

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: olegaero@yandex.by

www.mahaero.by



Механизм исполнительный электрический прямоходный МЭП ЯЛБИ.421323.005 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение.....	4
1.2	Технические характеристики.....	4
1.3	Состав, устройство и работа механизма.....	8
1.4	Описание и работа составных частей механизма.....	9
1.5	Маркировка.....	11
2	Использование по назначению.....	12
2.1	Меры безопасности.....	12
2.2	Подготовка механизмов к использованию.....	12
2.3	Порядок монтажа механизмов.....	13
2.4	Настройка ограничителя максимального момента.....	14
2.5	Настройка блока сигнализации положения.....	15
2.6	Перечень возможных неисправностей и способы их устранения.....	16
3	Техническое обслуживание.....	17
4	Транспортирование и хранение.....	18
5	Утилизация.....	19
	Приложение А. Условное обозначение механизмов.....	20
	Приложение Б. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов МЭП-99, МЭП-99К, МЭП-00, МЭП-00К.....	22
	Приложение В. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов специального исполнения МЭП-25000/100-50-00К, МЭП-99К.....	24
	Приложение Г. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов специального исполнения МЭП-02К.....	26
	Приложение Д. Общий вид габаритные и присоединительные размеры механизмов специального исполнения МЭП-00К.....	28
	Приложение Е. Схемы электрические принципиальные механизмов МЭП-99, МЭП-00.....	30
	Приложение Ж. Схемы электрические принципиальные механизмов специального исполнения МЭП-00К, МЭП-99К.....	32
	Приложение И. Схемы электрические принципиальные механизмов МЭП-99К, МЭП-00К, МЭП-02К.....	34
	Приложение К. Рекомендуемые схемы подключения.....	36
	Приложение Л. Ограничитель максимального момента.....	39

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения механизмов исполнительных электрических прямоходных постоянной скорости (далее – механизмы) и содержит сведения об устройстве, принципе работы, режимах и условиях эксплуатации механизмов, необходимых для обеспечения правильного и безопасного использования их технических возможностей.

Руководство по эксплуатации распространяется на исполнения механизмов, указанные в таблицах 1 и 1а, изготовленные по конструкторской документации ЯЛБИ.421323.005, ЯЛБИ.421323.007, ЯЛБИ.421323.008, ЯЛБИ.421323.011.

В зависимости от заказа механизмы могут изготавливаться с блоками сигнализации положения (далее БСП) приведенными ниже:

- блоком сигнализации положения токовым (далее БСПТ)
- блоком сигнализации положения реостатным (далее БСПР)
- блоком сигнализации положения индуктивным (далее БСПИ)

Запись обозначения механизмов при заказе приведена в приложении А.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации механизмов должны соблюдаться меры безопасности по 2.1

В Н И М А Н И Е ! **ДО ИЗУЧЕНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ** **МЕХАНИЗМЫ НЕ ВКЛЮЧАТЬ!**

Надежность и долговечность механизмов обеспечиваются как качеством изготовления, так и строгим соблюдением условий его эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, является обязательным.

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны несущественные отличия между руководством по эксплуатации и поставляемыми механизмами, не влияющие на их технические характеристики, условия монтажа и эксплуатации.

Механизмы защищены патентами.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Механизмы предназначены для перемещения регулирующих, запорно-регулирующих и запорных органов в системах автоматического регулирования технологическими процессами (АСУ ТП) в соответствии с командными сигналами управляющих устройств.

Механизмы не предназначены для перемещения отсечной арматуры.

1.1.2 Механизмы являются изделиями общего назначения для применения в энергетике, машиностроении, металлургии, газовой, пищевой промышленности, в инженерных сетях водоснабжения, ЖКХ и т.д.

1.1.3 Механизм устанавливается непосредственно на трубопроводной арматуре и соединяется со штоком регулирующего органа посредством муфты.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические данные механизмов приведены в таблицах 1 и 1а.

1.2.2 Общий вид механизмов с указанием габаритных и присоединительных размеров приведен в приложениях Б, В, Г, Д.

1.2.3 Схемы электрические принципиальные приведены в приложениях Е, Ж, И.

1.2.4 Электрическое питание механизмов осуществляется:

- для **МЭП-К** от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 380V и частотой 50 Hz.;

- для **МЭП** от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 220V и частотой 50 Hz.

Примечание - По согласованию с потребителем возможна поставка механизмов на напряжение питания 230, 240, 400, 415 V частотой 50 Hz и 220, 380 V частотой 60 Hz

1.2.5 Допустимые отклонения параметров питающей сети:

- напряжения питания - от минус 15 до плюс 10%;

- частоты – от минус 2 до плюс 2%.

1.2.6 Режим работы механизмов по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 - повторно-кратковременный реверсивный с частыми пусками S4 с продолжительностью включений (далее - ПВ) до 25% и номинальной частотой включений до 320 в час при нагрузке на штоке в пределах от номинальной противодействующей до 0,5 номинального значения сопутствующей. При реверсировании электродвигателя механизмов интервал времени между выключением и включением на обратное направление не менее 50 ms. Механизм допускает работу в повторно - кратковременном реверсивном режиме в течение 1 h с частотой включений 630 в h со следующим повторением не менее, чем через 3 h.

1.2.7 Действительное время полного хода штока механизма при номинальной противодействующей нагрузке, номинальном напряжении питания и нормальных условиях окружающей среды не должно отличаться от значений указанных в таблицах 1 и 1а более чем на 10 %.

1.2.8 Отклонение времени полного хода штока механизма от действительного значения при изменении напряжения питания в пределах от 85 до 110% номинального значения или изменении температуры окружающей среды от минимального до максимального значения не должно превышать 20%.

1.2.9 Выбег штока механизма при номинальном напряжении питания без нагрузки не более 0,2mm

1.2.10 Люфт штока механизма не более 0,9 mm.

1.2.11 Механизмы обеспечивают фиксацию положения штока при отсутствии напряжения питания.

1.2.12 Механизмы устойчивы к воздействию атмосферного давления по группе исполнения Р1 ГОСТ Р 52931-2008.

Таблица 1 - Исполнения механизмов и их основные технические данные

Исполнение механизмов	Общий вид, габаритные и присоединительные размеры	Схема электрическая принципиальная	Номинальное усилие на штоке, N	Номинальное время полного хода штока, s	Номинальный полный ход штока, mm	Скорость перемещения штока, mm/s	Ограничитель максимального момента	Диапазон настройки ограничителя момента N.m*	Потребляемая мощность, W, не более	Масса, kg, не более
МЭП-20000/200-100-00	Приложение Б	Приложение Е	20000	200	100	0,5	Одно-стороннего действия**	20000 ÷ 32500	300	30
МЭП-20000/240-120-00				240	120					
МЭП-25000/60-30-99			25000	60	30			25000 ÷ 42500		25
МЭП-25000/100-50-99				100	50			30		
МЭП-25000/340-170-00				340	170					
МЭП-20000/200-100-00К	Приложение Б	Приложение И	20000	200	100			20000 ÷ 32500	200	30
МЭП-20000/240-120-00К				240	120					
МЭП-25000/60-30-99К			25000	60	30			25000 ÷ 42500		25
МЭП-25000/100-50-99К				100	50			30		
МЭП-25000/340-170-00К				340	170					

* Отклонение от установленного усилия выключения не должно превышать $\pm 15\%$.

**Отключает электродвигатель только при движении регулирующего органа на закрытие

Примечание - На заводе-изготовителе ограничители крутящего момента настроены на минимальное значение момента срабатывания или на значение момента, указанное в заказе, о чем записано в паспорте изделия.

Таблица 1а - Механизмы специального исполнения и их основные технические данные.

Исполнение механизмов	Общий вид, габаритные и присоединительные размеры	Схема электрическая принципиальная	Номинальное усилие на штоке, N	Номинальное время полного хода штока, s	Номинальный полный ход штока, mm	Скорость перемещения штока, mm/s	Ограничитель максимального момента	Диапазон настройки ограничителя момента N.m*	Потребляемая мощность, W, не более	Масса, kg, не более
МЭП-25000/100-50-99К	Приложение В	Приложение Ж	25000	100	50	0,5	Двух-стороннего действия***	25000 ÷ 42500	200	30
МЭП-25000/100-50-00К										
МЭП-18000/170-170-02К	Приложение Г	Приложение И	18000	170	170	1	Одно-стороннего действия**	18000 ÷ 30600		
МЭП-25000/50-25-00К	Приложение Д	Приложение Ж	25000	50	25	0,5	Двух-стороннего действия***	25000 ÷ 42500		
МЭП-25000/100-50-00К				100	50					
МЭП-10000/100-50-99К	Приложение В	Приложение Ж	10000	100	50	0,5	Двух-стороннего действия***	10000 ÷ 17000		

* Отклонение от установленного усилия выключения не должно превышать $\pm 15\%$.

**Отключает электродвигатель только при движении регулирующего органа на закрытие.

*** С возможностью блокирования отключения электродвигателя ограничителем максимального момента при трогании регулирующего органа арматуры из крайних положений «Открыто» или «Закрыто»

П р и м е ч а н и е - На заводе-изготовителе ограничители крутящего момента настроены на минимальное значение момента срабатывания или на значение момента, указанное в заказе, о чем записано в паспорте изделия.

1.2.13 Механизмы устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций по группе исполнения V1 ГОСТ Р 52931-2008

1.2.14 Механизмы предназначены для эксплуатации в условиях воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69, со значениями параметров согласно таблице 2.

Таблица 2

Климатическое исполнение, категория размещения	Температура окружающей среды	Верхнее значение относительной влажности окружающей среды	Тип атмосферы
У2	от минус 40 до плюс 50°C	до 95 % при температуре 35°C и более низких температурах без конденсации влаги	I или II
T2	от минус 10 до плюс 50 °C	до 100 % при температуре 35°C и более низких температурах с конденсацией влаги	III или IV

1.2.15 Степень защиты оболочек механизмов по ГОСТ 14254-2015 - IP54, категория оболочки - 2, что обеспечивает защиту механизмов при наличии в окружающей среде пыли и при сплошном обрызгивании водой. По специальному заказу механизмы могут быть изготовлены со степенью защиты IP65.

1.2.16 Механизмы должны быть защищены от прямого воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков

1.2.17 Механизмы не предназначены для работы в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, изоляции и материалов.

1.2.18 Краткие технические характеристики блоков сигнализации положения, устанавливаемых в механизмы, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип блока	БСПИ	БСПР	БСПТ
Код в обозначении механизма	И	Р	У
Напряжение питания: - постоянного тока - переменного тока частотой 50Hz - переменного тока частотой 60Hz	- 12 V 12V	12V 12V 12V	24V ¹⁾ 220, 230, 240V ²⁾ 220V ²⁾
Тип и параметры выходного сигнала положения штока механизма	Изменение индуктивности	(0-0,1) или (0-1) kΩ ³⁾	(4-20) ⁴⁾ или (0-5), (0-20)mA
Нелинейность выходного сигнала	не более 2,5% от максимального значения		
Гистерезис выходного сигнала	не более 1,5% от максимального значения		
Дифференциальный ход электрических ограничителей положения и сигнализации	не более 4% полного хода штока механизма		
Коммутационная способность электрических ограничителей положения и сигнализации	20-500 mA при напряжении 220V переменного тока или 5-1000 mA при напряжении 24 или 48 V постоянного тока		

¹⁾ Допустимый диапазон напряжения питания от 18 до 36V.

²⁾ При подключении через блок питания БП-20АМ (БП-20).

³⁾ По специальному заказу.

⁴⁾ Настраивается по умолчанию на предприятии-изготовителе.

Примечания

1 Допустимые отклонения параметров питающей сети переменного тока по 1.2.5.

2 Для БСПТ сопротивление нагрузки до 0,5 kΩ для диапазонов (4-20) или (0-20) mA и до 2 kΩ для диапазона (0-5) mA по ГОСТ 26.011-80.

1.2.19 Краткие технические характеристики двигателя, установленного в механизм, приведены в таблице 4

Таблица 4

Тип электро-двигателя	Параметры питающей сети		Номинальный ток, А	Номинальная частота вращения, r/min	Отношение пускового тока к номинальному γ	Отношение пускового момента к номинальному
	Напряжение, V	Частота, Hz				
АИР56В4	220	50	1,5	1350	1,33	0,87
	380	50	0,63	1350	5,0	2,3

1.2.20 Уровень акустического шума, производимый механизмами, не превышает 80 dB(A) на расстоянии 1 m от корпуса по ГОСТ 12.1.003-2014.

1.2.21 Усилие на ручке ручного привода механизма при номинальной нагрузке не более 200 N.

1.2.22 Рабочее положение механизмов – вертикальное или горизонтальное при расположении стоек приставки в одной вертикальной плоскости

1.2.23 Способы управления механизмами приведены в таблице 5.

Таблица 5

Таблица 5			
Тип механизма	Управление механизмами	Тип пускателя	
МЭП-К	Контактное	Пускатель ПМЛ *	
	Бесконтактное	Усилитель тиристорный трехпозиционный, пускатель реверсивный	ФЦ-0620, ПБР-3А, ПБР-3И**
МЭП	Бесконтактное	Пускатель реверсивный	ПБР-2М, ПБР-2И**
	Контактное	Пускатель ПМЛ *	
* Только для запорного режима работы.			
** Рекомендуется заводом-изготовителем.			

1.2.24 Механизмы являются восстанавливаемыми, ремонтпригодными, однофункциональными изделиями.

1.2.25 Среднее время восстановления работоспособного состояния механизмов не более 2 h.

1.2.26 Средний срок службы механизмов не менее 15 лет.

1.3 Состав, устройство и работа механизмов

1.3.1 В состав механизма входят: электродвигатель, приставка с обгонной муфтой, редуктор, БСП, ограничитель максимального момента, привод ручной, прямоходная приставка. Общий вид механизмов с указанием габаритных и присоединительных размеров приведен в приложении Б, В, Г, Д.

1.3.2 Принцип работы механизмов заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от управляющего устройства, в возвратно-поступательное перемещение штока механизма.

1.3.3 Схемы электрические принципиальные и рекомендуемые схемы подключения механизмов приведены в приложениях Е, Ж, И, К.

1.4 Описание и работа составных частей механизмов

1.4.1 Электродвигатель

Электродвигатель служит для передачи вращения через редуктор и создания требуемого усилия на штоке прямоходной приставки механизма. В однофазных механизмах электродвигатель подключается через устройство фазосдвигающее (блок конденсаторов) которое размещается в корпусе редуктора.

1.4.2 Обгонная муфта

Обгонная муфта двухстороннего действия предусмотрена для предотвращения перемещения выходного вала от усилия запорного органа при отсутствии напряжения на электродвигателе механизма. После остановки электродвигателя пружины муфты возвращают ролики в исходное положение, и входной вал редуктора затормаживается.

1.4.3 Редуктор

Редуктор является основным узлом механизма и служит для понижения частоты вращения и повышения крутящего момента, создаваемого электродвигателем, до требуемого значения.

В корпусе редуктора размещена планетарная KHV передача, которая через тормозное устройство связана с электродвигателем, ограничитель максимального момента и БСП. Планетарная передача, имеющая дифференциальное устройство, позволяет вращать маховик ручного привода независимо от нахождения электродвигателя механизма во включенном или отключенном состоянии.

1.4.4 Ручной привод

Ручной привод предназначен для перемещения штока механизма (регулирующего органа арматуры) при монтаже, настройке, а также в аварийных ситуациях (отсутствии напряжения питания). Перемещение штока осуществляется вращением маховика ручного привода. Направление вращения указано на маховике или корпусе механизма.

Наличие планетарной ступени в составе редуктора позволяет безопасно использовать ручной привод независимо от состояния покоя или вращения электродвигателя.

1.4.5 Блок сигнализации положения

Блок сигнализации положения предназначен для преобразования положения штока механизма в пропорциональный электрический сигнал и сигнализации о крайних и промежуточных его положениях. В механизмах может быть установлен один из блоков, приведенных в приложении А.

Краткая информация по конструктивным особенностям блоков приведена в таблице 6. Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации на соответствующий блок.

Таблица 6

Тип блока	БСПИ	БСПР	БСПТ
Тип устройства	электромеханическое		
Концевые выключатели	Микровыключатели серии Д703 или аналогичные		
Путевые выключатели	Микровыключатели серии Д703 или аналогичные		
Устройство преобразования положения штока механизма в электрический сигнал	Катушка индуктивности	Резистивный датчик	Токовый датчик (согласующее устройство)
Примечание – В зависимости от заказа механизмы с БСПТ могут комплектоваться датчиками БД-10АМ или БД-10М. БД-10АМ имеет улучшенную характеристику нелинейности выходного сигнала (не более 2%), современную элементную базу, расширенную температуру эксплуатации (до + 80 °С), соответствует IV группе исполнения по устойчивости к электромагнитным воздействиям в электромагнитной обстановке средней жесткости.			

Концевые выключатели используются для сигнализации положения штока и остановки его в крайних положениях.

Путевые выключатели (на усмотрение потребителя) используются для сигнализации положения штока в промежуточных положениях или дублирования концевых выключателей.

1.4.6 Ограничитель максимального момента

Ограничитель максимального момента (далее ограничитель) предназначен для отключения электродвигателя механизма при достижении на штоке усилия больше настроенного значения. В зависимости от исполнения механизма, ограничитель может быть одностороннего или двухстороннего действия. Регулирование усилия срабатывания ограничителя - бесступенчатое.

Ограничители одностороннего и двухстороннего действия имеют одинаковую конструктивную базу. Ограничитель двухстороннего действия (приложение Л, рис. Л.1) состоит из основания, рычагов, микровыключателей, указателей, настроечных кулачков и блокирующих кулачков. Ограничитель одностороннего действия (приложение Л, рис. Л.2) не имеет блокирующих кулачков, настроечного кулачка и рычага с микровыключателем на положение «открыто» (в однофазных механизмах вместо этих деталей установлено устройство фазосдвигающее (блок конденсаторов) электродвигателя).

Блокирующие кулачки используются для предотвращения отключения электродвигателя ограничителем при страгивании запорного органа арматуры из крайних положений «Открыто» или «Закрыто» (эффект молотка). Настройка величины хода штока до момента разблокирования производится потребителем.

1.4.7 Прямоходная приставка

Прямоходная приставка (далее приставка) предназначена для преобразования вращательного движения вала редуктора в поступательное движение штока механизма.

Основным узлом приставки является винтовая пара, состоящая из бронзовой гайки и штока с трапецеидальной резьбой. В зависимости от исполнения механизма, приставка может иметь различные присоединительные размеры обусловленные конструкцией арматуры.

Примечание - По согласованию с потребителем возможна поставка механизмов с присоединительными размерами отличными от приведенных в данном руководстве.

1.5 Маркировка

На табличке (рисунок 1) , установленной на корпусе механизмов, указаны:

- 1- товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2- надпись "Сделано в России" на русском и английском языках (или языке, указанном в договоре);
- 3- условное обозначение;
- 4- номинальное напряжение питания, V;
- 5- частота тока, Hz;
- 6- степень защиты;
- 7- масса, kg;
- 8- заводской номер;
- 9- год изготовления.
- 10 – единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

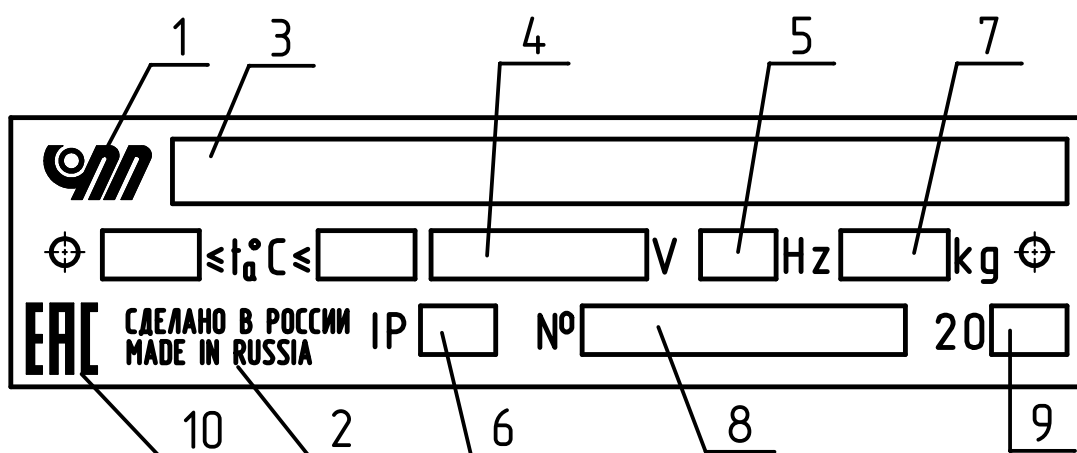


Рисунок 1

Примечание – для данных механизмов предельные значения температуры окружающей среды t_a не указываются

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

К монтажу и эксплуатации механизмов допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, комплект эксплуатационной документации и получившие соответствующий инструктаж по технике безопасности и допуск к работе*.

2.2 Подготовка механизма к использованию

2.2.1 При получении механизма следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

Распаковать тару, снять элементы крепления механизма ко дну ящика. Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Обратить внимание на наличие всех крепежных элементов, наличие средств уплотнения, заземляющих элементов.

Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом.

Работы по расконсервации должны производиться в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

Примечание – После транспортирования при отрицательных температурах, перед распаковыванием, механизм в упаковке рекомендуется выдержать 6 h при температуре от 5 до 25 °С для предотвращения образования конденсата.

ВНИМАНИЕ! РУЧНОЙ ПРИВОД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ЦЕЛЯХ СТРОПОВКИ! ПРИ ПОСТАВКЕ ПРИВОДА В КОМПЛЕКТЕ С АРМАТУРОЙ, СТРОПОВАТЬ ТОЛЬКО ЗА СТРОПОВОЧНЫЕ УЗЛЫ АРМАТУРЫ!

2.2.2 Проверка работоспособности механизма

2.2.2.1 Проверить работу механизма от ручного привода для чего повернуть маховик на несколько оборотов от первоначального положения, шток механизма должен плавно, без рывков прийти в движение.

2.2.2.2 Подсоединить заземляющий провод сечением не менее 4 mm² к тщательно зачищенному месту заземления, болт затянуть.

2.2.2.3 Измерить мегаомметром сопротивление изоляции электрических цепей, значение должно быть не менее 20 МΩ.

Напряжение мегаомметра прикладывать к контактам разъема механизма:

- 500V между соединенными вместе контактами БСП (контакты 5-30) и соединенными вместе контактами электродвигателя (контакты 1-3);
- 500V между соединенными вместе контактами электродвигателя (контакты 1-3) и корпусом;
- 250V между соединенными вместе контактами БСП (контакты 5-30) и корпусом.

2.2.2.4 Проверить работу механизма от электродвигателя:

- для механизма МЭП-К подать трехфазное напряжение питания на клеммы 1, 2, 3, при этом шток механизма должен прийти в движение; затем поменять местами концы проводов, подключенные к клеммам 2 и 3, при этом шток механизма должен поменять направление движения;

- для механизма МЭП подать однофазное напряжение питания на клеммы 1, 2, при этом шток механизма должен прийти в движение; затем переключить провод с контакта 2 на контакт 3, при этом шток механизма должен поменять направление движения.

*При внутренних поставках в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии"; "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок", "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

При поставках на экспорт в соответствии с требованиями нормативных документов страны, куда поставляются механизмы.

2.2.2.5 Проверить работу БСП в соответствии с его руководством по эксплуатации и приложениями Е, Ж, И текущего руководства.

2.3 Порядок монтажа механизмов

2.3.1 При монтаже механизмов необходимо предусмотреть возможность свободного доступа к БСП, ограничителю, ручному приводу и электродвигателю для технического обслуживания.

а) установить механизм на трубопроводную арматуру и закрепить соответствующим крепежом;

б) с помощью ручного привода установить шток механизма в положение «ЗАКРЫТО». При этом регулирующий орган арматуры то же должен находиться в положении «ЗАКРЫТО»;

в) соединить шток механизма с регулирующим органом арматуры при помощи муфты;

г) установить шкалу указателя положения штока в значение «0»;

Примечание – для механизмов, конструкция которых не предусматривает наличие шкалы указателя положения, настройку нулевого положения производить согласно технической документации на арматуру предприятия-изготовителя.

е) с помощью ручного привода проверить работу арматуры, установив регулирующий орган в положение «ОТКРЫТО»;

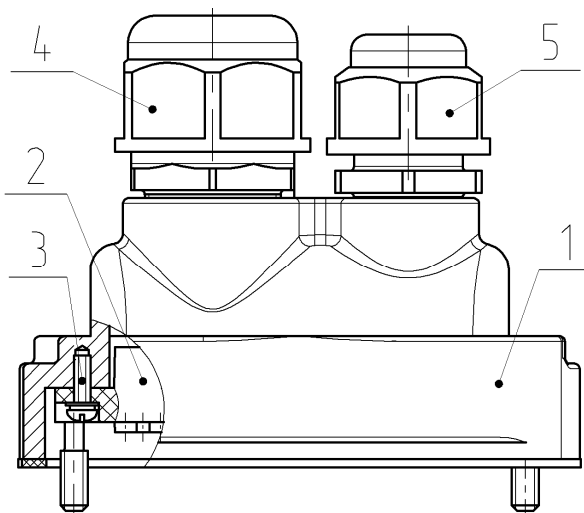
ж) вернуть регулирующий орган в положение «ЗАКРЫТО».

2.3.2 Электрическое подключение

2.3.2.1 Монтаж сигнальных цепей рекомендуется вести многожильным гибким проводом сечением 0,35 - 0,5 mm². Силовых 1,5 mm². Аналоговые и интерфейсные цепи должны быть экранированы и пространственно разделены от силовых цепей. Сопротивление каждого провода линии связи между механизмом с токовым датчиком и блоком питания БСПТ должно быть не более 12 Ω.

2.3.2.2 Электрическое подключение механизмов МЭП-К (приложение В и Д).

Подключение внешних электрических цепей к механизму производится через штепсельный разъем (розетку РП10-42), который размещен в штуцерном вводе (рисунок 1), согласно схеме электрической принципиальной (приложение Ж).



1 – Корпус; 2 – Розетка РП10-42; 3 – Винт; 4,5 – Сальниковый ввод;

Рисунок 1 - Штуцерный ввод

Пайку монтажных проводов цепей внешних соединений к контактам розетки штепсельного разъема производить оловянно-свинцовым припоем с применением

бескислотных флюсов. После пайки необходимо удалить флюс промыванием мест паек спиртом. Места паек покрыть бакелитовым лаком или эмалью и изолировать электроизоляционными трубками. Установить розетку на место и закрепить винтами. Уплотнить кабель, затянув нажимные гайки сальниковых вводов.

2.3.2.3 Электрическое подключение механизмов МЭП и МЭП-К (приложение Б и Г).

Подключение внешних электрических цепей к механизму производится через сальниковые вводы, расположенные в корпусе редуктора и клеммную колодку, согласно схемам электрическим принципиальным приложение Е или И.

Концы проводов разделать и обжать на кабельные наконечники. Наконечники установить в гнезда клемной колодки. Уплотнить кабели, затянув нажимные гайки сальниковых вводов.

П р и м е ч а н и е - Клеммная колодка позволяет осуществлять подключение проводов с наконечниками сечением от 0,5 до 2,5 мм².

2.3.2.4 Заземляющий провод сечением не менее 4 мм² подсоединить к тщательно зачищенному месту заземления, болт затянуть. Место соединения защитить от коррозии консервационной смазкой.

Проверить мегаомметром сопротивление заземляющего элемента, к которому подсоединен механизм, значение которого должно быть не более 10 Ω.

2.4 Настройка ограничителя максимального момента.

ВНИМАНИЕ! ДО НАСТРОЙКИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ МОМЕНТА И БСП, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЗАПИРАЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА АРМАТУРЫ В КОНЕЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ РУЧНЫМ ПРИВОДОМ.

2.4.1 Настройка момента срабатывания ограничителя.

При настройке момента срабатывания следует руководствоваться графиком настройки, приведенным в паспорте механизма. Для определения деления на шкале кулачка, соответствующего необходимому моменту отключения электродвигателя, надо на графике по оси ординат найти точку, соответствующую необходимому моменту, и от неё провести горизонтальную линию до пересечения с наклонной линией. Из точки пересечения опустить перпендикуляр на ось абсцисс с делениями шкалы настроечного кулачка.

ВНИМАНИЕ! ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПОСТАВЛЯЕТ МЕХАНИЗМЫ С НАСТРОЕННЫМ ОГРАНИЧИТЕЛЕМ МАКСИМАЛЬНОГО МОМЕНТА. ПО УМОЛЧАНИЮ ОГРАНИЧИТЕЛЬ НАСТРОЕН НА МИНИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОМЕНТА СРАБАТЫВАНИЯ ИЛИ НА ЗНАЧЕНИЕ МОМЕНТА УКАЗАННОЕ В ЗАКАЗЕ, О ЧЕМ ЗАПИСАНО В ПАСПОРТЕ ИЗДЕЛИЯ

Для настройки ограничителя необходимо:

- ослабить винты поз.6 на 0,2-0,3 оборота;
- повернуть настроечные кулачки поз.5 по стрелке и установить их на соответствующее деление шкалы.
- затянуть винты поз.6.

2.4.2 Настройка блокирующих кулачков.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ПО УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКИРОВАНИЕ ОГРАНИЧИТЕЛЯ МАКСИМАЛЬНОГО МОМЕНТА НЕ ТРЕБУЕТСЯ, РЕКОМЕНДУЕТСЯ БЛОКИРУЮЩИЕ КУЛАЧКИ СНЯТЬ.

Настройку блокирующих кулачков выполнять следующим образом:

- убедиться, что рабочий орган арматуры находится в положении «ЗАКРЫТО»;
- произвести блокирование рычага поз.2 с микровыключателем, срабатывающем в положении «ОТКРЫТО», для чего ослабить гайку поз.8 и подвести «носик» блокирующего кулачка поз.7 до касания с рычагом, после чего гайку затянуть;

- ручным приводом установить рабочий орган арматуры в положение «ОТКРЫТО»;
- произвести блокирование рычага поз.2 с микровыключателем, срабатывающем в положении «ЗАКРЫТО», для чего ослабить гайку поз.8 и подвести «носик» блокирующего кулачка поз.7 до касания с рычагом, после чего гайку затянуть.
- вернуть регулирующий орган в положение «ЗАКРЫТО».

2.5 Настройка блока сигнализации положения

2.5.1 Настройка блоков БСПТ, БСПР, БСПИ.

Подать напряжение питания на блок сигнализации положения. Далее настройку выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации на конкретный блок.

2.5.2 По окончании настройки проверить работу механизма пробными пусками на закрытие и открытие. При необходимости окончательно отрегулировать положение механического указателя положения штока.

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА И БЫСТРОГО ИЗНОСА ФРИКЦИОННОЙ НАКЛАДКИ ТОРМОЗНОГО УСТРОЙСТВА, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ МЕХАНИЗМЫ НА ДЛИТЕЛЬНУЮ РАБОТУ С НАГРУЗКОЙ НА ШТОКЕ МЕНЕЕ 50 % ОТ НОМИНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.

2.6 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей механизмов, и способы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
При подключении механизм не работает	Не поступает напряжение питания на электродвигатель	Проверить поступление напряжения к электродвигателю. При отсутствии напряжения устранить неисправность
	Неисправен электродвигатель	Заменить электродвигатель
Механизм не развивает номинальной мощности, электродвигатель сильно нагревается	Межвитковое замыкание в обмотке статора двигателя	Заменить электродвигатель
	Обрыв фазы в цепи питания электродвигателя	Проверить цепь питания, устранить обрыв. При необходимости заменить двигатель.
Постоянно срабатывает ограничитель максимального момента	Наличие помехи или заклинивание регулирующего органа арматуры	Устранить помеху или заклинивание
	Неправильно настроен ограничитель максимального момента	Настроить ограничитель максимального момента согласно данному РЭ.
Отсутствует сигнал от микровыключателей ограничителя момента	Обрыв сигнальных цепей	Найти обрыв и устранить неисправность
	Сбилась настройка	Настроить ограничитель максимального момента согласно данному РЭ
	Микровыключатели неисправны	Заменить микровыключатели и провести калибровку ограничителя максимального момента
Увеличенный люфт штока механизма	Износ винтовой передачи прямоходной приставки	Провести текущий ремонт по 3.5
Блок сигнализации положения работает некорректно	Сбилась настройка	Настроить блок сигнализации положения согласно его руководству по эксплуатации
	Блок сигнализации положения неисправен	Провести ревизию блока сигнализации положения согласно его руководству по эксплуатации. При необходимости заменить
Отсутствует сигнал блока сигнализации положения	Обрыв сигнальных цепей	Найти обрыв и устранить неисправность
	Сбилась настройка	Настроить блок сигнализации положения согласно его руководству по эксплуатации
	Блок сигнализации положения неисправен	Провести ревизию блока сигнализации положения согласно его руководству по эксплуатации. При необходимости заменить

3 Техническое обслуживание

3.1 Механизмы должны подвергаться техническому обслуживанию в соответствии с таблицей 8 при соблюдении требований ПУЭ, "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии", "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".

Таблица 8

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Примечание
Профилактический осмотр	Проверка по 3.2	Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц
Периодическое техническое обслуживание	Проверка по 3.3*	Один раз в год
Плановое техническое обслуживание	Проверка по 3.4*	При необходимости. Но не реже одного раза в 7 лет.
* Техническое обслуживание БСП производить в соответствии с его руководством по эксплуатации. Техническое обслуживание электродвигателя производить в соответствии с рекомендациями производителя двигателя.		

3.2 При профилактическом осмотре необходимо проверять:

- состояние наружных поверхностей механизмов, при необходимости очистить от грязи и пыли;
- состояние заземления: заземляющие болты должны быть затянуты и не покрыты ржавчиной.
- целостность корпуса редуктора, электродвигателя, крышек, вводных устройств, отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений;
- наличие всех крепящих деталей и их элементов, крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты;

3.3 Периодическое техническое обслуживание проводить согласно 3.2, отсоединив механизм от сети, при этом дополнительно:

- снять крышки БСП и ограничителя максимального момента;
- проверить надежность креплений БСП и ограничителя, произвести очистку от пыли путем продувки сухим и чистым сжатым воздухом;

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВАНИЯ ОГРАНИЧИТЕЛЯ, УСТАНОВЛЕННОЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ. ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ ОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ПОВТОРНУЮ КАЛИБРОВКУ ОГРАНИЧИТЕЛЯ МАКСИМАЛЬНОГО МОМЕНТА.

- проверить надежность подключения внешних жгутов к разъемам механизма;
- проверить состояние заземления, при необходимости очистить и нанести смазку;
- проверить уплотнение вводного кабеля. При легком подергивании он не должен проворачиваться и выдергиваться из сальникового ввода.
- подключить механизм, проверить его работу по 2.5.2, при необходимости настроить по 2.4, 2.5.

3.4 Плановое техническое обслуживание проводить в следующей последовательности:

- отсоединить механизм от источника питания, снять с места установки и последующие работы производить в мастерской;
- разобрать механизм до состояния возможности удаления старой смазки. Узлы и детали промыть в керосине, высушить и провести ревизию;
- при обнаружении деталей со значительными следами износа произвести текущий ремонт механизма.
- подшипники, зубья шестерен и поверхности трения подвижных частей обильно смазать смазкой ЦИАТИМ-203. На остальные поверхности деталей, кроме корпуса, нанести тонкий защитный слой смазки. Собрать механизм. Расход смазки на один механизм составляет ≈ 150 g;

ВНИМАНИЕ! ПОПАДАНИЕ СМАЗКИ НА ЭЛЕМЕНТЫ БЛОКА СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ, МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ МАКСИМАЛЬНОГО МОМЕНТА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

- произвести проверку механизма после сборки согласно 2.2.2;
- произвести калибровку ограничителя максимального момента.

Примечание – калибровка осуществляется на нагрузочном стенде путем изменения усилия тарельчатых пружин, установленных в червячно-косозубой передаче ручного привода.

- произвести обкатку механизма в обе стороны на холостом ходу в течение 3 часов;

Режим работы механизмов во время обкатки ПВ 25%. Время непрерывной работы – не более времени номинального хода механизма.

3.5 В течение гарантийного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой механизма и его составных частей, кроме указанных в п.2.2, п.2.3, п.2.4, п.2.5, п.3.2, п.3.3 в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия-изготовителя прекращается. Текущий ремонт во время гарантийного срока производит предприятие-изготовитель. По истечении гарантийного срока текущий ремонт проводится предприятием-изготовителем или специализированными организациями.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Условия транспортирования механизмов должны соответствовать условиям хранения "5" климатического исполнения У2 или "6" климатических исполнений Т2 по ГОСТ 15150-69, но при атмосферном давлении не ниже 35,6 кПа и температуре не ниже минус 50 °С или условиям хранения "3" по ГОСТ 15150-69 при морских перевозках в трюмах.

4.2 Время транспортирования – не более 45 d. Механизмы могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

4.3 Транспортирование на самолетах должно осуществляться в герметизированных отапливаемых отсеках.

4.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованные механизмы не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.5 Способ укладки упакованных механизмов на транспортное средство должен исключать их самопроизвольное перемещение.

4.6 Хранение механизмов со всеми комплектующими изделиями должно производиться с консервацией и в заводской упаковке в условиях хранения "3" по ГОСТ 15150-69.

4.7 Срок хранения механизмов климатического исполнения У2 не более 1 года, климатических исполнений Т2 – не более 3 лет со дня отгрузки.

При необходимости более длительного хранения должна производиться переконсервация механизмов по ГОСТ 9.014-78:

- по варианту защиты ВЗ-1 без использования внутренней упаковки ВУ-0 для механизмов климатического исполнения У2;

-
- по варианту защиты ВЗ-10 и варианту упаковки ВУ-5, помещением в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 вместе с силикагелем по ГОСТ 3956-76 для механизмов климатического исполнения Т2.

5 Утилизация

Механизмы не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежат утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующей механизмы.

Приложение А
(обязательное)
Условное обозначение механизмов

Запись условного обозначения механизма при заказе и в других документах:

МЭП	-	Х	/	Х	-	Х	Х	-	Х	Х	Х	ЯЛБИ.421323.005ТУ
1		2		3		4	5		6	7	8	9

где:

- 1 Тип механизма - механизм электрический прямоходный
- 2 Номинальное усилие на штоке, N
- 3 Номинальное время полного хода штока, s.
- 4 Номинальное значение полного хода штока, mm.
- 5 Обозначение входящего в состав механизма БСП:
У – БСПТ¹⁾
Р – БСПР²⁾
И – БСПИ³⁾
- 6 Две последние цифры года разработки механизма.
- 7 Напряжение питания:
буква отсутствует – однофазное напряжение питания ⁴⁾
К – трехфазное напряжение питание ⁵⁾
- 8 Климатическое исполнение и категория размещения механизма по ГОСТ 15150-69
- 9 Обозначение технических условий (в маркировку механизма не входит) .

1) По умолчанию механизмы с БСПТ комплектуются датчиками БД-10АМ. Блок питания для датчика БП-20АМ поставляется за отдельную плату. По заказу механизмы могут поставляться с датчиком БД-10М в комплекте с блоком питания БП-20.

2) По умолчанию механизмы с БСПР комплектуются датчиком БСПР-10 с диапазоном выходного сигнала (0-100) Ω. За отдельную плату механизмы могут комплектоваться датчиком БСПР-10М с диапазоном выходного сигнала (0-1) kΩ

3) Поставляется по специальному заказу

4) По умолчанию 220V. Механизмы с напряжением питания 230V и 240V поставляются по специальному заказу.

5) По умолчанию 380V. Механизмы с напряжением питания 400V и 415V поставляются по специальному заказу.

Пример записи обозначения механизма с номинальным усилием на выходном штоке 25000 N, с номинальным временем полного хода 100 с, с номинальным полным ходом 50 mm, с реостатным блоком сигнализации положения, 1999 года разработки, с однофазным напряжением питания, климатического исполнения У, категории размещения 2, при его заказе или в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

«**Механизм МЭП-25000/100-50Р-99 У2 ЯЛБИ.421323.005 ТУ**»,

то же климатического исполнения Т, категории размещения 2:

«Механизм МЭП-25000/100-50Р-99 Т2 ЯЛБИ.421323.005 ТУ».

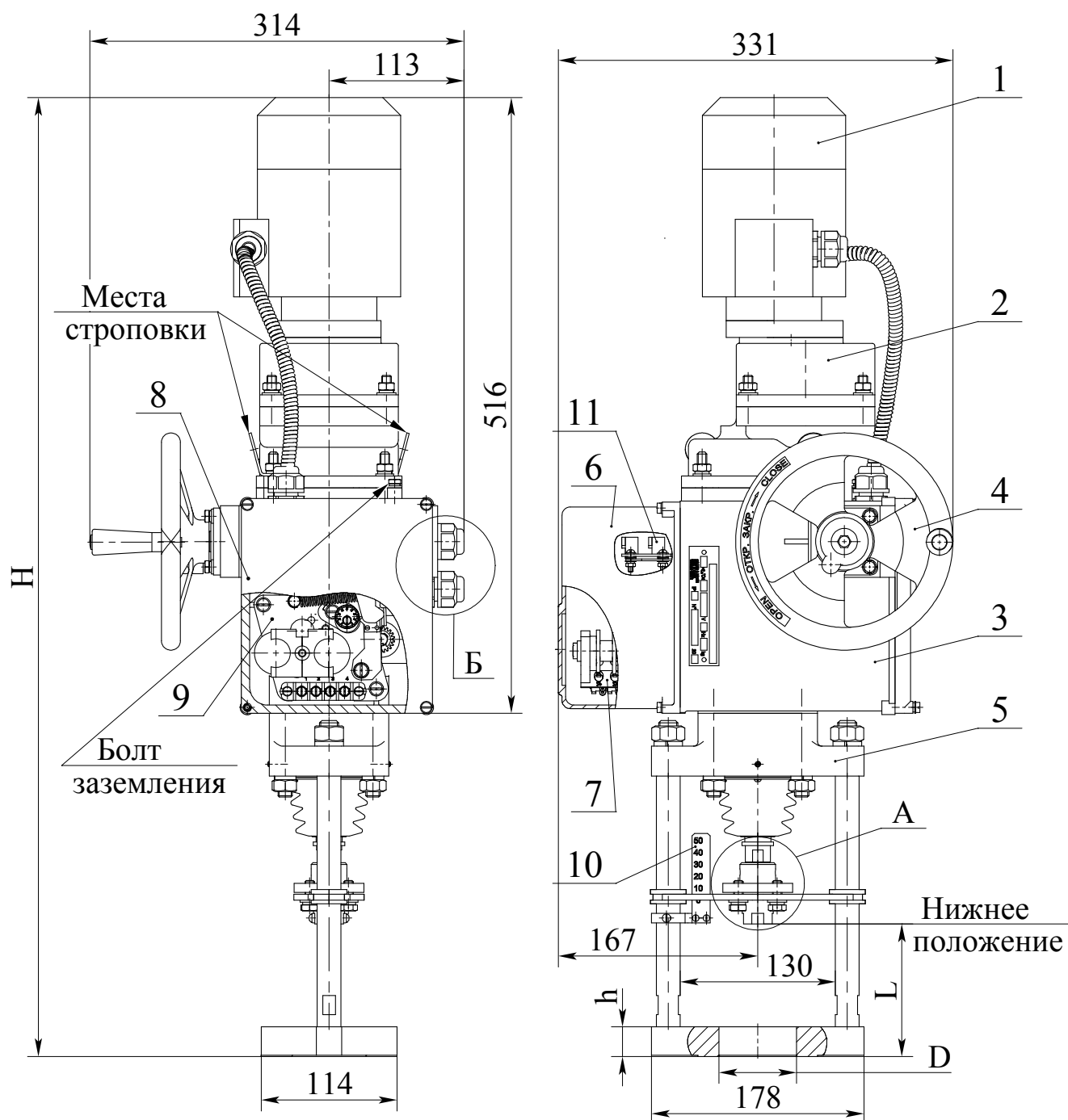
то же с токовым блоком сигнализации положения, 2000 года разработки, с трехфазным напряжением питания:

«Механизм МЭП-25000/100-50У-00К Т2 ЯЛБИ.421323.005 ТУ».

Примечание – поставка механизмов специального исполнения (таблица 1а) оговаривается при заказе дополнительно.

Приложение Б
(обязательное)

**Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов
МЭП-99, МЭП-99К, МЭП-00, МЭП-00К**



1 – Двигатель, 2 – Приставка с обгонной муфтой, 3 – Редуктор, 4 – Ручной привод, 5 – Прямоходная приставка, 6 – Крышка БСП, 7 – БСП, 8 – Крышка ограничителя максимального момента, 9 – Ограничитель максимального момента, 10 – Местный указатель положения штока, 11 – Плата клеммников

Рисунок Б.1 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов
МЭП-99, МЭП-99К, МЭП-00, МЭП-00К

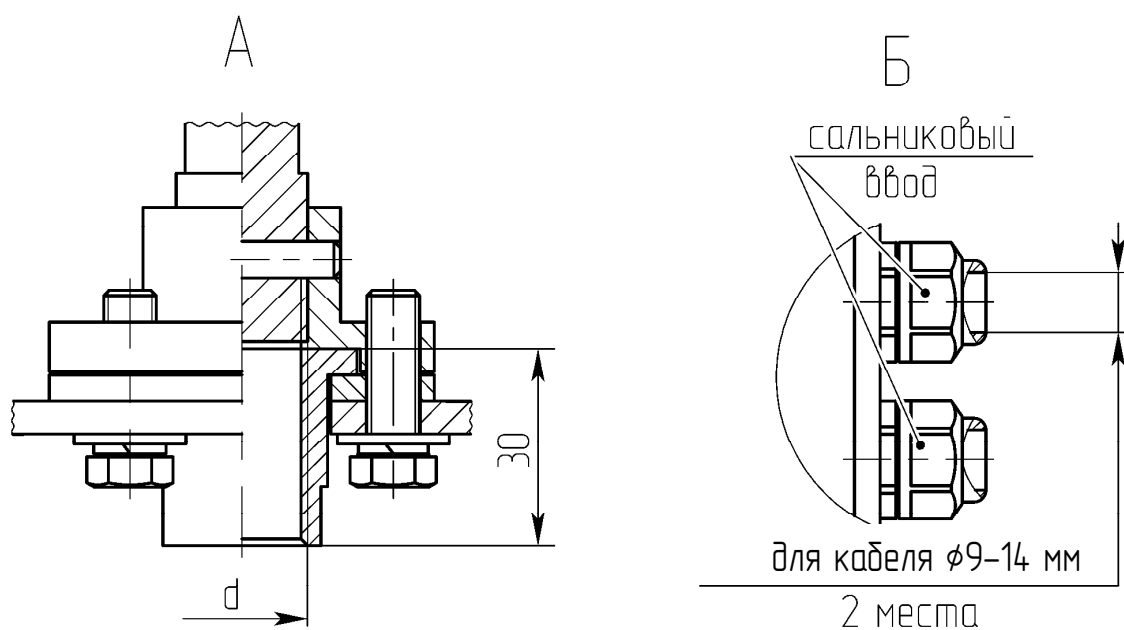


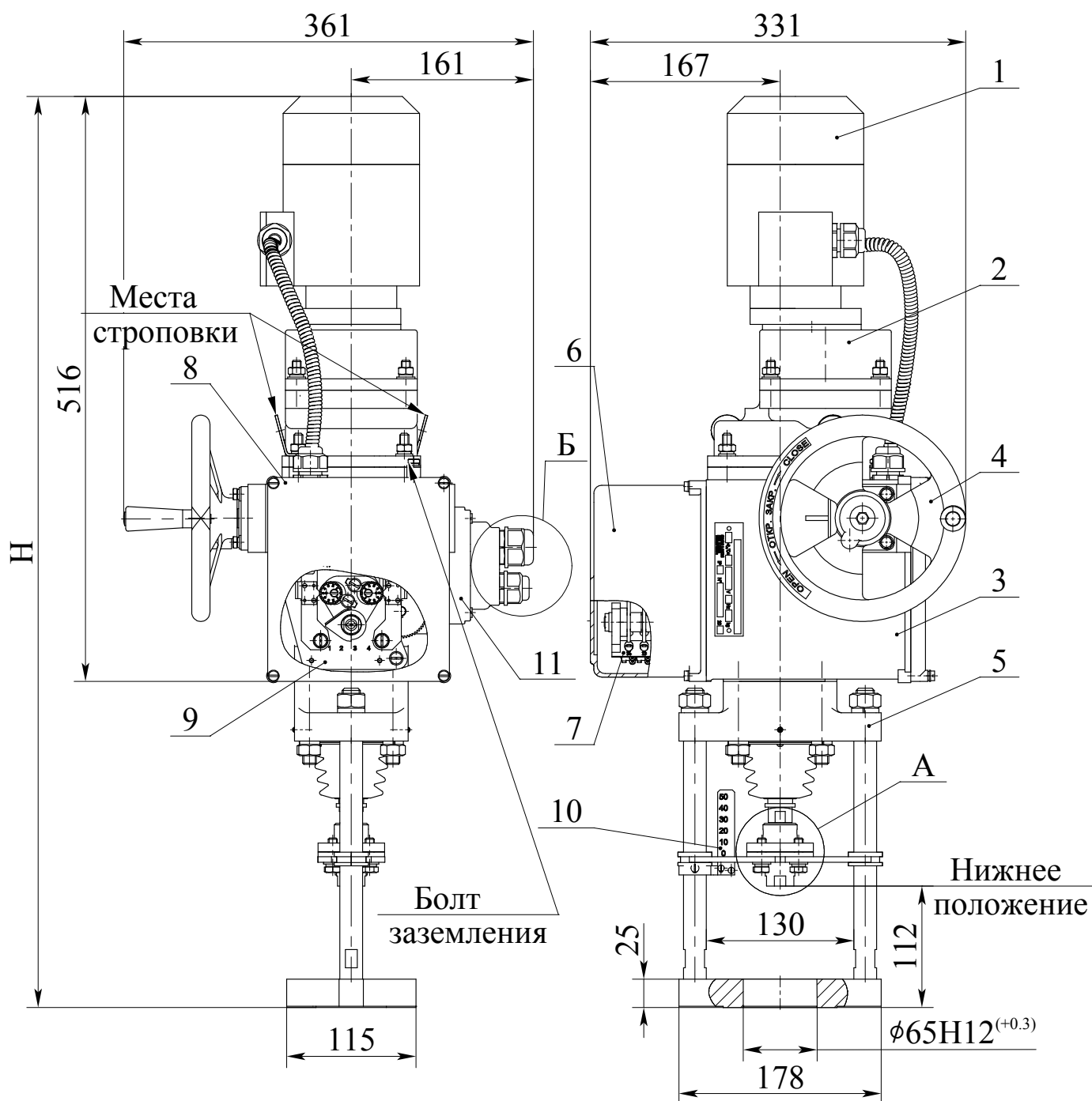
Рисунок Б.2

Таблица Б.1

Тип механизма	H, mm	h, mm	L, mm	D, mm	d
МЭП-20000/200-100-00(К)	899	25	112	Ø65H12	M14x2
МЭП-20000/240-120-00(К)	914				M14x2
МЭП-25000/60-30-99(К)	804				M14x2
МЭП-25000/100-50-99(К)	804				M20x1,5
МЭП-25000/340-170-00(К)	1014				M20x1,5

Приложение В

(обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма
МЭП-25000/100-50-00К специального исполнения, МЭП-99К

- 1 – Двигатель, 2 – Приставка с обгонной муфтой, 3 – Редуктор, 4 – Ручной привод,
 5 – Прямоходная приставка, 6 – Крышка БСП, 7 – БСП, 8 – Крышка ограничителя
 максимального момента, 9 – Ограничитель максимального момента
 10 – Местный указатель положения штока, 11 – Штуцерный ввод

Рисунок В.1 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма
 МЭП-25000/100-50-00К специального исполнения, МЭП-99К

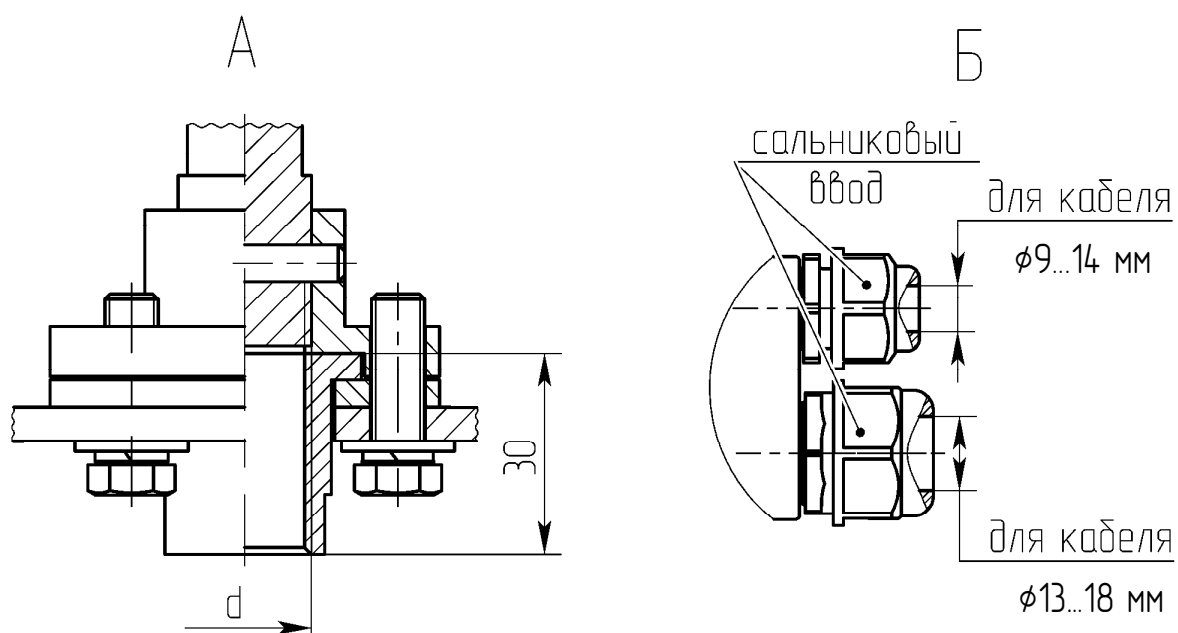


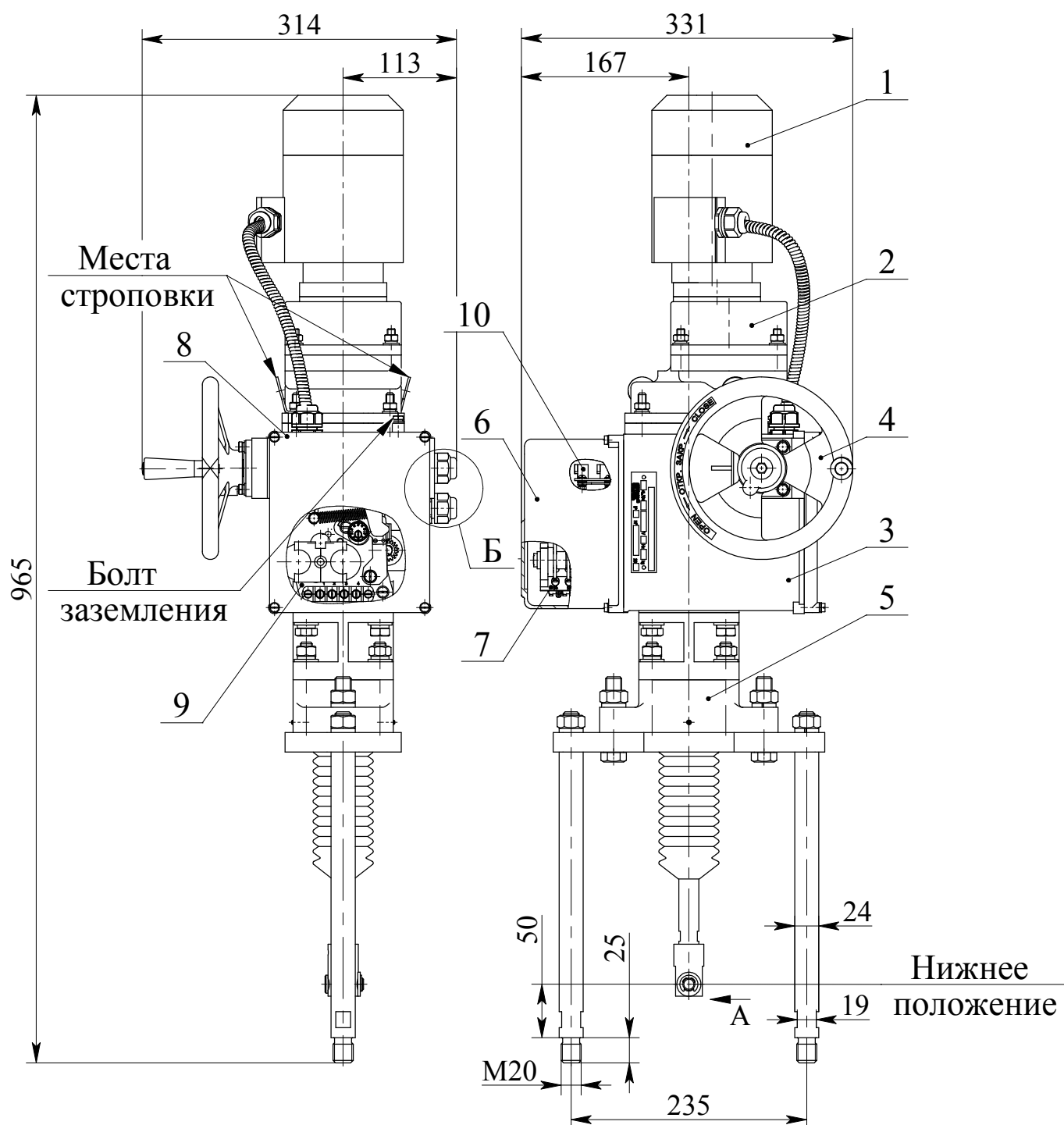
Рисунок В.2

Таблица В.1

Тип механизма	H, mm	d
МЭП-25000/100-50-99К	804	M20x1,5
МЭП-25000/100-50-00К		
МЭП-10000/100-50-99К		

Приложение Г
(обязательное)

**Общий вид, габаритные и присоединительные размеры
механизма специального исполнения МЭП-02К**



1 – Двигатель; 2 – Приставка с обгонной муфтой; 3 – Редуктор; 4 – Ручной привод;
5 – Прямоходная приставка; 6 – Крышка БСП; 7 – БСП; 8 – Крышка ограничителя
максимального момента; 9 – Ограничитель максимального момента; 10 – Плата
клеммников

Рисунок Г.1 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры
механизма специального исполнения МЭП-02К

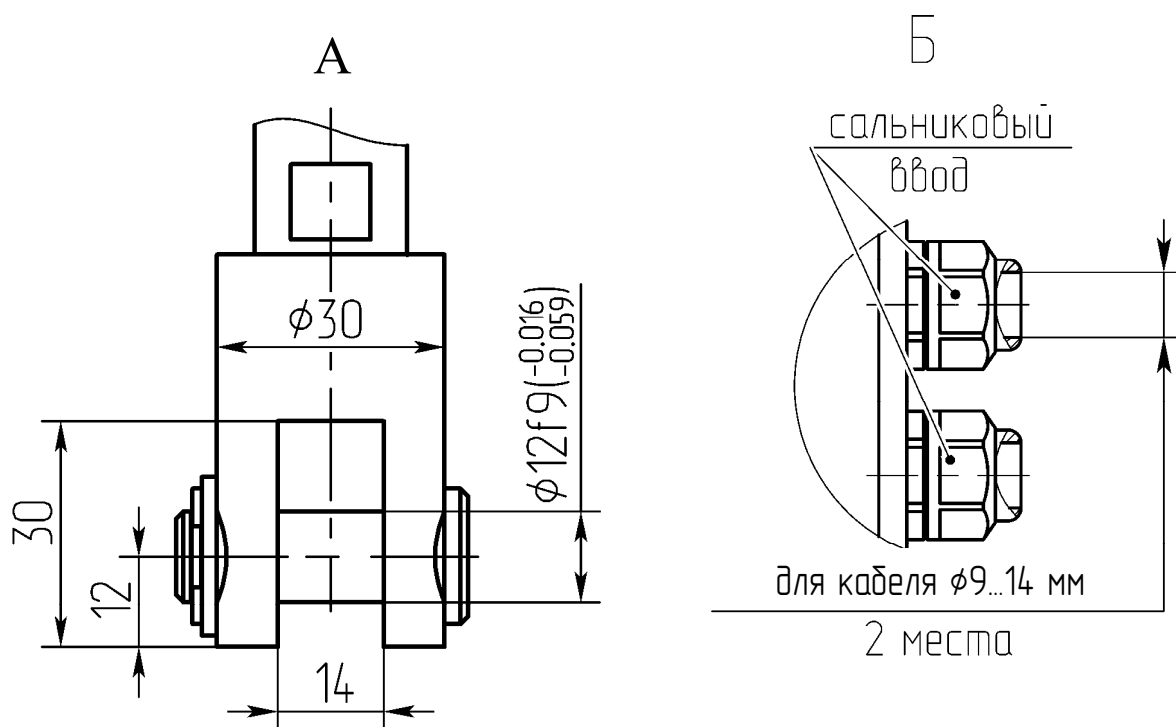
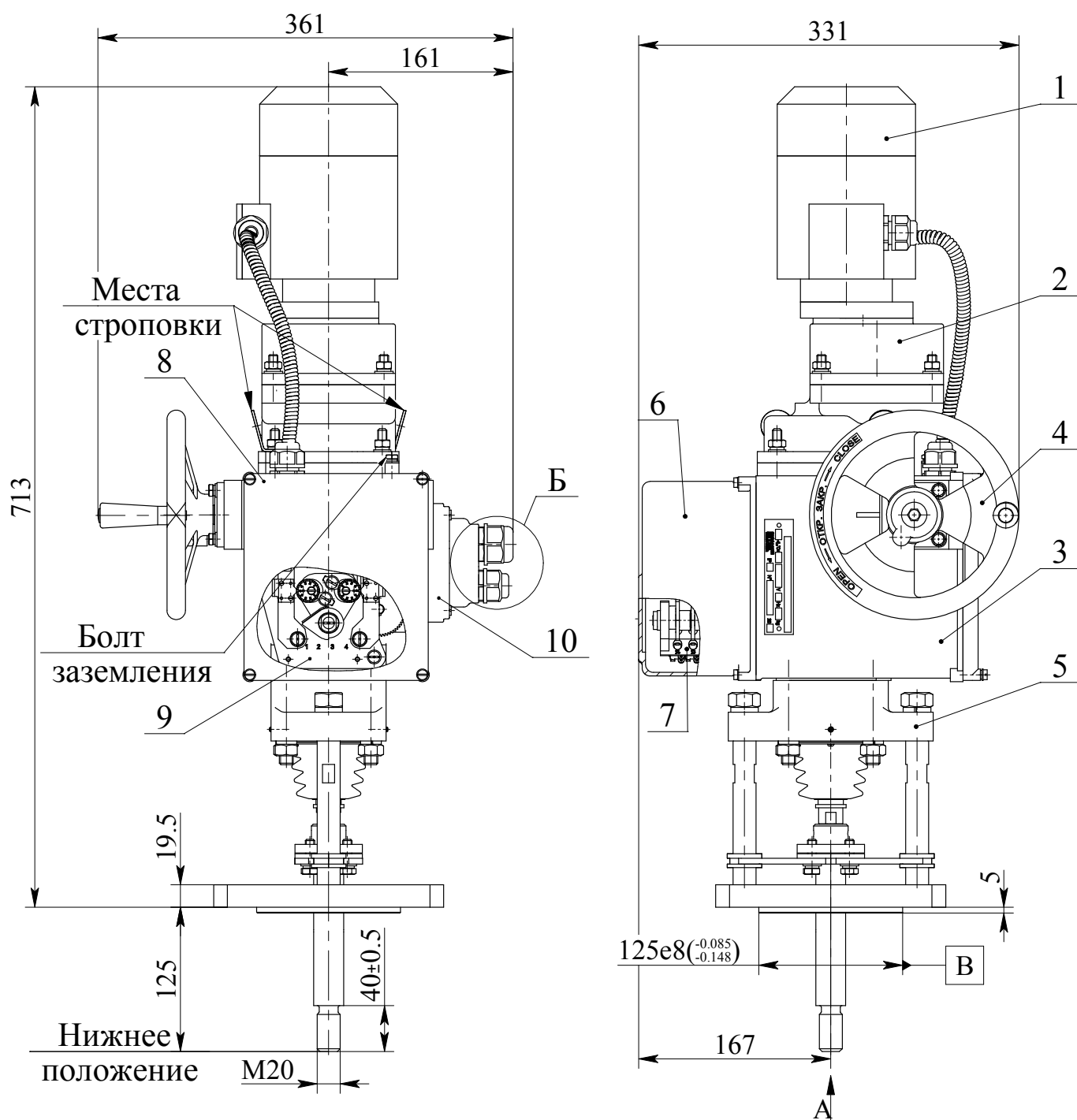


Рисунок Г.2

Приложение Д
(обязательное)
Общий вид, габаритные и присоединительные размеры
механизма специального исполнения МЭП-00К



1 – Двигатель, 2 - Приставка с обгонной муфтой, 3 – Редуктор, 4 – Ручной привод, 5 – Прямоходная приставка, 6 – Крышка БСП, 7 – БСП, 8 – Крышка ограничителя максимального момента, 9 – Ограничитель максимального момента, 10 – Штуцерный ввод

Рисунок Д.1 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры
механизма специального исполнения МЭП-00К

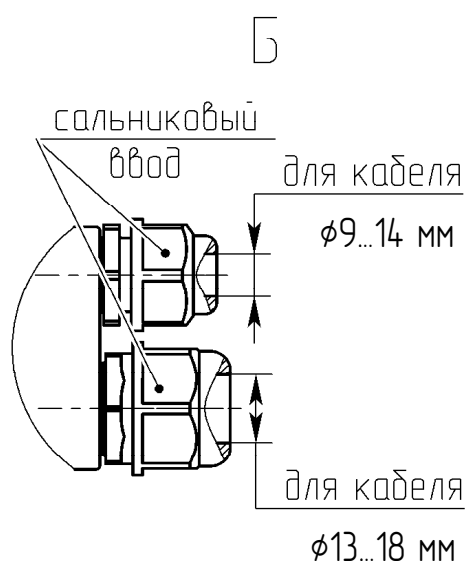
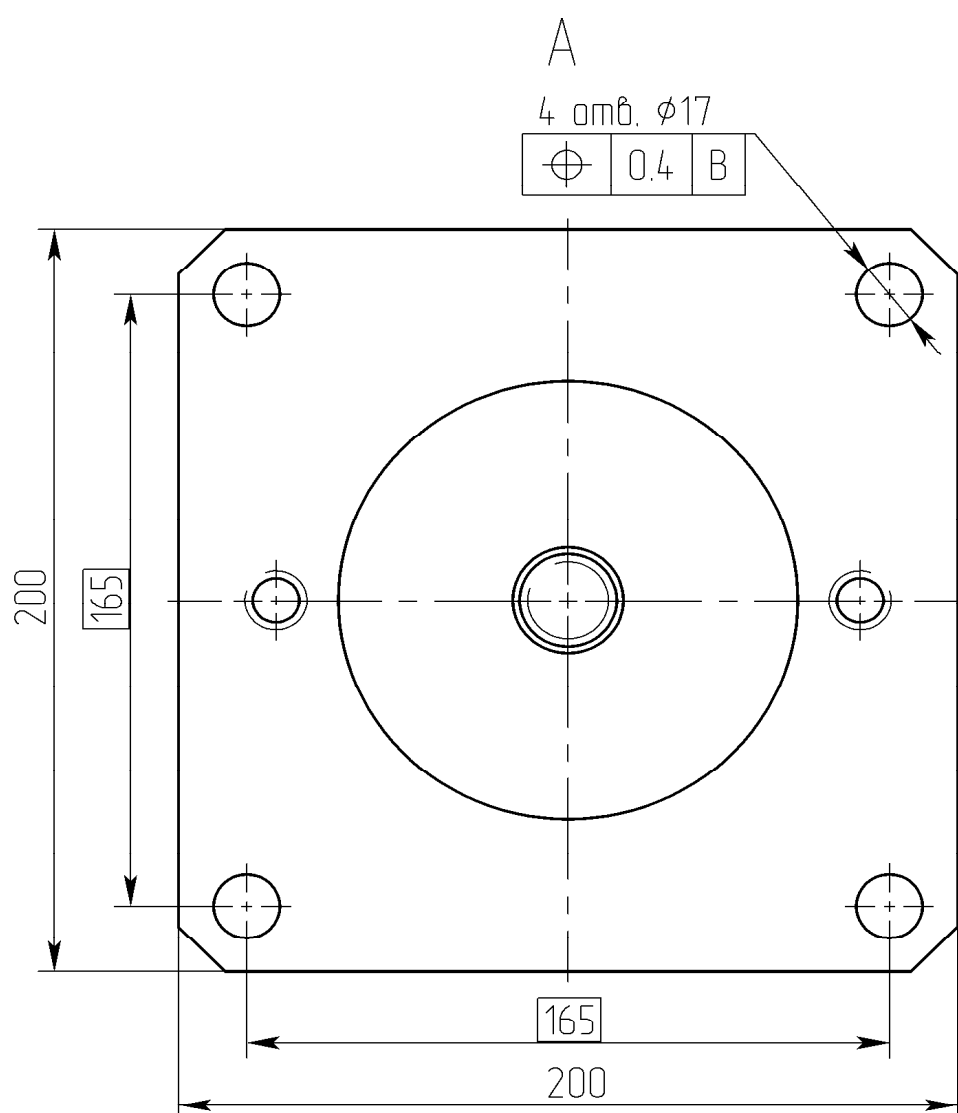
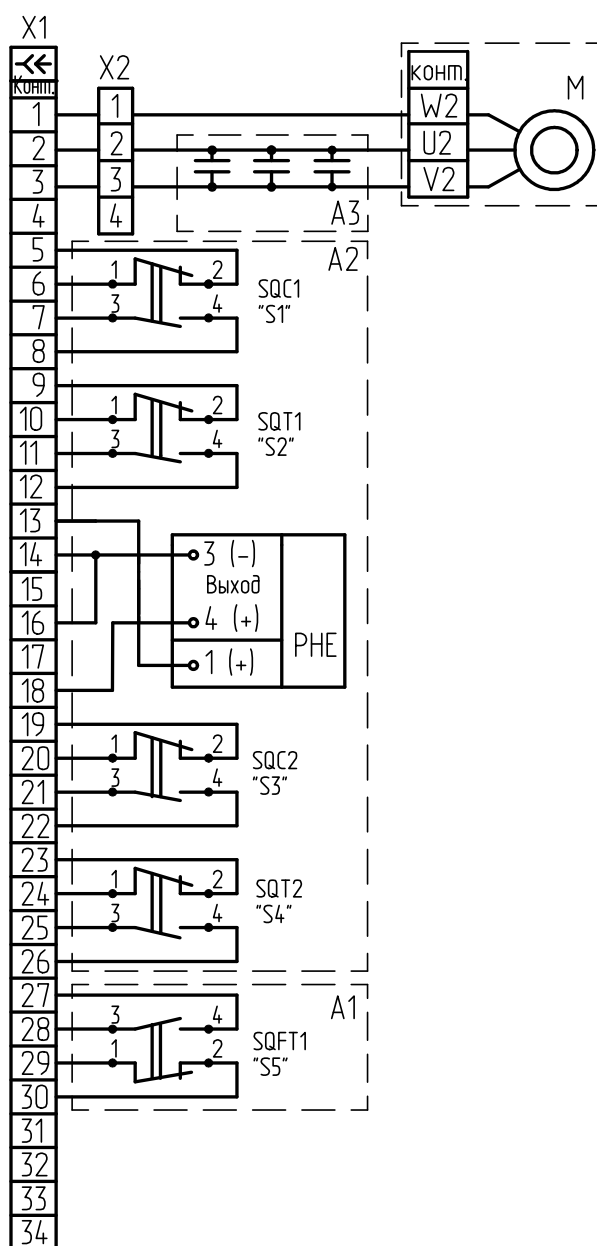


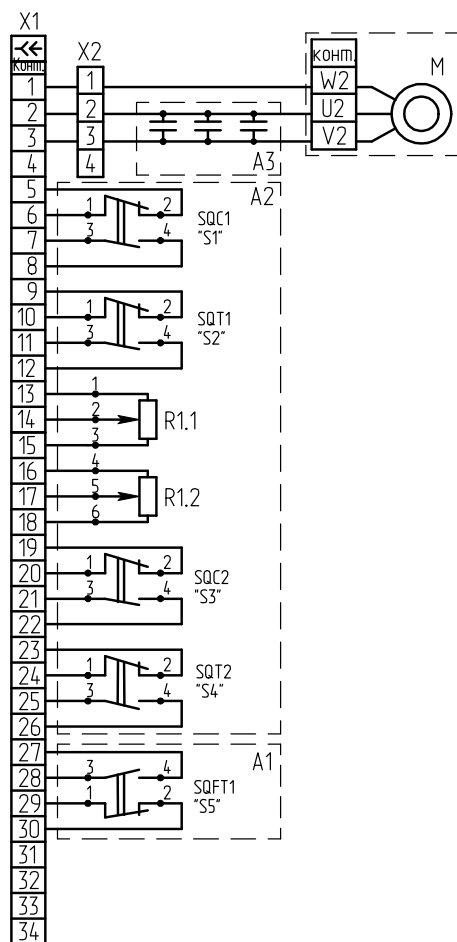
Рисунок Д.2

Схемы электрические принципиальные механизмов МЭП-99, МЭП-00



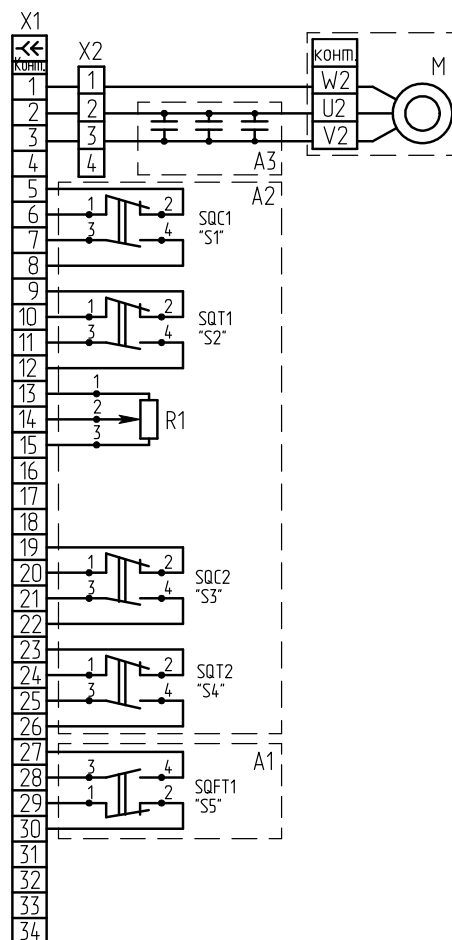
A1 – Ограничитель максимального момента;
SQFT1 – Микровыключатель ограничителя максимального момента;
A2 – БСПТ;
SQC1, SQT1, SQC2, SQT2 – Микровыключатели блока;
PHE – Токовый датчик блока (согласующее устройство);
A3 – Фазосдвигающее устройство электродвигателя
М – Электродвигатель;
X1, X2 – Клеммные колодки

Рисунок Е.1
Схема механизма с БСПТ



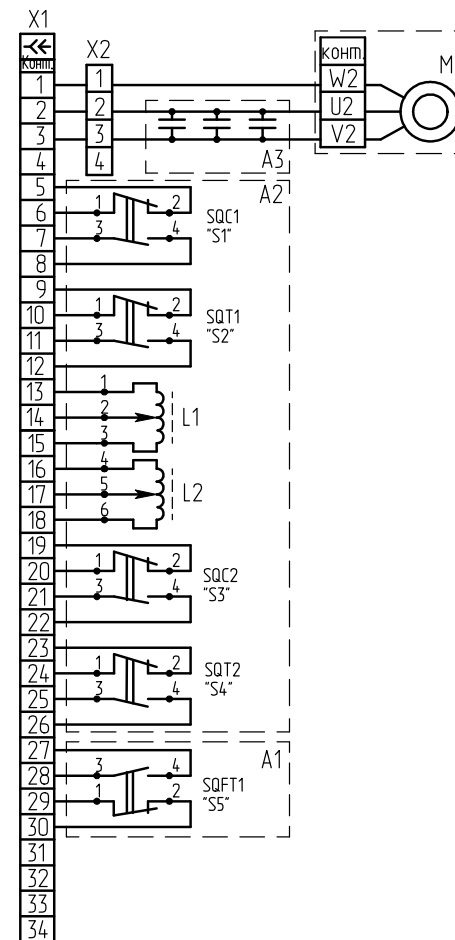
A2 – БСПР
 R1.1, R1.2 – независимые дорожки
 резистивного датчика (каждая
 сопротивлением 100Ω)
 Остальное - см. рисунок Е.1

Рисунок Е.2
Схема механизма с БСПР



A2 – БСПР
 R1 – Резистивный датчик блока (1кΩ)
 Остальное - см. рисунок Е.1

Рисунок Е.3
Схема механизма с БСПР
(Поставляется по специальному
заказу)

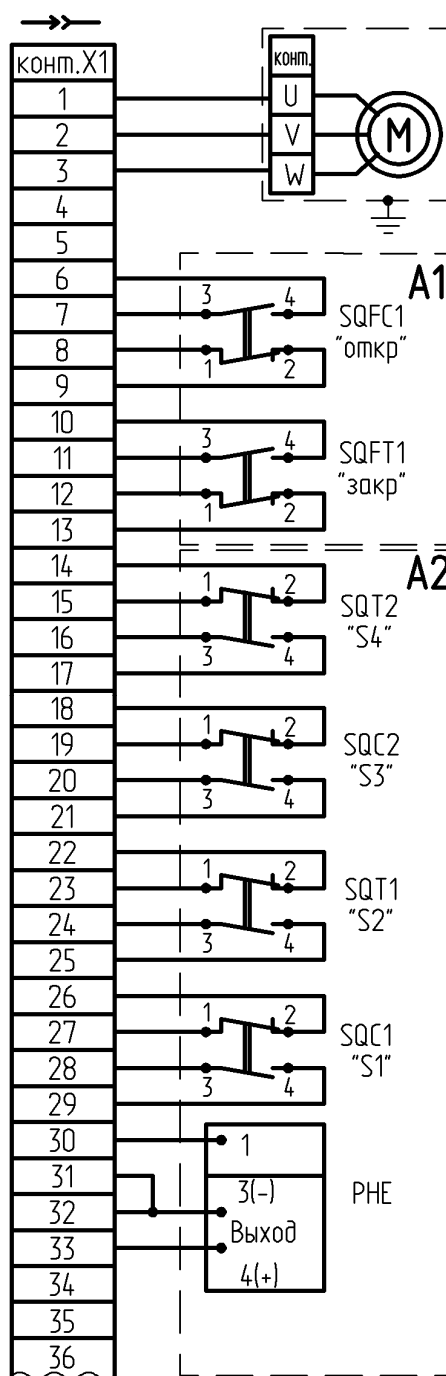


A2 – БСПИ
 L1, L2 – Катушки индуктивности
 Остальное - см. рисунок Е.1

Рисунок Е.4
Схема механизма с БСПИ
(Поставляется по специальному
заказу)

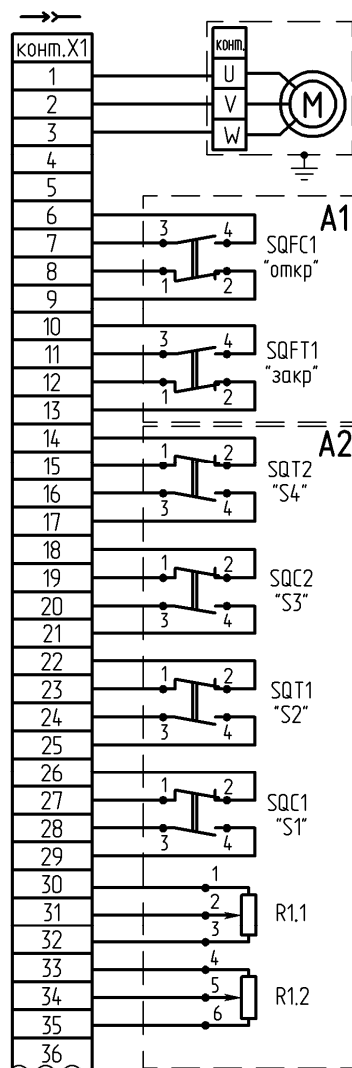
Приложение Ж (обязательное)

Схемы электрические принципиальные механизмов специального исполнения МЭП-00К, МЭП-99К



A1 – Ограничитель максимального момента;
 SQFC1, SQFT1 – Микровыключатели ограничителя максимального момента;
 A2 – БСПТ;
 SQC1, SQT1, SQC2, SQT2 – Микровыключатели блока;
 PHE – Токовый датчик блока (согласующее устройство);
 М – Электродвигатель;
 Х1 – Штепсельный разъем РП-10-42;

Рисунок Ж.1
Схема механизма с БСПТ



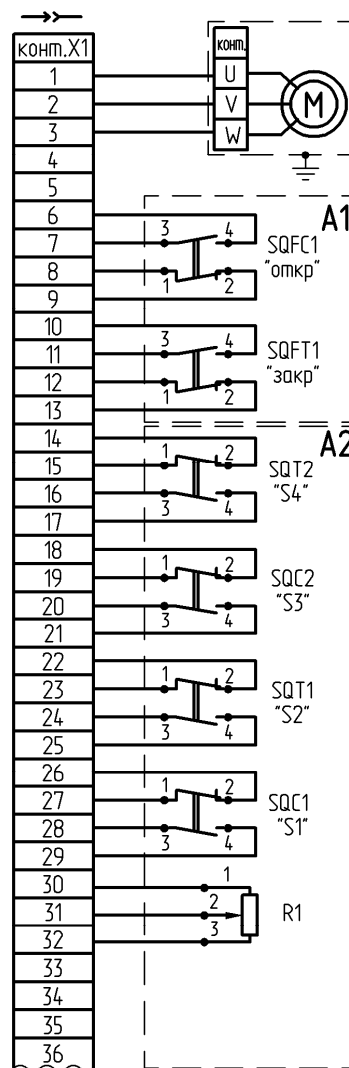
A2 – БСПР

R1.1, R1.2 – независимые дорожки резистивного датчика (каждая сопротивлением 100Ω)

Остальное - см. рисунок Ж.1

Рисунок Ж.2

Схема механизма с БСПР



A2 – БСПР

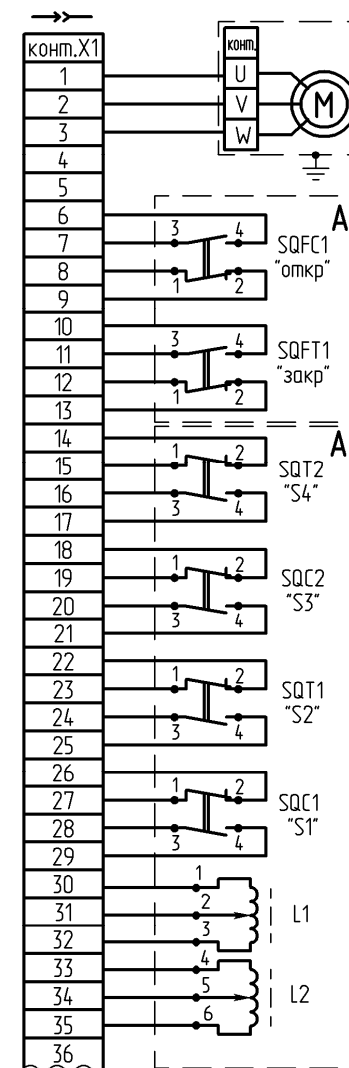
R1 – Резистивный датчик блока (1кΩ)

Остальное - см. рисунок Ж.1

Рисунок Ж.3

Схема механизма с БСПР

(Поставляется по специальному заказу)



A2 – БСПИ

L1, L2 – Катушки индуктивности

Остальное - см. рисунок Ж.1

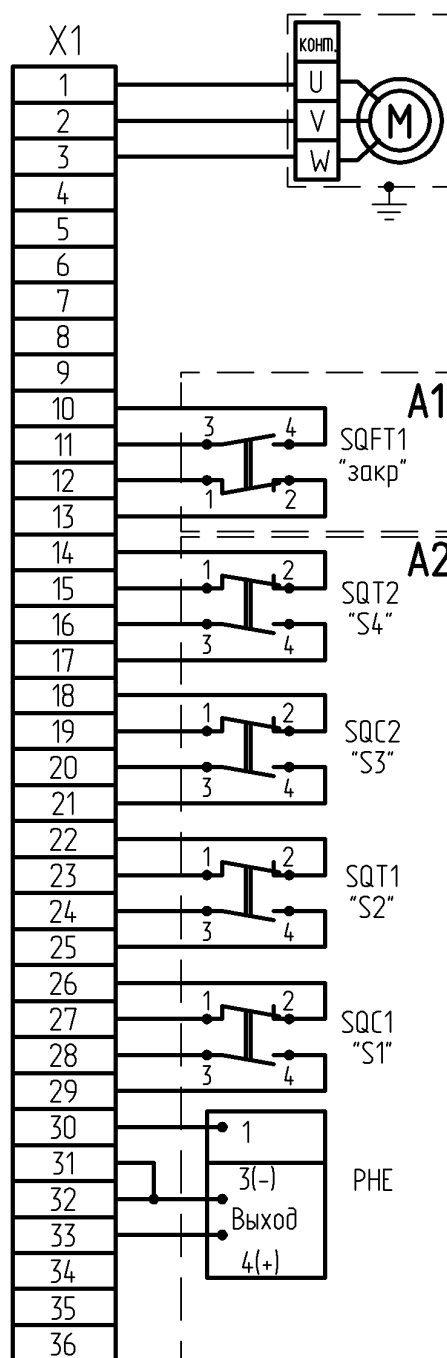
Рисунок Ж.4

Схема механизма с БСПИ

(Поставляется по специальному заказу)

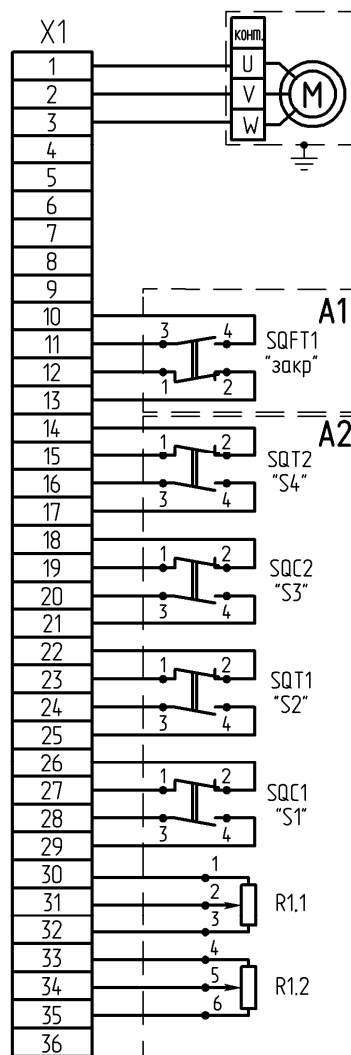
Приложение II (обязательное)

Схемы электрические принципиальные механизмов МЭП-99К, МЭП-00К, МЭП-02К



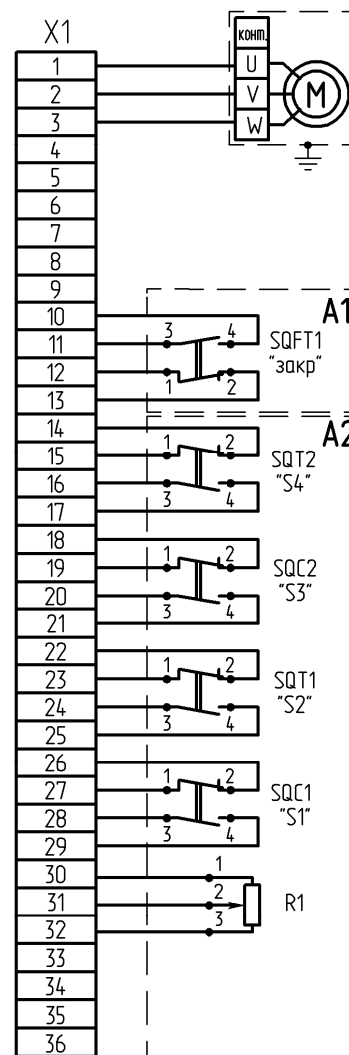
- A1 – Ограничитель максимального момента;
 SQFT1 – Микровыключатель ограничителя максимального момента;
 A2 – БСПТ;
 SQC1, SQT1, SQC2, SQT2 – Микровыключатели блока;
 PHE – Токвый датчик блока (согласующее устройство);
 М – Электродвигатель;
 X1 – Клеммная колодка LP2H 5.08 WEIDMULLER или аналогичная

Рисунок II.1
Схема механизма с БСПТ



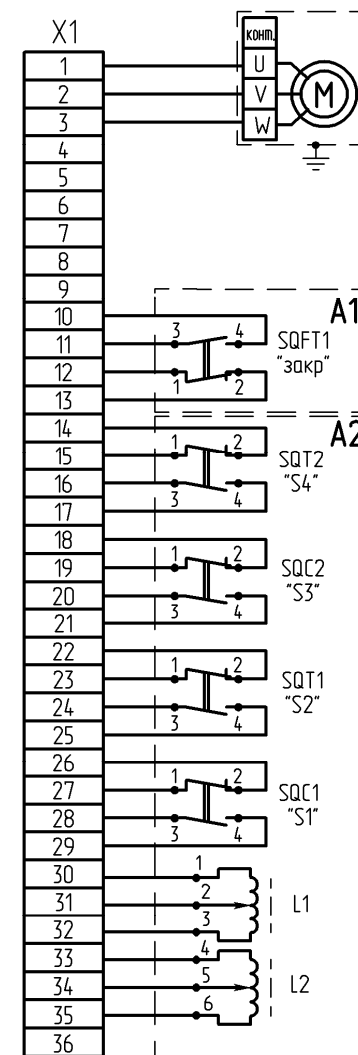
A2 – БСПР
R1.1, R1.2 – независимые дорожки
резистивного датчика (каждая
сопротивлением 100Ω)
Остальное - см. рисунок Ж.1

Рисунок И.2
Схема механизма с БСПР



A2 – БСПР
R1 – Резистивный датчик блока (1кΩ)
Остальное - см. рисунок Ж.1

Рисунок И.3
Схема механизма с БСПР
(Поставляется по специальному
заказу)

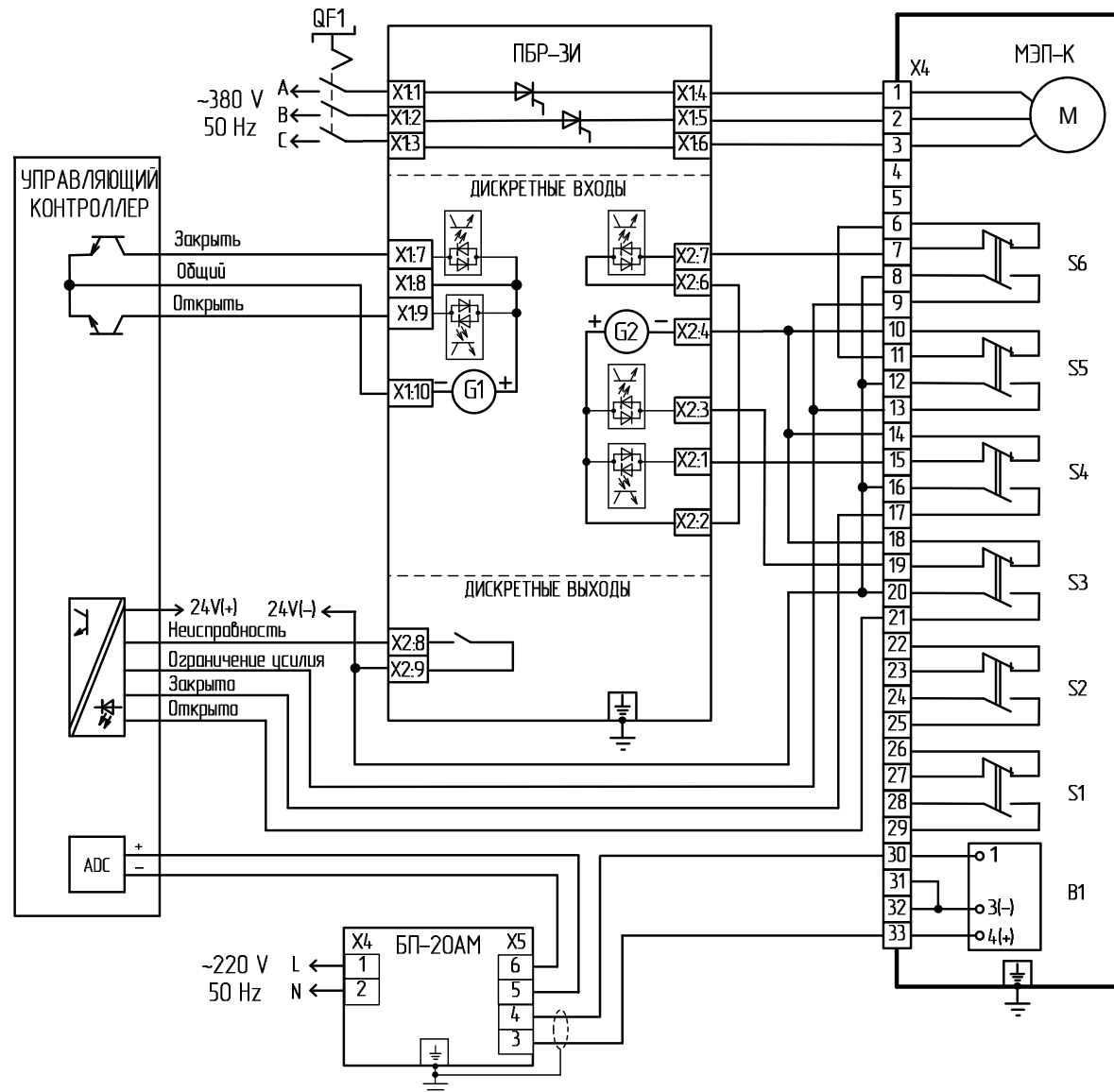


A2 – БСПИ
L1, L2 – Катушки индуктивности
Остальное - см. рисунок Ж.1

Рисунок И.4
Схема механизма с БСПИ
(Поставляется по специальному
заказу)

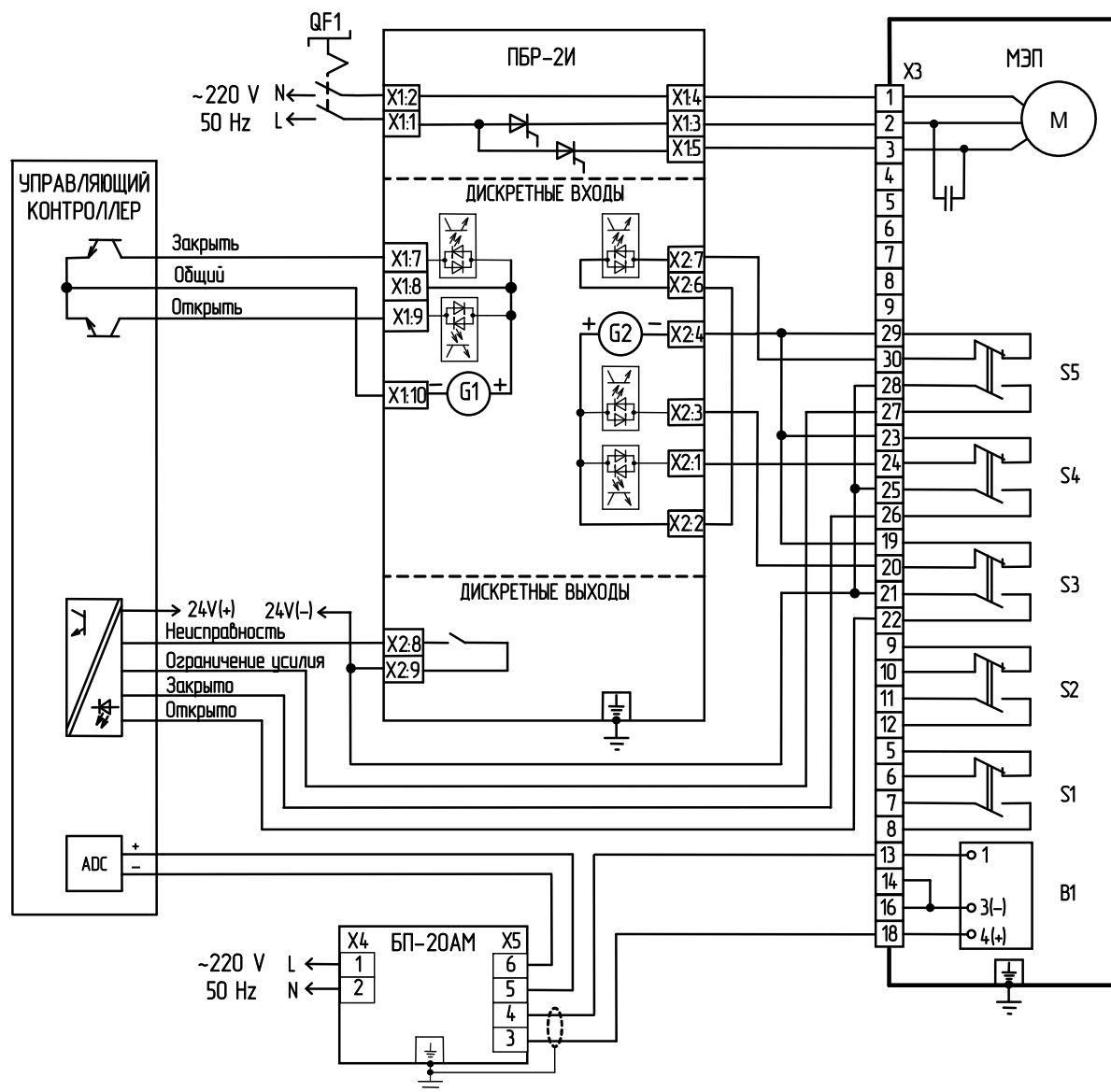
Приложение К (справочное)

Рекомендуемые схемы подключения механизмов



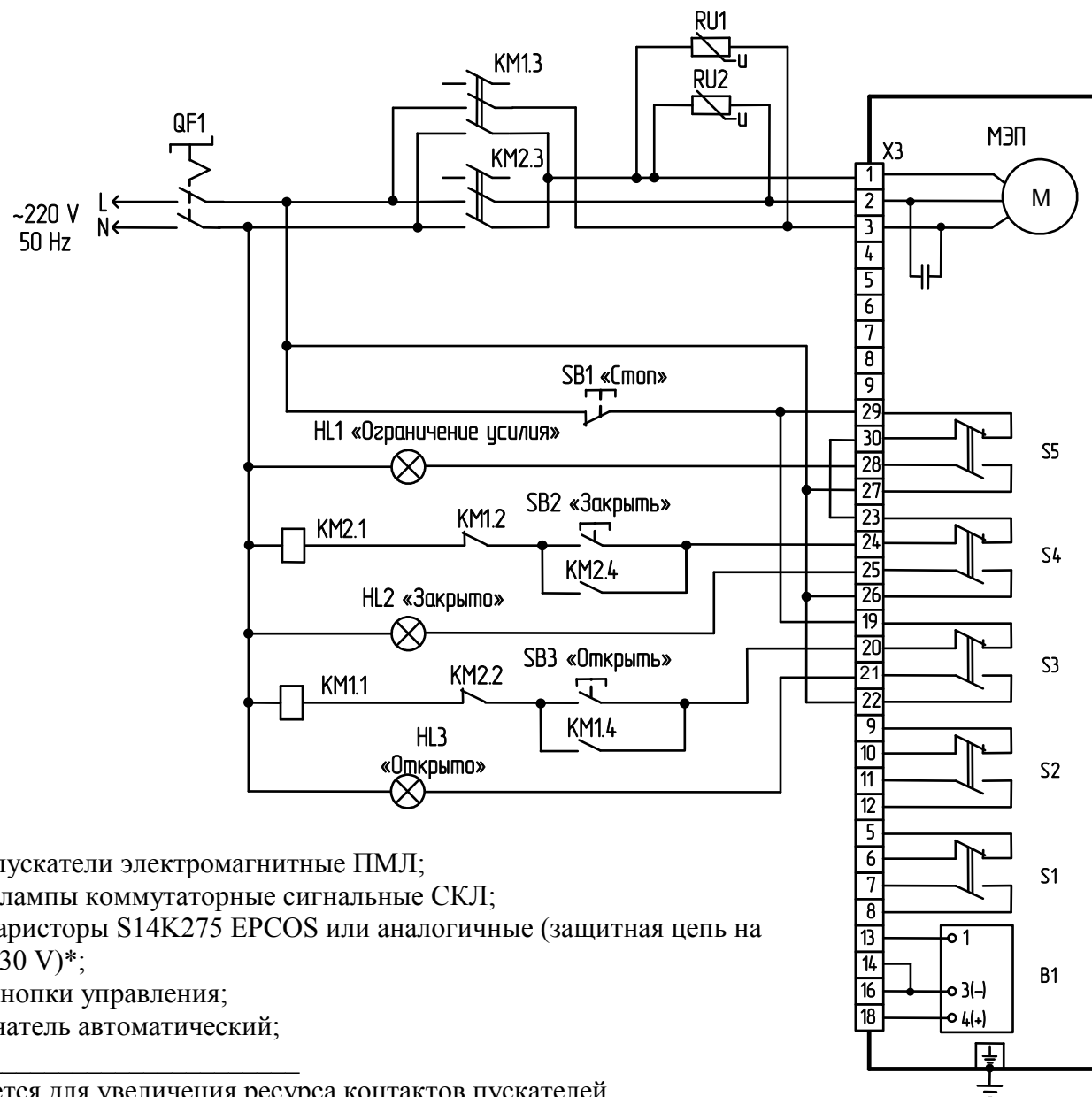
МЭП-К – механизм;
ПБР-3И – пускатель бесконтактный
реверсивный;
БП-20АМ – блок питания ;
QF1 – выключатель автоматический.

Рисунок К.1 Схема бесконтактного управления, с подключением к трехфазной сети .



МЭП – механизм;
 ПБР-2И – пускатель бесконтактный
 реверсивный;
 БП-20АМ – блок питания ;
 QF1 – выключатель автоматический.

Рисунок К.2 Схема бесконтактного управления, с подключением к однофазной сети.

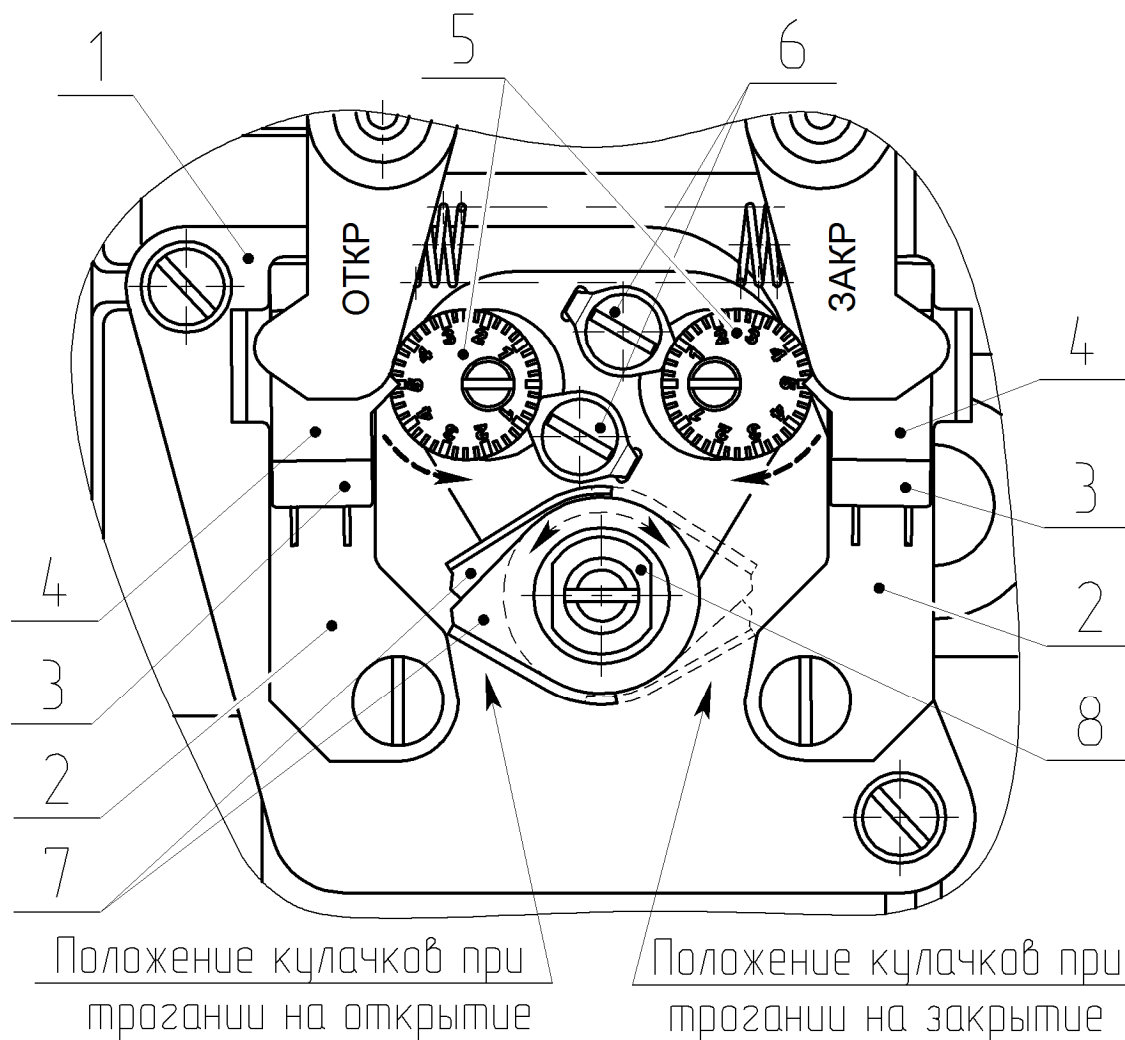


KM1, KM2 – пускатели электромагнитные ПМЛ;
 HL1... HL3 – лампы коммутаторные сигнальные СКЛ;
 RU1, RU2 – варисторы S14K275 EPCOS или аналогичные (защитная цепь на напряжение 430 В)*;
 SB1...SB3 – кнопки управления;
 QF1 – выключатель автоматический;

*Рекомендуется для увеличения ресурса контактов пускателей.

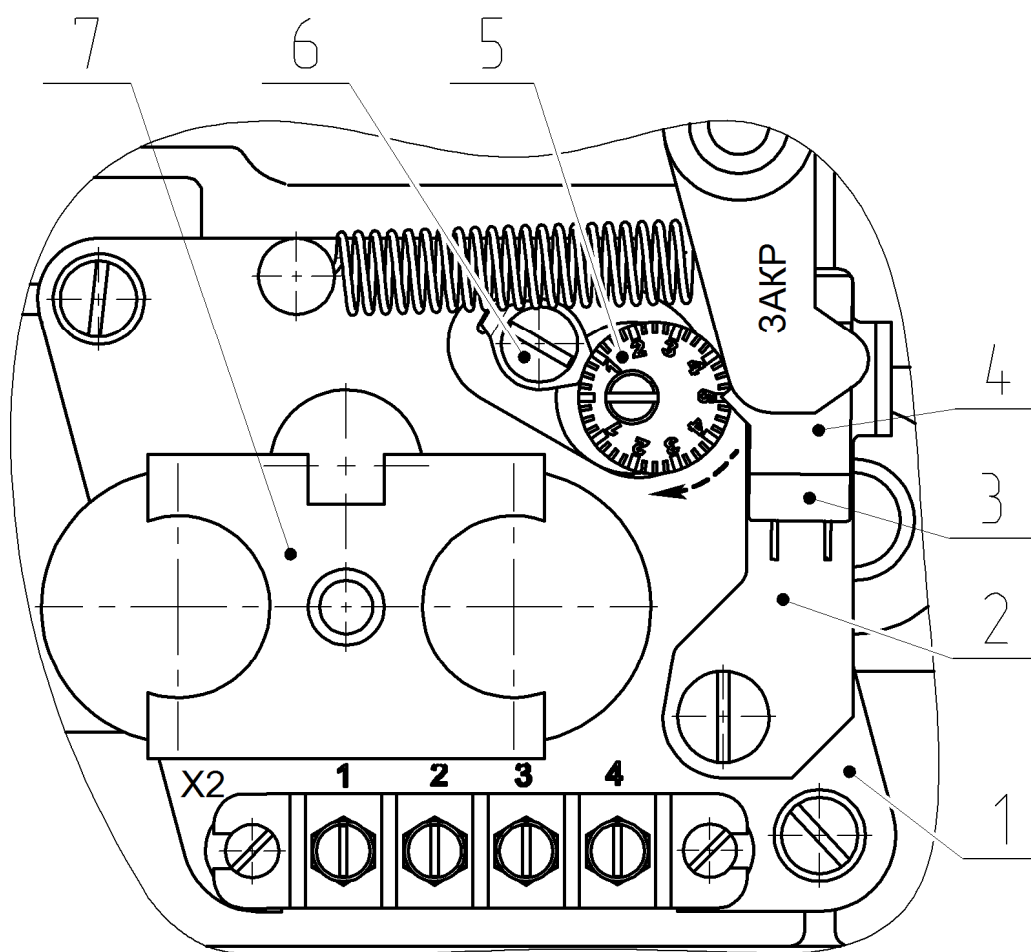
Рисунок К.3 Схема контактного управления, с подключением к однофазной сети .

Приложение Л
(обязательное)
Ограничитель максимального момента



1 – Основание, 2 – Рычаги, 3 – Микровыключатели, 4 – Указатели, 5 – Настроечные кулачки, 6 – Винты, 7 – Блокирующие кулачки, 8 – Гайка.

Рисунок Л.1
Ограничитель максимального момента
двухстороннего действия



1 – Основание, 2 – Рычаг, 3 – Микровыключатель, 4 – Указатель, 5 – Настроечный кулачок, 6 – Винт, 7 – Устройство фазосдвигающее (в механизмах трех фазного исполнения не устанавливается).

Рисунок Л.2
Ограничитель максимального момента
одностороннего действия