безопасности и электробезопасности на рабочем месте, пройти обучение по правильной эксплуатации изделия. Изделие должно находиться в режиме ручного управления (поз.2, рис.4). По указанию руководящего лица или оперативного ответственного включается необходимое положение переключающих контактов.

Необходимо установить и заблокировать устройство в положении «0», выполняются действия, указанные в п1.4. «Блокировка в нулевом положении». Для исключения несанкционированного снятия блокировки рекомендуется флажок блокировки заблокировать замком, а ключ передавать оперативному дежурному (руководителю).

### **Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении;**

Некорректная работа изделия обычно связана с нарушениями в цепях управления переключателем (сгоревшие предохранители, плохой контакт в соединениях проводов, неправильное подключение управляющих проводов).

Если все сигналы доходят до изделия в нужное время, а переключение не выполняется, изделие подлежит замене.

## **Меры безопасности при использовании изделия по назначению.**

Обслуживающий персонал обязан неукоснительно соблюдать требования техники безопасности и электробезопасности на рабочем месте, пройти обучение по правильной эксплуатации изделия.

Экологическую опасность данное изделие не представляет, в связи с чем какие-либо дополнительные мероприятия по обеспечению экологической безопасности не требуются.

### **2.4. ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ;**

#### **При пожаре на изделии на различных этапах использования изделия.**

При пожаре на изделии необходимо незамедлительно отключить напряжение на всех линиях электроснабжения изделия и принять меры по тушению пожара подручными средствами. При необходимости вызывать службу пожарной охраны.

#### **При отказах систем изделия, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций.**

При отказе систем переключения необходимо в режиме ручного переключения переключить изделие в положение «0». Если этого не удастся, то необходимо отключить напряжение на всех линиях электроснабжения изделия. Изделие заменить на исправное.

#### **При попадании в аварийные условия эксплуатации.**

При попадании изделия в аварийные условия эксплуатации (возгорание в непосредственной близости, заливание водой, разрушение и про.), необходимо незамедлительно отключить напряжение на всех линиях электроснабжения изделия и принять меры по устранению аварийной ситуации. Последующая эксплуатация изделия возможна только после проверки и подтверждения работоспособности изделия.

## **3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ**

### **3.1. - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

Техническое обслуживание изделия сводится в поддержании чистоты (отсутствии пыли и грязи и воды на изделии), которые могут вызвать пробой между линиями электроснабжения и привести к пожару.

Также необходимо проверять затяжку резьбовых соединений в местах подключения силовых кабелей, при необходимости удалять ржавчину и окислы, которые могут образовываться в местах соединений и ухудшать электрическую проводимость.

Периодичность данной работы определяется инструкциями на месте эксплуатации в зависимости от места установки изделия (запыленности, возможности воздействия неблагоприятных факторов), но не реже 2-х раз в году.

Работы по техническому обслуживанию необходимо производить с отключением подачи электрической энергии на устройство силами электрика III разряда и выше.

### **3.2. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ**

Некорректная работа изделия обычно связана с нарушениями в цепях управления переключателем (сгоревшие предохранители, плохой контакт в соединениях проводов, неправильное подключение управляющих проводов).

При поиске неисправностей необходимо понимать, что на выполнение процесса переключения требуется электроэнергия. Для работы двигателя привода переключения используется электроэнергия линии 1 – при переключении в положение 1, и электроэнергия линии 2 – при переключении в положение 2. Соответственно фазные провода с данных линий и провода нейтрали должны быть подключены к соответствующим управляющим контактам (в соответствии со схемами п.1.4.). При отсутствии поступления электро-энергии переключение осуществляться не будет.

Также при дистанционном управлении все управляющие сигналы должны доходить до соответствующих контактов изделия.

Если все сигналы доходят до изделия в нужное время, а переключение не выполняется, изделие подлежит замене.

## **4. ХРАНЕНИЕ**

Хранение изделий допускается при температуре окружающей среды от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не выше 90%.

При хранении допускается складирование ярусами не более 7 слоев. При этом должны быть приняты меры, исключающие падение изделий (рассыпание ярусов).

При внесении изделия с мороза в теплое помещение выждать не менее 2 часов (изделие должно согреться во избежание отпотевания наружных и внутренних поверхностей). После чего изделие можно извлечь из коробки и приступить к монтажу.

Предельный срок хранения не устанавливается.

## **5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Транспортирование изделия разрешено любым видом транспорта. При транспортировании обеспечить надежное закрепление, исключающее перемещение изделий по транспортному средству в период транспортировки.

## **6. УТИЛИЗАЦИЯ**

Изделие не имеет опасных составляющих в своей конструкции и может быть утилизировано любым способом, исключая сжигание.

## **7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации. В случае возникновения вопросов, связанных с установкой или эксплуатацией устройства, рекомендуем обратиться за консультацией к специалистам. При необходимости ремонта или обслуживания оборудования обратитесь в сервисный центр.

Гарантийный период составляет 12 месяцев с даты продажи. При обнаружении в течение гарантийного периода дефектов конструкции, материалов или сборки Производитель (Поставщик) установки обязуется бесплатно отремонтировать установку при соблюдении приведенных ниже условий.

Гарантия предоставляется при условии:

- Соблюдение требований настоящего руководства (прилагается при поставке).
- Соблюдение инструкций по технике безопасности.
- Соблюдение правил хранения и транспортировки оборудования.

Гарантийный срок 12 месяцев с момента продажи устройства.