



Акционерное Общество
АБС ЗЭиМ Автоматизация

МЕХАНИЗМЫ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОДНООБОРОТНЫЕ

МЭО-630К, МЭОФ-1000К, МЭО-1600К, МЭОФ-1600К

Руководство по эксплуатации

ЯЛБИ.421321.004РЭ

ЕАС

Содержание

1 Описание и работа	4
1.1 Назначение механизмов	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав, устройство и работа механизмов	13
1.4 Описание и работа составных частей механизмов	13
1.5 Маркировка	16
2 Использование по назначению	18
2.1 Эксплуатационные ограничения	18
2.2 Подготовка механизмов к использованию	18
2.3 Использование механизмов	19
2.4 Порядок монтажа механизмов	19
2.5 Электрическое подключение	20
2.6 Настройка блока сигнализации положения	21
2.7 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения	22
3 Техническое обслуживание и текущий ремонт	23
4 Транспортирование и хранение	26
5 Утилизация	26
Приложение А Условное обозначение механизмов	27
Приложение Б Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов	29
Приложение В Тормоз	37
Приложение Г Схемы электрические принципиальные механизмов	39
Приложение Д Рекомендуемые схемы подключения механизмов	42
Приложение Е Настройка механизмов с блоками БД	47
Приложение Ж Особенности использования механизмов с блоками БД	51
Приложение И Кинематические схемы механизмов	54
Приложение К Краткий перечень деталей и узлов механизмов для применения при проведении ремонта	56

Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с механизмами исполнительными электрическими однооборотными МЭО-630К, МЭО-1600К (далее - МЭО) и механизмами исполнительными электрическими однооборотными фланцевыми МЭОФ-1000К, МЭОФ-1600К (далее - МЭОФ) постоянной скорости (далее – механизмы) Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП) с целью обеспечения полного использования их технических возможностей.

РЭ распространяется на механизмы, указанные в таблице 1.

Во избежание поражения электрическим током при подготовке к эксплуатации, эксплуатации и обслуживании механизмов должны быть соблюдены меры безопасности, изложенные в разделе 2 «Использование по назначению».

К монтажу, управлению и обслуживанию механизмов должен допускаться только специально подготовленный персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации, а также «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и получивший соответствующий инструктаж по технике безопасности.

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.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение механизмов

1.1.1 Механизмы предназначены для перемещения регулирующих органов в системах автоматического регулирования технологических процессов в соответствии с командными сигналами, поступающими от автоматических регулирующих и управляющих устройств и командами со щитов управления.

1.1.2 Механизмы МЭО устанавливаются отдельно от приводного устройства и соединяются с его регулирующим органом посредством соединительной тяги.

1.1.3 Механизмы МЭОФ устанавливаются непосредственно на трубопроводную арматуру и соединяются с валом регулирующего органа посредством переходной муфты.

1.1.4 Рабочее положение механизмов - любое, определяемое положением регулирующего органа трубопроводной арматуры или приводного устройства.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Исполнения механизмов и их основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение механизма	Общий вид, габаритные и присоединительные размеры (Прил. Б), Рис.	Номинальный крутя- щий момент на выхо- дном валу, N·m	Номинальное время полного хода выходного вала, s	Номинальный пол-ный ход выходного вала, г	Максимальное значение настройки ограничителя момента, N·m	Мощность, потре- бляемая двигателем, W, не более	Масса, kg, не более	Тип двигателя
1	2	3	4	5	6	7	8	9
МЭО-250/10-0,25-92К	Б.1, Б.6	250	10	0,25	-	220	74	АИР56А4
МЭО-250/25-0,63-92К			25	0,63				
МЭО-630/10-0,25-92К		630	10	0,25		400	76	АИР63А4
МЭО-630/25-0,25-92К			25			220	74	АИР56А4
МЭО-630/63-0,63-92К			63	0,63				
МЭО-630/63-0,63-92						370	76	АИР56В4
МЭО-630/25-0,25-92			25	0,25				
МЭО-630/63-0,25-92К			63	0,25		220	74	АИР56А4
МЭО-630/160-0,63-92К			160	0,63				
МЭО-630/10-0,25-92КМ	Б.1, Б.7		10	0,25	1070±107	400	80	АИР63А4
МЭО-630/25-0,25-92КМ		25						
МЭО-630/63-0,63-92КМ		63	0,63	220		78	АИР56А4	
МЭО-630/63-0,25-92КМ			0,25					
МЭО-630/160-0,63-92КМ		160	0,63					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9			
МЭО-630/10-0,25-92К	Б.3, Б.6	630	10	0,25	-	320	135	АИР56В4			
МЭО-630/25-0,63-92К			25	0,63							
МЭО-1600/25-0,25-92К		1600	25	0,25					220	АИР56А4	
МЭО-1600/63-0,63-92К			63	0,63							
МЭО-1600/63-0,25-92К			63	0,25		320		АИР56В4			
МЭО-1600/160-0,63-92К			160	0,63					2720±270	220	АИР56А4
МЭО-1600/25-0,25-92КМ	Б.3, Б.7		25	0,25							
МЭО-1600/63-0,63-92КМ		63	0,63								
МЭО-1600/63-0,25-92КМ		63	0,25								
МЭО-1600/160-0,63-92КМ		160	0,63								
МЭОФ-320/10-0,25-97К	Б.2, Б.6	320	10	0,25	-	220	67	АИР56А4			
МЭОФ-320/25-0,63-97К			25	0,63							
МЭОФ-630/15-0,25-97К		630	15	0,25		370	67	АИР56В4			
МЭОФ-630/25-0,25-97			25	0,25							
МЭОФ-630/63-0,63-97			63	0,63					220	67	АИР56А4
МЭОФ-630/37-0,63-97К			37	0,63							
МЭОФ-630/63-0,25-97К		63		130		АИС56А4					
МЭОФ-1000/25-0,25-97К		Б.2, Б.9	1000	25		0,25	220	68	АИР56А4		
МЭОФ-1000/25-0,25У-97К											
МЭОФ-1000/63-0,63-97К	Б.2, Б.6	63		0,63	400	67	АИР63А4				
МЭОФ-1000/10-0,25-97К		10		0,25							
МЭОФ-1000/63-0,25-97К		63						130	АИС56А4		
МЭОФ-1000/160-0,63-97К		160		0,63							
МЭОФ-630/15-0,25-97КМ	Б.2, Б.7	630	15	0,25	1700±170	220	68	АИР56А4			
МЭОФ-630/37-0,63-97КМ			37	0,63		130		АИС56А4			
МЭОФ-630/63-0,25-97КМ			63	0,25		220		АИР56А4			
МЭОФ-1000/25-0,25-97КМ		1000	25	0,25		400		АИР63А4			
МЭОФ-1000/63-0,63-97КМ			63	0,63					130	АИС56А4	
МЭОФ-1000/10-0,25-97КМ			10	0,25							
МЭОФ-1000/63-0,25-97КМ			63								
МЭОФ-1000/160-0,63-97КМ			160	0,63							
МЭОФ-630/10-0,25-96К	Б.4, Б.6	630	10	0,25	-	320	124	АИР56В4			
МЭОФ-630/25-0,63-96К			25	0,63							
МЭОФ-1000/15-0,25-96К		1000	15	0,25							
МЭОФ-1000/37-0,63-96К			37	0,63							
МЭОФ-1600/25-0,25-96К	Б.4, Б.10	1600	25	0,25			126		АИР56А4		
МЭОФ-1600/25-0,25-96К											
МЭОФ-1600/63-0,63-96К	Б.4, Б.6		2500	63		0,63	220	124			
МЭОФ-2500/63-0,25-96К		0,25									
МЭОФ-2500/160-0,63-96К		160		0,63							

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
МЭОФ-1600/25-0,25-96КМ	Б.4,	1600	25	0,25	2720±270	320	126	АИР56В4
МЭОФ-1600/63-0,63-96КМ	Б.7		63	0,63				
МЭО-250/10-0,25У-92КБ	Б.1, Б.5	250	10	0,25	-	220	74	АИР56А4
МЭО-250/25-0,63У-92КБ			25	0,63				
МЭО-630/25-0,25У-92КБ		630	63	0,25				
МЭО-630/63-0,63У-92КБ				0,63				
МЭО-630/63-0,25У-92КБ			160	0,25				
МЭО-630/160-0,63У-92КБ				0,63				
МЭО-630/10-0,25У-92КБ	Б.3, Б.5	1600	10	0,25		320	135	АИР56В4
МЭО-630/25-0,63У-92КБ			25	0,63				
МЭО-1600/25-0,25У-92КБ			63	0,25				
МЭО-1600/63-0,63У-92КБ				0,63				
МЭО-1600/63-0,25У-92КБ		1600	63	0,25		220		АИР56А4
МЭО-1600/160-0,63У-92КБ			160	0,63				

Примечания

1 Механизмы без обозначения типа блока могут быть изготовлены с блоками БКВ, БСПТ, БСПИ, БСПР, БД, подробно см. приложение А.

2 Механизмы с цифровыми датчиками БД-ОС работают только в комплекте с интеллектуальными пускателями бесконтактными реверсивными ПБР-ЗИМ-БД ЯЛБИ.421235.009ТУ производства предприятия-изготовителя привода, которые поставляются по отдельному заказу.

3 По заказу механизмы могут быть изготовлены:

- с ограничителем крутящего момента (общий вид, габаритные и присоединительные размеры см. приложение Б, рис.Б.7),
- с клеммной колодкой (общий вид, габаритные и присоединительные размеры см. приложение Б, рис.Б.8),
- с климатическим исполнением У2 высокотемпературные.

4 Вместо двигателей АИР могут применяться двигатели АДМ, ДАТ с аналогичными техническими характеристиками.

1.2.2 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов приведены в приложении Б.

1.2.3 Электрическое питание двигателя механизмов:

- МЭО-630-92К, МЭО-1600-92К, МЭО-630-92КБ, МЭО-630-92КМ, МЭО-1600-92КБ, МЭО-1600-92КМ, МЭОФ-1000-97К, МЭОФ-1000-97КМ, МЭОФ-1600-96К, МЭОФ-1600-96КМ осуществляется от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 380, 400 или 415 V частотой 50 Hz или 380 V частотой 60 Hz;

- МЭО-630-92 - от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 220V частотой 50 Hz.

Допускаемые отклонения параметров питающей сети переменного тока от номинального значения:

- по напряжению - от минус 15 до плюс 10 %;
- по частоте тока - от минус 2 до плюс 2 %.

При этом отклонения напряжения и частоты не должны быть противоположными.

Коэффициент высших гармоник - до 5%.

1.2.4 Механизмы могут выпускаться с одним из нижеприведенных блоков сигнализации положения (далее - БСП):

- токовым (далее - БСПТ);
- реостатным (далее - БСПР);
- индуктивным (далее - БСПИ);
- блоком конечных выключателей (далее - БКВ);
- блоком датчиков (далее - БД).

Блок БСПТ состоит из блока датчика БД-10М (или БД-10АМ) и блока питания БП-20 (или БП-20АМ).

Механизмы с блоком БСПТ могут выпускаться с выносным или встроенным блоком питания (см. рисунок Б.5).

Краткие технические характеристики блоков, устанавливаемых в механизмах, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Тип блока	БКВ, (БКВ-Ш)	БСПИ	БСПР	БД-10АМ (БД-10М)
Тип датчика положения	-	индуктивный	реостатный	токовый
Код в обозначении механизмов	М	И	Р	У
Напряжение питания согласующего устройства (PHE):				
- постоянного тока	-	-	12 V	24V ¹⁾
- переменного тока частотой 50Hz	-	12 V	12 V	220, 230, 240V ²⁾
- переменного тока частотой 60Hz	-	12 V	12 V	220V ²⁾
Тип или параметры выходного сигнала датчика положения	-	Изменение индуктивности	(0-100) Ω 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 (микровыключателей)	не более 4% полного хода выходного вала механизмов			
Коммутационная способность электрических ограничителей положения и сигнализации	(20-500) mA при напряжении 220 V переменного тока или (5-1000) mA при напряжении 24, 48 V постоянного тока			
Местный указатель положения выходного вала МЭОФ	Имеется			
1) Допустимый диапазон напряжения питания от18 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 от минус 15 до плюс 10% для напряжения питания и от минус 2 до плюс 2% для частоты. 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.				

Таблица 3

Тип блока	БД-ОА-24	БД-ОА-220	БД-ОС-24	БД-ОС-220
Код в обозначении механизма	ЦА1	ЦА2	ЦС1	ЦС2
Напряжение питания постоянного тока	24V ¹⁾	-	24V ¹⁾	-
Напряжение питания переменного тока 50 или 60 Hz	-	220V	-	220V
Тип и параметры выходного сигнала положения вала механизма	(4-20) ²⁾ или (0-5), (0-20)mA		Сигнал о положении по интерфейсу RS-485	
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 выходного вала механизма ³⁾			
Коммутационная способность электрических ограничителей положения и сигнализации	1-1000 mA при напряжении питания до 220 V постоянного или переменного тока. ⁴⁾		-	
Наличие функции контроля и внешней индикации состояния механизма. ⁵⁾	Имеется. Светодиодными индикаторами		Имеется. Светодиодными индикаторами и путем передачи информации по интерфейсу RS-485	

1) Допустимый диапазон напряжения питания от18 до 36V.

2) Настраивается по умолчанию на предприятии-изготовителе.

3) Сигнал о состоянии электрических ограничителей БД-ОС-24 и БД-ОС-220 передается по интерфейсу RS-485 в интеллектуальный пускатель ПБР-ЗИМ-БД.

4) Максимальная коммутируемая мощность 60 V·A.

5) Описание индикации состояния механизмов приведено в приложении Б.

Примечания

1 Допустимые отклонения параметров питающей сети переменного тока от минус 15 до плюс 10 % для напряжения питания и от минус 2 до плюс 2 % для частоты.

2 Для БД-ОА-24 и БД-ОА-220 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.

1.2.5 В составе блоков БСП механизмов предусмотрены электрические ограничители перемещения выходного вала. Два микровыключателя используются в качестве электрических ограничителей в конечных положениях выходного вала (концевой выключатель открытия и концевой выключатель закрытия) и два используются для блокировки или для сигнализации промежуточных положений выходного вала (путевые выключатели).

В блоке БД применены бесконтактные датчики на эффекте «Холла» и реле, которые реализуют функцию электрических ограничителей (концевых и путевых выключателей).

1.2.6 Электрические ограничители должны обеспечивать настройку рабочего хода выходного вала на любом участке от 20 до 100% полного хода выходного вала.

1.2.7 Механизмы предназначены для эксплуатации в условиях воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69, со значениями параметров согласно таблице 4.

Таблица 4

Климатическое исполнение и категория размещения	Температура окружающей среды	Верхнее значение относительной влажности	Тип атмосферы при эксплуатации
У2*	от минус 40 до плюс 50°С	до 100 % с конденсацией влаги при температуре окружающей среды 25°С	I или II
У2**	от минус 40 до плюс 80° С		
T2	от минус 10 до плюс 50°С	до 100 % с конденсацией влаги при температуре окружающей среды 35 °С	III или IV
T3		до 98 % без конденсации влаги при температуре окружающей среды 35 °С	
*Механизмы климатического исполнения У2 могут эксплуатироваться в условиях воздействия климатических факторов внешней среды, предназначенных для климатического исполнения У3.			
** Механизмы климатического исполнения У2 высокотемпературные.			

Механизмы с категорией размещения «2» по ГОСТ 15150-69 предназначены для эксплуатации под навесом, исключаяющим прямое воздействие атмосферных осадков или в помещениях.

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

1.2.9 Механизмы по защищенности от попадания внутрь твердых тел (пыли) и воды имеют степень защиты оболочки IP54, категорию оболочки 2 по ГОСТ 14254-2015, что обеспечивает работу механизмов при наличии в окружающей среде пыли и брызг воды.

По отдельному заказу возможно изготовление механизмов со степенью защиты оболочки IP65.

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

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

1.2.12 Рабочее положение механизмов – любое. Для механизмов МЭОФ рабочее положение обусловлено положением регулирующего органа.

1.2.13 Режим работы механизмов - повторно-кратковременный с частыми пусками S4 по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 с продолжительностью включений (далее - ПВ) до 25% и

номинальной частотой включений до 320 в час при нагрузке на выходном валу в пределах от номинальной противодействующей до 0,5 номинального значения сопутствующей.

Механизмы должны допускать работу в повторно-кратковременном реверсивном режиме в течение одного часа с частотой включений до 630 в час при ПВ до 25%, со следующим повторением не менее чем через 3 часа.

1.2.14 При реверсировании электродвигателя интервал времени между выключением и включением на обратное направление должен быть не менее 50 ms.

1.2.15 Кратность пускового крутящего момента к номинальному при номинальном значении напряжении питания не мене 1,7.

1.2.16 Выбег выходного вала механизмов при сопутствующей нагрузке, равной 0,5 номинального значения и номинальном напряжении питания не более:

- 1 % полного хода выходного вала у механизмов с временем полного хода 10 и 15 s;
- 0,5 % полного хода выходного вала у механизмов со временем полного хода 25 и 37 s;
- 0,25 % полного хода выходного вала механизмов со временем полного хода 63 и 160 s.

1.2.17 Люфт выходного вала механизмов не более $0,75^\circ$ при нагрузке, равной (5 -6)% номинального значения.

1.2.18 Отклонение времени полного хода выходного вала механизмов от действительного значения не более $\pm 20\%$ при изменении напряжения питания в пределах от 85 до 110% номинального значения и 0,5 номинального значения сопутствующей нагрузки.

1.2.19 Механизмы обеспечивают фиксацию положения выходного вала при номинальной нагрузке и отсутствии напряжения питания.

1.2.20 Усилие на маховике или рукоятке ручного привода механизма при номинальной нагрузке не должно превышать 200 N.

1.2.21 Значение допускаемого уровня акустического шума, производимого механизмами, не должно превышать 80 dB(A) на расстоянии 1 m от корпуса по ГОСТ 12.1.003-2014.

1.2.22 Средний срок службы механизмов не менее 15 лет.

1.2.23 Средняя наработка на отказ механизмов не менее 80000 часов.

Среднее время восстановления работоспособного состояния механизмов не более 7 часов.

1.2.24 Срок хранения механизма – 1 год в законсервированном виде в упаковке завода-изготовителя в складских помещениях. По истечении срока хранения 1 год механизм подлежит обязательной переконсервации.

1.2.25 Гарантийный срок эксплуатации механизмов:

- 18 месяцев для механизмов, поставляемых на внутренний рынок, с момента ввода их в эксплуатацию, но не более 30 месяцев с момента изготовления ;
- 12 месяцев для механизмов, поставляемых на экспорт, с момента проследования их через границу государства предприятия-изготовителя.

1.2.26 Механизмы относятся к ремонтпригодным, одноканальным, однофункциональным изделиям.

1.2.27 Способы управления механизмами приведены в таблице 5.

Таблица 5

Тип механизма	Управление механизмами	Тип пускателя	
МЭО-92К, МЭО-92КМ, МЭО-92КБ, МЭОФ-96К, МЭОФ-96КМ, МЭОФ-97К, МЭОФ-97КМ	Контактное	Пускатель ПМЛ *	
	Бесконтактное	Усилитель тиристорный трехпозиционный, пускатель реверсивный	ФЦ-0620, ПБР-3А, ПБР-3И**
МЭО-92	Бесконтактное	Пускатель реверсивный	ПБР-2М, ПБР-2И**
	Контактное	Пускатель ПМЛ *	
* С использованием варисторов.			
** Рекомендуется предприятием-изготовителем.			

1.3 Состав, устройство и работа механизмов

1.3.1 Механизмы состоят из следующих основных деталей и узлов (приложение Б):

электропривода - 1, редуктора - 2, блока сигнализации положения (или блока концевых выключателей, или блока БД) - 3, тормоза - 4, ручного привода - 5, штуцерного ввода - 6, крышки - 8, рычага - 9, упоров - 11.

Механизмы МЭО-92КБ, а также МЭО(Ф)-ЦА2 и МЭО(Ф)-ЦС2 (в составе БД) имеют встроенный блок питания (рисунки Б.5 и Б.6).

В состав механизмов МЭОФ вместо рычага входит ограничитель 9 (рисунки Б.2 и Б.4).

1.3.2 Принцип работы механизмов заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от регулирующего или управляющего устройства во вращательное перемещение выходного вала.

1.3.3 Схемы электрические принципиальные и рекомендуемые схемы внешних соединений механизмов приведены в приложениях Г и Д.

1.4 Описание и работа составных частей механизмов

1.4.1 Электропривод

Электропривод служит для передачи вращения через редуктор и создания требуемого крутящего момента на выходном валу механизма.

Электропривод включает в свой состав электрический асинхронный двигатель согласно таблице 1 (далее - электродвигатель), переходную плиту для соединения с корпусом редуктора и полумуфту установленную на вал электродвигателя.

1.4.2 Редуктор

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

В корпусе редуктора размещены многоступенчатая цилиндрическая передача, планетарная передача, ручной привод и тормоз.

1.4.3 Ручной привод

Ручной привод служит для перемещения выходного вала (регулирующего органа) при монтаже и настройке механизмов, а также в аварийных ситуациях (например, отсутствии напряжения питания).

Перемещение выходного вала механизмов осуществляется вращением маховика или рукоятки ручного привода 5 (приложение Б).

Наличие планетарной передачи в редукторе механизмов позволяет использовать ручной привод независимо от включения или выключения двигателя.

1.4.4 Тормоз

Тормоз 4 (приложение Б) предназначен для ограничения величины выбега выходного вала и фиксации текущего углового положения выходного вала под нагрузкой при прекращении подачи напряжения питания электродвигателя.

Устройство тормоза механизмов приведено в приложении В.

При работе двигателя шарики 11 тормоза отжимают тормозной диск 2 от фрикционного кольца 17 (рисунок В.3) и происходит растормаживание редуктора. После выключения двигателя пружина 10 возвращает диск 2 в исходное положение, то есть прижимает его к плоскости фрикционного кольца 17, обеспечивая торможение редуктора.

Смещение диска 2 ограничено зазором $K=0.2...0.4$ mm, минимальное значение которого обеспечивает полное размыкание фрикционной связи и соответствует угловому люфту полумуфты 2 равному 28° .

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ БЫСТРОГО ИЗНОСА И НАГРЕВА ТОРМОЗНЫХ НАКЛАДОК ТОРМОЗА, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ МЕХАНИЗМЫ НА ДЛИТЕЛЬНУЮ РАБОТУ С НАГРУЗКОЙ НА ВЫХОДНОМ ВАЛУ МЕНЕЕ 50 % ОТ НОМИНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.

1.4.5 Блок сигнализации положения

Блок сигнализации положения предназначен для преобразования положения выходного вала механизма в пропорциональный электрический сигнал и сигнализации его крайних и промежуточных положений.

В механизмах может быть установлен один из блоков, приведенных в приложении А.

Вращение выходного вала механизма передаётся непосредственно валу блока сигнализации положения.

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

Примечание – В блоках БД срабатывание концевого выключателя открытия или закрытия дублируется включением светодиодного индикатора ОТКР или ЗАКР соответственно.

Путевые выключатели используются для сигнализации положения выходного вала в промежуточных положениях или дублирования концевых выключателей.

Краткая информация по конструктивным особенностям блоков приведена в таблицах 6 и 7. Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации на соответствующий блок.

Таблица 6

Тип блока	БКВ	БСПИ	БСПР*	БСПТ
Тип устройства	электромеханическое			
Концевые выключатели	Микровыключатели серии Д703 или аналогичные			
Путевые выключатели	Микровыключатели серии Д703 или аналогичные			
Устройство преобразования положения вала в электрический сигнал	-	Катушка индуктивности	Резистивный датчик	Токовый датчик (согласующее устройство)
Местный указатель положения выходного вала механизма	Стрелочный механический **			
* При заказе механизма с БСПР-10М необходимо указывать тип резистора PL310-1КО AA111-SG или СП5-21А-1-100 Ω. **Только для механизмов МЭОФ. Пр и м е ч а н и я 1 По умолчанию механизмы с БКВ комплектуются блоками только с концевыми выключателями. По специальному заказу БКВ могут дополнительно комплектоваться путевыми выключателями. 2 В зависимости от заказа механизмы с БСПТ могут выпускаться с датчиками БД-10М или БД-10АМ. БД-10АМ имеет современную элементную базу, расширенную температуру эксплуатации (до + 80 °С), возможность подключения по двухпроводной схеме (рисунок Д.3), соответствует IV группе исполнения по устойчивости к электромагнитным воздействиям в электромагнитной обстановке средней жесткости.				

Таблица 7

Тип блока	БД-ОА-24, БД-ОА-220	БД-ОС-24, БД-ОС-220
Тип устройства	микропроцессорное конфигурируемое	
Концевые выключатели	Реле типа «сухой контакт»	-
Путевые выключатели	Реле типа «сухой контакт»	-
Устройство преобразования положения вала в электрический сигнал	Бесконтактный датчик на эффекте «Холла»	
Местный указатель положения выходного вала механизма	Четырехразрядный цифровой индикатор	
Местная индикация состояния механизма	Светодиодные индикаторы	
Примечания 1 В блоках БД-ОС-24, БД-ОС-220 сигнал о состоянии концевых и путевых выключателей и положении выходного вала механизма передается по интерфейсу RS-485 в специализированное устройство - интеллектуальный бесконтактный пускатель ПБР-ЗИМ-БД ЯЛБИ.421235.009ТУ производства предприятия-изготовителя механизма. 2 При отсутствии основного питания индикация текущего положения выходного вала и состояния концевых выключателей открытия и закрытия осуществляется от батареи резервного питания.		

1.4.6 Упоры и ограничитель

Упоры 11 и ограничитель 9 (приложение Б) предназначены для механического ограничения положения регулирующего органа в случае его выхода за пределы рабочего диапазона: 0,25 г (90°) или 0,63 г (225 °) из-за несрабатывания концевых выключателей. В механизмах МЭО роль ограничителя выполняет рычаг, имеющий для этого специальный выступ.

Примечание – В механизмах МЭОФ с рабочим диапазоном 0,63 г ограничитель не устанавливается.

1.4.7 Ограничитель момента

Ограничитель момента предназначен для отключения электродвигателя механизма в крайних и любых промежуточных положениях рабочего органа арматуры при достижении настроенного значения момента на выходном валу механизма.

Ограничитель момента (рисунок Б.7) содержит размещенные в корпусе ручного привода (20) вал с червяком (21), подшипники (22), втулки (23), пакет тарельчатых пружин (24), кронштейн (25) для крепления микровыключателей (26), опору с штифтами (27), толкатель (28) с установленными упорами (29), контргайками (30), пружинами (31) и пальцами (32).

Микровыключатели, применяемые в ограничителе момента, аналогичны микровыключателям БСП. Коммутационные параметры их соответствуют таблице 4.

При достижении рабочего органа арматуры положения "Закрыто" или "Открыто", или заклинивании в любом промежуточном положении, выходной вал механизма останавливается. Так как электродвигатель остается подключенным к сети, то крутящий момент от вала электродвигателя через цилиндрическую зубчатую передачу передается на косозубое колесо планетарной передачи редуктора, которое передает усилие на вал с червяком (21). При достижении настроенного значения крутящего момента пакет тарельчатых пружин (24) сжимается и вал (21) перемещается на величину деформации пружин (24). Осевое движение вала (21) передается через опору со штифтами (27) на толкатель (28) с упорами (29). Толкатель (28), шарнирно фиксируемый на кронштейне (25), совершает угловое перемещение с упорами (29). Упор (29) нажимает на приводной элемент микровыключателя (26), что приводит к разрыву электрической цепи электродвигателя (1) и к его останову.

Точность срабатывания ограничителя момента находится в пределах $\pm 20\%$ от установленного в ТУ значения.

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.

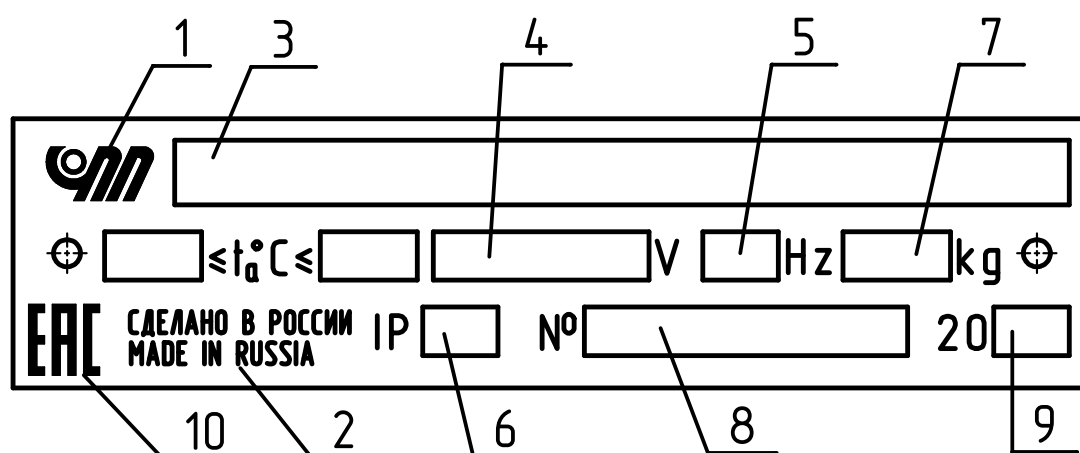


Рисунок 1

П р и м е ч а н и е – Для данных механизмов предельные значения температуры окружающей среды t_a не указываются.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Все работы по монтажу и ремонту механизмов производить при полностью снятом напряжении питания.

2.1.2 Безопасная эксплуатация механизмов обеспечивается правильной организацией осмотров и технического обслуживания.

При эксплуатации и техническом обслуживании механизмов необходимо соблюдать требования настоящего РЭ и нормативно-технической документации, регламентирующей правила эксплуатации электрооборудования.

2.2 Подготовка механизмов к использованию

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

Распаковать ящик, отвернуть гайки, крепящие механизм ко дну ящика и вынуть механизм. Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Обратит внимание на наличие всех крепежных элементов, наличие средств уплотнения, заземляющих элементов.

Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом.

Работы по расконсервации перед установкой привода на арматуру должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78.

Примечание – Для предотвращения образования конденсата, после транспортирования при отрицательных температурах, перед распаковыванием привод в упаковке рекомендуется выдержать 6 h при температуре от плюс 5 до плюс 25°C.

ВНИМАНИЕ! МАХОВИК РУЧНОГО ПРИВОДА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ЦЕЛЯХ СТРОПОВКИ!

2.2.2 С помощью маховика или рукоятки ручного привода 5 (приложение Б) проверить легкость вращения выходного вала механизма, повернув его рукой на несколько оборотов от первоначального положения. Выходной вал должен вращаться плавно.

2.2.3 Заземлить механизм медным проводом сечением не менее 4 mm². Место присоединения заземляющего проводника [болт 12 (приложение Б)] предварительно тщательно зачистить и защитить от коррозии консервационной смазкой.

2.2.4 Проверить мегаомметром сопротивление изоляции электрических цепей, значение которого должно быть не менее 20 МΩ.

Напряжение мегаомметра прикладывать:

- 500V между соединенными вместе контактами блока сигнализации положения и соединенными вместе контактами электродвигателя;

- 500V между соединенными вместе контактами электродвигателя и корпусом;
- 250V между соединенными вместе контактами блока сигнализации положения корпусом.

Подать трехфазное напряжение питания на клеммы двигателя U1, V1, W1 (приложение Г), при этом выходной вал должен прийти в движение. Поменять местами фазы питания, подключенные к клеммам V1 и W1, при этом выходной вал должен прийти в движение в обратную сторону.

2.3 Использование механизмов

2.3.1 Эксплуатацию механизмов разрешается проводить персоналу, имеющему допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V и ознакомленному с настоящим РЭ, руководством по эксплуатации блока сигнализации положения и руководством по эксплуатации двигателя.

При эксплуатации и техническом обслуживании механизмов необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Перед установкой механизма необходимо соблюдать следующие МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ:

- все работы с механизмом производить при полностью снятом напряжении питания;
- на щите управления необходимо установить табличку с надписью "Не включать - работают люди";
- корпус механизма должен быть заземлен;
- работы с механизмом производить только исправным инструментом.

2.4 Порядок монтажа механизмов

2.4.1 При монтаже механизмов необходимо предусмотреть возможность свободного доступа к блоку сигнализации положения, ручному приводу, двигателю для технического обслуживания.

2.4.2 Порядок монтажа механизмов МЭОФ:

а) установить на механизме механический ограничитель 9 из комплекта монтажных частей и зафиксировать его кольцом пружинным 15 (рисунки Б.2, Б.4);

б) с помощью ручного привода установить выходной вал механизма таким образом, чтобы механический ограничитель 9 (рисунки Б.2, Б.4) находился не доходя на 3-5° до упоров 11, в положении ЗАКРЫТО. Регулирующий орган трубопроводной арматуры также должен быть установлен в положение ЗАКРЫТО;

в) установить механизм на трубопроводную арматуру. Выходной вал механизма и шток регулирующего органа арматуры соединить при помощи муфты;

г) закрепить механизм соответствующим крепежом;

д) установить стрелку 13 (рисунки Б.2, Б.4) в положение .

П р и м е ч а н и е – В механизмах с полным ходом выходного вала 0,63 г механические ограничители перемещения выходного вала не устанавливаются. Положения ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО механизма определяются исключительно положением рабочего органа арматуры.

2.4.3 Порядок монтажа механизмов МЭО:

а) установить механизм на фундамент или промежуточную конструкцию, и закрепить соответствующим крепежом;

б) снять упоры 11;

в) поворачивая рукояткой ручного привода 5, установить рычаг 9 (рисунки Б.1, Б.3) в положение, соответствующее положению ЗАКРЫТО регулирующего органа;

г) установить один упор;

д) соединить рычаг механизма с регулирующим органом при помощи тяги. Отрегулировать длину тяги, перемещая рычаг механизма маховиком ручного привода в диапазоне рабочего угла поворота выходного вала;

е) поворачивая рукоятку ручного привода 5, установить рычаг в положение, соответствующее положению ОТКРЫТО регулирующего органа;

ж) установить второй упор;

и) поворачивая рукоятку ручного привода 5, вернуть регулирующий орган в положение ЗАКРЫТО.

2.5 Электрическое подключение

2.5.1 Механизмы могут выпускаться с штепсельным разъёмом РП10-30 или с клеммной колодкой DEGSON.

2.5.2 Подключение внешних электрических цепей производить через штуцерный ввод 6 (приложение Б), согласно схемам электрическим принципиальным (приложение Г). Монтаж сигнальных цепей рекомендуется вести многожильным гибким проводом сечением 0,35 - 0,5 mm², силовых 1- 1,5 mm².

2.5.3 Пайку монтажных проводов цепей внешних соединений к контактам розетки штепсельного разъёма РП10-30 производить оловянно-свинцовым припоем с применением бескислотных флюсов. После пайки необходимо удалить флюс промыванием мест паяк спиртом. Места паяк покрыть бакелитовым лаком или эмалью и изолировать электроизоляционными трубкам. Установить розетку на место и закрепить винтами. Уплотнить кабель, затянув гайки штуцерных вводов.

2.5.4 Подключение к механизмам с клеммной колодкой DEGSON производить через нажимную безвинтовую клеммную колодку (см. рисунок Б.7)

П р и м е ч а н и е - Клеммная колодка DEGSON позволяет осуществлять подключение проводов сечением от 0,2 до 1,5 mm².

2.5.5 Сигнальные провода, идущие от блока сигнализации положения, должны быть пространственно разделены от силовых цепей. Аналоговые и интерфейсные цепи должны быть экранированы. Сопротивление каждого провода линии связи между механизмом и блоком питания БСПТ должно быть не более 12 Ω .

2.6 Настройка блока сигнализации положения

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРУЗКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ, МОМЕНТ СРАБАТЫВАНИЯ КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ НАСТРОЕН НА 3-5⁰ РАНЬШЕ, ЧЕМ МЕХАНИЧЕСКИЙ ОГРАНИЧИТЕЛЬ ВСТАНЕТ НА УПОР.

2.6.1 Настройка блоков БКВ, БСПТ, БСПР, БСПИ.

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

2.6.2 Настройка блоков БД.

2.6.2.1 Подать напряжение питания на блок сигнализации положения. Индикатор ПИТ должен включиться. **Включение индикатора АВАР до настройки блока не является признаком неисправности.**

Примечание - При подаче напряжения питания на дисплей в течение 2 с выводится код неисправности по результатам самодиагностики.

2.6.2.2 Перевести блок в режим настройки и настроить в соответствии с приложением Е. Последовательность настройки приведена ниже:

- произвести настройку датчика положения для положения ЗАКРЫТО. Для положения ОТКРЫТО настройку производить при необходимости;
- настроить диапазон выходного аналогового сигнала (для блока БД с опцией А). По умолчанию диапазон выходного аналогового сигнала (4-20) мА;
- настроить сетевые параметры (для блока БД с опцией С). По умолчанию скорость обмена по интерфейсу 19200 бод, адрес – 239.

Примечание - Состояние концевых и путевых выключателей формируется на основании данных от датчика положения относительно рабочего диапазона выходного вала. Настройка их производится при необходимости изменения значений положения, при которых должны срабатывать выключатели (по умолчанию: КВЗ – 0 %, ПВЗ – 20 %, ПВО – 80 %, КВО -100 %). Наличие путевых выключателей в блоке БД с опцией А определяется настройкой многофункциональных выходов М1, М2 (по умолчанию).

Особенности использования механизмов с блоками БД приведены в приложении Ж.

Подробная информация по настройке блока БД приведена в руководстве по эксплуатации ЯЛБИ.426449.159 РЭ.

2.6.2.3 По окончании настройки проверить работу механизма пробными пусками на закрытие и открытие. При необходимости окончательно отрегулировать положение механического стрелочного указателя блоков БКВ, БСПТ, БСПИ, БСПР.

2.7 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей механизмов, и способы их устранения приведены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Механизм при включении не работает	Нарушена электрическая цепь	Проверить цепь и устранить неисправность
	Механизм стоит на упоре	Включить в обратную сторону
	Обрыв в обмотке двигателя	Заменить двигатель
Двигатель в нормальном режиме работы перегревается	Межвитковое замыкание обмотки или замыкание обмотки на корпус	
1. Тормоз не обеспечивает фиксацию положения выходного вала при нагрузке и отсутствии напряжения питания 2. Увеличенный выбег выходного вала механизма	Износ фрикционного кольца 17 (рисунок В.3)	Отрегулировать тормоз (см. 3.3.1) или заменить корпус 1 (рисунок В.1)
	Попадание смазки на рабочую поверхность фрикционного кольца	Протереть рабочую поверхность фрикционного кольца и обезжирить спиртом
При работе механизма происходит срабатывание концевых микровыключателей раньше или после прохождения крайних положений рабочего угла	Нарушена настройка блока датчика	Произвести настройку (см. руководство по эксплуатации блока сигнализации положения)
При работе блока сигнализации положения выходной сигнал отсутствует или не изменяется при вращении кулачка	Неисправность согласующего устройства блока сигнализации положения	Заменить блок сигнализации положения
	Нарушена цепь	Проверить цепь и устранить неисправность
Не происходит срабатывание микровыключателя	См. руководство по эксплуатации блока сигнализации положения	
Не происходит срабатывание микровыключателя ограничителя момента	Нарушена электрическая цепь	Проверить цепь и устранить неисправность
	Неисправность микровыключателя	Заменить микровыключатель
Увеличенный люфт выходного вала механизма	Большой износ последних ступеней зубчатой передачи	Заменить зубчатые пары
	Люфт в шпонках рычага механизма или выходного колеса	Заменить шпонки

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Во время технического обслуживания механизмов должны выполняться меры безопасности, приведенные в разделе 2 настоящего руководства по эксплуатации.

3.1 Механизмы должны подвергаться техническому обслуживанию в соответствии с принятой потребителем программой технического обслуживания с учетом работ, указанных в таблице 9.

Таблица 9

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Рекомендуемая периодичность
Внешний осмотр	Проверка по 3.2	Устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц
Профилактический осмотр (при необходимости техническое обслуживание)	Проверка по 3.3*	Один раз в год
Планово-предупредительный ремонт	Проверка по 3.4*	При интенсивной работе - не реже одного раза в 6-8 лет, при неинтенсивной – через 10-12 лет.
* Техническое обслуживание БСП производить в соответствии с его руководством по эксплуатации. Электродвигатель является неремонтопригодным изделием и не требует специального технического обслуживания.		

3.2 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- состояние наружных поверхностей механизмов, при необходимости очистить от грязи и пыли;
- целостность корпуса редуктора, электропривода, крышек, вводных устройств, отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений;
- наличие всех крепящих деталей и их элементов. Проверить затяжку всех крепежных болтов и гаек. Болты и гайки должны быть равномерно затянуты;
- состояние заземления, при необходимости заземляющие болты затянуть и очистить от ржавчины, нанести консистентную смазку.

3.3 При профилактическом осмотре выполнить работы по 3.2, а также отключить механизм от питающей сети, снять крышку 8 (приложение Б) механизма и:

- проверить надежность креплений блока сигнализации положения, произвести их очистку от пыли путем продувки сухим и чистым сжатым воздухом;
- проверить надежность подключения внешних жгутов к разъемам механизма;
- проверить настройку блока сигнализации положения, при необходимости подрегулировать согласно его руководству по эксплуатации;
- определить состояние тормоза 4 (приложение Б) по 3.3.1;
- оценить состояние шпоночного соединения полумуфты на валу электропривода. Угловой люфт не допускается;

- проверить уплотнение вводных кабелей, при легком подергивании они не должны выдергиваться или проворачиваться в кабельном вводе;
- подключить механизм, проверить его работу по 2.2.2, при необходимости настроить по 2.4.

3.3.1 Проверка тормоза

Снять электропривод 1 и узел тормоза 4 (приложение Б), и, с помощью щупа замерить зазор К (приложение В).

Если зазор К больше 0,5 mm, то необходимо произвести регулировку тормоза согласно 3.3.2;

Примечание – На предприятии-изготовителе при настройке тормоза зазор К устанавливается равным (0,2...0,4) mm.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД СНЯТИЕМ ТОРМОЗА 4 (ПРИЛОЖЕНИЕ Б) НЕОБХОДИМО ЗАФИКСИРОВАТЬ ВЫХОДНОЙ ВАЛ МЕХАНИЗМА ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ВРАЩЕНИЯ ЕГО ИЛИ СНЯТЬ НАГРУЗКУ.

3.3.2 Регулировка тормоза

Для регулировки необходимо снять узел тормоза 4 (приложение Б). Разобрать до состояния, указанного на рисунке В.3 в следующей последовательности:

- расконтрить гайку 4 от шайбы стопорной 5 (приложение В) и вывернуть;
- снять шестерню 7, втулку 8, кольца 15, подшипник 9, пружину 10;
- снять быстросъемную шайбу 12 и сухарь 13;
- расконтрить гайку 4 от шайбы стопорной 5 и вывернуть;
- снять вал 3 вместе с диском 2 и шариками 11, кольцами 14.

Замерить перепад поверхностей А и В корпуса 1 (рисунок В.3). Вывернуть винты 20 (установлены на продукт Локтайт 243), снять крышку 16, снять полумуфту 18 в сборе и переставляя прокладки 19 с правой стороны подшипника на левую, обеспечить перепад поверхностей А и В в пределах 0,1 mm.

Установить и закрепить крышку 16 в исходное положение. При сборке винты 20 ставить на продукт «Локтайт-243». Осевой люфт полумуфты 18 не допускается.

Перед сборкой тормозного узла поверхности Б диска тормозного 2 (рисунок В.1) и А кольца фрикционного обезжирить. Трущиеся части вала 3 и подшипников смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ –203.

Во избежание попадания смазки на диск 2 (рисунок В.1) и кольцо фрикционное 17 (рисунок В.3), шарики 11 не смазывать.

ВНИМАНИЕ! ШАЙБУ СТОПОРНУЮ 5 ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИЗ КОМПЛЕКТА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ. ПОВТОРНОЕ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Сборку тормозного узла производить в обратной последовательности. Зазор $K=0,2...0,4$ mm обеспечить кольцами поз.14.

3.4 При планово-предупредительном ремонте:

- механизм отсоединить от источника питания, снять с места установки и последующие работы производить в стационарных условиях службы ремонта;

- разобрать механизм до состояния возможности удаления старой смазки в редукторе.

Узлы и детали промыть в керосине и высушить;

- при обнаружении деталей и узлов со значительными следами износа произвести их замену, предварительно заказав их на предприятии-изготовителе.

Обозначения валов, шестерен и подшипников приведены в кинематических схемах в приложении И. Краткий перечень узлов и деталей для ремонта приведен в приложении К.

При сборке механизма обильно смазать смазкой ЦИАТИМ-203 (далее – смазка):

- трущиеся поверхности подвижных частей редуктора;

- трущиеся поверхности вала и подшипников тормоза (приложение В).

На остальные, расположенные внутри корпуса редуктора поверхности деталей, нанести тонкий слой смазки. Расход смазки на один механизм составляет приблизительно 500 g.

ВНИМАНИЕ! ПОПАДАНИЕ СМАЗКИ НА МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛИ БЛОКА СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ, ДИСКА 2 И КОЛЬЦА ФРИКЦИОННОГО 17 ТОРМОЗА (ПРИЛОЖЕНИЕ В) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Собрать механизм в обратном порядке. При сборке редуктора обратить внимание на правильную установку регулировочных колец. Для обеспечения герметичности редуктора применить герметик термостойкий ВГО-1 ТУ-38.303-04-04-90.

По окончании сборки механизма:

- настроить блок сигнализации положения согласно их руководствам по эксплуатации;

- проверить работу механизма по 2.2.2;

- произвести обкатку механизма в обе стороны на холостом ходу в течении 2 h в режиме работы ПВ 25%. Время непрерывной работы – не более времени номинального хода механизма.

3.5 Текущий ремонт

В течение гарантийного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой механизма, кроме указанных в 3.3, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия-изготовителя прекращается.

Во время гарантийного срока текущий ремонт (см. ГОСТ 18322-2016) производит предприятие-изготовитель. По истечении гарантийного срока текущий ремонт проводится предприятием-изготовителем по отдельному договору или специализированными организациями.

При текущем ремонте выполнить работы по 3.4, выявить вышедшие из строя детали и узлы.

Признаками неисправности деталей механизма являются выкрашивание зубьев шестерен, задиры, сколы, трещины, явный износ рабочих поверхностей.

Заказать на предприятии-изготовителе вышедшие из строя узлы и детали (обозначения – см. приложения И и К). Произвести их замену.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Условия транспортирования механизмов должны соответствовать условиям хранения "5" климатического исполнения У2 или "6" климатических исполнений Т2, Т3 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 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, Т3 – 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 климатических исполнений Т2, Т3.

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:

XXX(X)	-	XXXX	/	XXX	-	0,XX	XXX	-	XX	X	X	XX	ЯЛБИ.421321.036ТУ
1		2		3		4	5		6	7	8	9	10

где:

1 - тип механизма: **МЭО** или **МЭОФ**

2 - номинальный крутящий момент на выходном валу, N·m.

3 - номинальное время полного хода выходного вала, s.

4 - номинальное значение полного хода выходного вала, r.

5 - обозначение блока:

М – БКВ

У – БСПТ ¹⁾

Р – БСПР ²⁾

И – БСПИ

ЦА1 – БД-ОА-24 ³⁾

ЦС1 – БД-ОС-24 ³⁾⁴⁾

ЦА2 – БД-ОА-220 ³⁾

ЦС2 – БД-ОС-220 ³⁾⁴⁾

6 - две последние цифры года разработки механизма

7 - напряжение питания:

буква отсутствует – однофазное напряжение питания⁵⁾

К – трехфазное напряжение питания⁶⁾

8 **Б** - встроенный блок питания

М - двухсторонний ограничитель крутящего момента

9 - климатическое исполнение и категория размещения механизма по ГОСТ 15150-69

10 - обозначение технических условий (в маркировку механизма не входит)

1) Механизмы с БСПТ могут комплектоваться датчиками БД-10М или БД-10АМ. Тип датчика необходимо уточнить при заказе. Механизмы с датчиком БД-10М комплектуются блоком питания БП-20 по умолчанию. Механизмы с датчиком БД-10АМ комплектуются блоком питания БП-20АМ за отдельную плату.

2) По умолчанию механизмы с БСПР комплектуются реостатным датчиком БСПР-10 с диапазоном выходного сигнала (0-100) Ω. По заказу механизмы могут комплектоваться резистивным датчиком БСПР-10М с диапазоном выходного сигнала (0-1) kΩ или (0-100) Ω.

3) Для удобства настройки механизмы с БД могут комплектоваться пультом РН1 за отдельную плату.

4) Механизмы с БД-ОС-24, БД-ОС-220 могут использоваться только с интеллектуальными пускателями ПБР-ИМ-БД, производства предприятия-изготовителя механизмов. Пускатели поставляются за отдельную плату.

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

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

Пример записи обозначения при заказе механизма исполнительного электрического однооборотного фланцевого с номинальным крутящим моментом на выходном валу 1600 Nm, с номинальным временем полного хода выходного вала 63 s, с номинальным значением полного хода выходного вала 0,25 оборота, с БСПТ, 2001 года разработки, с трехфазным напряжением питания, с двухсторонним ограничителем крутящего момента, климатического исполнения У, категории размещения 2:

«Механизм МЭОФ-1600/63-0,25У-01КМ У2 ЯЛБИ.421321.036 ТУ».

Пример записи обозначения механизма с номинальным крутящим моментом на выходном валу 1600 N·m, с номинальным временем полного хода выходного вала 25 s, с номинальным значением полного хода выходного вала 0,25 оборота, с БД-ОС-24, 1992 года разработки, с трехфазным напряжением питания, климатического исполнения У, категории размещения 2 при заказе:

«Механизм МЭО-1600/25-0,25 ЦС1–92К У2 ЯЛБИ.421321.036 ТУ»;

Приложение Б (обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов

Рукоятка ручного привода поз.5 не показана

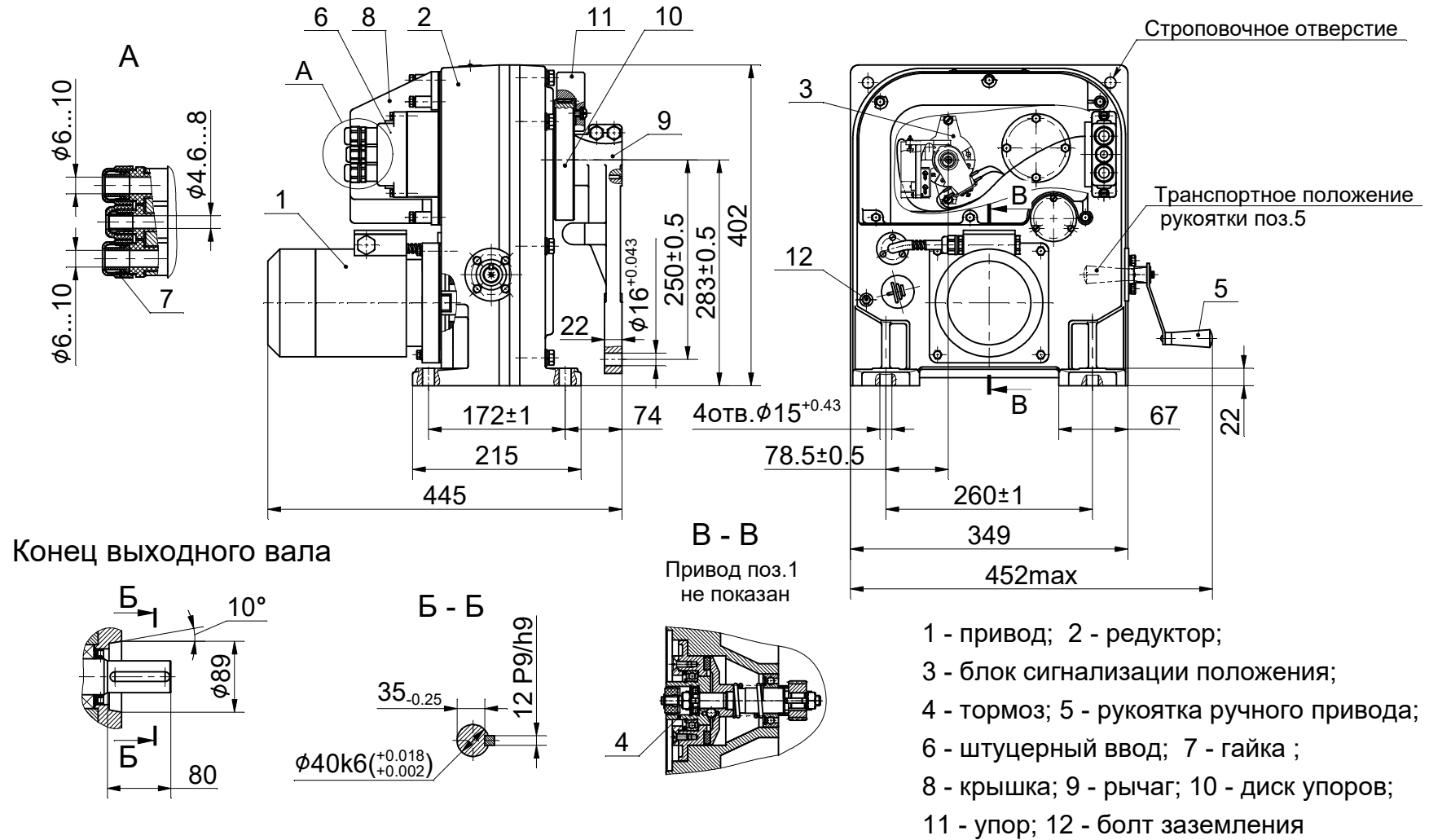


Рисунок Б.1 - Механизмы МЭО-630К

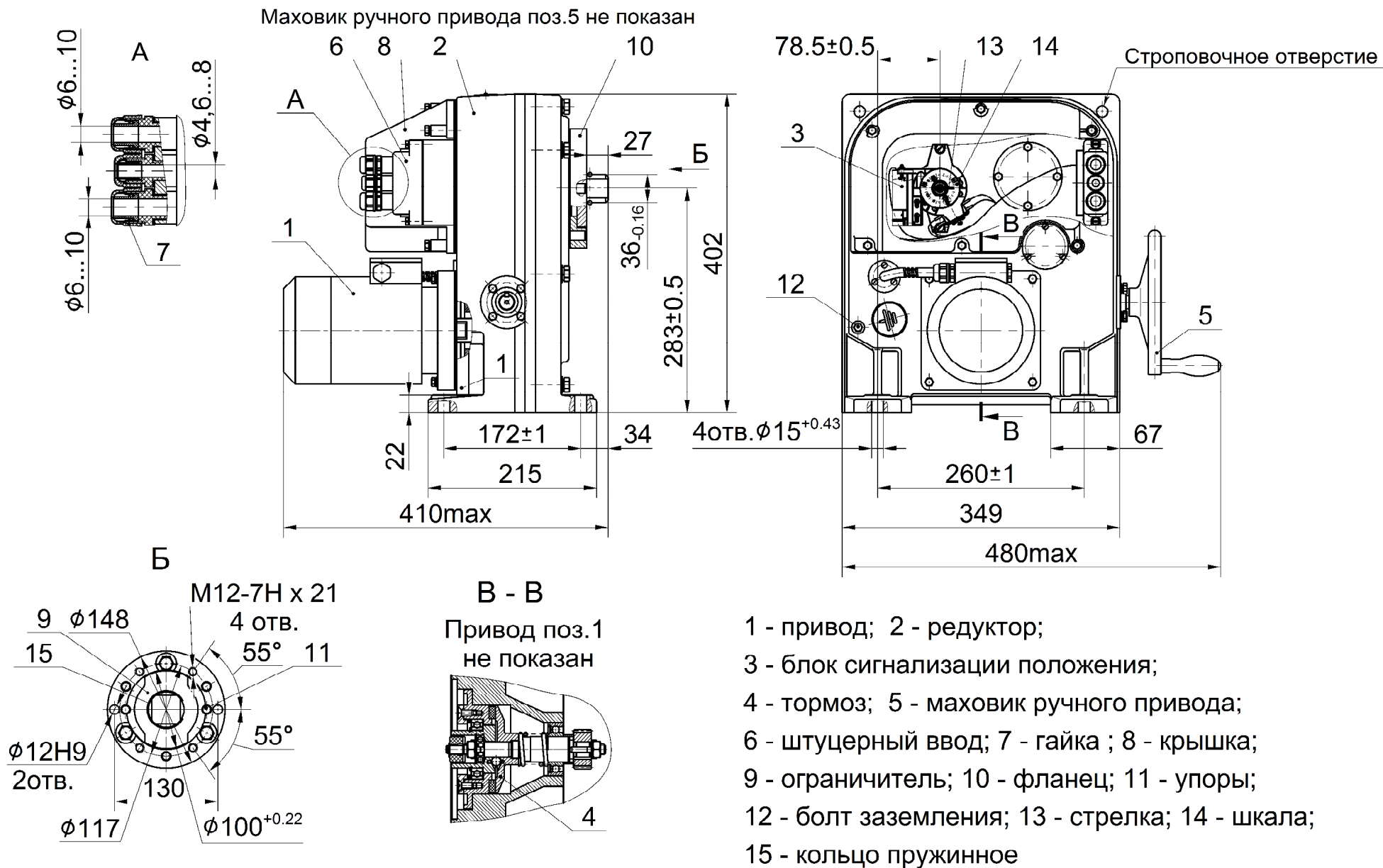


Рисунок Б.2 - Механизмы МЭОФ-1000К

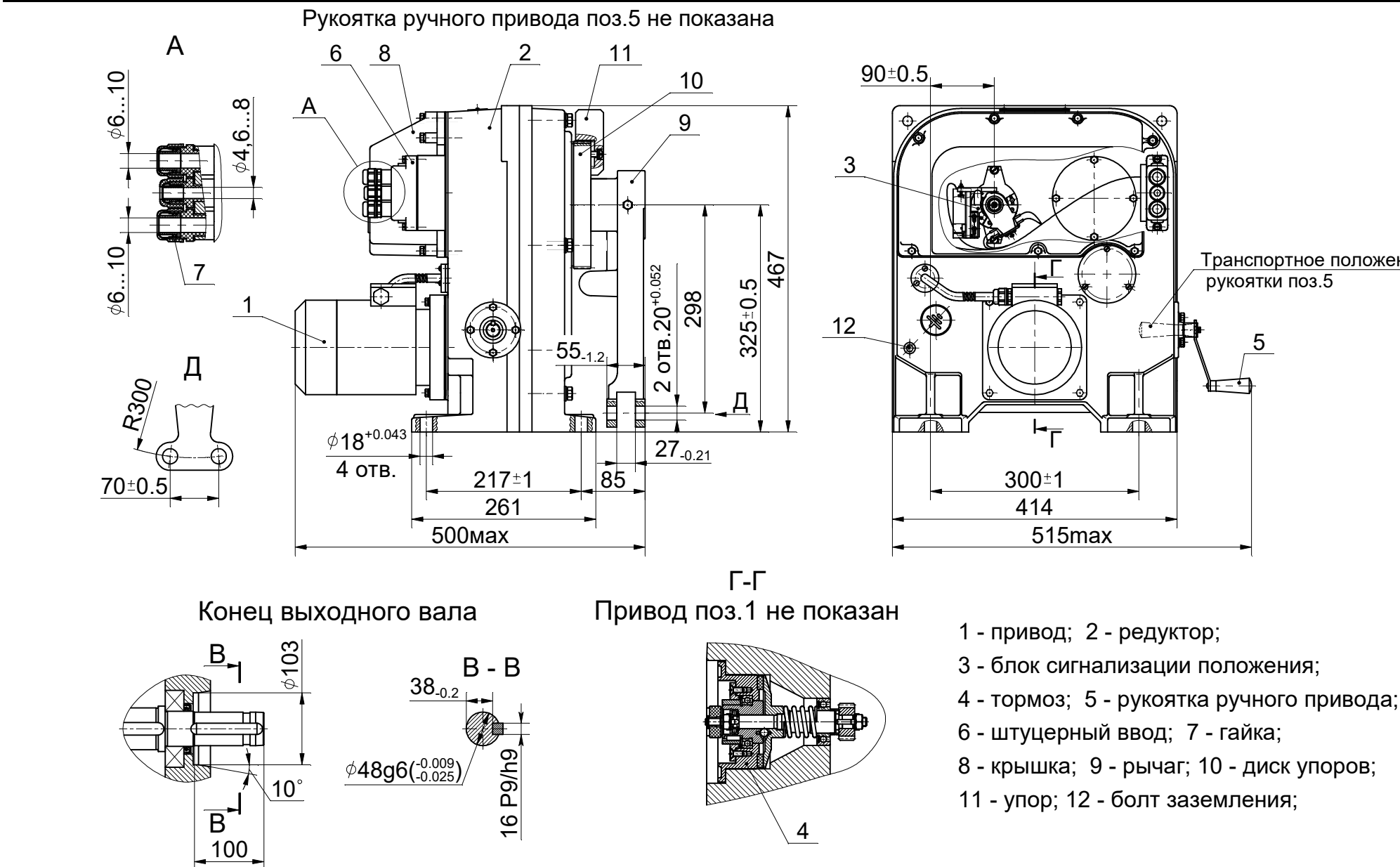


Рисунок Б.3 – Механизмы МЭО-1600К

Рукоятка ручного привода поз.5 не показана

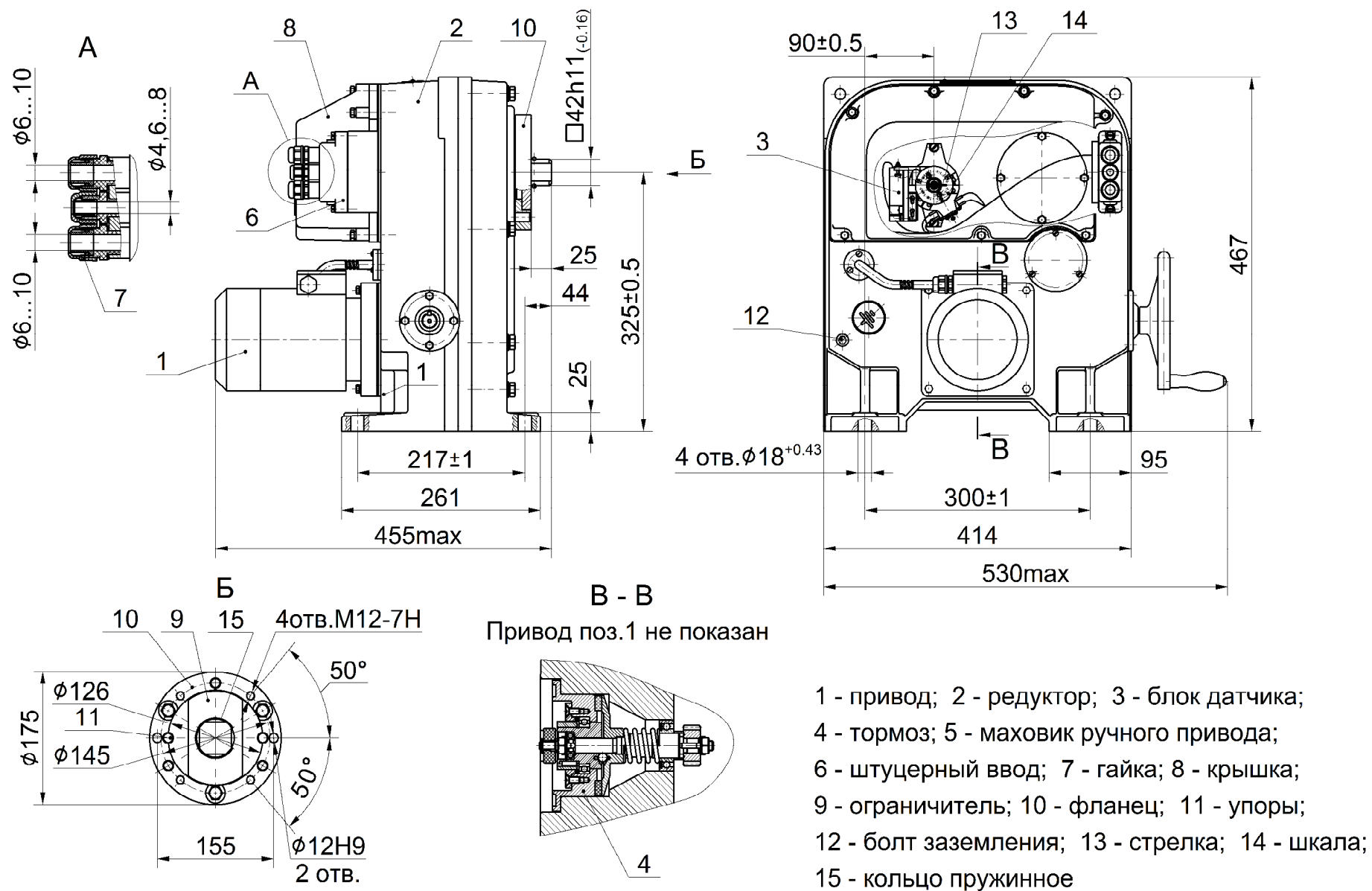
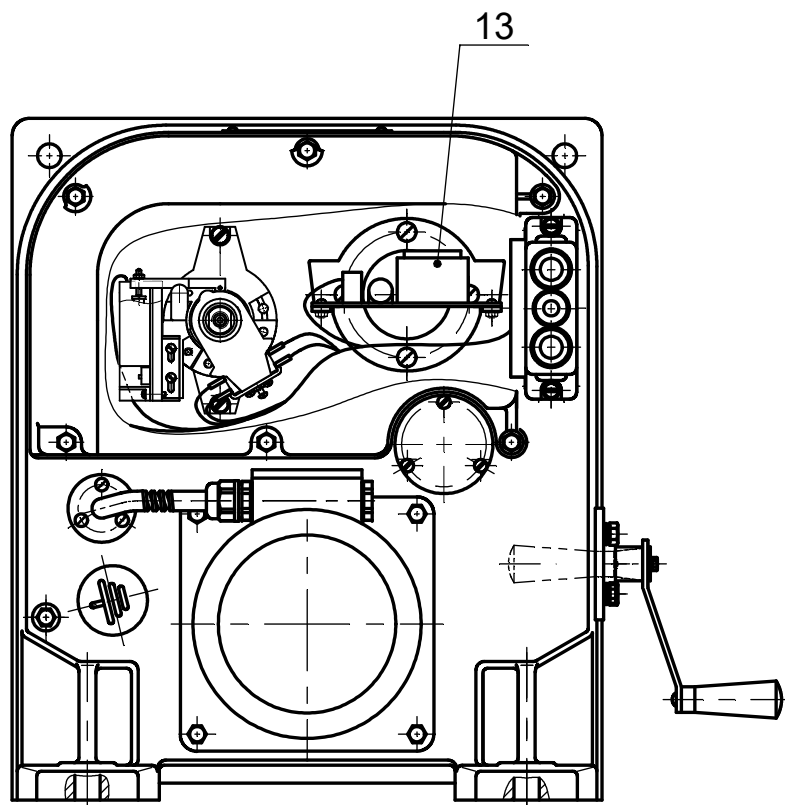
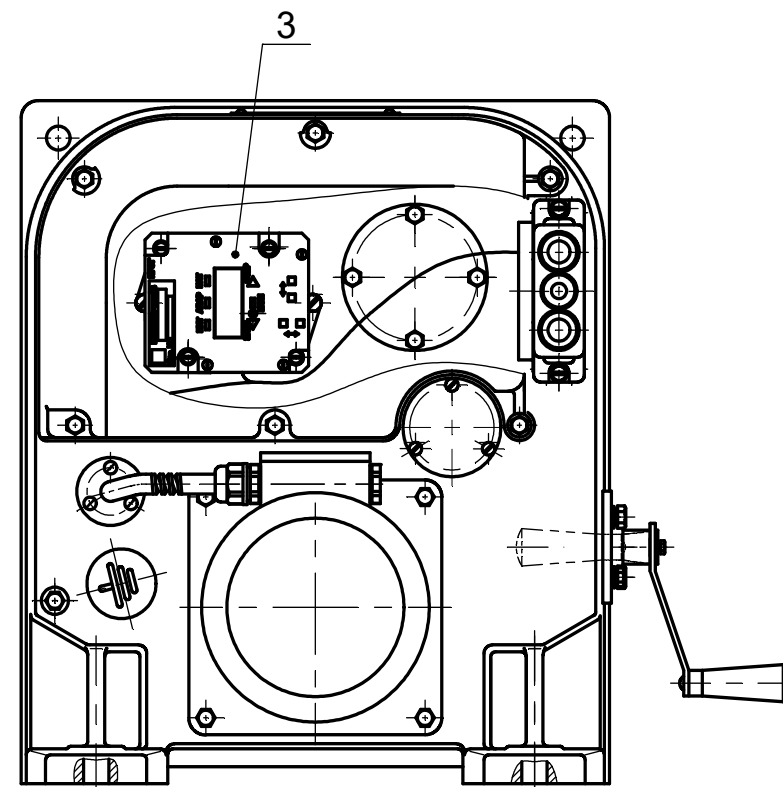


Рисунок Б.4 – Механизмы МЭОФ-1600К



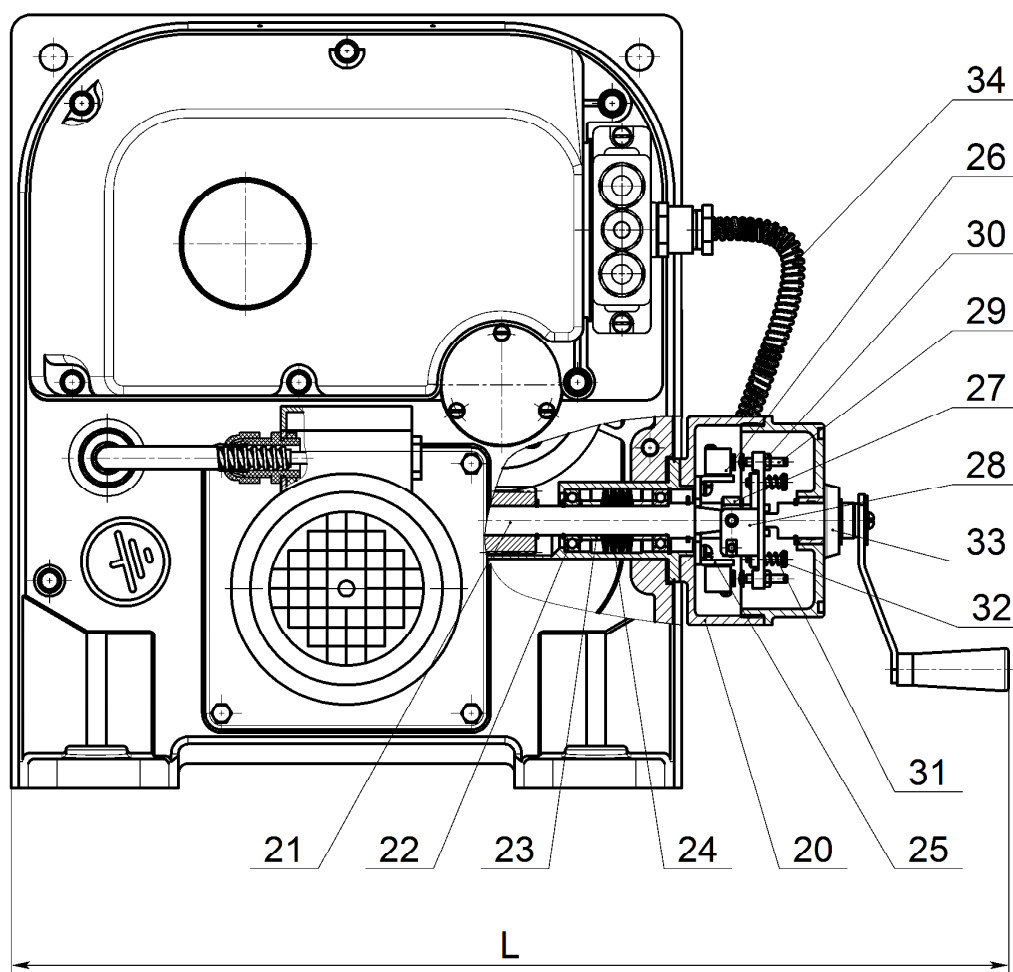
13 - блок питания

Рисунок Б.5 – Механизмы со встроенным блоком питания МЭО-630КБ (остальное см. рисунок Б1) и МЭО-1600КБ (остальное см. рисунок Б3)



3 - блок БД

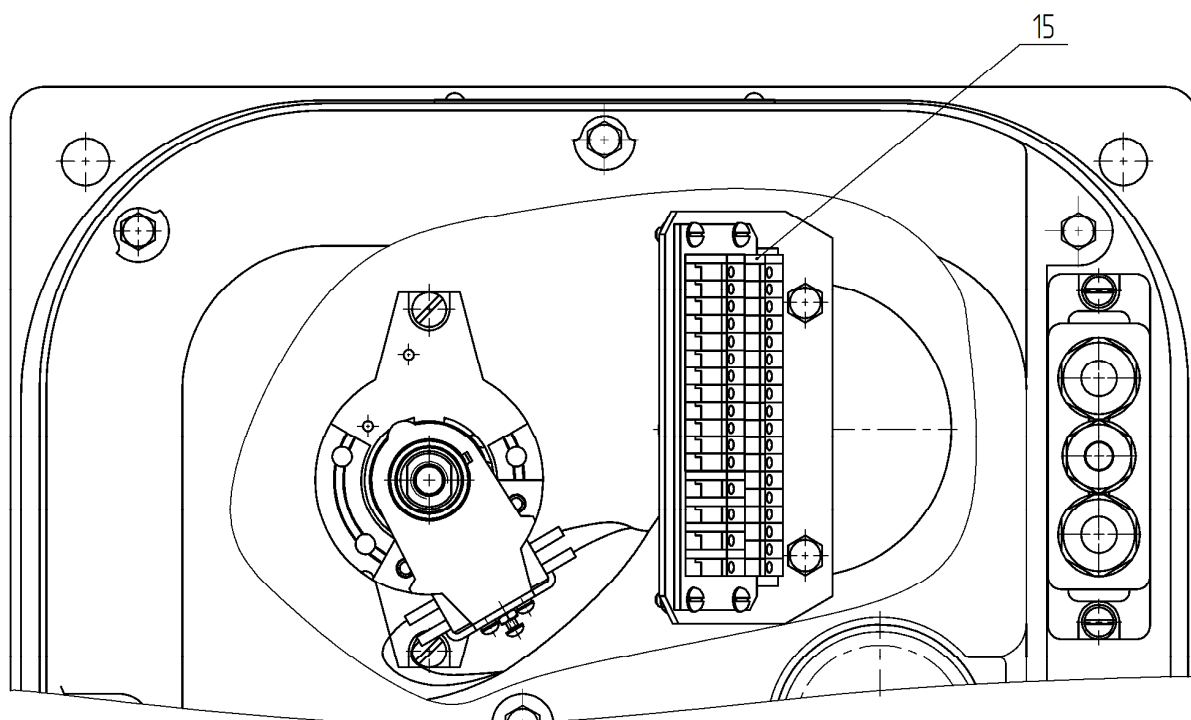
Рисунок Б.6 – Механизмы с блоком БД МЭО-630К, МЭОФ-1000К (остальное см. рисунок Б.1 (Б.2)) и МЭО(Ф)-1600К (остальное см. рисунок Б.3 (Б.4))



20 – корпус; 21 – вал с червяком; 22 – подшипник;
 23 – втулка; 24 – пакет тарельчатых пружин;
 25 – кронштейн; 26 – микровыключатель;
 27 – опора с штифтами; 28 – толкатель;
 29 – упор; 30 – контргайка; 31 – пружина; 32 – палец;
 33 – крышка с ручкой; 34 – рукав гибкий.

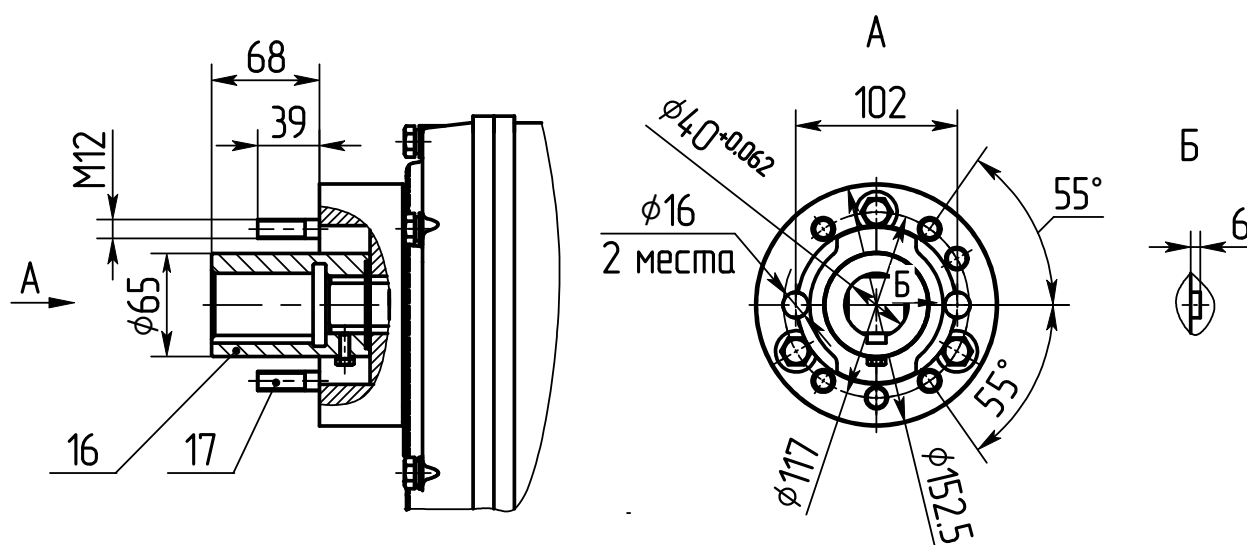
Механизм	L
МЭО-630-92КМ, МЭОФ-630-97КМ, МЭОФ-1000-97КМ	525max
МЭО-1600-92КАМ, МЭОФ-1600-96КМ	600max

Рисунок Б.7 - Механизмы МЭО-630-92КМ (остальное см. рис. Б.1),
 МЭО-1600-92КМ (остальное см. рис. Б.3),
 МЭОФ-630-97КМ и МЭОФ-1000-97КМ (остальное см. рис. Б.2),
 МЭОФ-1600-96КМ (остальное см. рис. Б.4)



15 – клеммная колодка DEGSON

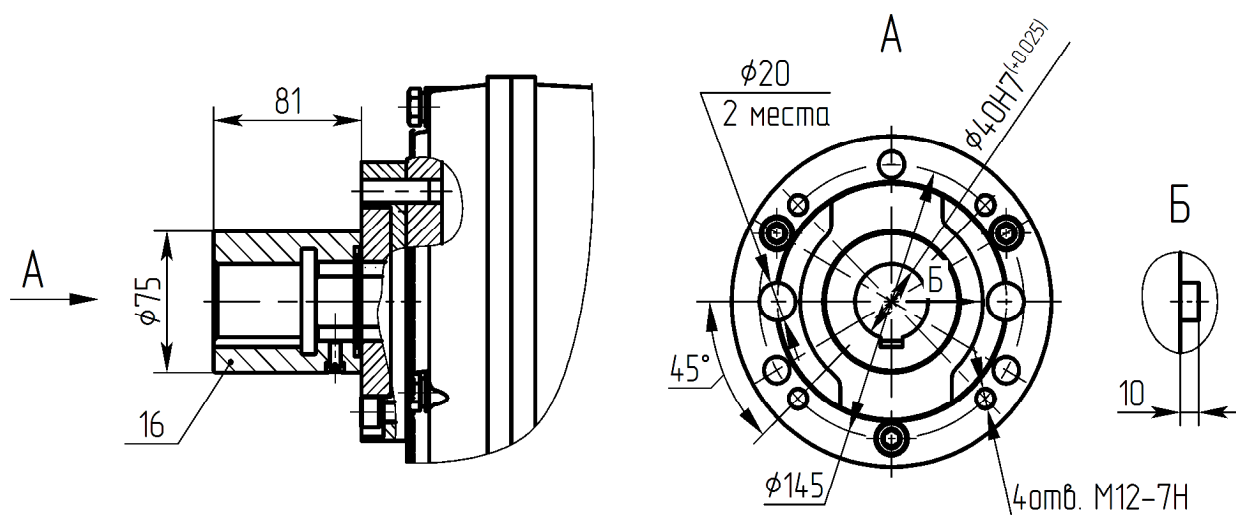
Рисунок Б.8 Механизмы с клеммной колодкой
МЭО-250-92К, МЭО-630-92К (остальное см. рис. Б.1),
МЭО-630-92К, МЭО-1600-92К (остальное см. рис. Б.3),
МЭОФ-630-97К и МЭОФ-1000-97К (остальное см. рис. Б.2),
МЭОФ-1600-96К (остальное см. рис. Б.4)



16- муфта
14- шпилька

Рисунок Б.9 - Механизмы МЭОФ-1000/25-0,25У-97К с муфтой

(Остальное см. рис.Б.2)



16- муфта

Рисунок Б.10- Механизмы МЭОФ-1600/25-0,25У-96К с муфтой

(Остальное см. рис.Б.4)

Приложение В
(обязательное)
Тормоз

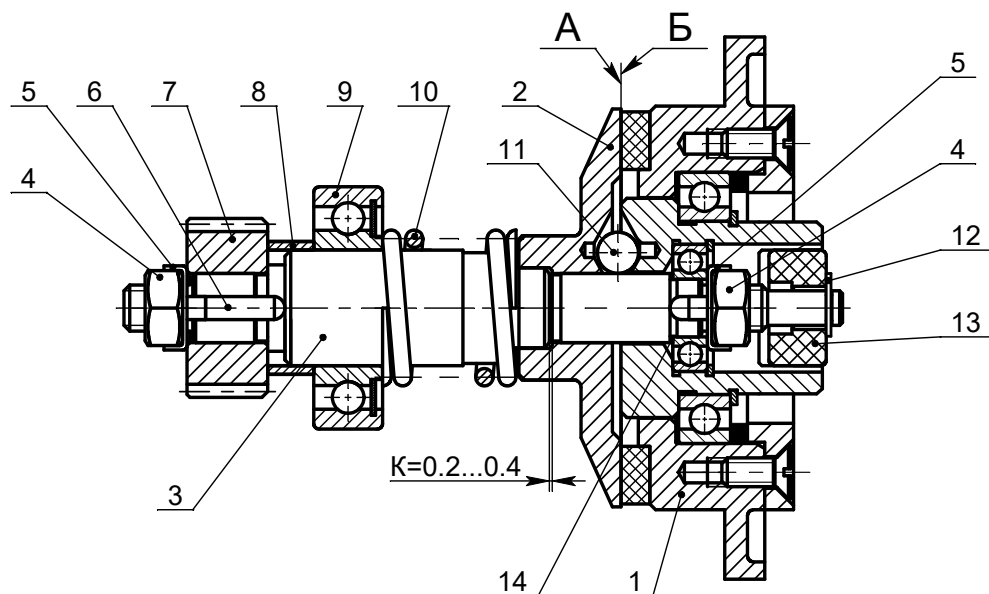


Рисунок В.1 - Тормоз для механизмов с соотношением номинального времени полного хода и номинального полного хода выходного вала 63-0.25, 160-0.63

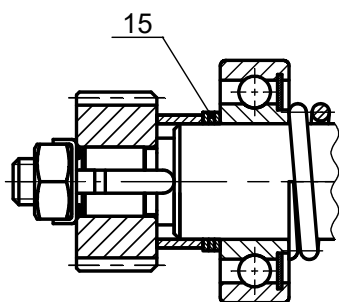
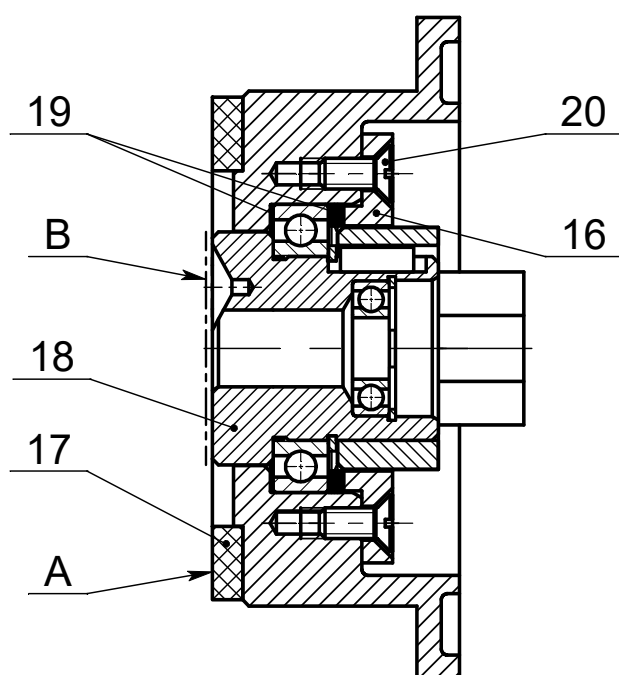


Рисунок В.2 - Тормоз для механизмов с соотношением номинального времени полного хода и номинального полного хода выходного вала 10-0.25, 15-0.25, 25-0.63, 25-0.25, 63-0.63

Остальное см. рисунок В.1

- 1 – корпус
- 2 – диск
- 3 – вал
- 4 – гайка
- 5 – шайба стопорная
- 6 – шпонка
- 7 – шестерня
- 8 – втулка
- 9 – подшипник
- 10 – пружина
- 11 – шарик
- 12 – шайба быстросъемная
- 13 – сухарь
- 14 – кольца регулировочные
- 15 – кольцо



- 16 - крышка
- 17 - кольцо фрикционное
- 18 - полумуфта
- 19 - прокладка
- 20 - винт

Рисунок В.3 - Корпус

Приложение Г

(обязательное)

Схемы электрические принципиальные механизмов

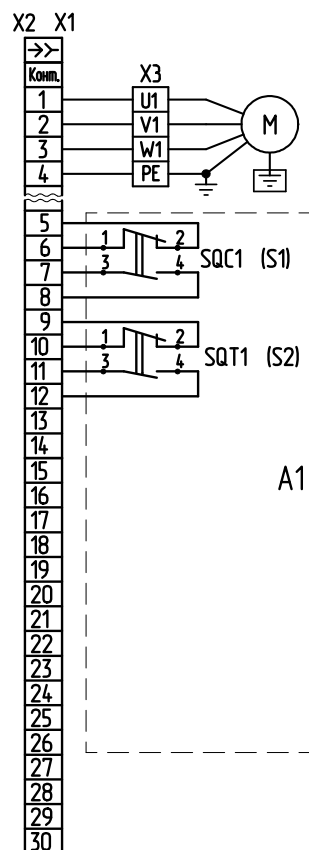
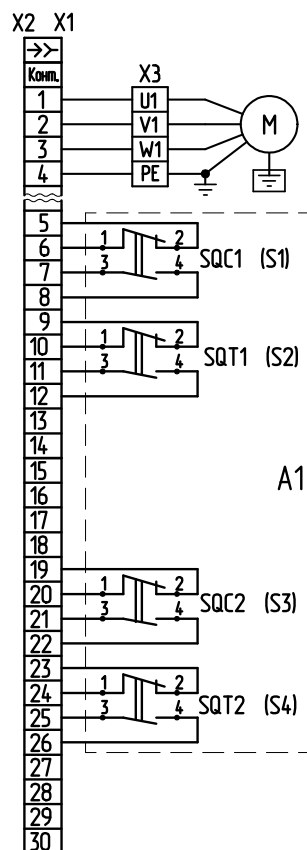
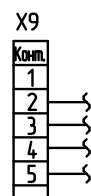
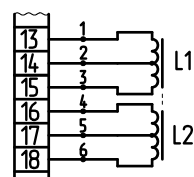
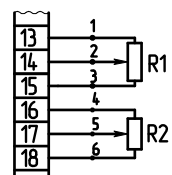
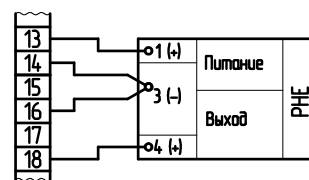
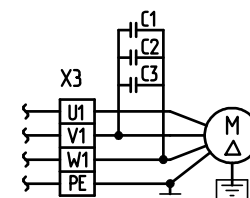
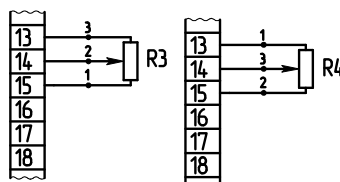
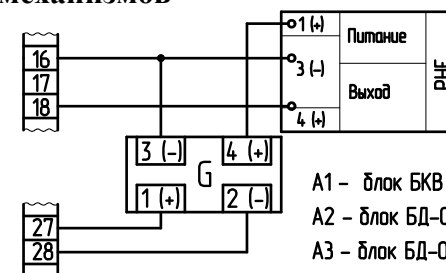
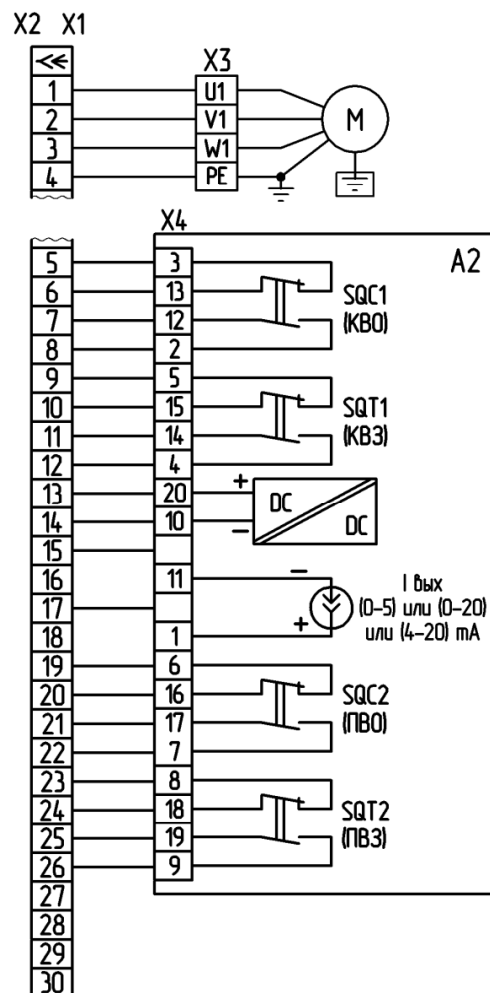


Рисунок Г.1 – механизмы с БКВ

Рисунок Г.2 – механизмы с БКВ
(по специальному заказу)Рисунок Г.3 – Механизмы
с клеммной колодкой
Остальное – см. рисунок Г.1
или Г.2 или Г.4Рисунок Г.5 – Механизмы с БСПИ-10
Остальное – см. рисунок Г.2Рисунок Г.6 – механизмы с БСПР-10
Остальное – см. рис.Г.2Рисунок Г.4 – Механизмы
с БСПТ-10М
Остальное – см. рисунок Г.2Рисунок Г.8 – механизм МЭО-630-92
Остальное – см. рисунки Г.2, Г.4, Г.5, Г.6 или Г.9Рисунок Г.9 – механизмы с БСПР-10М
Остальное – см. рис.Г.2Рисунок Г.7 – механизмы
с БСПТ-10 и встроенным
блоком питания
Остальное – см. рис.Г.2

- А1 – блок БКВ
 А2 – блок БД-0А-24
 А3 – блок БД-0А-220
 А4 – блок БД-0С-24
 А5 – блок БД-0С-220
 С1, С2 – конденсатор К73-54-Б-250В-14мкФ
 РАЯЦ.673633.006ТУ
 С3 – конденсатор К73-54-Б-250В-4мкФ
 РАЯЦ.673633.006ТУ
 Г – блок питания
 L1, L2 – катушки индуктивности
 М – электродвигатель
 PHE – устройство согласующее
 R1, R2 – элементы резистивные ЯЛБИ.685441.003
 R3 – резистор PL 310 AA111SG
 R4 – резистор СП5-21А ОЖ0.468.572ТУ
 SQC1, SQT1, SQC2, SQT2 – микровыключатели
 S1, S2, S3, S4 – маркировка на корпусе
 X1 – вилка РП10-30
 X2 – розетка РП10-30
 X3 – колодка электродвигателя
 X4 – разъем MF-20F Taiwan
 X5, X6 – разъем HU-4 Taiwan
 X7 – разъем MF-8F Taiwan
 X9 – колодка клеммная DEGSON



SQC1, SQT1, SQC2, SQT2 – реле блока
Рисунок Г.10 Механизмы с БД-0А-24

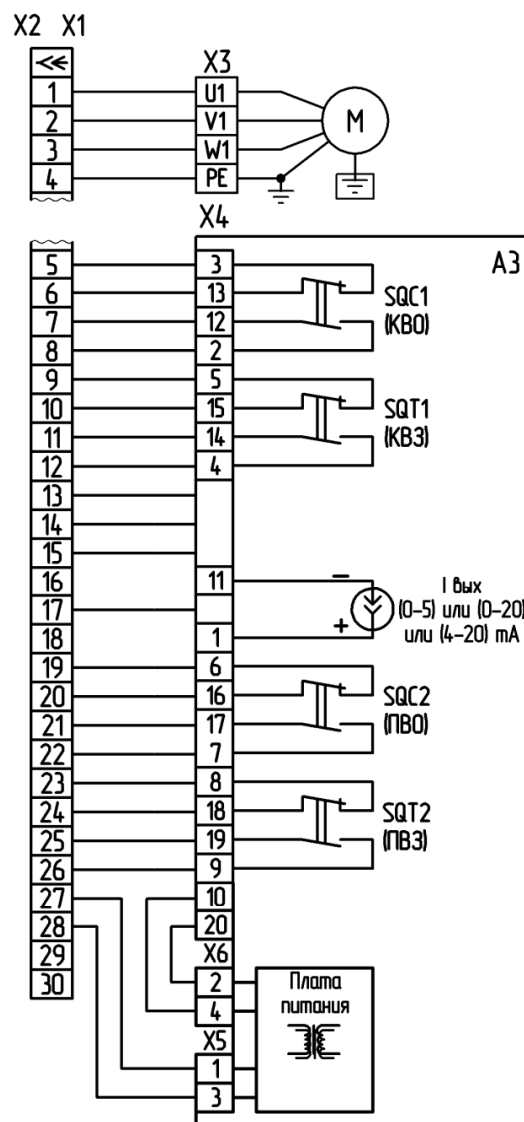


Рисунок Г.11 Механизмы с БД-0А-220

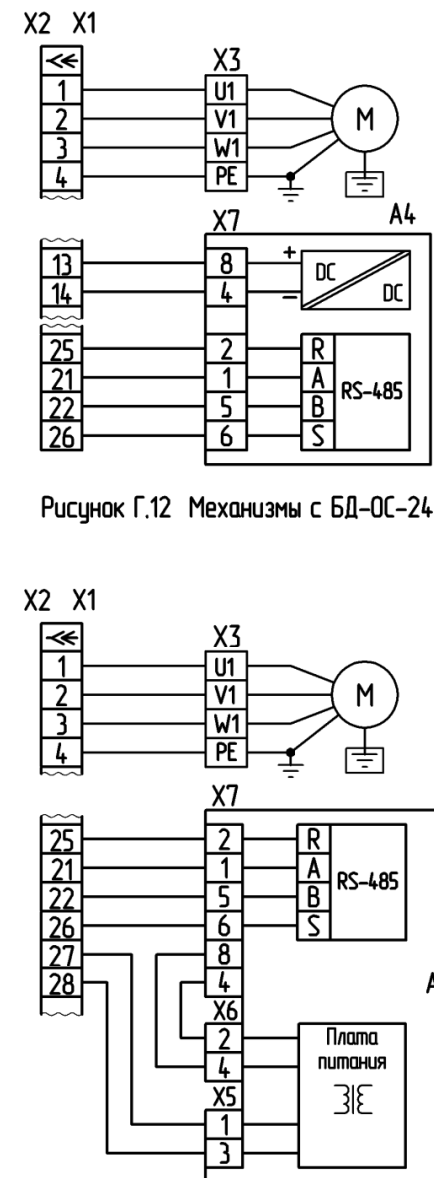


Рисунок Г.12 Механизмы с БД-0С-24

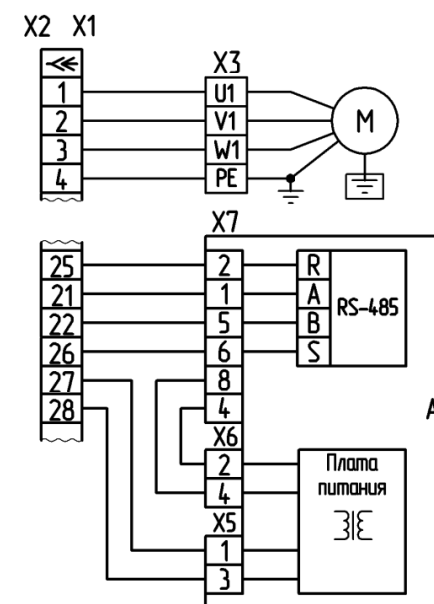
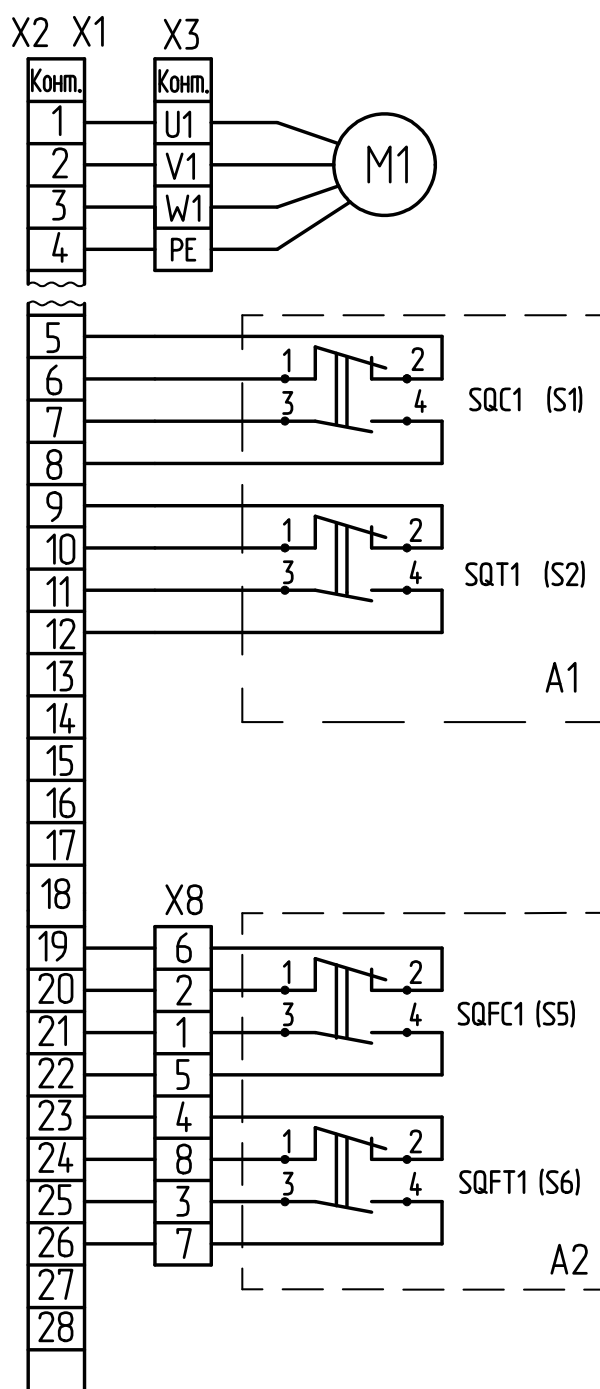
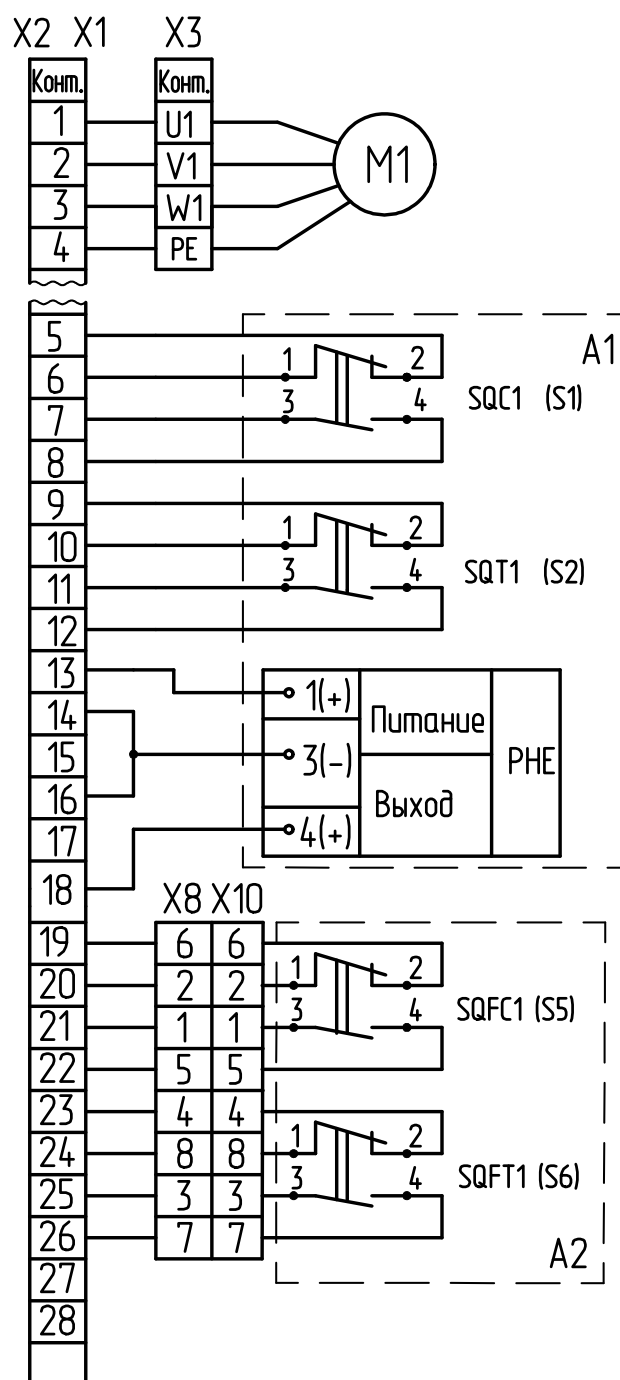


Рисунок Г.13 Механизмы с БД-0С-220



A1 - блок концевых выключателей
 A2 - блок моментных выключателей
 M1 - электродвигатель
 SQC1, SQT1 - микровыключатели
 SQFC1 (S5) - моментный выключатель открытия
 SQFT1 (S6) - моментный выключатель закрытия
 X8 - разъем MF-8 TAIWAN

Рисунок Г.14 - механизмы с БКВ и ограничителем момента.



A1 - блок БСПТ-10АМ

A2 - блок моментных выключателей

M1 - электродвигатель

SQC1, SQT1 - микровыключатели

SQFC1 (S5) - моментный выключатель открытия

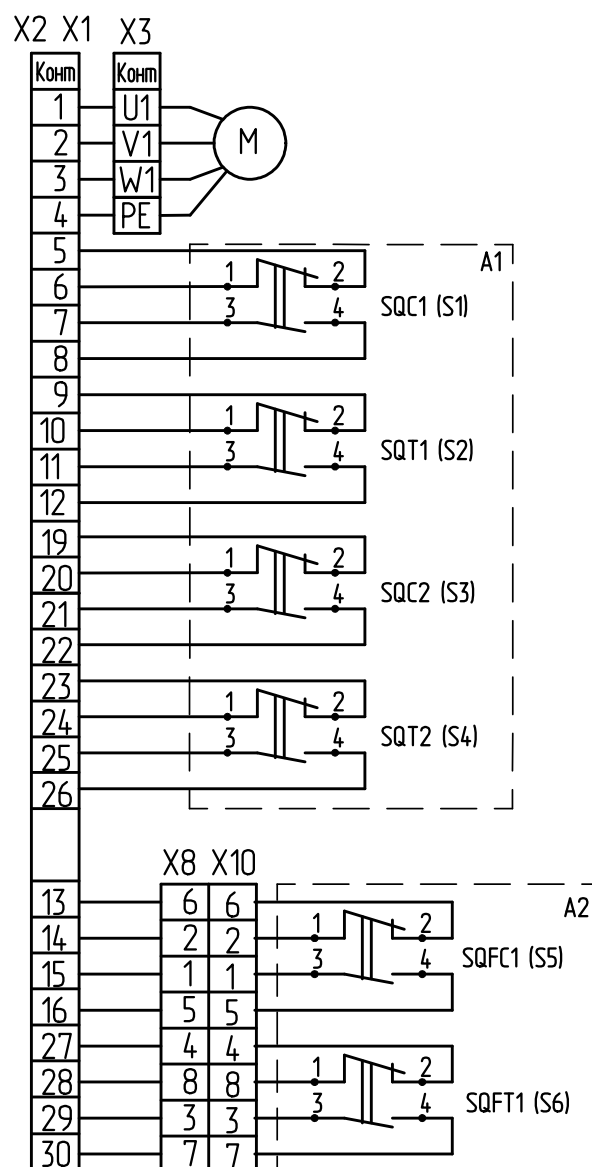
SQFT1 (S6) - моментный выключатель закрытия

PHE - устройство согласующее

X8 - розетка 39-01-2080 MOLEX

X10 - вилка 39-01-2081 MOLEX

Рисунок Г.15 - механизмы с БСПТ-10АМ и ограничителем момента



A1 - блок БКВ

A2 - блок моментных выключателей

М - электродвигатель

SQC1 (S1) – концевой выключатель открытия

SQT1 (S2) - концевой выключатель закрытия

SQC2 (S3) – путевого выключатель открытия

SQT2 (S4) - путевого выключатель закрытия

SQFC1 (S5) – моментный выключатель открытия

SQFT1 (S6) - моментный выключатель закрытия

X1 – вилка РП-10-30

X2 – розетка РП-10-30

X3 – колодка электродвигателя

X8 – розетка 39-01-2080

X10 – вилка 39-01-2081

Рисунок Г.16 - Механизмы с БКВ, с концевыми, путевыми и моментными выключателями (по специальному заказу)

Приложение Д
(рекомендуемое)
Рекомендуемые схемы подключения механизмов

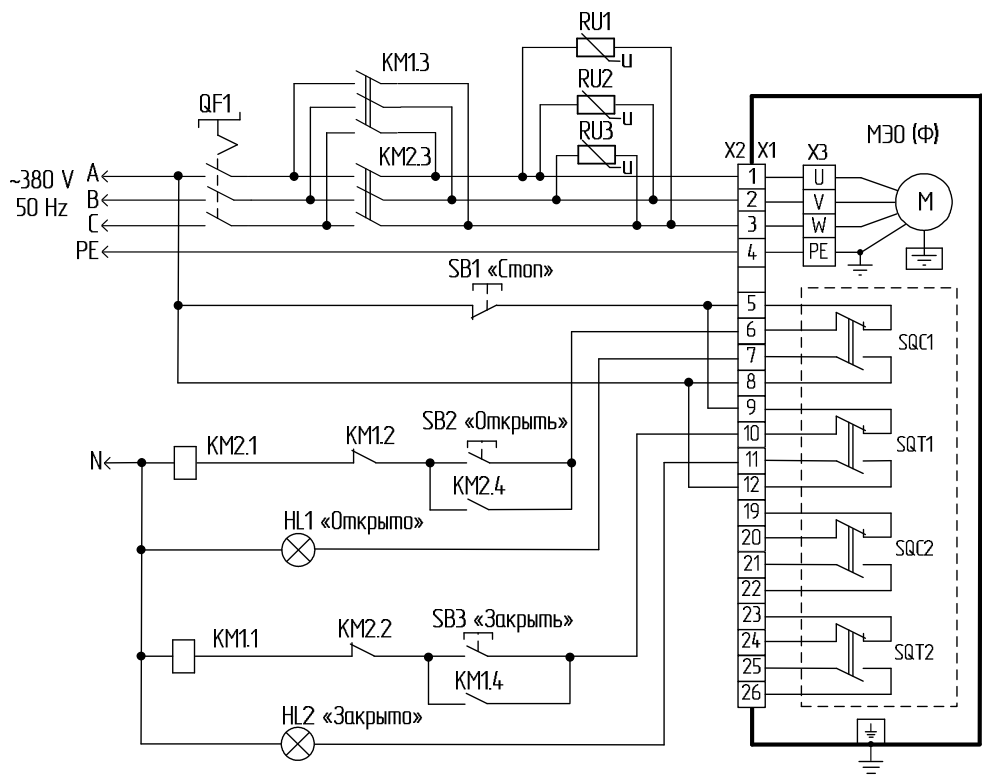


Диаграмма работы микровыключателей или реле

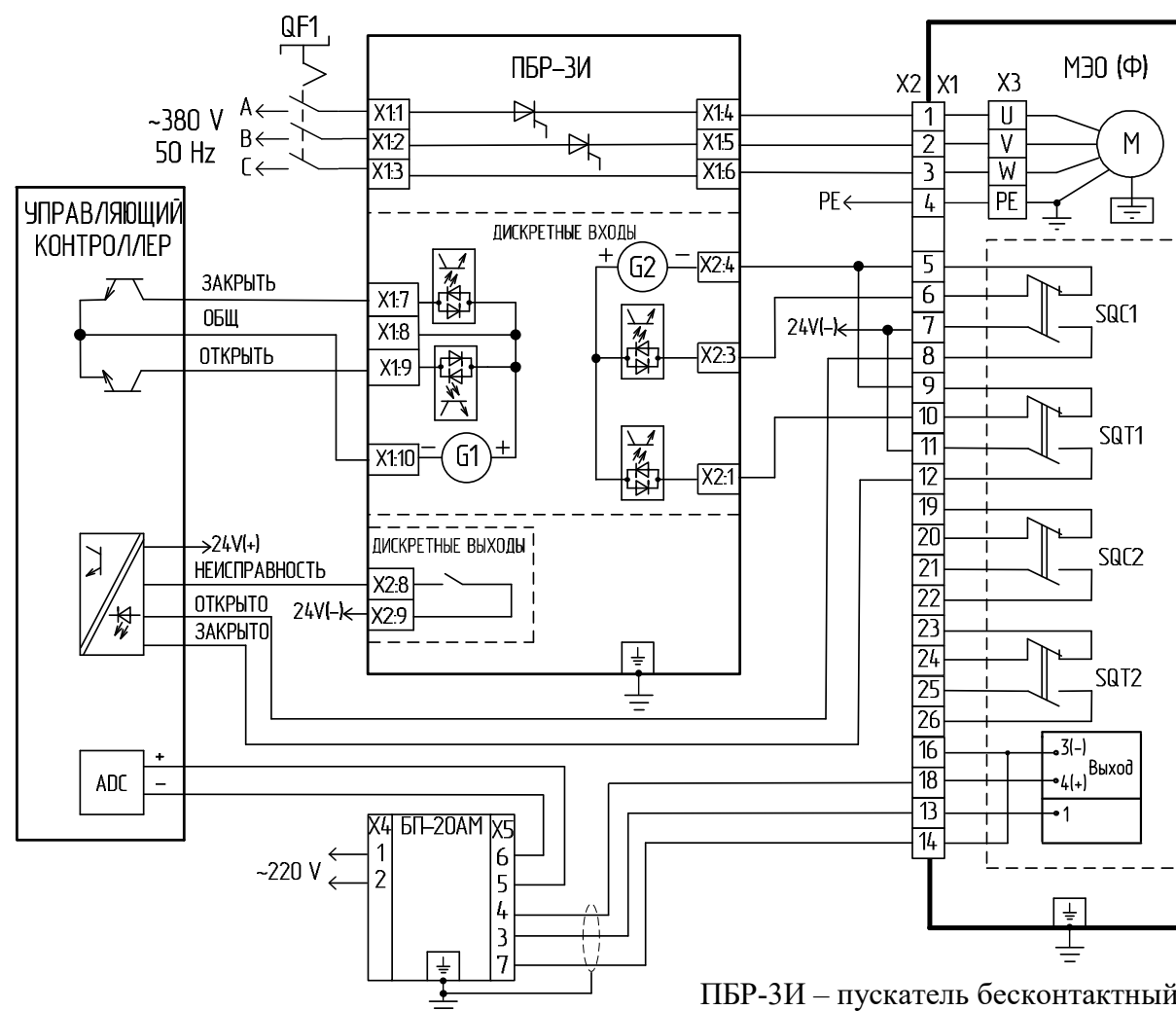
Микровыключатели или реле	Контакты X1 или X2	Положение регулирующего органа арматуры		
		открытое	промежуточное	закрытое
SQС1	5, 6			
	7, 8			
SQТ1	9, 10			
	11, 12			
SQС2	19, 20			
	21, 22			
SQТ2	23, 24			
	25, 26			

- - контакт замкнут
- - контакт разомкнут
- SQС1 - концевой выключатель открытия
- SQT1 - концевой выключатель закрытия
- SQС2 - путевой выключатель открытия
- SQT2 - путевой выключатель закрытия

KM1, KM2 – пускатели электромагнитные ПМЛ;
HL1, HL2 – лампы коммутаторные сигнальные СКЛ-220;
RU1...RU3 – варисторы (защитная цепь на напряжение 820 V)*;
SB1...SB3 – кнопки КМ1;
QF1 – выключатель автоматический

*S14K510 EPCOS или аналогичные

Рисунок Д.1 Схема контактного управления механизмом с БКВ



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

Рисунок Д.2 Схема бесконтактного управления механизмом с БСПТ
 (БСПТ подключен по трехпроводной схеме)

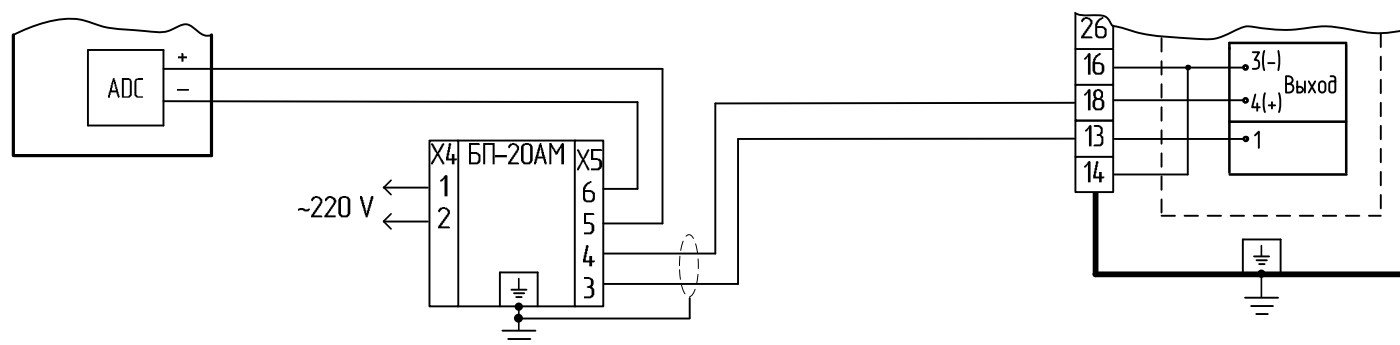


Рисунок Д.3 – Схема подключения БСПТ по двухпроводной схеме.
 (только для механизмов с БД-10АМ)
 Остальное – см. рисунок Д.2.

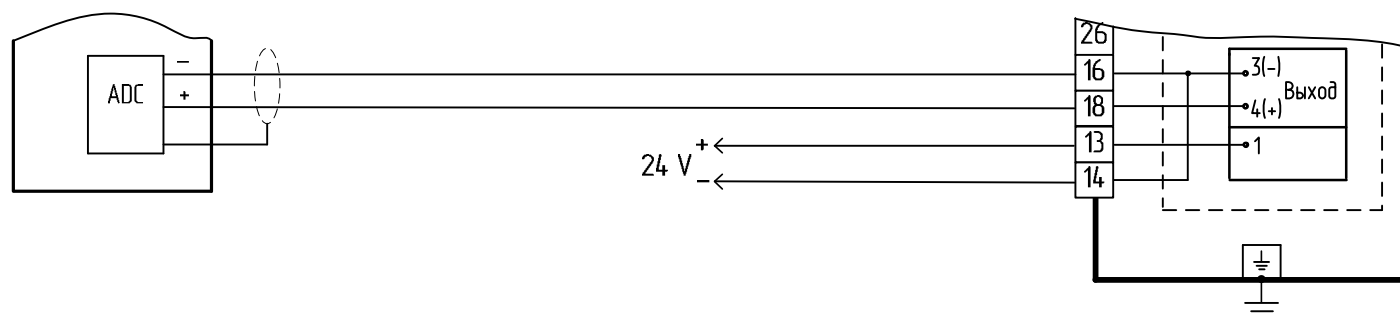


Рисунок Д.4 – Схема подключения БСПТ по четырехпроводной схеме.
 Остальное – см. рисунок Д.2.

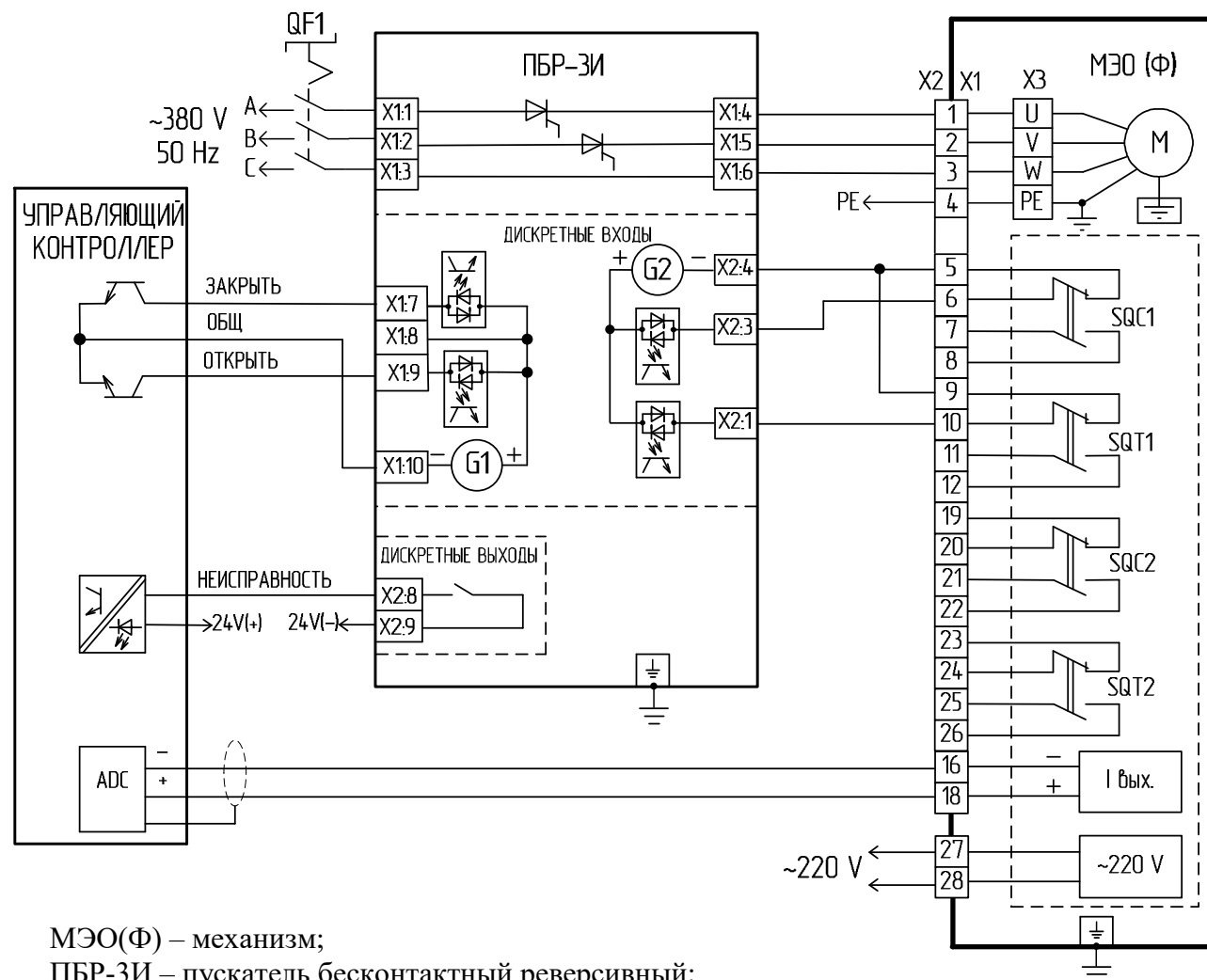
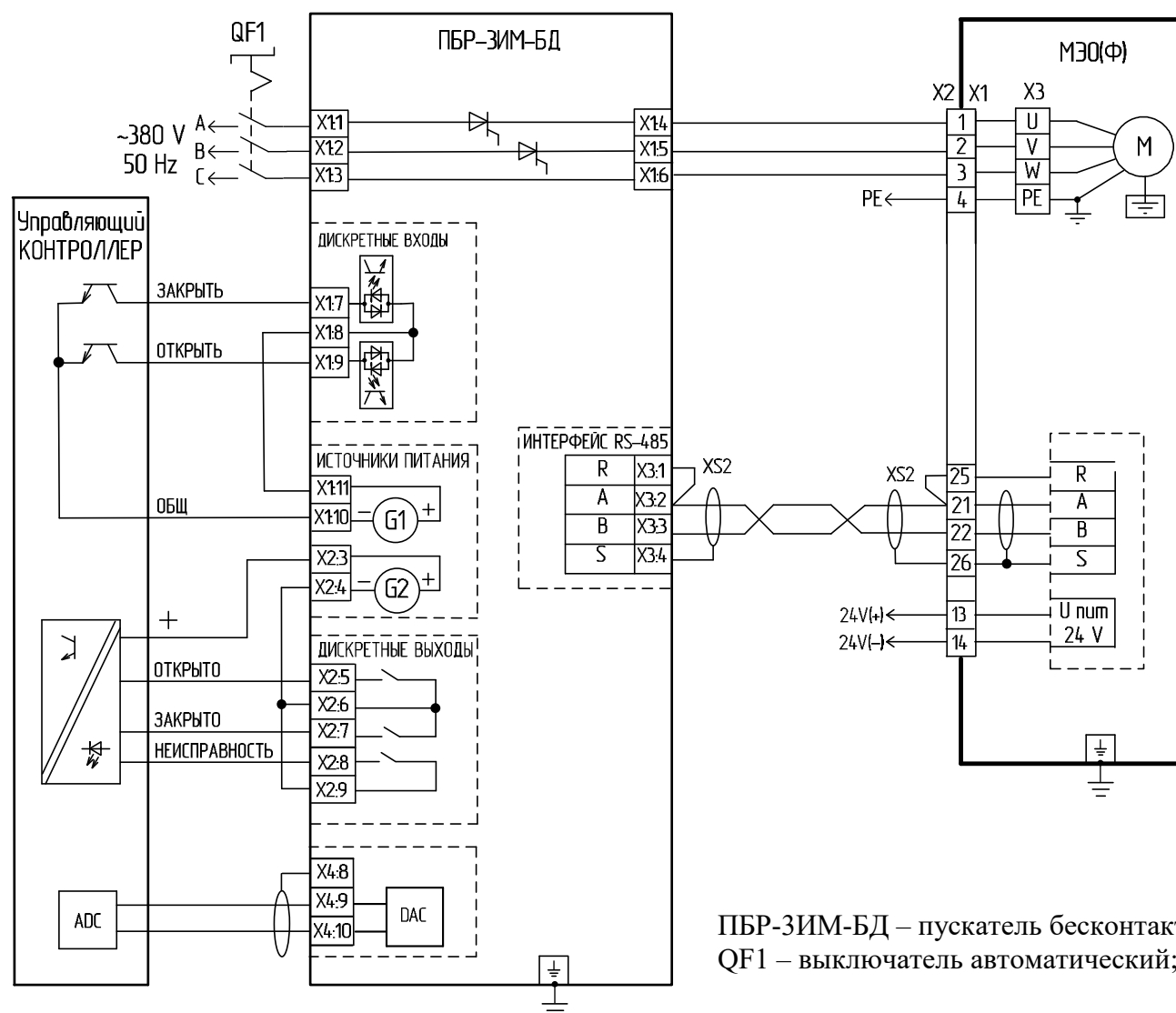


Рисунок Д.5 - Схема бесконтактного управления механизмом с БД-ОА-220



ПБР-ЗИМ-БД – пускатель бесконтактный реверсивный
 QF1 – выключатель автоматический;

Рисунок Д.6 - Схема бесконтактного управления механизмом с БД-ОС-24

Приложение Е

(справочное)

Настройка механизмов с блоками БД

Е.1 Вход в режим настройки осуществляется одновременным нажатием и удержанием кнопок

"↑" и "→" до появления на дисплее блока , выход - любым из следующих способов:

- после нажатия кнопок «↑» в пункте меню ;
- после нажатия кнопок «↑» и «→» в течение 3 с в любом пункте меню;
- автоматически через 5 мин после последнего нажатия кнопок блока.

При выходе из режима настройки происходит перезапуск процессора.

При изменении значения всего параметра или одного разряда действие кнопок соответствует таблице Е.1, при этом все символы параметра (или один изменяемый разряд) мигают.

Таблица Е.1

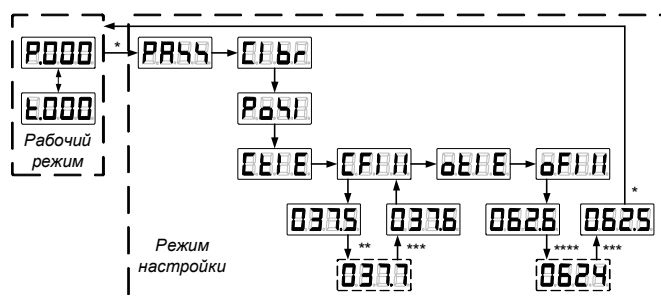
Кнопки	Действие
«↓»	Вход в режим изменения параметра
«↑»	Выход без сохранения изменения
«↓» и «↑»*	Выход с сохранением изменения
«↓» и «←»	Переход на разряд левее (при изменении значения поразрядно)
«↓» и «→»	Переход на разряд правее (при изменении значения поразрядно)
«←»	Уменьшение значения параметра (разряда)
«→»	Увеличение значения параметра (разряда)
* Сначала нажимается и удерживается кнопка «↓», затем кнопка «↑». Примечания 1 Нажатие и удержание кнопки приводит к автоповтору ее действия. 2 При изменении значения поразрядно изменяется значение выбранного разряда и всех, расположенных левее него.	

Е.2 Порядок настройки датчика положения

При настройке выполняется «привязка» рабочего диапазона датчика к коду датчика положения, соответствующего положению ЗАКРЫТО () или ОТКРЫТО (), затем уточняется противоположное положение. Порядок калибровки датчика положения представлен на рисунке Е.1.

Примечания

- 1 Числовые значения приведены в качестве примера.
- 2 Возможна настройка только для одного положения, при этом фиксируется одно из положений ЗАКРЫТО или ОТКРЫТО без изменения другого.



* Вход в режим настройки и выход из него по E.1.

** Выходной вал механизма должен быть установлен в положение ЗАКРЫТО.

*** Выход с сохранением нового кода осуществляется при нажатой и удерживаемой кнопке «↵».

**** - Выходной вал механизма должен быть установлен в положение ОТКРЫТО.

Рисунок Е.1 - Настройка датчика положения

Е.3 Настройка аналогового выходного сигнала (только для блока с опцией А)

Настройка аналогового выхода заключается в установке требуемых значений параметра **1001**:

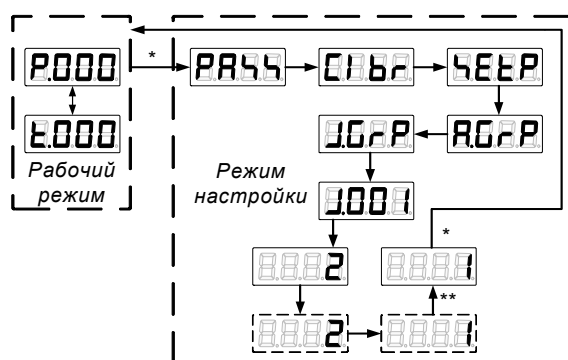
1001 = 0 – (0-20) mA;

1001 = 1 – (4-20) mA;

1001 = 2 – (0-5) mA.

Порядок настройки аналогового выхода представлен на рисунке Е.2.

Примечание - Числовые значения приведены в качестве примера.



* Вход в режим настройки и выход из него по E.1.

** Выход с сохранением нового значения осуществляется при нажатой кнопке «↵».

Рисунок Е.2 - Настройка аналогового выхода

Е.4 Настройка сетевых параметров (только для блока с опцией С)

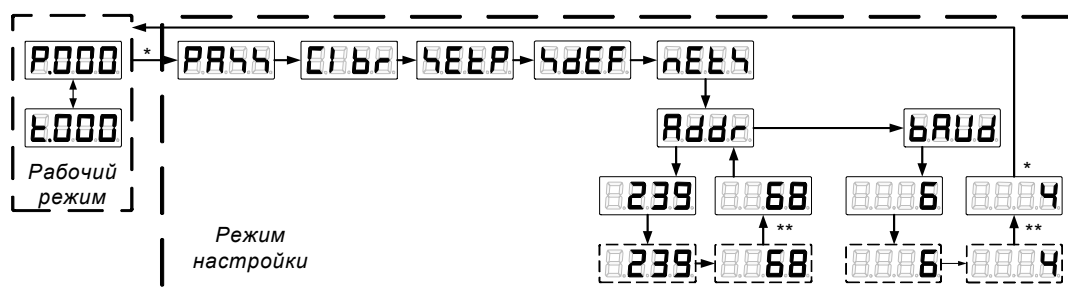
Настройка сетевых параметров заключается в установке требуемых адреса блока (**Аddд**) и скорости обмена по интерфейсу RS-485 (**БАУД**) согласно таблице Е.2.

Таблица Е.2

Индекс	3	4	5	6	7	8
Скорость, бод	4800	9600	14400	19200	38400	57600

Порядок настройки сетевых параметров представлен на рисунке Е.3.

Примечание - Числовые значения приведены в качестве примера.



* Вход в режим настройки и выход из него по Е.1.

** Выход с сохранением нового значения осуществляется при нажатой кнопке «↓».

Рисунок Е.3 - Настройка сетевых параметров

Е.5 Настройка многофункциональных дискретных выходов М1 и М2

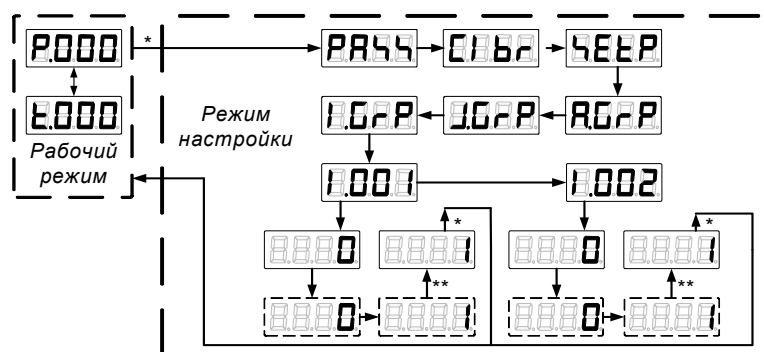
Настройка многофункциональных дискретных выходов М1 и М2 заключается в определении их назначения параметрами группы I согласно таблице Е.3.

Таблица Е.3

Параметр	Значение	Назначение
1.001	0	ПВО
	1	ГОТОВНОСТЬ
1.002	0	ПВЗ
	1	НЕИСПРАВНОСТЬ

Порядок настройки многофункциональных дискретных выходов М1 и М2 представлен на рисунке Е.4.

Примечание - Числовые значения приведены в качестве примера.



* Вход в режим настройки и выход из него по E.1.

** Выход с сохранением нового значения осуществляется при нажатой кнопке «↓» (см.таблицу 7).

Рисунок Е.4 - Настройка многофункциональных дискретных выходов

Приложение Ж (справочное)

Особенности использования механизмов с блоками БД

При включении механизма в рабочий режим (включение основного питания) на дисплей в течение 2 с выводится код неисправности по результатам самодиагностики. Затем на дисплей выводится значение положения в виде **P0000**. Индикатор ПИТ должен быть включен, индикатор АВАР - выключен.

Описание светодиодной индикации состояния механизма приведено в таблице Ж.1.

Изменить вид индицируемой информации дисплея и выбрать режим работы блока можно с помощью кнопок согласно таблице Ж.2.

При наличии неисправности механизма код неисправности в соответствии с таблицей Ж.3 будет появляться на дисплее периодически, наряду с другими видами индикации.

Таблица Ж.1

Индикатор	Состояние индикатора	Рабочий режим
АВАР	Включен	Наличие сигнала RESET
	Мигает	Наличие неисправности
БАТ	Включен	Питание блока от батареи
	Мигает	Напряжение батареи менее 7,5 V при наличии основного питания
		Изменение показаний положения и момента (от ручного привода) при питании блока от батареи
	Выключен	Наличие основного питания и напряжение батареи более 7,5 V
ПИТ	Включен	Наличие основного питания
		Проверка наличия основного питания при включении от батареи
	Мигает	Выполнение команды СТОП для блока с опцией А
		Выполнение команды ТРЕБОВАНИЕ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ для блока с опцией С *
ЗАКР	Включен	Срабатывание концевого выключателя закрытия
	Мигает	Движение выходного вала в направлении закрытия
ОТКР	Включен	Срабатывание концевого выключателя открытия
	Мигает	Движение выходного вала в направлении открытия
ОТКР МОМ ЗАКР МОМ	Включены одновременно	Обнаружена неисправность «Требуется настройка датчика положения»
		Не используется
* Команды, формируемые блоком с опцией С, могут быть приняты и выполнены только пускателем ПБР-3(2)ИМ-БД производства предприятия-изготовителя.		

Таблица Ж.2

Кнопка (сочетание кнопок)	Описание функции	Действие
-	Отображение значения положения	Отображение на дисплее значения положения выходного вала в формате P0000 в диапазоне* от минус 199 до плюс 200 % (дискретность 1 %)
«←»	Отображение значения положения с повышенной точностью	Отображение на дисплее значения положение выходного вала в формате 00000 в диапазоне от минус 199,9 до плюс 200,0 % (дискретность 0,1 %)
«↑»	Отображение кода неисправности	Отображение на дисплее кода неисправности в виде, например, H0008 , в соответствии с таблицей Е.3
«↑» и «↓» в течение 1 s (опция А)	Включение и отключение команды СТОП**	Формирование (отключение) команды СТОП: срабатывание и удержание КВО и КВЗ для разрыва цепей управления
«↑» и «↓» в течение 1 s (опция С)	Включение и отключение команды СТОП**	Формирование (отключение) команды*** ТРЕБОВАНИЕ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЕ
«↓» и «→» (опция С)	Требование включения в направлении открытия**	Передача пускателю ПБР-3(2)ИМ-БД команды*** ОТКРЫТЬ в режиме МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
«↓» и «←» (опция С)	Требование включения в направлении закрытия**	Передача пускателю ПБР-3(2)ИМ-БД команды*** ЗАКРЫТЬ в режиме МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
«↑» и «↓» и «←» и «→»	Проверка исправности кнопок, дисплея и индикаторов	Мигание всех индикаторов и сегментов дисплея в течение 3 s
«↑» и «→» в течение 3 s	Переключение в режим настройки параметров	Согласно приложению Е
* - Относительно диапазона, задаваемого при настройке. ** - Сопровождается миганием индикатора ПИТ. *** - Команды от блока с опцией С могут быть приняты и выполнены специализированным контроллером или пускателем ПБР-3(2)ИМ-БД.		

Таблица Ж.3

Код на дисплее	Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
ПЕР или ПЕР	Переполнение	Отображаемое число выходит из диапазона от минус 1999 до 9999 (с точками или без точек)	
Н00.1	Неисправен или отсутствует датчик положения	Обрыв провода или неправильное подключение датчика положения	Восстановить правильное подключение датчика положения
		Неисправность датчика положения	Заменить датчик положения
Н00.2	Превышение диапазона измерения положения	Превышен диапазон от минус 199% до плюс 200%	Произвести калибровку датчика положения согласно Ж.2
Н100	Требуется настройка датчика положения		
Е2.01	Ошибка контрольной суммы памяти программ*	Неисправность блока БД	Через 5 s после появления сообщения процессор блока перезапускается. Если ошибка не исчезает после перезапуска процессора, механизм передать предприятию-изготовителю для ремонта или замены блока БД
Е2.03	Ошибка контрольной суммы памяти хранения параметров*		
Н800	Аппаратная ошибка		
* Во время обнаружения данной ошибки, срабатывают концевые выключатели, аналоговый выходной сигнал устанавливается равным 0 %. Примечание – при обнаружении нескольких неисправностей на дисплей выводится сумма кодов.			

Приложение И (обязательное) Кинематические схемы механизмов

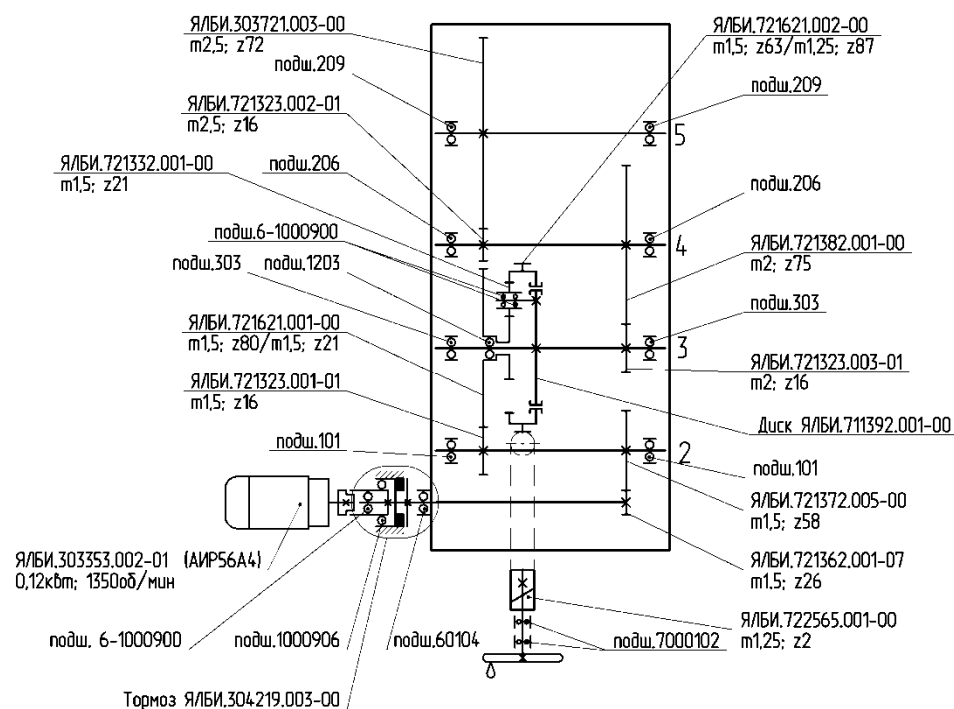


Рисунок И.1 – МЭО-250/10-0,25, МЭО-250/25-0,63,
МЭОФ-320/10-0,25, МЭОФ-320/25-0,63

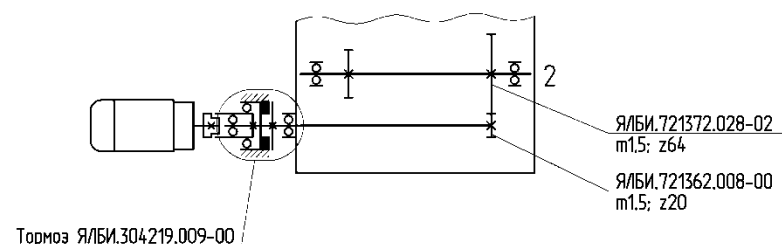


Рисунок И.2 – МЭОФ-630/15-0,25
Остальное см. рис.И.1

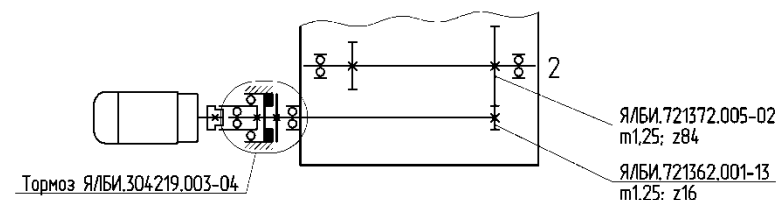


Рисунок И.3 – МЭО-630/25-0,25, МЭО-630/63-0,63
МЭОФ-1000/25-0,25, МЭОФ-1000/63-0,63
Остальное см. рис.И.1

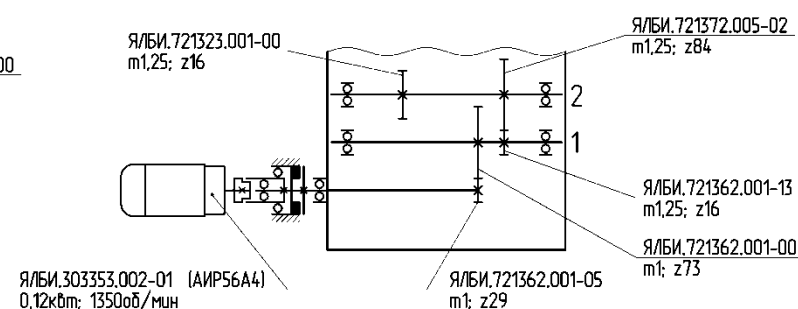


Рисунок И.4 – МЭО-630/63-0,25, МЭО-630/160-0,63
Остальное см. рис.И.1

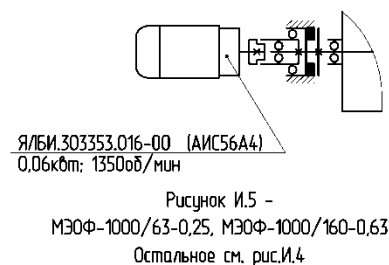
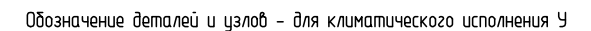


Рисунок И.5 – МЭОФ-1000/63-0,25, МЭОФ-1000/160-0,63
Остальное см. рис.И.4

№ по схеме	Вал	Рисунок	Примечание
	Обозначение		
1	ЯЛБИ.303744.002-00	И.4, И.5	
2	ЯЛБИ.307767.001-02	И.1	
2	ЯЛБИ.307767.005-00	И.2	
2	ЯЛБИ.307767.001-04	И.3	
2	ЯЛБИ.307767.001-01	И.4	
3	ЯЛБИ.303744.001-02	И.1	
4	ЯЛБИ.303767.001-00	И.1	
5	ЯЛБИ.303742.001-00	И.1	Для МЭО
5	ЯЛБИ.303742.013-00	И.1	Для МЭОФ



Приложение К

(рекомендуемое)

Краткий перечень деталей и узлов механизмов для применения при проведении ремонта

Таблица К.1

Наименование узлов и деталей	Типы механизмов						Кол. на изделие
	МЭО-630/63-0,25 МЭО-630/160-0,63 МЭОФ-1000/63-0,25	МЭО-630/25-0,25 МЭО-630/63-0,63 МЭОФ-1000/25-0,25 МЭОФ-1000/63-0,63	МЭОФ-630/15-0,25	МЭО-250/10-0,25 МЭО-250/25-0,63 МЭОФ-320/10-0,25	МЭОФ-630/63-0,25	МЭОФ-1000/10-0,25	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Обозначение						
	Тормоз						
Тормоз в сборе	ЯЛБИ.304219.003-06	ЯЛБИ.304219.003-04	ЯЛБИ.304219.009-00	ЯЛБИ.304219.003-00	ЯЛБИ.304219.003-06	ЯЛБИ.304219.009-08	1
Корпус в сборе	ЯЛБИ.301111.002-00 (Рисунок В.3)						1
Диск	ЯЛБИ.712644.001-00 (Рисунок В.1)						1
Прокладка регулирующая Ø47 и толщиной -0,1 мм -0,5 мм	ЯЛБИ.754152.011-00 (Рисунок В.3) ЯЛБИ.754152.011-01 (Рисунок В.3)						6 4
Кольцо регулирующее Ø12,3 и толщиной -0,5 мм -0,2 мм	ЯЛБИ.754176.007-00 (Рисунок В.1) ЯЛБИ.754176.007-01 (Рисунок В.1)						1 3
Пружина	ЯЛБИ.753513.004-00 (Рисунок В.1)					ЯЛБИ.753513.054-00	1
	Привод						
Привод в сборе (плита, двигатель, полумуфта, шпонка)	ЯЛБИ.303353.002-01				ЯЛБИ.303353.016-00	ЯЛБИ.303353.036-00	1

Продолжение таблицы К.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Двигатель	АИР56А4, 220/380В, 50Гц , ІМ3681, закр.шпон.паз., FT85,IP54, ТУ16-2001				АИС56А4	АИР63А4	1
Полумуфта	ЯЛБИ.751744.003-00				ЯЛБИ.751744.016-00	ЯЛБИ.751744.021-00	1
Шпонка	4x4x16 ЯЛБИ.758551.005-03				3x3x12 ЯЛБИ.758551.005-00	-	1
	Блок датчика						
Блок датчика в сборе со жгутом	ЯЛБИ.426449.136-58 (БД-10АМ и разъем РП10-30)				ЯЛБИ.426449.136-02 (БД-10МШ и разъем РП10-30)		1
Микровыключатель Д703 7ШО.360.006ТУ или аналог	91210052						4
	Редуктор						
Вал-шестерня (приложение ІІ)	ЯЛБИ.303744.002-00	ЯЛБИ.307767.001-04	ЯЛБИ.307767.005-00	ЯЛБИ.307767.001-02	ЯЛБИ.307767.001-01	ЯЛБИ.307767.001-02	1
Диск	ЯЛБИ.711392.001-00 (рисунок ІІ.1)						1
Шестерня	ЯЛБИ.721332.001-00 (рисунок ІІ.1)						3
Шестерня	ЯЛБИ.721621.001-00 (рисунок ІІ.1)						1
Шестерня	ЯЛБИ.721621.002-00 (рисунок ІІ.1)						1

Таблица К.2

Наименование узлов и деталей	Тип механизма				
	МЭО-1600/63-0,25 МЭО-1600/160-0,63 МЭОФ-2500/63-0,25 МЭОФ-2500/160-0,63	МЭО-1600/25-0,25 МЭО-1600/63-0,63 МЭОФ-1600/25-0,25	МЭОФ-1000/15-0,25	МЭО-630/10-0,25 МЭО-630/25-0,63 МЭОФ-630/10-0,25	Кол. на из- делие
1	2	3	4	5	6
	Обозначение				
	Тормоз				
Тормоз в сборе (приложение Г)	ЯЛБИ.304219.004-06	ЯЛБИ.304219.004-04	ЯЛБИ.304219.004-16	ЯЛБИ.304219.004-00	1
Корпус в сборе	ЯЛБИ.301111.004-00 (Рисунок В.3)				1
Прокладка регулировочная Ø47 и толщиной -0,1 мм -0,5 мм	ЯЛБИ.754152.011-00 (Рисунок В.3)				6
	ЯЛБИ.754152.011-01 (Рисунок В.3)				3
Кольцо регулировочное Ø12,3 и толщиной -0,5 мм -0,2 мм	ЯЛБИ.754176.007-00 (Рисунок В.1)				1
	ЯЛБИ.754176.007-01 (Рисунок В.1)				3
Диск	ЯЛБИ.712644.002-00 (Рисунок В.1)				1
Пружина	ЯЛБИ.753513.059-00				1
	Привод				
Привод в сборе (плита, двигатель, полумуфта, шпонка)	ЯЛБИ.303353.006-01	ЯЛБИ.303353.006-07			1
Двигатель	АИР56А4, 220/380В, 50Гц	АИР56В4, 220/380В, 50Гц , IM3681, закр.шпон.паз., FT85, IP54, ТУ16-2001			1
Полумуфта	ЯЛБИ.751744.004-00				1
Шпонка 4x4x20	17001044				1
	Блок датчика				
Блок датчика в сборе со жгутом	ЯЛБИ.426449.136-56 (БД-10АМ и разъем РП10-30)				1
Микровыключатель Д703 7ШО.360.006ТУ или аналог	91210052				4
	Редуктор				
Вал-шестерня (приложение И)	ЯЛБИ.303744.003-02	ЯЛБИ.303744.003-00	ЯЛБИ.307767.004-00	ЯЛБИ.307767.002-04	1
Диск	ЯЛБИ.712644.003-00 (рисунок И.5)				1
Шестерня	ЯЛБИ.721332.002-00 (рисунок И.5)				3
Шестерня	ЯЛБИ.721621.003-01 (рисунок И.5)				1
Венец	ЯЛБИ.721392.003-00 (рисунок И.5)				1

АО "АБС ЗЭиМ Автоматизация"

428003, Россия,

Чувашская Республика-Чувашия,

г. Чебоксары, пр-кт. И.Я. Яковлева, дом 1

тел.: (8352) 30-51-48, 30-52-21

www.abs-zeim.ru