

**МЕХАНИЗМ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ОДНОБОРОТНЫЙ
ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ**

Руководство по эксплуатации
АКТИ.ЭИ.М1.02.00

РЕКЛАМА

Содержание

1 Описание и работа механизма	4
1.1 Назначение механизма	4
1.2 Технические характеристики	9
1.3 Состав механизма	12
1.4 Устройство и работа составных частей механизма	13
1.5 Обеспечение взрывозащиты механизма	15
1.6 Маркировка	17
2 Использование по назначению	19
2.1 Эксплуатационные ограничения	19
2.2 Требования безопасности, обеспечение взрывозащиты при подготовке механизма к использованию	19
2.3 Порядок монтажа механизма	20
2.4 Проверка работы механизма на арматуре	24
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения	24
3 Техническое обслуживание и текущий ремонт	25
4 Транспортирование и хранение	31
5 Утилизация	31
Приложения:	
А Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов	32
Б Схема электрическая принципиальная механизмов	44
В Схемы подключения механизма	48
Г Тормоз для механизмов МЭО(Ф)-250...2000-15К	53
Д Тормоз для механизмов МЭО(Ф)-40000 и МЭО 10000-15К	54
Е Настройка тормоза механизмов МЭО(Ф)-40000 и МЭО 10000-15К	55

РЕКЛАМА
saratovgaz.ru

Настоящее руководство по эксплуатации АКЛТ.421311.022РЭ (далее – РЭ) содержит техническое описание, инструкцию по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию механизма исполнительного электрического однооборотного во взрывозащищенном исполнении типов **МЭО(Ф)-15** (далее – механизм).

Работы по монтажу, регулировке и пуску механизма разрешается выполнять персоналу, имеющему допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V.

Для исключения поражения электрическим током при эксплуатации механизма должны осуществляться меры безопасности, изложенные в 1.5, 2.2.

В Н И М А Н И Е!

**ДО ИЗУЧЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,
А ТАКЖЕ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ДВИГАТЕЛИ ВО
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ И РУКОВОДСТВА ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ НА БЛОК БСП ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ
ИСПОЛНЕНИИ МЕХАНИЗМЫ НЕ ВКЛЮЧАТЬ!**

Надежность и долговечность механизма обеспечивается как качеством изделия, 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 изложенной в тексте руководства по эксплуатации информации от действительных данных поставляемого механизма, не влияющие на его технические характеристики, условия монтажа и безопасность эксплуатации.

1 Описание и работа механизма

1.1 Назначение механизма

1.1.1 Механизм предназначен для дистанционного и местного управления перемещением регулирующего органа технологических систем (механизм МЭО), регулирующего или запорно-регулирующего элемента неполноповоротной трубопроводной арматуры (механизм МЭОФ) в соответствии с командными сигналами регулирующих и управляющих устройств в составе АСУТП.

1.1.2 Механизм (МЭО, МЭОФ) имеет одинаковую конструктивную базу, и отличается способом присоединения к регулирующему органу или запорно-регулирующему элементу арматуры.

Соединение механизма:

- МЭОФ с запорно-регулирующим элементом арматуры выполняется посредством комплекта монтажных частей (далее – КМЧ): муфты и фланца или деталей КМЧ. Присоединительные размеры по заказу: ГОСТ Р 55510-2013 или иное;

- МЭО с регулирующим органом технологических систем или арматурой выполняется с помощью рычага, установленного на выходном валу и соединительной тяги.

1.1.3 Механизм предназначен для эксплуатации в потенциально взрывоопасных средах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты и требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14-2011, "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), ТР ТС 012/2011 и других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных средах.

Механизм имеет уровень взрывозащиты «Gb» (высокий) по ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0-2011), вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» по ГОСТ ИЕС 60079-1-2013, маркировку взрывозащиты "1ExdIICT4Gb" или "1ExdIIBT4Gb", а для механизмов с ограничителем момента дополнительно вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i_a» и иметь маркировку взрывозащиты «1Exi_adIICT4Gb» или «1Exi_adIIBT4Gb» по ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0-2011), согласно таблице 1.

1.1.4 Исполнения механизма и основные технические параметры приведены в таблице 1

Таблица 1

Условное обозначение механизма	Номинальный момент на выходном валу, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Масса, кг, не более	Потребляемая мощность, Вт, не более
МЭО(Ф)-10/10-0,25Х-ПХТ4-15К	10	10	0,25	12,5	100
МЭО(Ф)-16/10-0,25Х-ПХТ4-15К	16	10	0,25	8,5	110
МЭО(Ф)-16/25-0,63Х-ПХТ4-15К		25	0,63		110
МЭО(Ф)-16/25-0,25Х-ПХТ4-15К			0,35		
МЭО(Ф)-16/63-0,63Х-ПХТ4-15К		63	0,63		

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение механизма	Номинальный момент на выходном валу, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Масса, кг, не более	Потребляемая мощность, Вт, не более	
МЭО(Ф)-32/15-0,25Х-ИХТ4-15К	32	15	0,25	9,5	110	
МЭО(Ф)-40/10-0,25Х-ИХТ4-15К	40	10	0,25	9,5	140	
МЭО(Ф)-40/25-0,63Х-ИХТ4-15К		25	0,63	9,5		
МЭО(Ф)-40/25-0,25Х-ИХТ4-15К			0,25	8,5	110	
МЭО(Ф)-40/63-0,63Х-ИХТ4-15К		63	0,63	8,5		
МЭО(Ф)-40М/10-0,25Х-ИХТ4-15К		10	0,25	28		200
МЭО(Ф)-40М/25-0,63Х-ИХТ4-15К		25	0,63			
МЭО(Ф)-64/10-0,25Х-ИХТ4-15К		64	10	0,25	9	110
МЭО(Ф)-64/25-0,25Х-ИХТ4-15К	64	25	0,25	9	110	
МЭО(Ф)-100/10-0,25Х-ИХТ4-15К	100	10	0,25	30	300	
МЭО(Ф)-100М/10-0,25Х-ИХТ4-15К						
МЭО(Ф)-100/25-0,63Х-ИХТ4-15К		25	0,63	29,5	200	
МЭО(Ф)-100М/25-0,63Х-ИХТ4-15К						
МЭО(Ф)-100/25-0,25Х-ИХТ4-15К						
МЭО(Ф)-100М/25-0,25Х-ИХТ4-15К		63	0,63	29,5	200	
МЭО(Ф)-100/63-0,63Х-ИХТ4-15К						
МЭО(Ф)-100М/63-0,63Х-ИХТ4-15К	160	63	0,25	9	110	
МЭО(Ф)-160/63-0,25Х-ИХТ4-15К						
МЭО(Ф)-200/10-0,25Х-ИХТ4-15К	200	10	0,25	35	200	
МЭО(Ф)-250/25-0,25Х-ИХТ4-15К	250	25	0,25	38	200	
МЭО(Ф)-250М/25-0,25Х-ИХТ4-15К						
МЭО(Ф)-250/63-0,63Х-ИХТ4-15К		63	0,63	38	300	
МЭО(Ф)-250М/63-0,63Х-ИХТ4-15К						
МЭО(Ф)-250/63-0,25Х-ИХТ4-15К						
МЭО(Ф)-250М/63-0,25Х-ИХТ4-15К		160	63	0,63	38	200
МЭО(Ф)-250/160-0,63Х-ИХТ4-15К						
МЭО(Ф)-250М/160-0,63Х-ИХТ4-15К	500	25	0,25	38	430	
МЭО(Ф)-500/100-0,25Х-ИХТ4-15К		100	0,25	38	430	
МЭО(Ф)-500/63-0,63Х-ИХТ4-15К	500	63	0,63	38	430	
МЭО(Ф)-500/160-0,63Х-ИХТ4-15К		160	0,63	38	430	
МЭО(Ф)-500/40-0,25Х-ИХТ4-15К		40	0,25	38	430	
МЭО(Ф)-500/100-0,25Х-ИХТ4-15К		100	0,25	38	430	
МЭО(Ф)-500/63-0,63Х-ИХТ4-15К	500	63	0,63	38	430	

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение механизма	Номинальный момент на выходном валу, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Масса, кг, не более	Потребляемая мощность, Вт, не более	
МЭО(Ф)-630/63-0,25Х-ИХТ4-15К	630	63	0,25	45	430	
МЭО(Ф)-630/25-0,25Х-ИХТ4-15К		25	0,25			
МЭО(Ф)-630/63-0,63Х-ИХТ4-15К		63	0,63	45	330	
МЭО(Ф)-630/160-0,63Х-ИХТ4-15К		160	0,63			
МЭО(Ф)-1000/63-0,25Х-ИХТ4-15К	1000	63	0,25	100	310	
МЭО(Ф)-1000/160-0,63Х-ИХТ4-15К		160	0,63			
МЭО(Ф)-1000/10-0,25Х-ИХТ4-15К		10	0,25	100	310	
МЭО(Ф)-1000/25-0,63Х-ИХТ4-15К		25	0,63			
МЭО(Ф)-1000/63-0,63Х-ИХТ4-15К		63	0,63			
МЭО(Ф)-1600/63-0,63Х-ИХТ4-15К	1600	63	0,63	160	400	
МЭО(Ф)-1600/10-0,25Х-ИХТ4-15К		10	0,25		430	
МЭО(Ф)-1600/25-0,63Х-ИХТ4-15К		25	0,63		550	
МЭО(Ф)-2000/16-0,25Х-ИХТ4-15К	2000	16	0,25		500	500
МЭО(Ф)-2000/40-0,63Х-ИХТ4-15К		40	0,63			
МЭО(Ф)-2000/25-0,25Х-ИХТ4-15К		25	0,25		300	300
МЭО(Ф)-2000/63-0,63Х-ИХТ4-15К		63	0,63			
МЭО(Ф)-2000/63-0,25Х-ИХТ4-15К		63	0,25			
МЭО(Ф)-2000/160-0,63Х-ИХТ4-15К	160	0,63				
МЭО(Ф)-4000/10-0,25Х-ИХТ4-15К	4000	10	0,25	320	1300	
МЭО(Ф)-4000/25-0,63Х-ИХТ4-15К		25	0,63			
МЭО(Ф)-4000/10-0,25Х-ИХТ4-15К		10	0,25		1360	1360
МЭО(Ф)-4000/40-0,63Х-ИХТ4-15К		40	0,63			
МЭО(Ф)-4000/25-0,25Х-ИХТ4-15К		25	0,25		550	550
МЭО(Ф)-4000/63-0,63Х-ИХТ4-15К		63	0,63			
МЭО(Ф)-4000/63-0,25Х-ИХТ4-15К		63	0,25			
МЭО(Ф)-4000/160-0,63Х-ИХТ4-15К		160	0,63			
МЭО(Ф)-10000/8-0,25Х-ИХТ4-15К	10000	8	0,25	500	3700	
МЭО(Ф)-10000/20-0,63Х-ИХТ4-15К		20	0,63			
МЭО(Ф)-10000/10-0,25Х-ИХТ4-15К		10	0,25		3500	3500
МЭО(Ф)-10000/25-0,63Х-ИХТ4-15К		25	0,63			
МЭО(Ф)-10000/25-0,25Х-ИХТ4-15К			0,25		860	860
МЭО(Ф)-10000/63-0,63Х-ИХТ4-15К		63	0,63			
МЭО(Ф)-10000/63-0,25Х-ИХТ4-15К			0,25		350	350
МЭО(Ф)-10000/160-0,63Х-ИХТ4-15К		160	0,63			

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение механизма	Номинальный момент на выходном валу, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, обороты	Масса, кг, не более	Потребляемая мощность, Вт, не более
МЭО(Ф)-16/10-0,25Х-ПХТ4-15	16	10	0,25	8,2	110
МЭО(Ф)-16/25-0,63Х-ПХТ4-15		25	0,63		
МЭО(Ф)-16/25-0,25Х-ПХТ4-15			0,25		50
МЭО(Ф)-16/63-0,63Х-ПХТ4-15		63	0,63		
МЭО(Ф)-16/10-0,25Х-ПХТ4-15		10	0,25		110
МЭО(Ф)-40/10-0,25Х-ПХТ4-15	40	10	0,25	26	200
МЭО(Ф)-40/25-0,63Х-ПХТ4-15		25	0,63		
МЭО(Ф)-40/25-0,25Х-ПХТ4-15			0,25		110
МЭО(Ф)-40/63-0,63Х-ПХТ4-15		63	0,63		
МЭО(Ф)-40М/10-0,25Х-ПХТ4-15		10	0,25		200
МЭО(Ф)-40М/25-0,63Х-ПХТ4-15	25	0,63	200		
МЭО(Ф)-100/10-0,25Х-ПХТ4-15	100	10	0,25	28	300
МЭО(Ф)-100М/10-0,25Х-ПХТ4-15		25	0,63		
МЭО(Ф)-100/25-0,25Х-ПХТ4-15					
МЭО(Ф)-100М/25-0,63Х-ПХТ4-15		25	0,25	28	200
МЭО(Ф)-100/25-0,25Х-ПХТ4-15					
МЭО(Ф)-100М/25-0,25Х-ПХТ4-15		63	0,63	28	200
МЭО(Ф)-100/63-0,63Х-ПХТ4-15					
МЭО(Ф)-100М/63-0,63Х-ПХТ4-15	250	63	0,25	30	200
МЭО(Ф)-250М/63-0,25Х-ПХТ4-15		160	0,63		
МЭО(Ф)-250/160-0,63Х-ПХТ4-15					
МЭО(Ф)-250М/160-0,63Х-ПХТ4-15					
МЭО(Ф)-500/63-0,25Х-ПХТ4-15	500	63	0,25	38	300
МЭО(Ф)-500/160-0,63Х-ПХТ4-15		160	0,63		

Примечания

1. М - наличие ограничителя наибольшего момента
2. Х - Механизмы могут быть изготовлены с любым датчиком БСП
3. Код ПХТ4 — код подгруппы (ПС или ПВ) и температурного класса Т4 взрывозащищенного оборудования

Общий вид механизма, габаритные и присоединительные размеры, варианты компоновки приведены в приложении А.

1.1.5 Стойкость механизма к внешним воздействиям

1.1.5.1 Условия эксплуатации механизма согласно ГОСТ 15150-69 соответствуют климатическому исполнению:

- У категории размещения 1 (У1) или 2 (У2), при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 60°С и относительной влажности 95 % при температуре 35°С и более низких температурах с конденсации влаги;

- УХЛ категории размещения 1 (УХЛ1) или 2 (УХЛ2), при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 60 °С и относительной влажности 100 % при температуре 25 °С и более низких температурах с конденсацией влаги;

- Т категории размещения 1 (Т1) или 2 (Т2) при температуре от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности 100 % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

Механизм климатического исполнения У2 или УХЛ2, или Т2 должен быть защищен от прямого воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков.

1.1.5.2 Механизм не предназначен для работы в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, изоляции и материалов.

1.1.5.3 Степень защиты механизма – IP65 или IP67, или IP68 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.5.4 Механизм устойчив к воздействию:

- атмосферного давления – группа Р1 по ГОСТ Р 52931-2008;

- синусоидальных вибраций – группа исполнения V1 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.5.5 Механизм сейсмостоек при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 70 m в соответствии с ГОСТ 30546.1-98, и обеспечивает работоспособность в условиях заданной сейсмичности.

1.1.6 Рабочее положение механизма МЭО(Ф) любое, при монтаже на арматуре механизм рекомендуется устанавливать в верхней полусфере над трубопроводом.

1.1.7 Условное обозначение механизма имеет вид:

МЭО (МЭОФ)-XXXX-X/XX,X-0,XX X-IIXT4-XX X X X



Примечание – По умолчанию количество комплектов РЭ на бумажном носителе поставляется в один адрес 1 экземпляр на партию из 10 механизмов.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные характеристики и параметры механизма приведены в таблице 1.

1.2.2 Электрическое питание:

- трехфазный переменный ток номинальным напряжением 380 V и частотой 50 Hz по трехпроводной схеме с системой заземления TN-S по ГОСТ Р 50571.1-2009;
- однофазный переменный ток номинальным напряжением 220 V частотой 50 Hz с системой заземления TN-S по ГОСТ Р 50571.1-2009.

Примечание – Допускается питание механизмов:

- от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 400 или 415 V и частотой (50 ± 1) Hz, а также с номинальным напряжением 380 V и частотой (60 ± 1) Hz ;
- от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 230 или 240 V и частотой (50 ± 1) Hz, а также с номинальным напряжением 220 V и частотой (60 ± 1) Hz.

1.2.3 Допустимые отклонения от номинальных значений параметров переменного тока:

- напряжение питания – от минус 15 до плюс 10%;
- частота питания – от минус 2 до плюс 2%;
- коэффициент высших гармоник – до 5%.

1.2.4 Номинальный режим работы - повторно-кратковременный периодический режим с пусками S4 25% по ГОСТ IEC 60034-1-2014 с номинальной частотой включений до 630 в час и переменной нагрузкой на выходном валу в пределах от номинального противодействующего до 0,5 номинального значения сопутствующего крутящего момента;

Максимальная частота включений до 1200 в h при продолжительности включений до 5%. При реверсировании интервал времени между выключением и включением на обратное направление не менее 50 ms.

Допускаемый режим работы - кратковременный S2 по ГОСТ IEC 60034-1-2014 при номинальном напряжении питания, номинальной нагрузке на выходном валу и температуре плюс 60 °C.

- для механизмов с синхронным двигателем не более 4 min;
- для механизмов с асинхронным двигателем не более 20 min.

1.2.5 Усилие на маховике ручного привода механизма не превышает 300 N, для механизма с номинальным крутящим моментом на выходном валу до 40 N·m включительно не превышает 80 N.

1.2.6 Люфт выходного вала не более:

- 1° для механизма с номинальным моментом на выходном валу до 40 N·m при нагрузке, равной (25-27) % номинального значения;
- 0,75° для механизма с номинальным моментом на выходном валу до 100 N·m при нагрузке, равной (25-27) % номинального значения;
- 0,75° для механизма с номинальным моментом на выходном валу свыше 100 N·m при нагрузке, равной (5-6) % номинального значения.

1.2.7 Выбег выходного вала механизма при номинальном напряжении питания и отсутствии нагрузки на выходном валу не должен быть более:

- 1 % полного хода выходного вала - для механизма со временем полного хода до 25 s;
- 0,5 % полного хода выходного вала - для механизма со временем полного хода от 25 до 63 s;
- 0,25 % полного хода выходного вала - для механизма со временем полного хода 63 s и более.

1.2.8 Механизм обеспечивает фиксацию положения выходного вала при отсутствии на-
пряжения питания

1.2.9 Пусковой крутящий момент при номинальном напряжении питания превышает номинальный момент:

- не менее чем в 1,4 раза для механизма климатического исполнения УХЛ1, УХЛ2;
- не менее чем в 1,7 раза для механизма остальных исполнений согласно таблице 1;
- не менее чем в 2,1 раза для механизма МЭО(Ф)-10-15К, МЭО(Ф)-32-15К, МЭО(Ф)-40-15К, МЭО(Ф)-10-15, МЭО(Ф)-32-15, МЭО(Ф)-40-15 климатического исполнения У1, У2, Т1, Т2.

1.2.10 Блок БСП выпускается следующих модификаций:

- токовый (далее – блок БСПТ) – содержит резистор, нормирующий преобразователь НП (далее – НП) для преобразования омического сигнала в токовый и 4 микровыключателя;
- реостатный (далее – блок БСПР) – содержит резистор для дистанционного указателя положения выходного органа механизма и 4 микровыключателя;
- блок конечных выключателей (далее – блок БСПМ) – содержит 4 микровыключателя.
- индуктивный (далее – блок БСПИ) – содержит два основных узла: блок микровыключателей и блок индуктивных датчиков. Для визуального определения положения выходного органа механизмов конструкция блока БСПИ изготовлена со шкалой и стрелкой.

Устройство преобразования положения вала в электрический сигнал через катушку индуктивности.

1.2.11 Конструкция блока допускает круговое вращение вала блока в обоих направлениях.

1.2.12 Технические характеристики двигателей в соответствии с руководством по эксплуатации на двигатели.

1.2.13 Электрические ограничители перемещения выходного вала обеспечивают настройку рабочего хода выходного вала механизма на любом участке от 0 до 100 % полного хода выходного вала.

1.2.14 Механизм – восстанавливаемое, ремонтируемое, однофункциональное изделие.

1.2.15 Уровень акустического шума, производимый механизмом, не превышает 80 dB(A) на расстоянии 1 m от корпуса по ГОСТ 12.1.003-83.

1.2.16 Средний срок службы механизма – не менее 15 лет.

1.2.17 Среднее время восстановления работоспособного состояния не более 6 часов.

1.2.18 Способы управления механизмом приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип механизма	Управление механизмами	Тип пускателя	
Механизм трех-фазного исполнения	Контактное	Пускатель ПМЛ *	
	Бесконтактное	Усилитель тиристорный трехпозиционный, пускатель реверсивный	ФЦ-0620, ПБР-3А, ПБР-3И**
Механизм одно-фазного исполнения	Бесконтактное	Пускатель реверсивный	ПБР-2М, ПБР-2И**
	Контактное	Пускатель ПМЛ *	
* С использованием варисторов. ** Рекомендуются заводом-изготовителем.			

1.2.20 Механизмы могут изготавливаться с ограничителем крутящего момента (в дальнейшем - ограничитель момента). В таких механизмах предусмотрены два выключателя ограничителя наибольшего момента (для механизмов с двусторонним ограничителем наибольшего момента).

Выключатели положения выходного вала механизмов обеспечивают отдельную настройку рабочего хода выходного вала, как в сторону «открытия», так и в сторону «закрытия» на любом участке от 0 до 100% полного хода выходного вала.

Двусторонний ограничитель наибольшего момента обеспечивает переключение соответствующего микровыключателя при превышении предельного крутящего момента. При этом ограничитель должен обеспечивать возможность установки момента выключения в диапазоне (63-100) % максимального момента:

- равного 1,4 номинального для механизмов климатического исполнения УХЛ1, УХЛ2;
- равного 1,7 номинального для механизмов остальных исполнений согласно таблице 1;
- равного 2,1 номинального для механизмов МЭО(Ф)-10-15К, МЭО(Ф)-16-15К, МЭО(Ф)-32-15К, МЭО(Ф)-40-15К, МЭО(Ф)-10-15, МЭО(Ф)-16-15, МЭО(Ф)-32-15, МЭО(Ф)-40-15 климатического исполнения У1, У2, У1, Т2.

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

Ограничитель настраивается изготовителем и регулировке при эксплуатации не подлежит.

1.3 Состав механизма

Механизмы имеют одинаковую конструктивную базу и состоят из следующих основных узлов и деталей (приложение А): электропривода, редуктора, блока сигнализации положения БСП, ручного привода, рычага, устройства заземления, ограничителя, фланца, упора.

Схема электрическая принципиальная и схема подключения механизмов приведены в приложениях Б и В.

1.4 Устройство и работа составных частей механизма

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

1.4.2 Редуктор служит для понижения частоты вращения и повышения крутящего момента, создаваемого двигателем, до требуемого значения на выходном валу механизма.

Редуктор МЭО(Ф) 16...2000 механизма выполнен с червячной передачей, связанную через промежуточные шестерни с двигателем и ручной привод и является основным узлом, на котором устанавливаются составные части механизма.

Редуктор МЭО(Ф) 4000...10000 механизма выполнен с многоступенчатой цилиндрической передачей, планетарной передачей, ручным приводом и тормозом.

Ручное управление перемещением выходного вала механизмов осуществляется вращением маховика.

Для включения ручного привода механизмов МЭО(Ф) - необходимо маховик подать от себя на механизм. При этом выступы маховика должны войти в зацепление с пазами на червяке. Для отключения маховик подать на себя от механизма.

Для включения ручного привода механизмов необходимо маховик подать на себя от механизма. При этом штифты маховика должны войти в зацепление с отверстиями втулки на червяке. Для отключения маховик подать от себя на механизм.

1.4.3 Электропривод

В качестве электропривода механизмов использованы двигатели синхронные типа ДС или асинхронные типа АИМ-М или АИМЛ во взрывозащищенном исполнении.

Электрическое питание двигателей осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением 380, 400, 415 V частотой 50 Hz или 380 V частотой 60 Hz.

Электрическое питание двигателей от однофазной сети переменного тока на 220, 230, 240 V частотой 50 Hz или 220 V частотой 60 Hz осуществляется через фазосдвигающее устройство (ФУ), размещаемое вне взрывоопасной зоны.

Двигатель служит для создания требуемого крутящего момента на входе редуктора механизма и обеспечения точной остановки выходного вала привода и его самоторможения в состоянии покоя, надежности работы ручного привода.

Двигатели предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок по ГОСТ ИЕС 60079-10-2013, расположенных в соответствии с его маркировкой.

По защищенности от попадания внутрь твердых частиц (пыли) и воды двигатели имеют степень защиты IP65 или IP67 или IP68 по ГОСТ 14254-2015.

Электропривод для механизма МОЭ(Ф) 16...250 с двигателем типа ДС (двигатель синхронный) включает в себя подтормаживающее устройство, состоящее из кольца тормозного, диска фрикционного и пружины. Подтормаживающее устройство предназначено для уменьшения величины выбега выходного вала. Однофазные механизмы оснащены фазосдвигающим устройством, состоящим из блока конденсаторов и резистора. Фазосдвигающее устройство расположено вне взрывозащитной зоны.

Подключение силовых цепей питания двигателей осуществляется через их вводное устройство с сальниковым уплотнением силового кабеля. Концы кабеля подсоединяются к токоведущим шпилькам, размещенным в проходных изоляторах вводного устройства.

Устройство, технические данные, принцип работы и порядок подсоединения силового кабеля приведены в руководстве по эксплуатации двигателей, входящем в комплект поставки механизма.

ВНИМАНИЕ! НАЛИЧИЕ АНОЛГОЧНОГО ШУМА ПРИ РАБОТЕ НА ХОЛСТОМ ХОДУ, ИЗЧЕЗАЮЩЕГО ПРИ НАГРУЖЕНИИ МЕХАНИЗМА РАБОЧИМ МОМЕНТОМ, НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ НЕИСПРАВНОСТИ.

1.4.4 Блок сигнализации положения БСП

Блок сигнализации положения во взрывозащищенном исполнении БСП (далее – блок БСП) может быть выполнен в одном из следующих модификаций:

- блок сигнализации положения токовый;
- блок сигнализации положения реостатный;
- блок сигнализации положения;
- блок сигнализации положения индуктивный.

Устройство, технические данные, принцип работы и порядок подсоединения силового кабеля приведены в руководстве по эксплуатации на блок, входящем в комплект поставки механизма.

1.4.5 Ручной привод снабжен маховиком и предназначен для поворота выходного вала механизма при вводе в эксплуатацию, при настройке, в аварийных ситуациях.

Для перехода в ручное управление требуется включение ручного привода, см. 2.3.4.

При работе двигателя крутящий момент на ручной привод не передается. Вращение ручного привода по часовой стрелке приводит к закрытию арматуры, на маховике нанесена надпись, указывающая направление вращения для открытия и закрытия арматуры.

1.4.6 Тормоз для механизма МЭО(Ф) 630...2000 (приложение Г) и МЭО(Ф) 4000...10000 (приложение Д) тормоз предназначен для ограничения величины выбега выходного вала и фиксации текущего углового положения выходного вала под нагрузкой при прекращении подачи напряжения питания двигателя.

1.4.7 Ограничитель и упоры обеспечивают механическое стопорное ограничение крайних положений регулирующего органа или запорно-регулирующего элемента арматуры в случае выхода за пределы заданного электрическими ограничителями рабочего диапазона 90°.

1.4.8 В корпусе механизма под крышкой расположен ограничитель момента, предназначенный для отключения двигателя при достижении на выходном валу механизма установленного значения момента.

Конструкция ограничителя момента обеспечивает бесступенчатое регулирование величины момента срабатывания.

1.5 Обеспечение взрывозащиты механизма

1.5.1 Механизм выполнен с уровнем взрывозащиты "Gb" (высокий) по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0-2011), с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка «d»", «искробезопасная электрическая цепь i_a » (для механизма с ограничителем момента) и маркировкой взрывозащиты «1ExdIICT4Gb», или «1ExdIIBT4Gb», или «1Exi_adIICT4Gb» или «1Exi_aIIBT4Gb» по ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

Взрывозащита механизма обеспечивается:

- выполнением датчика во взрывозащищенном исполнении БСП с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка «d»";

- выполнением взрывозащищенного синхронного электродвигателя и асинхронного двигателя во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка «d»".

- выполнением редуктора (неэлектрическая часть) с видом взрывозащиты "конструкционная безопасность «с»" по ГОСТ 31441.5-2011 и удовлетворяющих общим требованиям по ГОСТ 31441.1-2011;

- выполнением механизма с ограничителем момента (электрическая часть) с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь i_a »

- соблюдением общих требований к оборудованию, предназначенному для использования во взрывоопасных средах согласно ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0-2011).

Взрывозащищенность датчика обеспечивается за счет заключения токоведущих частей во взрывонепроницаемую оболочку, состоящую из корпуса, смотрового окна, крышек, вводов кабельных или заглушек.

Взрывозащищенность двигателя обеспечивается за счет заключения активных и токоведущих частей во взрывонепроницаемую оболочку, состоящую из двух отделений:

- основного: корпус статора, подшипниковый щит и вал ротора,

- вводного: клеммная колодка, крышка, вводное устройство, корпус.

Взрывонепроницаемость вводного устройства двигателя в месте ввода кабеля обеспечивается уплотнением специальным эластичным резиновым кольцом, сохраняющим взрывонепроницаемость вводного устройства двигателя.

Взрывонепроницаемые оболочки датчика и двигателя:

- обладают достаточной механической прочностью и являются взрывоустойчивыми, т.е. выдерживают давление взрыва взрывоопасной смеси, которая может проникнуть в оболочки из окружающей среды, без остаточных деформаций и повреждений, нарушающих вид взрывозащиты;
- исключают передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду, т.е. являются взрывонепроницаемыми.

Параметры взрывонепроницаемых соединений оболочек датчика и двигателя указаны в руководстве по эксплуатации на датчик и двигатель.

На взрывонепроницаемых поверхностях не должно быть механических повреждений и раковин, нарушающих требования взрывозащиты. Для защиты от коррозии на взрывонепроницаемые поверхности должна быть нанесена консистентная смазка.

Число полных неповрежденных непрерывных ниток резьбы в зацеплении, образующих сопрягаемые поверхности "взрыв", должно быть не менее пяти.

Степень защиты от проникновения твердых тел и воды оболочки двигателя обеспечивается применением уплотнительных колец и герметика, а со стороны вала двигателя обеспечивается корпусом механизма; степень защиты оболочки датчика со стороны присоединения редуктора обеспечивается корпусом механизма.

Детали и сборочные единицы взрывонепроницаемых оболочек датчика проходят на предприятии-изготовителе гидравлические испытания на взрывоустойчивость статическим методом гидравлическим избыточным давлением в течение не менее 10 с значением, указанным в конструкторской документации на детали и сборочные единицы взрывонепроницаемой оболочки.

Свободный объем оболочек корпуса датчика и двигателя указан в РЭ на блок и двигатель.

Редуктор является неэлектрической частью механизма. Неэлектрическая часть механизма выполнена с уровнем взрывозащиты "Gb" с видом взрывозащиты "конструкционная безопасность «с»" по ГОСТ 31441.5-2011, выполнением общих требований по ГОСТ 31441.1-2011 и маркировкой взрывозащиты "II Gb с T4".

Редуктор при нормальном режиме эксплуатации и ожидаемых неисправностях не содержит активных источников воспламенения.

Зубчатые передачи редуктора размещены в пыленепроницаемом и водонепроницаемом корпусе. Места прохождения выходного вала и вала ручного привода через корпус редуктора уплотнены манжетами.

Максимальная температура частей механизма не превышает значения наименьшей температуры самовоспламенения взрывоопасной среды группы II, что позволяет использовать его

во взрывоопасных средах для взрывоопасных смесей температурных классов T1, T2, T3, T4 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0-2011).

Стекло смотрового окна датчика выполнено из ударопрочного материала и стопорится кольцом по ГОСТ 9833-73.

На съемные крышки двигателя и датчика нанесена предупреждающая надпись "**ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ**".

Конструкция токопроводящих клемм с пружинными зажимами исключает возможность самоослабления и проворачивания при электрическом монтаже.

Наружные крепежные винты имеют головки, доступ к которым возможен только посредством торцевого ключа. Все болты, винты, крепящие детали взрывонепроницаемой оболочки предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами по ГОСТ 6402-70.

Заземляющие зажимы (внутренний и наружные) выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21130-75.

Для обеспечения фрикционной искробезопасности оболочка датчика и двигателя выполнена из алюминиевого сплава с содержанием магния и титана (в сумме) не более 7,5 %.

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка механизма соответствует ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2016), ГОСТ 31441.5-2011, ГОСТ 18620-86.

1.6.2 На корпусе механизма установлены идентификационные таблички.

На табличке (рисунок 1а) нанесены:

- 1 - зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2 - надпись "Сделано в России" на русском и английском языках;
- 3 - условное обозначение механизма;
- 4 - номинальное напряжение питания, V;
- 5 - частота тока, Hz;
- 6 - степень защиты механизма по ГОСТ 14254-2015;
- 7 - диапазон температур окружающей среды, в котором будет эксплуатироваться механизм;
- 8 - масса механизма, kg;
- 9 - заводской номер механизма;
- 10 - год изготовления.

На табличке (рисунок 1б) нанесены идентификационные данные по взрывозащите:

- 11 - маркировка взрывозащиты электрической части,
- 12 - маркировка взрывозащиты неэлектрической части (редуктора);
- 13 - изображение специального знака взрывобезопасности;

14 - наименование или знак органа сертификации, номер сертификата соответствия;

15 - единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

1.6.3 На табличке (рисунок 1в), установленной на крышке ограничителя момента нанесены:

1 - зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя;

17 - маркировка взрывозащиты «Exi_aПВТ4» или «Exi_aПСТ4»;

7 - диапазон температур окружающей среды;

16 - условное обозначение «микровыключатели»;

18 - параметры искробезопасности микровыключателей: «U_i, I_i».

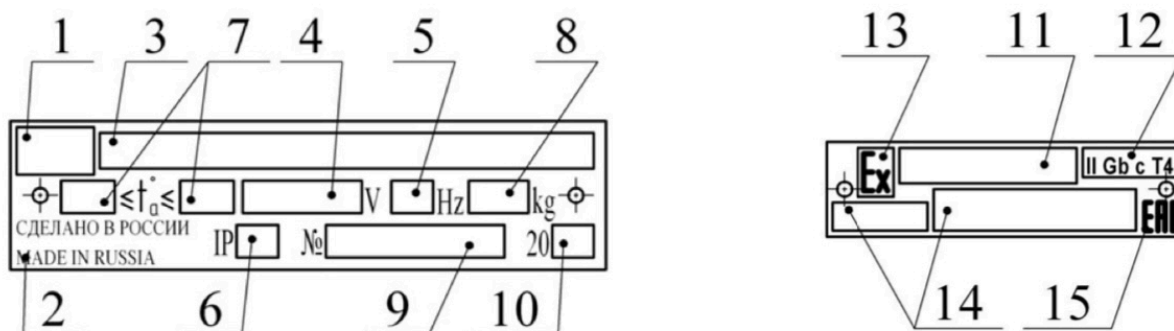
1.6.4 На корпусе механизма установлена табличка «Искробезопасные цепи»

1.6.5 На корпусе механизма рядом с заземляющими зажимами нанесены знаки заземления.

1.6.6 Способ нанесения маркировки обеспечивает ее сохранность в пределах срока службы механизма.

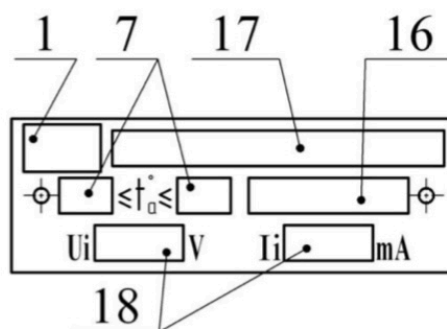
1.6.7 На съемные крышки двигателя и датчика, нанесена предупреждающая надпись

"ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ".



а)

б)



в)

Рисунок 1 – Размещение информации на табличке

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Монтаж механизма, приемка механизма после монтажа, организация эксплуатации должны проводиться в полном соответствии с ТР ТС 012/2011, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, ГОСТ ИЕС 60079-17-2013.

2.1.2 Руководители и специалисты, участвующие в монтаже, техническом обслуживании и эксплуатации механизма, должны быть аттестованы по вопросам промышленной безопасности в установленном порядке.

2.1.3 Ремонт механизма должен проводиться предприятием-изготовителем или специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии и ремонтную документацию.

2.2 Требования безопасности, обеспечение взрывозащиты при подготовке механизма к использованию

При подготовке механизма к использованию:

- необходимо соблюдать требования безопасности* для электроустановок напряжением до 1 000 V;

- необходимо строго соблюдать рекомендации настоящего РЭ, руководства по эксплуатации на двигатель, руководства по эксплуатации на блок БСП.

- следует соблюдать инструкцию по технике безопасности, учитывающую специфику соответствующего производства и утвержденную руководством предприятия-потребителя;

- для исключения искрообразования и воспламенения взрывоопасной среды механизм необходимо устанавливать в местах, исключающих возможность его соударения с любыми металлическими частями;

- заземление механизма выполнять в соответствии с эксплуатационной документацией;

- для заземления необходимо использовать медный провод сечением не менее 4 мм² места подсоединения наружных заземляющих устройств должны быть зачищены до металлического блеска, и предохранены от коррозии консистентной смазкой;

- с помощью маховика или рукоятки ручного привода проверить лёгкость вращения выходного вала механизма, повернув рукой на несколько оборотов от первоначального положения. Выходной вал должен вращаться свободно.

* При поставках на территории Таможенного союза в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ); "Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭЭ); "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ). При поставках на экспорт в соответствии с требованиями нормативных документов страны, куда поставляется механизм

- все работы по монтажу и ремонту механизма, снятие крышки клеммного отсека, следует выполнять при полностью отключенном напряжении питания, а на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью "**НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ**";

- проверку работоспособности механизма проводить вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок;

- подача напряжения питания на силовые цепи, цепи управления и сигнализации во взрывоопасной зоне допускается только после выполнения всех работ по уплотнению кабельных вводов и закрытию крышки клеммного отсека согласно 2.3.8;

- работы с механизмом выполнять только исправным инструментом;

- если при проверке на какие-либо электрические цепи механизма подается напряжение, то не следует касаться токоведущих частей;

- запрещается эксплуатировать оборудование и кабели с механическими повреждениями.

2.3 Порядок монтажа механизма

2.3.1 Распаковка, внешний осмотр

При получении механизма следует убедиться в полной сохранности тары. После вскрытия тары отвернуть болты крепления механизма к ящику.

ВНИМАНИЕ! РУЧНОЙ ПРИВОД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ СТРОПОВКИ!

Осмотреть механизм, обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупреждающие надписи;

- наличие всех уплотнений и крепежных элементов;

- отсутствие повреждений взрывонепроницаемых оболочек двигателя, датчика;

- наличие заземляющих устройств и кабельных вводов (заглушек). Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом, проверить наличие эксплуатационной документации.

П р и м е ч а н и е – После транспортирования механизма при отрицательных температурах для предотвращения образования конденсата перед распаковыванием рекомендуется выдержать не менее 6 часов в упаковке при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 25 °С.

2.3.2 Расконсервация

Расконсервацию механизма проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 непосредственно перед его установкой на арматуру.

2.3.3 Монтажное положение

При установке механизма предусмотреть возможность свободного доступа к блоку БСП, ручному приводу и двигателю. Механизм может работать в любом монтажном положении в

соответствии с рекомендациями по 1.1.6, с учетом климатического исполнения и категории размещения по 1.1.5.1.

2.3.4 Проверка работы механизма от ручного привода

Включение ручного привода механизма:

- МЭО(Ф)- (рисунки А.3 - А.12 приложение А): **нажать** на маховик ручного привода и поворачивая совместить выступы на маховике с впадинами (пазами) на червяке. Для отключения ручного привода маховик потянуть на себя;

- МЭО(Ф) (рисунки А.1-А.2 приложение А): **потянуть** маховик на себя, и поворачивая совместить штифты на маховике с отверстиями втулки на червяке. При включении двигателя ручной привод отключается автоматически.

Повернуть ручной привод на один-два оборота от первоначального положения, выходной вал механизма должен вращаться плавно без рывков.

2.3.5 Монтаж механизма типа МЭО

Механизм МЭО поставляется с рычагом, комплект соединительной тяги с вилкой поставляются за отдельную плату. Монтаж механизма МЭО выполнить в следующем порядке:

- повернуть ручной привод по часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТО и подвести край выступающего сегмента выходного вала к упору, оставив между ними угловой зазор (3-5)°;

- отрегулировать длину соединительной тяги и при необходимости установить или переставить рычаг в требуемое угловое положение (соединение рычага с выходным валом – шлицевое);

- зафиксировать соответствующим крепежом;

- основание механизма закрепить на установочной площадке с помощью болтов.

2.3.6 Монтаж механизма типа МЭОФ

Перед монтажом механизма на арматуру проверить соответствие присоединительных размеров механизма и арматуры.

Монтаж на арматуру выполнить в следующем порядке:

- при необходимости установить монтажные детали из комплекта монтажных частей (КМЧ) на механизм и закрепить прилагаемым крепежом;

П р и м е ч а н и е – КМЧ поставляется за отдельную плату.

- тщательно обезжирить соприкасающиеся поверхности деталей КМЧ и арматуры;

Механизм должен устанавливаться в помещениях или наружных установках, согласно указаниям раздела «Назначение механизмов» и может быть установлен с любым расположением выходного вала. Прежде чем приступить к установке механизма на арматуру необходимо выполнять меры безопасности, изложенные в 2.2.

Установочные, присоединительные и габаритные размеры механизмов указаны в приложении А.

Требования к месту установки механизма по 1.1.6 при этом необходимо предусмотреть достаточное свободное пространство от окружающих конструкций для обеспечения свободного доступа при обслуживании.

Установка механизма должна производиться в местах, исключающих возможность его соударения с любыми металлическими частями, вызывающими искрообразование и воспламенение взрывоопасной среды.

ВНИМАНИЕ! РУЧНОЙ ПРИВОД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ЦЕЛЯХ СТРОПОВКИ!

- установить механизм на арматуру посредством соединения выходного вала с муфтой КМЧ. При этом угловое отклонение крепежных отверстий стыковочного фланца арматуры относительно соответствующих отверстий фланца КМЧ механизма должно быть минимальным – не более углового шага зубчатых шлицев муфты КМЧ;

- с помощью ручного привода совместить крепежные отверстия механизма и арматуры, и закрепить.

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЗМ С УСТАНОВЛЕННОЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРОЙ, СТРОПОВАТЬ ТОЛЬКО ЗА СТРОПОВОЧНЫЕ УЗЛЫ АРМАТУРЫ.

Произвести регулировку, настройку и подключение механизма МЭОФ в следующей последовательности.

Установить на механизме монтажные детали. С помощью ручного привода установить выходной вал механизма в начальное положение, соответствующее положению «Открыто».

Установить регулирующий орган трубопроводной арматуры в положение «Открыто». После этого установить механизм на трубопроводную арматуру.

Закрепить механизм на трубопроводной арматуре, при этом выходной вал механизма и шток регулирующего органа арматуры находятся в положении «Открыто», так как жестко соединяются втулкой.

Повернуть маховик ручного привода на 1-1,5 оборота. Ослабив гайку блока БСПТ, или блока БСПР, или блока БСПМ, или блока БСПИ повернуть кулачок микровыключателя S4 до срабатывания (щелчка) контакта и получения сигнала на пульте управления, закрепить кулачок, затянув гайку. При необходимости, ослабив винт, скорректировать положение стрелки на шкале указателя положения.

Вращением маховика, закрыть арматуру, положение стрелки должно соответствовать положению «Закрыто» на шкале указателя. Повернуть маховик в обратную сторону на 1-1,5 оборота. Повторно ослабив гайку блока, повернуть кулачок микровыключателя S3 до срабаты-

вания (щелчка контакта и получения сигнала на пульте управления, закрепить кулачок, затянув гайку.

Проверить ручным приводом настройку механизма в положении «Закрото», «Открито».

2.3.7 Монтаж заземления

Заземляющие провода сечением не менее 4 mm^2 подсоединить к тщательно зачищенным зажимам заземления (Приложение А). Зажимы затянуть, для защиты от коррозии нанести консистентную смазку.

Проверить сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более $10 \text{ }\Omega$.

2.3.8 Электрическое подключение

ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЗМА НЕОБХОДИМО УСТАНОВЛИВАТЬ В ЛИНИЯХ ПОДВОДА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ К МЕХАНИЗМУ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ.

Подключить кабель питания к двигателю механизма через вводное устройство двигателя согласно схеме подключения (Приложение В). Порядок подключения и параметры кабеля оговорены в руководстве по эксплуатации двигателя.

Убедиться, что при подаче напряжения питания на электродвигатель выходной вал механизма поворачивается в нужном направлении.

Подключить кабель управления к блоку БСП через вводное устройство блока. Порядок подключения, параметры питания и параметры кабеля оговорены в руководстве по эксплуатации на блок.

Произвести настройку блока БСП по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации на блок.

В механизме с ограничителем момента, ограничитель момента настраивается на значение крутящего момента, необходимое для уплотнения арматур, равного согласно 1.2.20 на случай аварийной перегрузки в пределах рабочего хода (для аварийного отключения двигателя при заедании арматур) или отказе концевых выключателей в крайних положениях БСП.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения корректной работы схемы управления механизмом, концевые микровыключатели БСП, должны срабатывать раньше на $0,05...0,15$ оборота, чем микровыключатели ограничителя момента. Ограничитель момента настраивается изготовителем и регулировке при эксплуатации не подлежит.

Произвести регулировку, настройку и подключение механизма МЭО в следующей последовательности.

Снять упоры. Затем отрегулировать длину тяги. Перемещая ручным приводом рычаг механизма на рабочем угле. Установить упоры в крайних положениях рабочего угла поворота рычага. Установить регулирующий орган в среднее положение.

Аналогично произвести подключение питания к двигателю и подключить кабель управления к блоку.

ВНИМАНИЕ! НЕПРАВИЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЯВЛЕНИЮ ПОМЕХ В ЦЕПЯХ УПРАВЛЕНИЯ И СБОЮ В РАБОТЕ МЕХАНИЗМА

При снятии крышек вводных устройств двигателя и датчика не допускаются механические повреждения уплотнительных колец, взрывонепроницаемых соединений, перекручивание, натяжение и пережим проводов!

2.4 Проверка работы механизма на арматуре

Проверку работы механизма на арматуре выполнять только после окончания всех необходимых настроек.

Пробным включением проверить работоспособность механизма в обоих направлениях и правильность настройки блока сигнализации положения.

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ РАБОТЫ МЕХАНИЗМА ПРОВОДИТЬ ВНЕ ВЗРЫВО-ОПАСНОЙ ЗОНЫ.

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения представлены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способы устранения
При включении механизм не работает	Нарушена электрическая цепь	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность
	Не работает электродвигатель	Заменить электродвигатель
При работе механизма происходит срабатывание концевых микровыключателей раньше или после прохождения крайних положений регулирующего органа трубопроводной арматуры	Сбилась настройка микровыключателей	Произвести настройку микровыключателей
При работе блока сигнализации положения выходной сигнал не изменяется или не срабатывают микровыключатели	Неисправность блока сигнализации положения	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность согласно руководству по эксплуатации блока сигнализации положения
Увеличенный люфт выходного вала	Износ червячного колеса	См. раздел 3.2 настоящего «Руководства»

3 Техническое обслуживание и текущий ремонт

3.1 При техническом обслуживании механизма должны выполняться требования по 1.5, 2.1, 2.2, а также инструкций, действующих в промышленности, где применяется механизм.

3.2 Техническое обслуживание механизма должен проводить подготовленный персонал, действующий в соответствии с ГОСТ ИЕС 60079-17-2013.

3.3 При эксплуатации механизм должен подвергаться периодическим проверкам по ГОСТ ИЕС 60079-17-2013: визуальным, непосредственным, детальным, с периодичностью, приведенной в таблице 5.

3.4 Если в ходе проверок будет выявлено отклонение параметров привода от нормы или нарушение его конструкции, то он должен быть выведен из эксплуатации и направлен на ремонт.

Таблица 5

Уровень проверки	Периодичность	Условия проведения
Визуальная	Не реже одного раза в месяц	Без вскрытия оболочки и отключения электрооборудования, без применения дополнительного оборудования
Непосредственная	Согласно регламенту предприятия, эксплуатирующего механизм, но не реже одного раза в год или по результатам визуальной проверки	Без вскрытия оболочки и отключения электрооборудования, с применением инструментов и контрольно-измерительного оборудования
Детальная	Не реже одного раза в три года или по результатам непосредственной проверки	С отключением электрооборудования, с вскрытием оболочки и с применением инструментов и контрольно-измерительного оборудования. Электропитание должно быть отключено до вскрытия оболочки и не может быть включено до ее закрытия

3.5 Объем работ при проведении проверок согласно таблице 6.

Таблица 6

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка соответствия уровню взрывозащиты классу взрывоопасной зоны	Убедиться, что механизм с уровнем взрывозащиты «Gb» (высокий) по ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0-2011) установлен в зоне класса 1, 2 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011	+	+	+
Проверка соответствия группы и температурного класса	Убедиться, что место установки механизма соответствует группе ПС или ПВ (согласно маркировке взрывозащиты) и температурному классу Т4 по ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0-2011)	+	+	-

Продолжение таблицы 6

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка удовлетворительного состояния оболочки	<p>1 Проверить целостность оболочки механизма и смотрового окна, крышки механического указателя, отсутствие вмятин, коррозии и других видимых повреждений.</p> <p>2 Убедиться, что на оболочке механизма нет накопления пыли и грязи.</p> <p>3 Очистить наружные поверхности оболочки механизма от грязи и пыли с помощью неметаллических инструментов и очищающих жидкостей, не вызывающих коррозию.</p> <p>4 Смотровое окно протереть влажной ветошью, не содержащей синтетических и шерстяных нитей</p>	+	+	+
Проверка на отсутствие видимых не санкционированных изменений конструкции	Проверить отсутствие следов вскрытия оболочки и изменения подключения внешних цепей и заземления	-	+	+
Проверка крепежных деталей, заглушек	<p>1 Проверить наличие крепежных деталей, заглушек, отсутствие на них коррозии.</p> <p>2 Проверить, что заглушки соответствуют виду взрывозащиты механизма и правильно подобраны по размеру.</p> <p>3 Очистить крепежные детали (болты, винты и гайки) от коррозии и при необходимости плотно затянуть. Убедиться в наличии стопорных и плоских шайб.</p>	+	+	+
Проверка вводного устройства	<p>1 Проверить отсутствие ослабления крепления проводов, замыкания их на соседние контактные зажимы вводного устройства (клеммного отсека) или на корпус.</p> <p>2 Убедиться, что уплотнительное кольцо крышки клеммного отсека не имеет повреждений (находится в удовлетворительном состоянии), при необходимости заменить его. Уплотнительное кольцо, используемое для замены должно соответствовать требованиям руководства по эксплуатации.</p>	+	-	-
Проверка состояния поверхностей взрывонепроницаемых соединений оболочек, прокладок	Проверить, что поверхности, обозначенные словом «взрыв» (приложение А) чисты и не повреждены, а уплотнительные кольца, прокладки находятся в удовлетворительном состоянии	+	-	-
Проверка зазора между поверхностями взрывонепроницаемых соединений оболочек	Проверку проводить по ГОСТ IEC 60079-17-2013. Значения зазора не должны выходить за пределы, указанные в чертежах средств взрывозащиты (в руководствах по эксплуатации на двигатель и датчик)	+	-	-
Проверка кабелей и кабельных вводов	<p>1 Убедиться, что тип кабеля соответствует требованиям документации и ГОСТ IEC 60079-14-2013.</p> <p>2 Убедиться в отсутствии видимых повреждений.</p> <p>3 Проверить, что кабельные вводы соответствуют виду взрывозащиты механизма, типу кабеля и плотно затянуты. При легком подергивании (без усилия) кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.</p>	+	-	-
		+	+	+
		+	+	-

Продолжение таблицы 6

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка заземляющих проводов и зажимов заземления	1 Визуальная проверка: убедиться в отсутствии обрывов, отсутствия коррозии на заземляющем зажиме.	-	+	+
	2 Проверка физического состояния: при необходимости произвести очистку и смазку заземляющих зажимов консистентной смазкой	+	-	-
Проверка полного сопротивления заземления	Проверить мегаомметром сопротивление заземляющего устройства, к которому подсоединен механизм, значение должно быть не более 10 Ω, сопротивление заземляющего зажима 0,1 Ω	+	-	-
Проверка сопротивления изоляции обмоток двигателя	Убедиться, что сопротивление изоляции обмоток двигателя соответствует требованиям 3.8	+	-	-
Проверка защиты механизма (IP)	Убедиться, что механизм защищен от коррозии, атмосферных воздействий, вибрации и других неблагоприятных факторов согласно климатическому исполнению	+	+	-
<p>Примечания:</p> <p>1 Обозначение уровня проверки: В – визуальная, Н – непосредственная, Д – детальная.</p> <p>2 Знак "+" обозначает, что проверка проводится, знак "-" – не проводится.</p>				

3.6 Проверка тормоза для механизмов МЭО(Ф) 630...2000

3.6.1 Снять электропривод и узел тормоза (приложение А), и, с помощью щупа замерить зазор К (приложение Г).

Если зазор $K \geq 1 \text{ mm}$ (соответствует угловому люфту полумуфты 2 меньше или равно 7°), то необходимо произвести регулировку тормоза согласно 3.6.2.

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

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

3.6.2. Регулировка тормоза

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

- расконтрить гайку 4 от шайбы стопорной 5 (приложение Г) 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 В корпуса 1 (рисунок В.3) Вывернуть винты 20 (установлены на продукте «Локтайт 243»), снять крышку 16, снять полумуфту 18 в сборе и пере-

ставляя прокладки 19 справа стороны подшипника на левую, обеспечить перепад поверхностей А и В в пределах 0,1 мм.

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 (приложение Г.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 Г.1) и кольцо фрикционное 17 (рисунок Г.3), шарики 11 не смазывать.

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

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

3.7 Проверка тормоза для механизмов МЭО(Ф) 4000...10000.

3.7.1 Определить состояние тормоза (приложение А). Для этого снять электропривод и измерить угловой люфт полумуфты тормоза (приложения Д) в следующем порядке:

- выбрать люфт вращая полумуфты 2 по часовой стрелке;
- нанести метку маркером на полумуфте 2 напротив риски 0, расположенной на крышке 8;
- поворачивая полумуфту 2 против часовой стрелки выбрать люфт в другую сторону;
- определить значение люфта по рискам I и II.

Если угловой люфт находится в диапазоне «0-I» (люфт меньше 7°), то необходимо произвести регулировку тормоза по 3.6.5.

3.7.2 Оценить состояние шпоночного соединения полумуфты на валу электропривода. Угловой люфт не допускается.

3.7.3 Проверить настройку блока БСП, при необходимости подрегулировать согласно его руководству по эксплуатации.

3.7.4 Подключить механизм, проверить его работу по 2.2, при необходимости настроить по 2.3.6.

3.7.5 Регулировка тормоза

На предприятии-изготовителе при настройке тормоза суммарный зазор между тормозными накладками (приложение Д) и тормозными дисками 5 устанавливается равным 0,5 мм. При увеличении зазора из-за износа тормозных накладок может увеличиться выбег выходного вала или тормоз не обеспечит фиксацию положения выходного вала. Возможны два способа регулировки тормоза – упрощенная и точная.

3.7.5.1 Для упрощенной регулировки (если угловой люфт меньше 7°);

- механизм отсоединить от источника питания;
- снять электропривод (приложение А);

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

- расконтрить регулировочные винты 6 (приложение Д) и повернуть их на 360° по часовой стрелке, затем снова законтрить гайкой 9.

3.7.5.2 Точная регулировка тормоза осуществляется при помощи специального приспособления, поставляемого по отдельному заказу.

Для точной регулировки:

- снять гайку 9 и регулировочные винты 6 (приложение Д);
- удалить остатки продукта «Локтайт 243» с поверхности отверстий М6 и с резьбовых поверхностей регулировочных винтов 6;
- установить приспособление (приложение Е) на тормоз. При этом установить подставку 1 с тремя стержнями в резьбовые отверстия М6 под регулировочные винты 6 (приложение Д);
- заворачивая винт 4 ключом, крутящим моментом ~ 1 N·m, нажать на тормозные диски 5 (приложение Д) и накладки тормозные 4 до упора;
- на поверхность регулировочных винтов 6, в местах соединения с крышкой 8 (приложение Д) и гайками 9, нанести тонкий слой «Локтайт 243».
- отверткой с усилием 0,2 N·m завернуть в свободные отверстия регулировочные винты 6 с гайками до упора;
- снять траверсу 2 (приложение Е) и подставку 1. В освободившееся резьбовые отверстия М6 завернуть до упора остальные три регулировочных винта с гайками 9 с усилием 0,2 N·m;
- повернуть против часовой стрелки все регулировочные винты 6 на 180°, тем самым, обеспечив суммарный зазор между дисками и накладками 0,5 mm. Стопорение винтов осуществляется гайками 9 продуктом «Локтайт 243».

3.8. При планово - предупредительном ремонте:

- механизм отсоединить от источника питания, снять с места установки и последующие работы производить в стационарах 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.

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

- трущиеся поверхности подвижных частей редуктора;

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

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

ВНИМАНИЕ! ПОПАДАНИЕ СМАЗКИ НА ДИСКИ ТОРМАЗНЫЕ 5 (ПРИЛОЖЕНИЯ Д) И НАКЛАДКИ ТОМОЗНЫЕ 4 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. При сборке тормоза гайки 12, винты 13 и 14 ставить на продукт «Локтайт 243».

По окончании сборки механизма:

- настроить блок сигнализации положения БСП согласно руководства по эксплуатации;

- проверить работу механизма по 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 номинального хода механизма.

3.9 Проверить с помощью мегаомметра напряжением 500 V сопротивление изоляции обмоток двигателя относительно корпуса, соединив контакты U, V, W вместе. Сопротивление изоляции должно быть не менее 100 МΩ. В противном случае двигатель должен быть подвергнут сушке.

ВНИМАНИЕ! СУШКУ ДВИГАТЕЛЯ МЕХАНИЗМА ПРОВОДИТЬ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ.

Сушка двигателя проводится при снятой крышке вводного устройства двигателя:

- электрическим током при пониженном напряжении питания (50-60 % от номинального);

- методом наружного обогрева с применением ламп, сушильных печей и т. д. до установки сопротивления изоляции 100 МΩ. Температура обмотки при сушке не должна превышать 130°C.

3.10 Во время гарантийного срока текущий ремонт проводит предприятие-изготовитель в соответствии с ГОСТ 31610.19-2014 (IEC 60079-19: 2010), РД 16.407-2000, ТР ТС 012/2011.

В течение гарантийного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой механизма и его составных частей, кроме указанных в разделе 2 и в 3.5, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия-изготовителя прекращается.

По истечении гарантийного срока текущий ремонт в соответствии с ГОСТ 31610.19-2014 (IEC 60079-19: 2010), РД 16.407-2000 проводится предприятием-изготовителем или специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии.

При проведении ремонта механизма необходимо соблюдать требования настоящего руководства по эксплуатации для обеспечения сохранности вида взрывозащиты механизма.

4 Транспортирование и хранение

Механизм допускает транспортирование в условиях, соответствующих условиям хранения "5" или "8" для климатических исполнений У, УХЛ или условиям хранения "6" для климатического исполнения 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.

Время транспортирования – не более 45 суток. Механизм может транспортироваться всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Транспортирование на самолетах должно осуществляться в герметизированных отапливаемых отсеках.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованный механизм не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

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

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

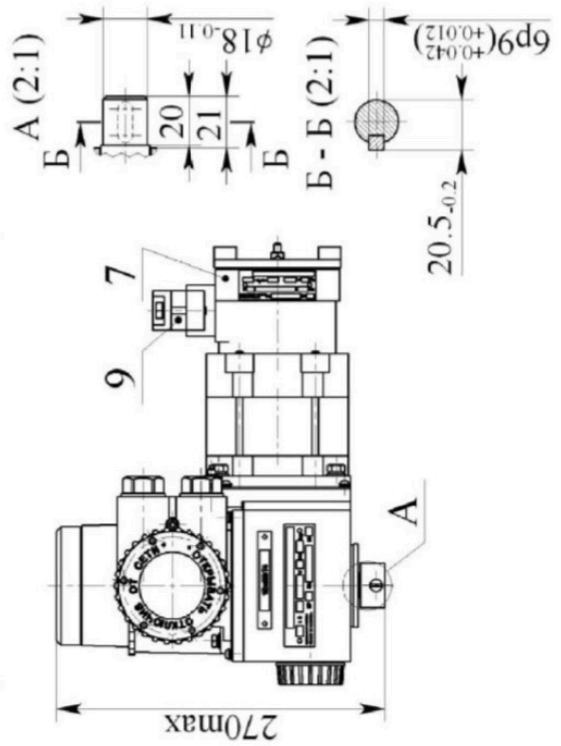
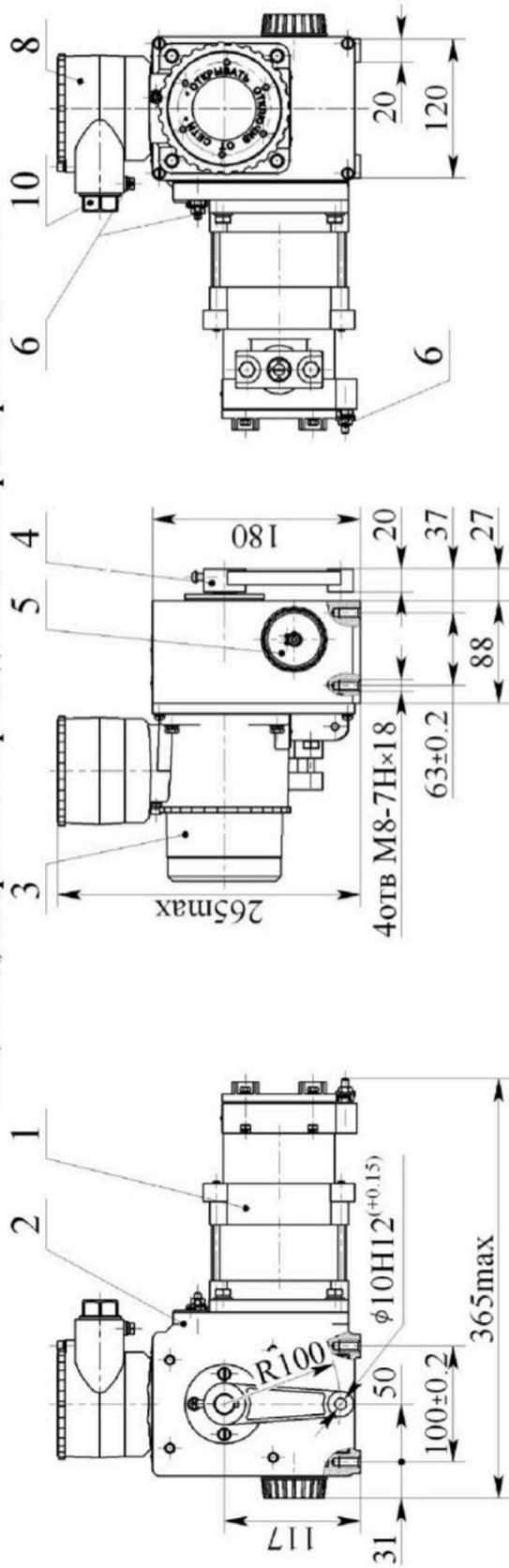
5 Утилизация

Механизм не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Механизм после окончания срока службы подлежит утилизации по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем механизм.

РЕКЛАМА
saratovgaz.ru

Приложение А
(обязательное)

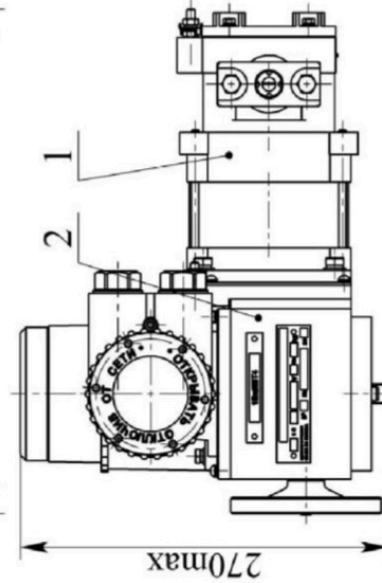
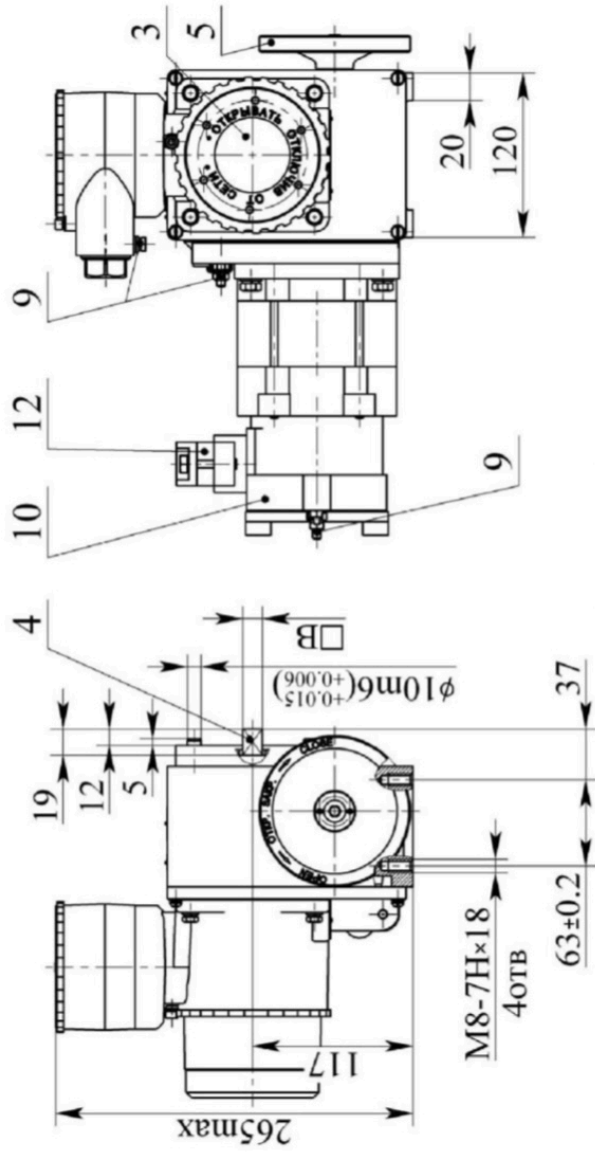
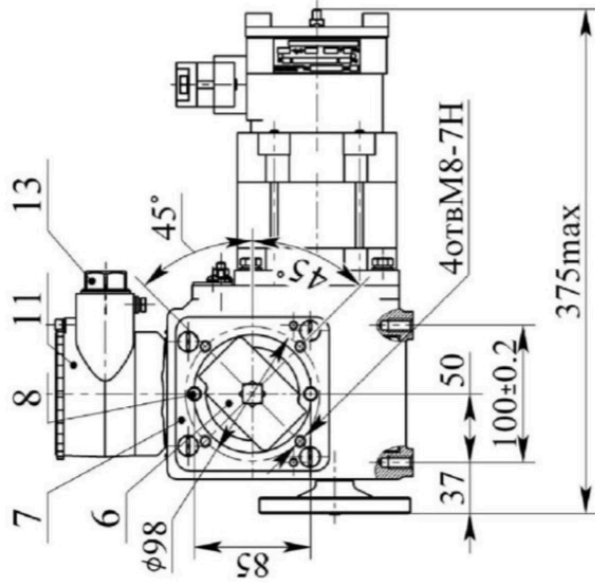
Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов



- 1 - Электропривод;
- 2 - Редуктор;
- 3 - Датчик БСП;
- 4 - Рычаг.
- 5 - Рукоятка ручного привода;
- 6 - Болт, шпилька заземления;
- 7 - Вводное устройство электропривода;
- 8 - Вводное устройство датчика БСП;
- 9 - Кабельный ввод электропривода;
- 10 - Кабельный ввод датчика БСП;

Рисунок А.1 – Механизм МЭО-10 ... 100-15(К).

Продолжение приложения А



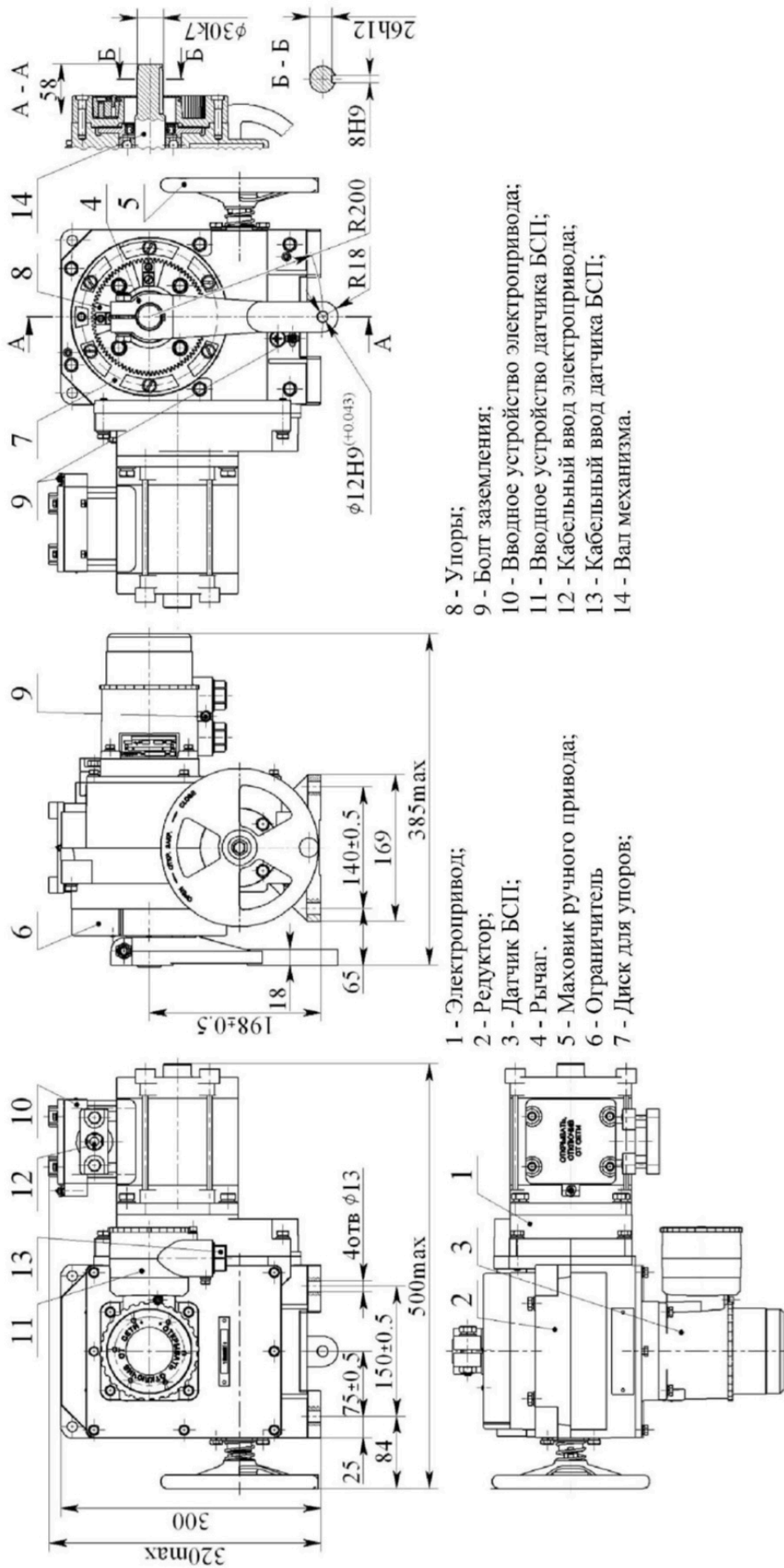
- 1 - Электропривод;
 2 - Редуктор;
 3 - Датчик БСП;
 4 - Вал механизма;
 5 - Маховик ручного привода;
 6 - Ограничитель
 7 - Фланец;
 8 - Упоры;
 9 - Болт заземления;
 10 - Вводное устройство электропривода;
 11 - Вводное устройство датчика БСП;
 12 - Кабельный ввод электропривода;
 13 - Кабельный ввод датчика БСП;

Таблица Б.12

Условное обозначение	В, мм.
МЭОФ-10/10-0,25; МЭОФ-10/25-0,63	1479
МЭОФ-16/10-0,25; МЭОФ-16/25-0,63	
МЭОФ-16/25-0,25; МЭОФ-16/63-0,63	
МЭОФ-32/15-0,25	1779
МЭОФ-40/10-0,25; МЭОФ-40/25-0,63	
МЭОФ-40/25-0,25; МЭОФ-40/63-0,63	
МЭОФ-40/63-0,25; МЭОФ-40/160-0,63	
МЭОФ-40/10-0,25; МЭОФ-40/25-0,63	
МЭОФ-64/10-0,25; МЭОФ-64/25-0,63	
МЭОФ-64/25-0,25; МЭОФ-64/63-0,63	

Рисунок А.2 – Механизм МЭОФ-10 ... 100-15(К).

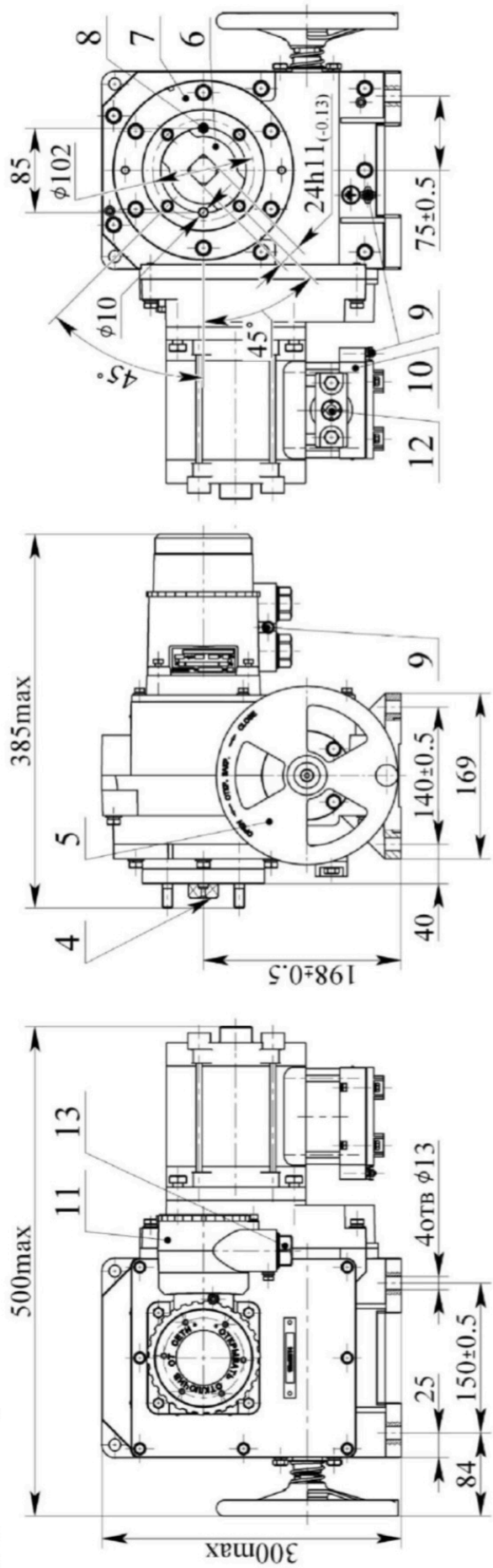
Продолжение приложения А



- 1 - Электропривод;
- 2 - Редуктор;
- 3 - Датчик БСП;
- 4 - Рычаг.
- 5 - Маховик ручного привода;
- 6 - Ограничитель
- 7 - Диск для упоров;
- 8 - Упоры;
- 9 - Болт заземления;
- 10 - Вводное устройство электропривода;
- 11 - Вводное устройство датчика БСП;
- 12 - Кабельный ввод электропривода;
- 13 - Кабельный ввод датчика БСП;
- 14 - Вал механизма.

Рисунок А.3 – Механизм МЗО-100 ... 500-15(К).

Продолжение приложения А



* Устанавливаются при монтаже механизма на трубопроводной арматуре.

- 1 - Электропривод;
- 2 - Редуктор;
- 3 - Датчик БСП;
- 4 - Вал механизма;
- 5 - Маховик ручного привода;
- 6 - *Ограничитель
- 7 - *Фланец;
- 8 - *Упоры;
- 9 - Болт заземления;
- 10 - Вводное устройство электропривода;
- 11 - Вводное устройство датчика БСП;
- 12 - Кабельный ввод электропривода;
- 13 - Кабельный ввод датчика БСП;
- 14 - Шпонка.

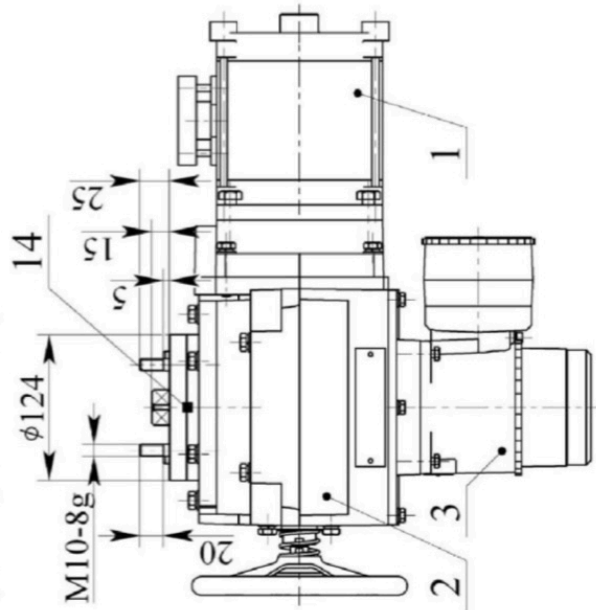
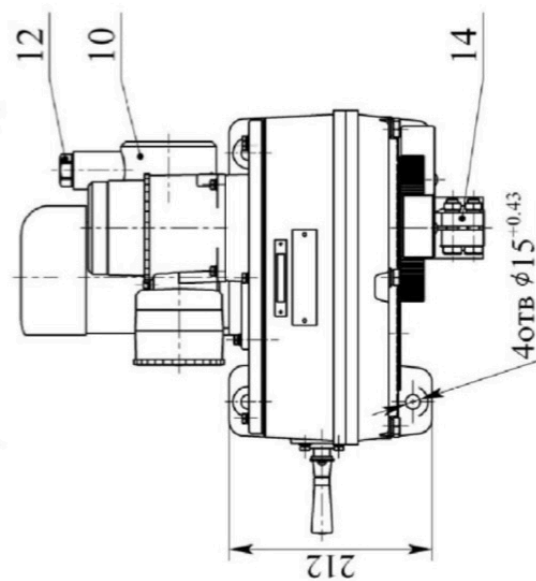
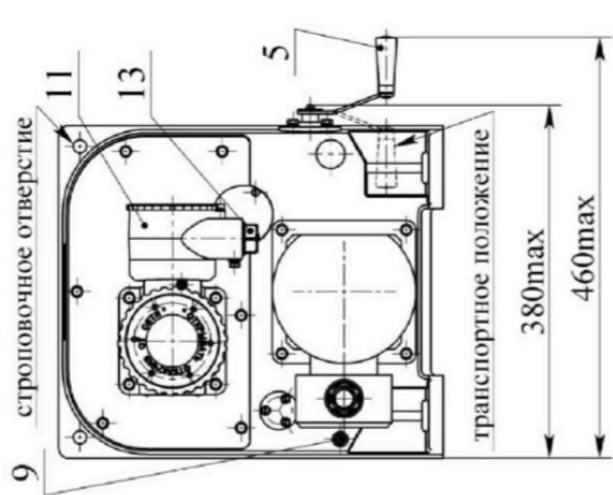
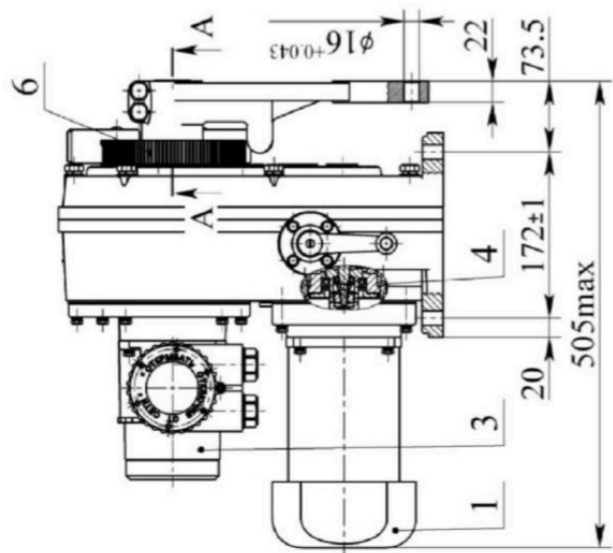
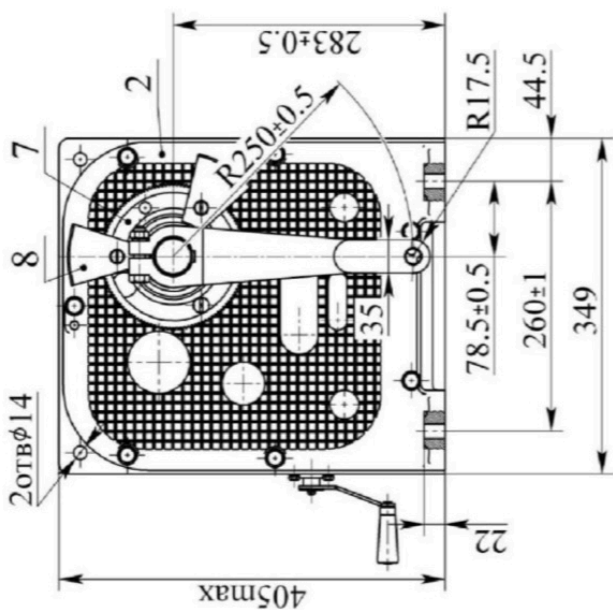


Рисунок А.4 – Механизм МЭОФ-100 ... 500-15(К).

Продолжение приложения А



- 1 - Электропривод;
- 2 - Редуктор;
- 3 - Датчик БСП;
- 4 - Тормоз;
- 5 - Рукоятка ручного привода;
- 6 - Ограничитель
- 7 - Диск для упоров;
- 8 - Упоры;
- 9 - Болт заземления;
- 10 - Вводное устройство электропривода;
- 11 - Вводное устройство датчика БСП;
- 12 - Кабельный ввод электропривода;
- 13 - Кабельный ввод датчика БСП;
- 14 - Рычаг.

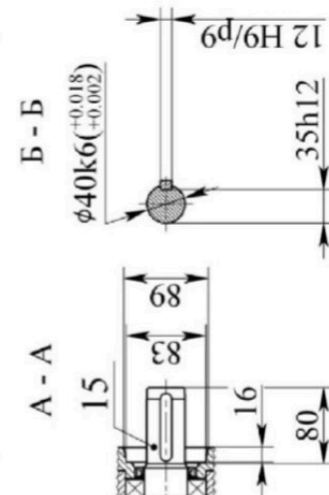
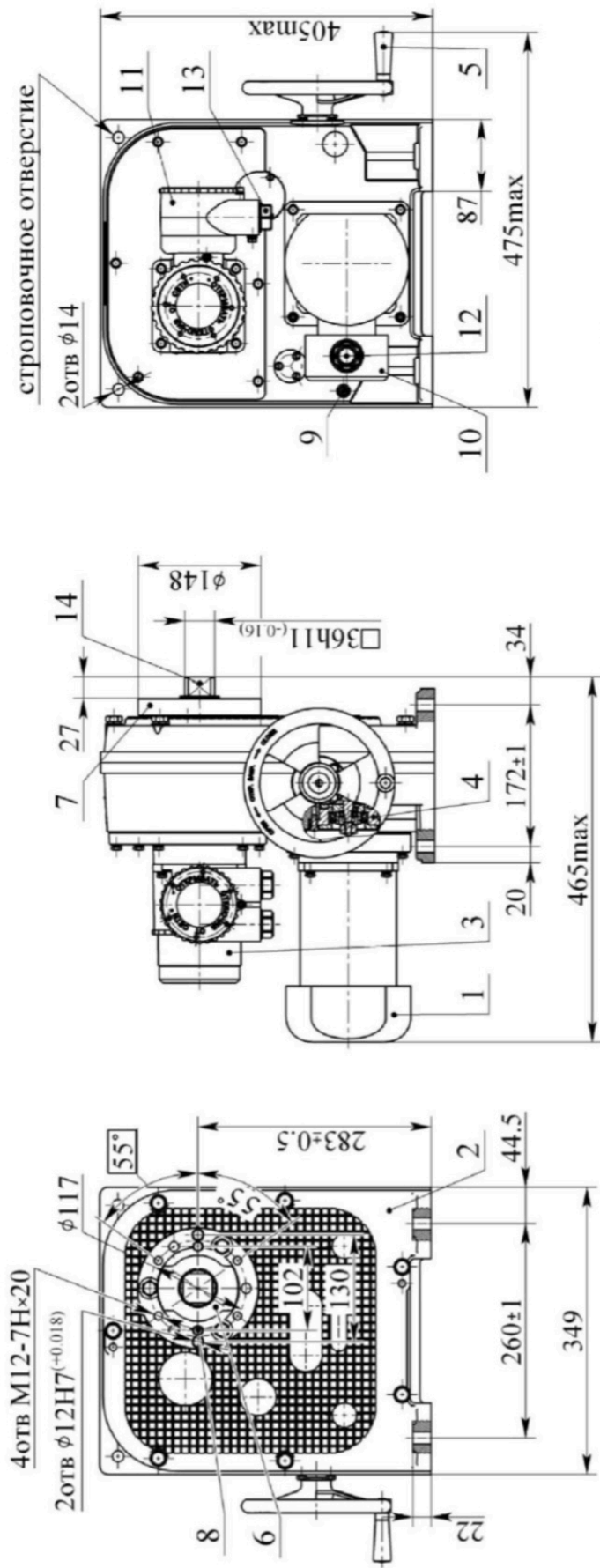


Рисунок А.5 – Механизм МЭО-250 ... 1000-15(К).

Продолжение приложения А



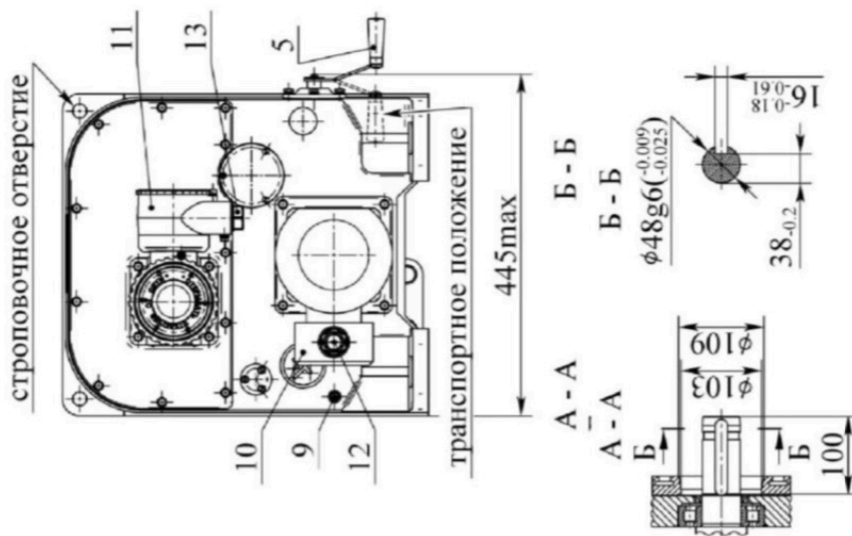
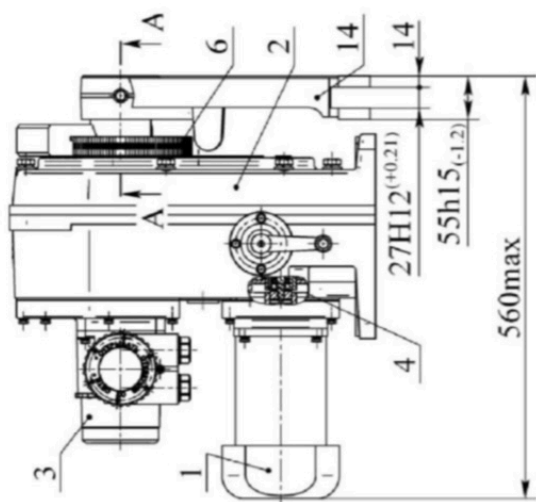
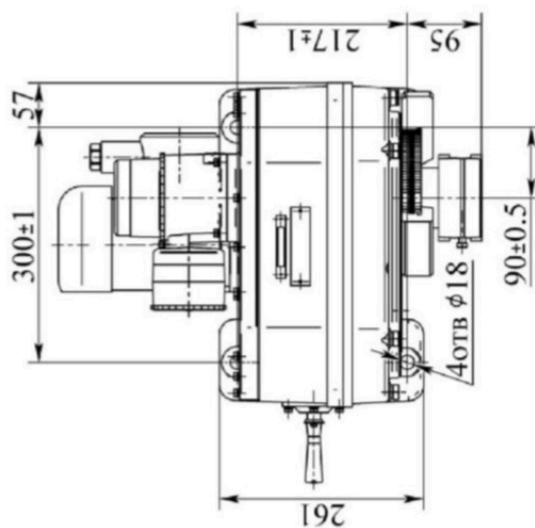
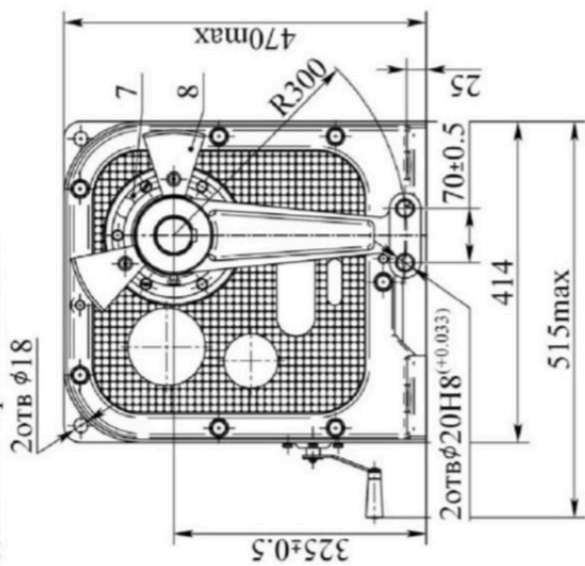
При монтаже механизма на арматуру кольцо поз. 15 снять

- 1 - Электропривод;
- 2 - Редуктор;
- 3 - Датчик БСП;
- 4 - Тормоз;
- 5 - Маховик ручного привода;
- 6 - Ограничитель
- 7 - Фланец;
- 8 - Упоры;
- 9 - Болт заземления;
- 10 - Вводное устройство электропривода;
- 11 - Вводное устройство датчика БСП;
- 12 - Кабельный ввод электропривода;

- 13 - Кабельный ввод датчика БСП;
- 14 - Вал механизма;
- 15 - Кольцо.

Рисунок А.6 – Механизм МЭОФ-250 ... 1000-15(К).

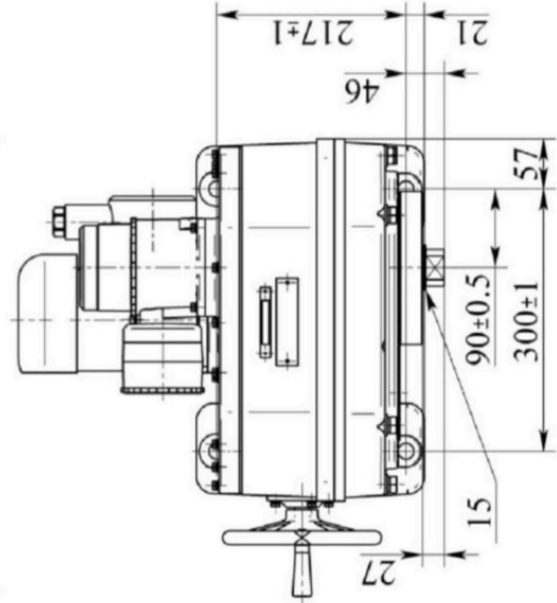
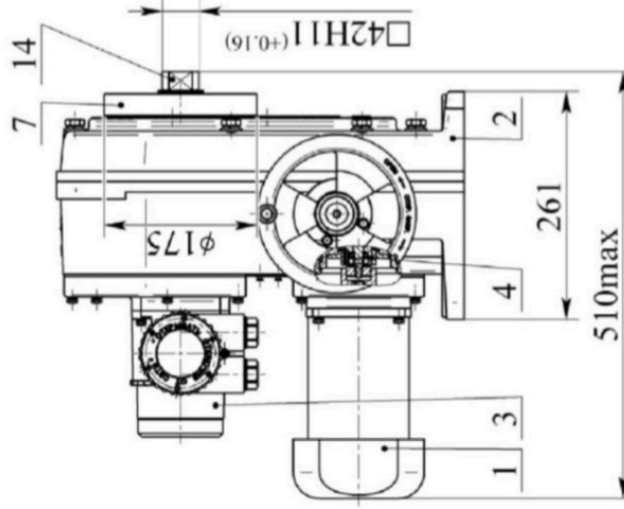
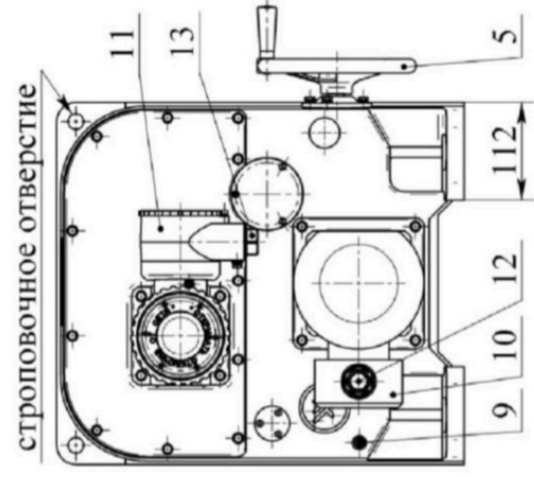
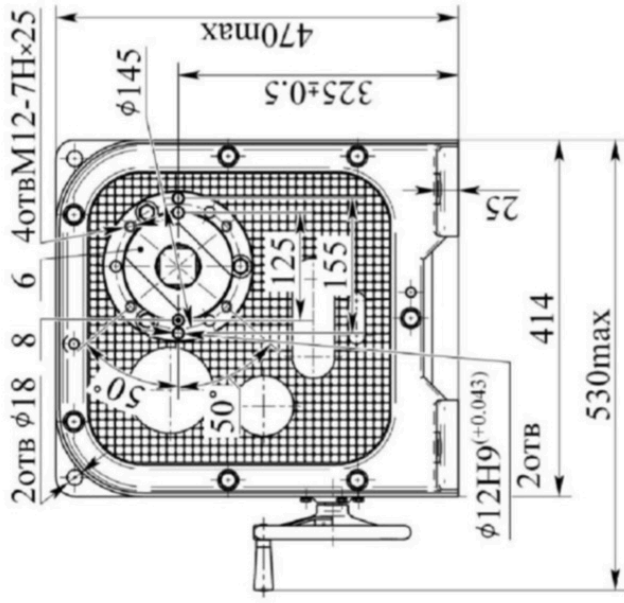
Продолжение приложения А



- 1 - Электропривод;
- 2 - Редуктор;
- 3 - Датчик БСП;
- 4 - Тормоз;
- 5 - Рукоятка ручного привода;
- 6 - Ограничитель
- 7 - Диск для упоров;
- 8 - Упоры;
- 9 - Болт заземления;
- 10 - Вводное устройство электропривода;
- 11 - Вводное устройство датчика БСП;
- 12 - Кабельный ввод электропривода;
- 13 - Кабельный ввод датчика БСП;
- 14 - Рычаг.

Рисунок А.7 – Механизм МЭО-630 ... 2000(К).

Продолжение приложения А

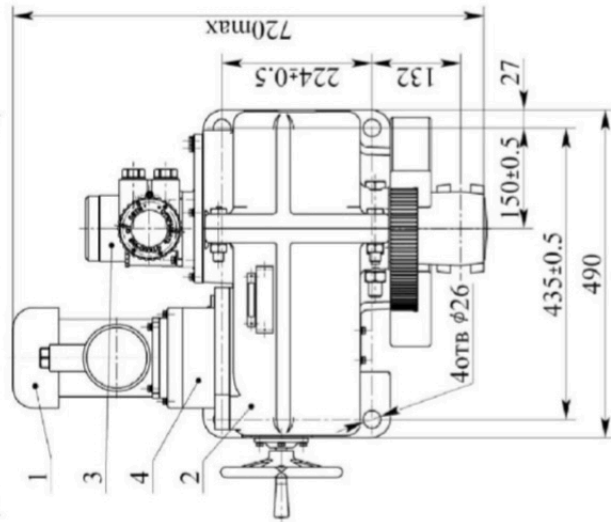
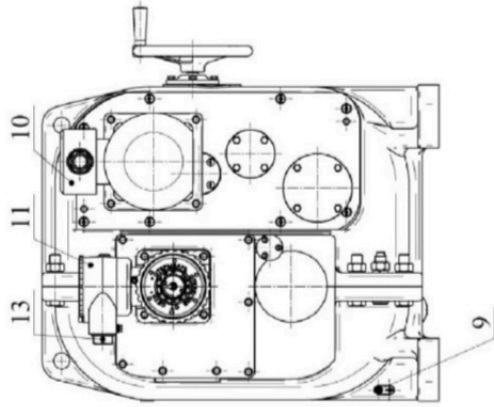
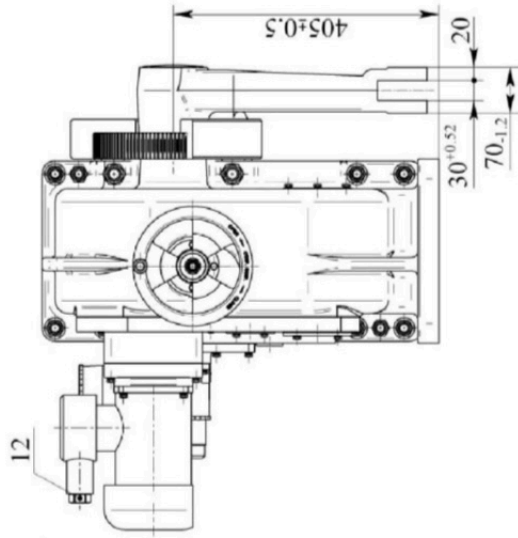
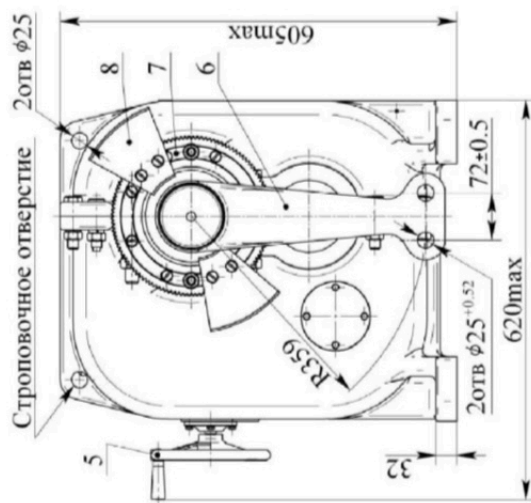


При монтаже механизма на арматуру кольцо поз. 15 снять

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 - Электропривод; | 13 - Кабельный ввод датчика БСП; |
| 2 - Редуктор; | 14 - Вал механизма; |
| 3 - Датчик БСП; | 15 - Кольцо. |
| 4 - Тормоз; | |
| 5 - Маховик ручного привода; | |
| 6 - Ограничитель | |
| 7 - Фланец; | |
| 8 - Упоры; | |
| 9 - Болт заземления; | |
| 10 - Вводное устройство электропривода; | |
| 11 - Вводное устройство датчика БСП; | |
| 12 - Кабельный ввод электропривода; | |

Рисунок А.8 – Механизм МЭОФ-630 ... 2000(К).

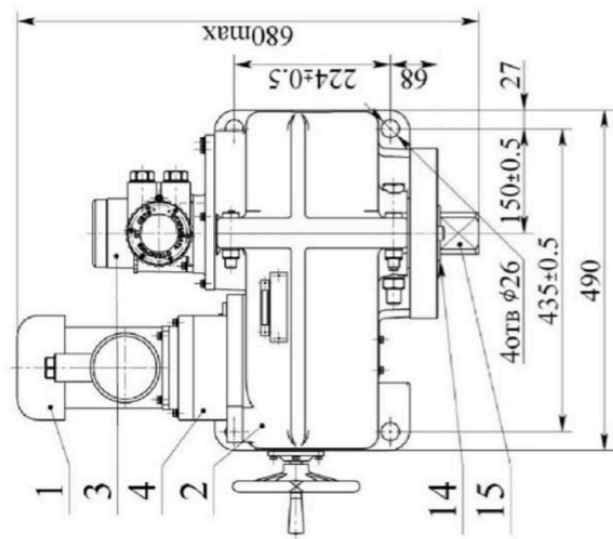
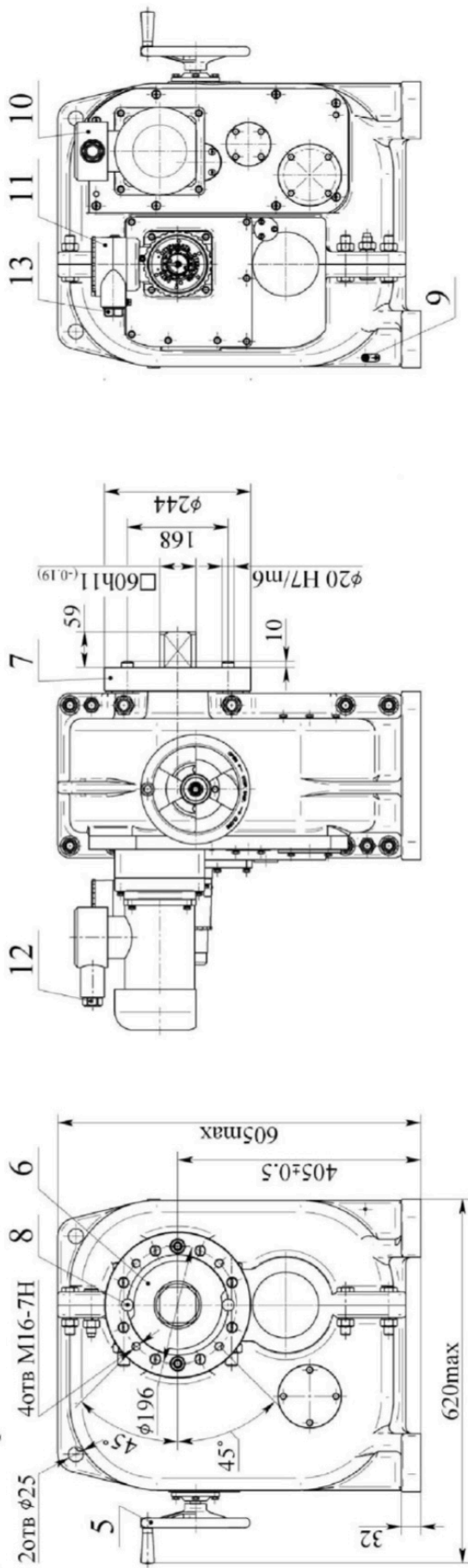
Продолжение приложения А



- 1 - Электропривод;
- 2 - Редуктор;
- 3 - Датчик БСП;
- 4 - Тормоз;
- 5 - Маховик ручного привода;
- 6 - Рычаг;
- 7 - Диск для упоров;
- 8 - Упоры;
- 9 - Болт заземления;
- 10 - Вводное устройство электропривода;
- 11 - Вводное устройство датчика БСП;
- 12 - Кабельный ввод электропривода;
- 13 - Кабельный ввод датчика БСП.

Рисунок А.9 – Механизм МЭО-2000 ... 4000-15(К).

Продолжение приложения А



При монтаже механизма на арматуру кольцо поз. 14 снять

- 1 - Электропривод;
- 2 - Редуктор;
- 3 - Датчик БСП;
- 4 - Тормоз;
- 5 - Маховик ручного привода;
- 6 - Ограничитель
- 7 - Диск для упоров;
- 8 - Упоры;
- 9 - Болт заземления;
- 10 - Вводное устройство электропривода;
- 11 - Вводное устройство датчика БСП;
- 12 - Кабельный ввод электропривода;
- 13 - Кабельный ввод датчика БСП;
- 14 - Фланец;

- 15 - Вал механизма;
- 16 - Муфта;
- 17 - Полу муфта;
- 18 - Плита;
- 19 - Болт;
- 20 - Штифт;
- 21 - Основание.

Рисунок А.10 – Механизм МЭОФ-2000 ... 4000-15(К) с квадратным выступающим выходным валом.

Продолжение приложения А

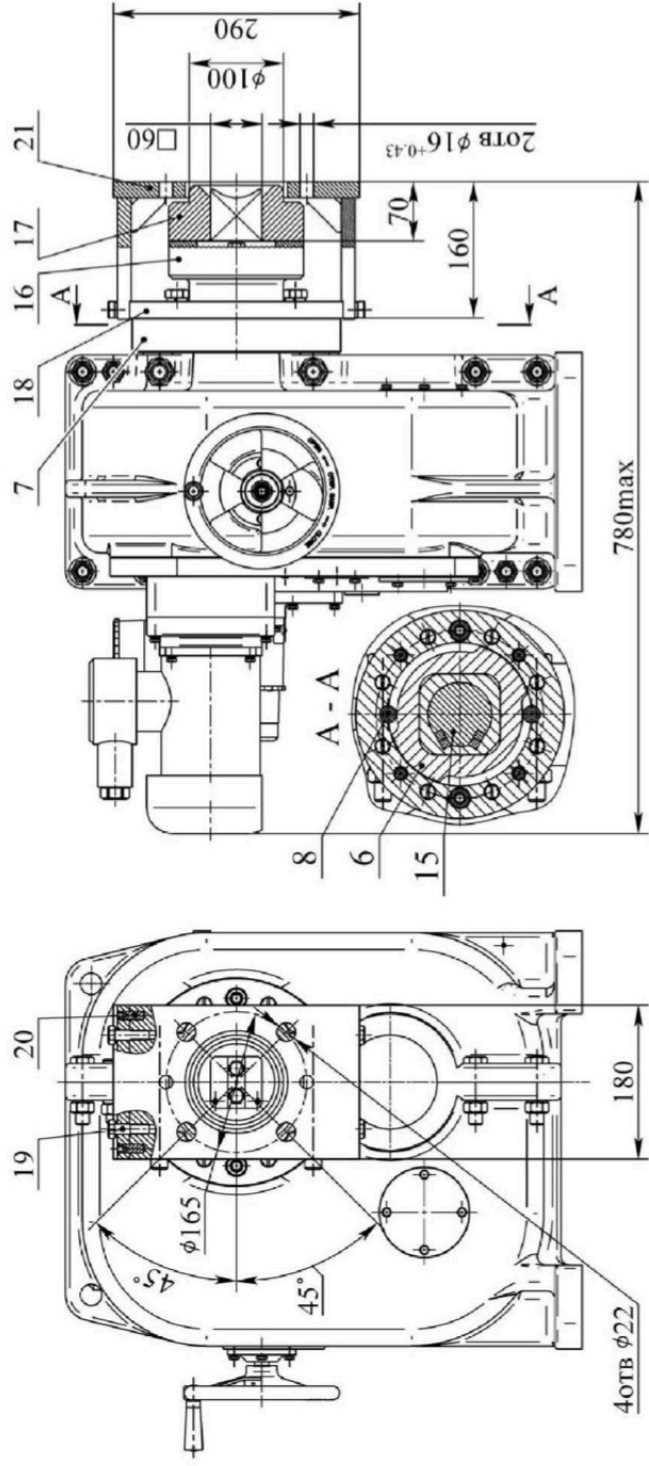
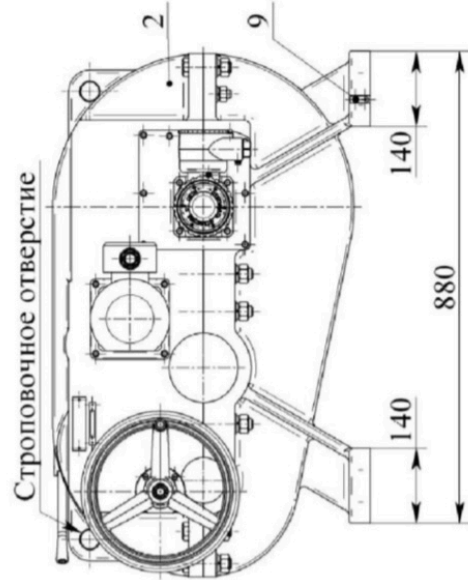
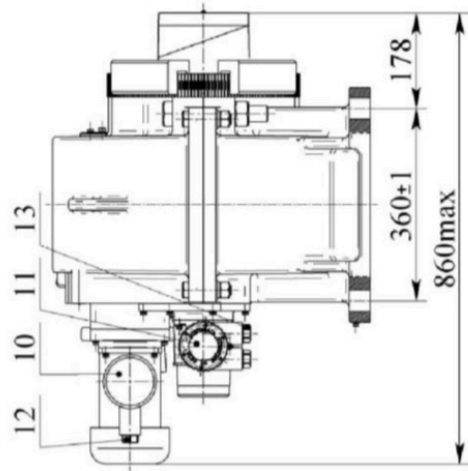
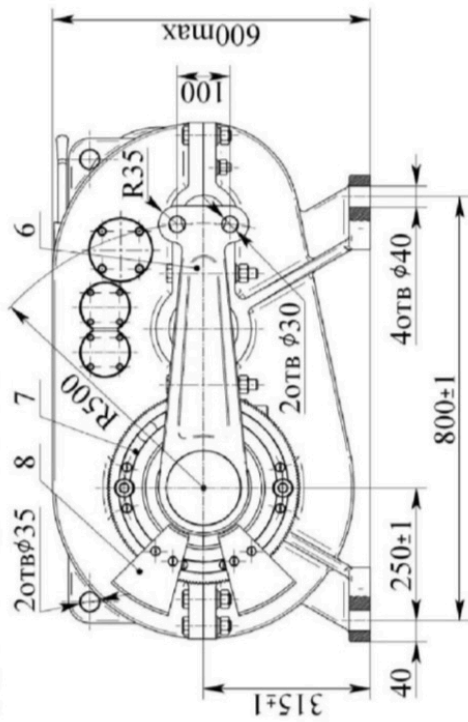


Рисунок А.11 – Механизм МЭОФ-2000 ... 4000-15(К) с основанием и муфтой с квадратным отверстием. Остальное см. рисунок А.10

Продолжение приложения А



- 1 - Электропривод;
- 2 - Редуктор;
- 3 - Датчик БСП;
- 4 - Тормоз;
- 5 - Маховик ручного привода;
- 6 - Рычаг;
- 7 - Диск для упоров;
- 8 - Упоры;
- 9 - Болт заземления;
- 10 - Вводное устройство электропривода;
- 11 - Вводное устройство датчика БСП;
- 12 - Кабельный ввод электропривода;
- 13 - Кабельный ввод датчика БСП.
- 14 - Рычаг выключения ручного привода.

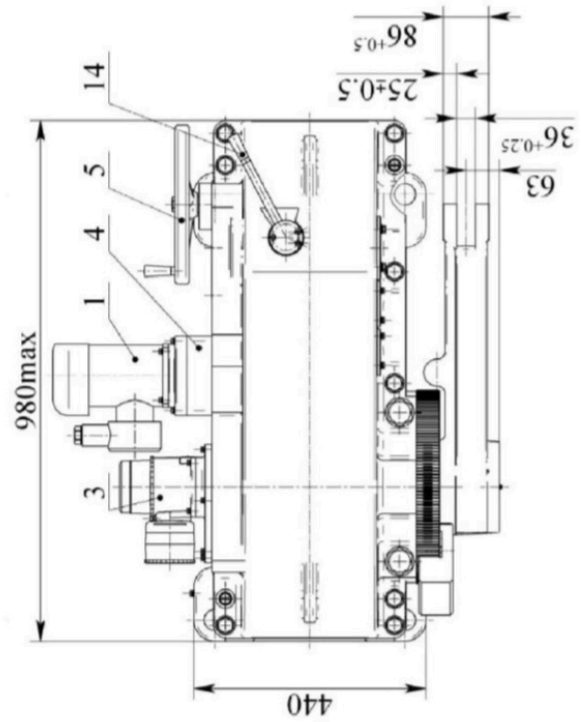


Рисунок А.12 – Механизм МЭО-10000-15(К).

Приложение Б
(обязательное)

Схема электрическая принципиальная механизма

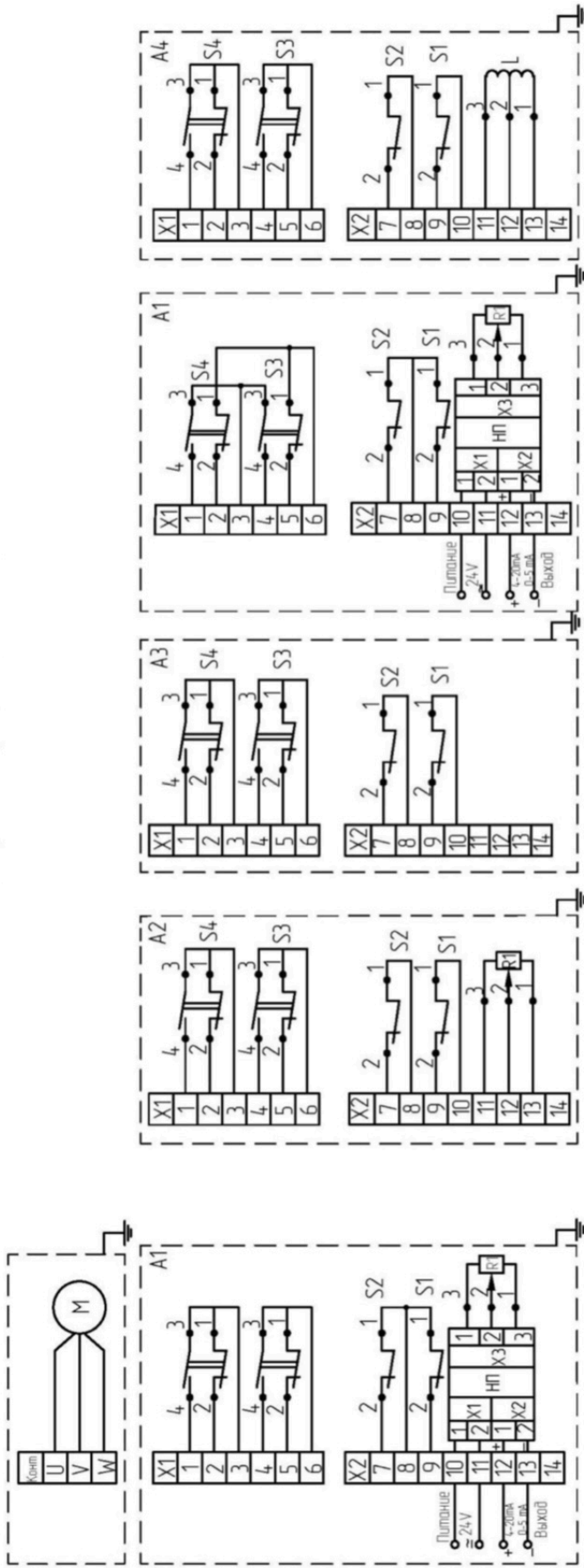


Рисунок Б.1 – Схема электрической принципиальной механизма с блоком БСПТ

Рисунок Б.2 – Схема электрической принципиальной механизма с блоком БСПР – остальное см. рисунок Б.1

Рисунок Б.3 – Схема электрической принципиальной механизма с блоком БСПМ – остальное см. рисунок Б.1

Рисунок Б.4 – Схема электрической принципиальной механизма с блоком БСПТ – остальное см. рисунок Б.1

Рисунок Б.5 – Схема электрической принципиальной механизма с блоком БСПИ – остальное см. рисунок Б.1

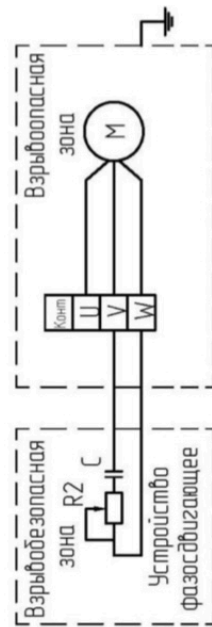


Рисунок Б.6 – Схема электрическая принципиальная механизма в однофазном исполнении – остальное см. рисунок или Б.1; или Б.2; или Б.3; или Б.4; или Б.5.

Таблица Б.1

Исполнения механизма по напряжению	Рисунки
трехфазное	Б.1; Б.2; Б.3; Б.4; Б.5.
однофазное	Б.6

Таблица Б.2

Обозначение	Наименование	Примечание
A1	Блок БСПТ	
A2	Блок БСПР	
A3	Блок БСПМ	
A4	Блок БСПИ	
M	Двигатель	
R1	Резистор СП4-8-1"б" ±0,5% - 3,3кОм ±10% ОЖО.4.68.161ТУ	для БСПТ
R2	Резистор СП4-8-1"б" ±0,5% - 1,0кОм ±10% ОЖО.4.68.161ТУ	для БСПР
R2	Резистор фазосдвигающего устройства	
C	Емкость фазосдвигающего устройства	
HP	Преобразователь нормирующий	
L	Катушка индуктивности датчика	
S1...S4	Микровыключатель	для БСПИ
X1, X2	Клеммная колодка	

S1 – конечный выключатель открытая;
 S2 – конечный выключатель закрытая;
 S3 – путевой выключатель открытая;
 S4 – путевой выключатель закрытая.

Таблица Б.3 – Диаграмма работы микровыключателей

Микро- выкло- чатель	Контакт соедини- телей X1 и X2	Рисунок	Положение арматуры	
			открытое	промежуточное закрытое
S1	8-9	Б.1, Б.2, Б.3, Б.5		■
	9-10			■
S2	7-8	Б.1	■	
	5-6		■	
S3	4-6	Б.2	■	
	2-3		■	
S4	1-3	Б.3	■	
	1-3		■	

Таблица Б.4 – Диаграмма работы микровыключателей

Микро- выкло- чатель	Контакт соедини- телей X1 и X2	Рисунок	Положение арматуры	
			открытое	промежуточное закрытое
S1	8-9	Б.4		■
	7-8		■	
S2	5-6	Б.4	■	
	3-4		■	
S3	2-6	Б.4	■	
	1-3		■	

■ – контакт замкнут;
 □ – контакт разомкнут

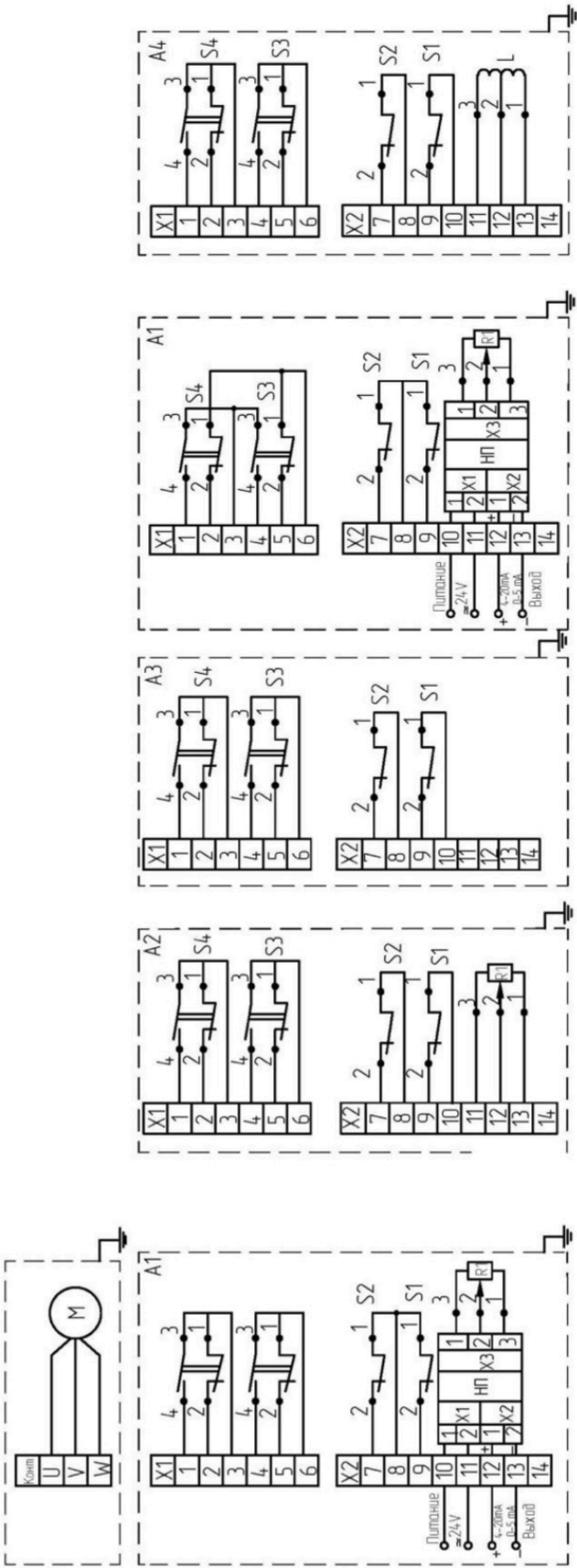


Рисунок Б.7 – Схема электрической принципиальной механизма с блоком БСПТ и ограничителем момента

Рисунок Б.8 – Схема электрической принципиальной механизма с блоком БСПР и ограничителем момента – остальное см. рисунок Б.7

Рисунок Б.9 – Схема электрической принципиальной механизма с блоком БСПМ и ограничителем момента – остальное см. рисунок Б.7

Рисунок Б.10 – Схема электрической принципиальной механизма с блоком БСПТ и ограничителем момента – остальное см. рисунок Б.7

Рисунок Б.11 – Схема электрической принципиальной механизма с блоком БСПИ и ограничителем момента – остальное см. рисунок Б.7

Таблица Б.5

Исполнения механизмов по напряжению	Рисунки
трехфазное	Б.7; Б.8; Б.9; Б.10; Б.11.
однофазное	Б.12

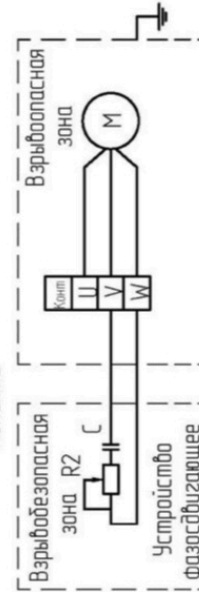


Рисунок Б.12 – Схема электрическая принципиальная механизма в однофазном исполнении – остальное см. рисунок или Б.7; или Б.8; или Б.9; или Б.10; или Б.11.

Внимание! Искровывозащиту микровыключателей ограничителя момента (А5) обеспечивает переключающий усилитель 9170/20-12-21S, входящий в комплект поставки механизма

Таблица Б.6

Обозначение	Наименование	Примечание
A1	Блок БСПТ	
A2	Блок БСПР	
A3	Блок БСПМ	
A4	Блок БСПИ	
A5	Ограничитель момента	
M	Двигатель	
R1	Резистор СП4-8-1"б"±0,5%-3,3кОм±10% ОЖ0.468.161ТУ	для БСПТ
	Резистор СП4-8-1"б"±0,5%-10кОм±10% ОЖ0.468.161ТУ	для БСПР
R2	Резистор фазосдвигающего устройства	
C	Конденсатор фазосдвигающего устройства	
HP	Преобразователь нормирующий	
L	Катушка индуктивности датчика	для БСПИ
S1...S6	Микровыключатель	
X1, X2, X3	Клеммная колодка	

- S1 – конечный микровыключатель открытая;
 S2 – конечный микровыключатель закрытая;
 S3 – путевой микровыключатель открытая;
 S4 – путевой микровыключатель закрытая;
 S5 – микровыключатель открытая ограничителя момента;
 S6 – микровыключатель закрытая ограничителя момента.

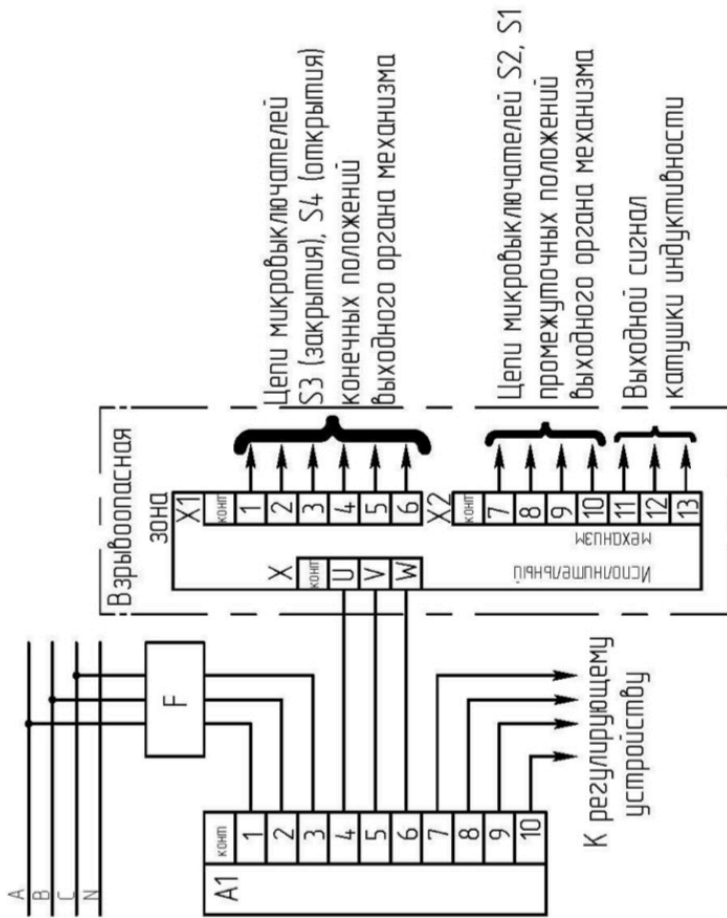
Таблица Б.7 – Диаграмма работы микровыключателей

Микро- выклю- чатель	Контакт соедини- телей X1, X2 и X3	Рисунок	Положение арматуры	
			открытое	закрытое
S1	8-9	Б.7, Б.8, Б.9, Б.11		■
	9-10			■
S2	7-8	Б.7	■	
	5-6		■	
S3	4-6	Б.8	■	
	2-3		■	
S4	1-3	Б.11	■	
	X31-X32		■	
S5	X33-X34	Б.7...Б.12	■	
	X33-X34		■	

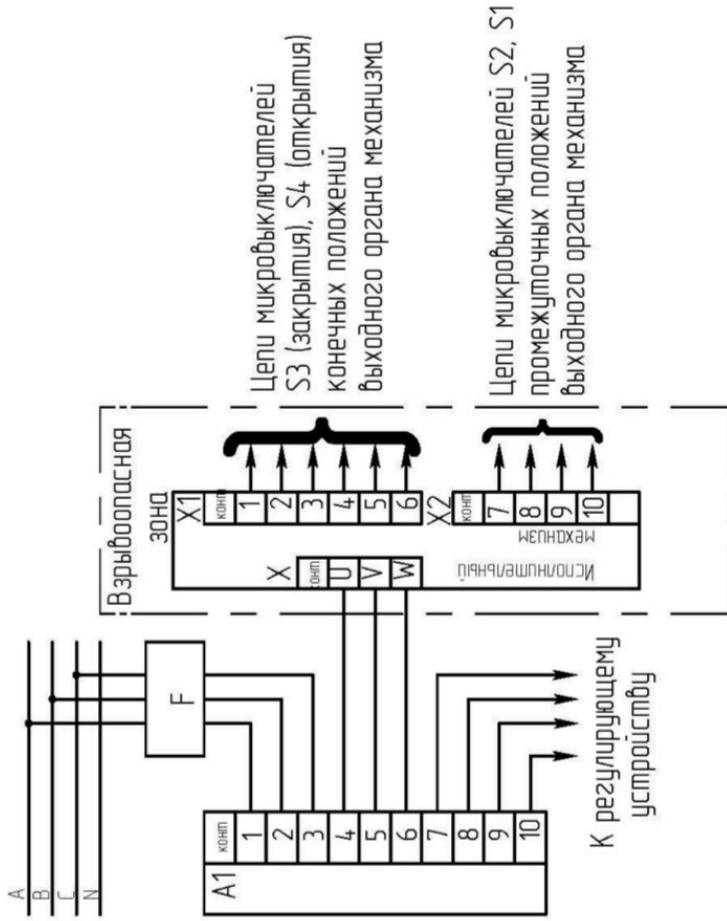
■ – контакт замкнут;
 □ – контакт разомкнут

Таблица Б.8 – Диаграмма работы микровыключателей

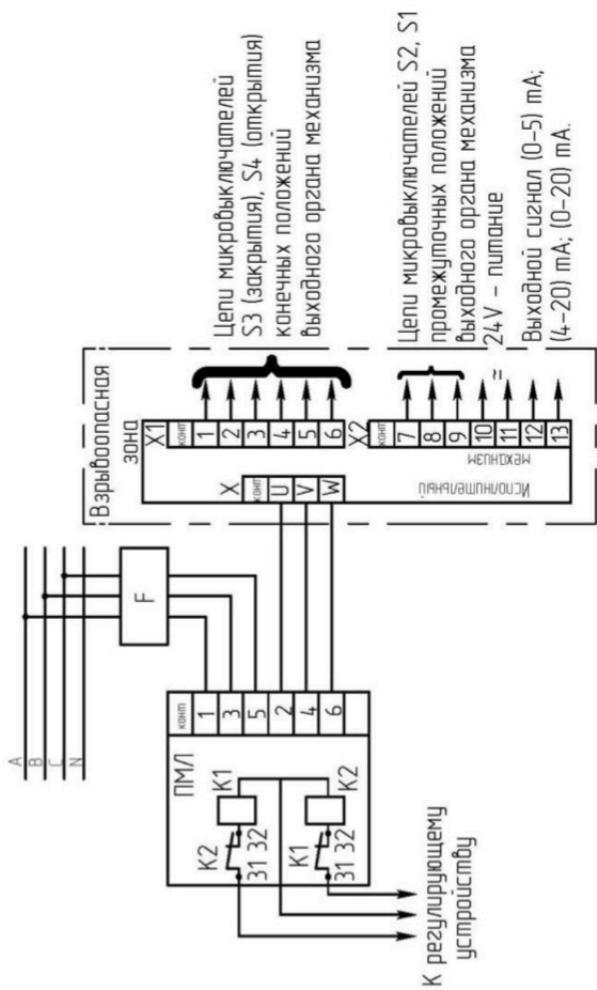
Микро- выклю- чатель	Контакт соедини- телей X1, X2 и X3	Рисунок	Положение арматуры	
			открытое	закрытое
S1	8-9	Б.10		■
	7-8		■	
S2	5-6	Б.10	■	
	3-4		■	
S3	2-6	Б.10	■	
	1-3		■	
S4	X31-X32	Б.7...Б.12	■	
	X33-X34		■	



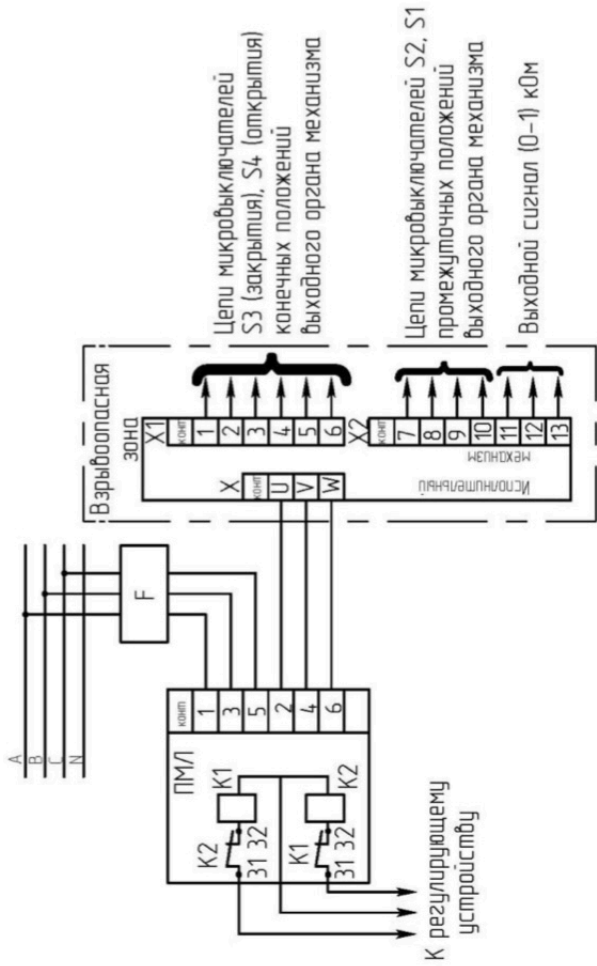
F – автомат защиты;
 А1 – пускатель ПБР или усилитель ФЦ-0620;
 Рис. В.3 – Схема подключения механизма с БСПИ при бесконтактном управлении



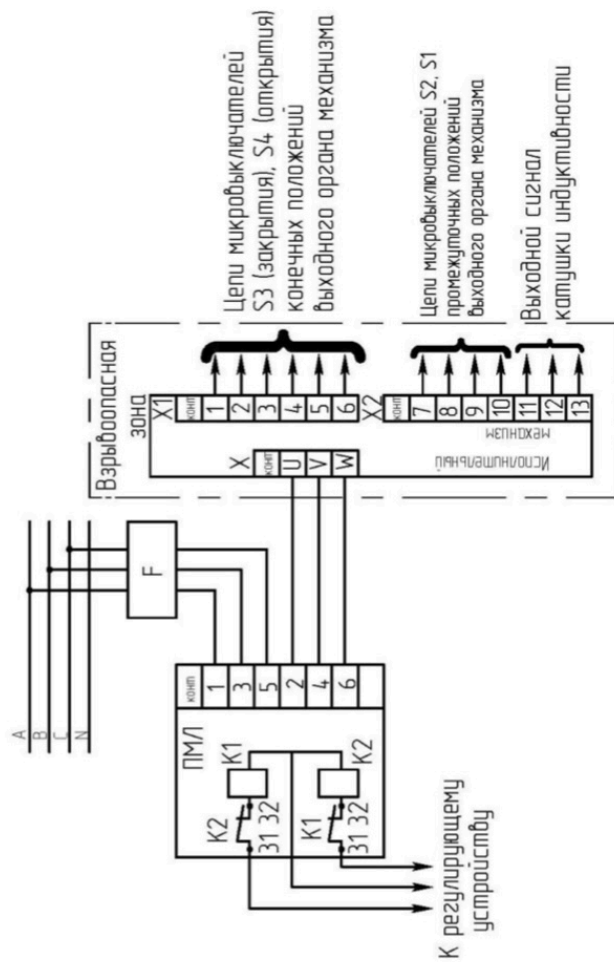
F – автомат защиты;
 А1 – пускатель ПБР или усилитель ФЦ-0620;
 Рис. В.4 – Схема подключения механизма с БСПМ при бесконтактном управлении



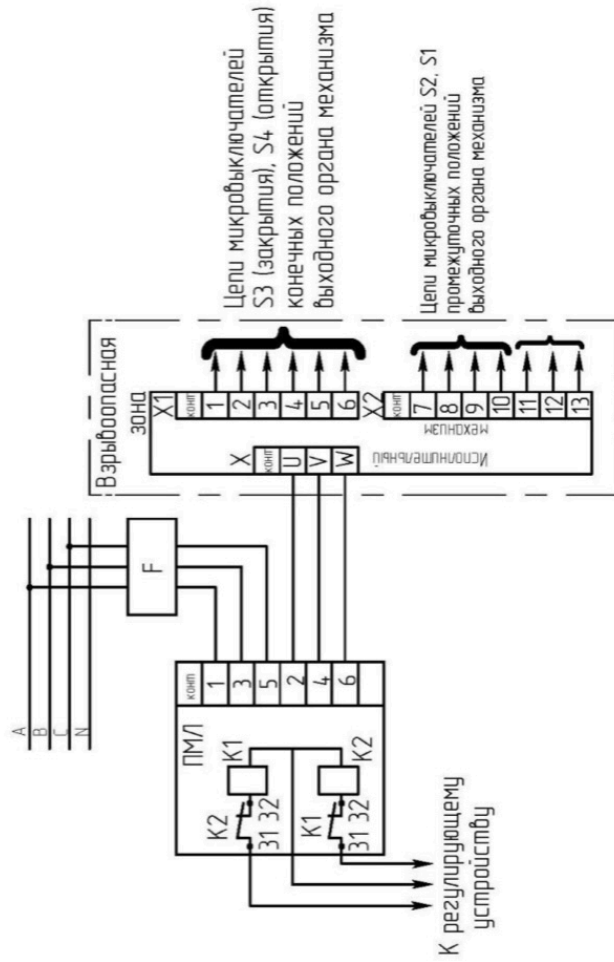
F – автомат защиты;
 ПМЛ – пускатель электромагнитный с катушками 220 V, 50Hz.
 Рис. В.5 – Схема подключения механизма с БСПТ при контактном управлении



F – автомат защиты;
 ПМЛ – пускатель электромагнитный с катушками 220 V, 50Hz.
 Рис. В.6 – Схема подключения механизма с БСПР при контактном управлении

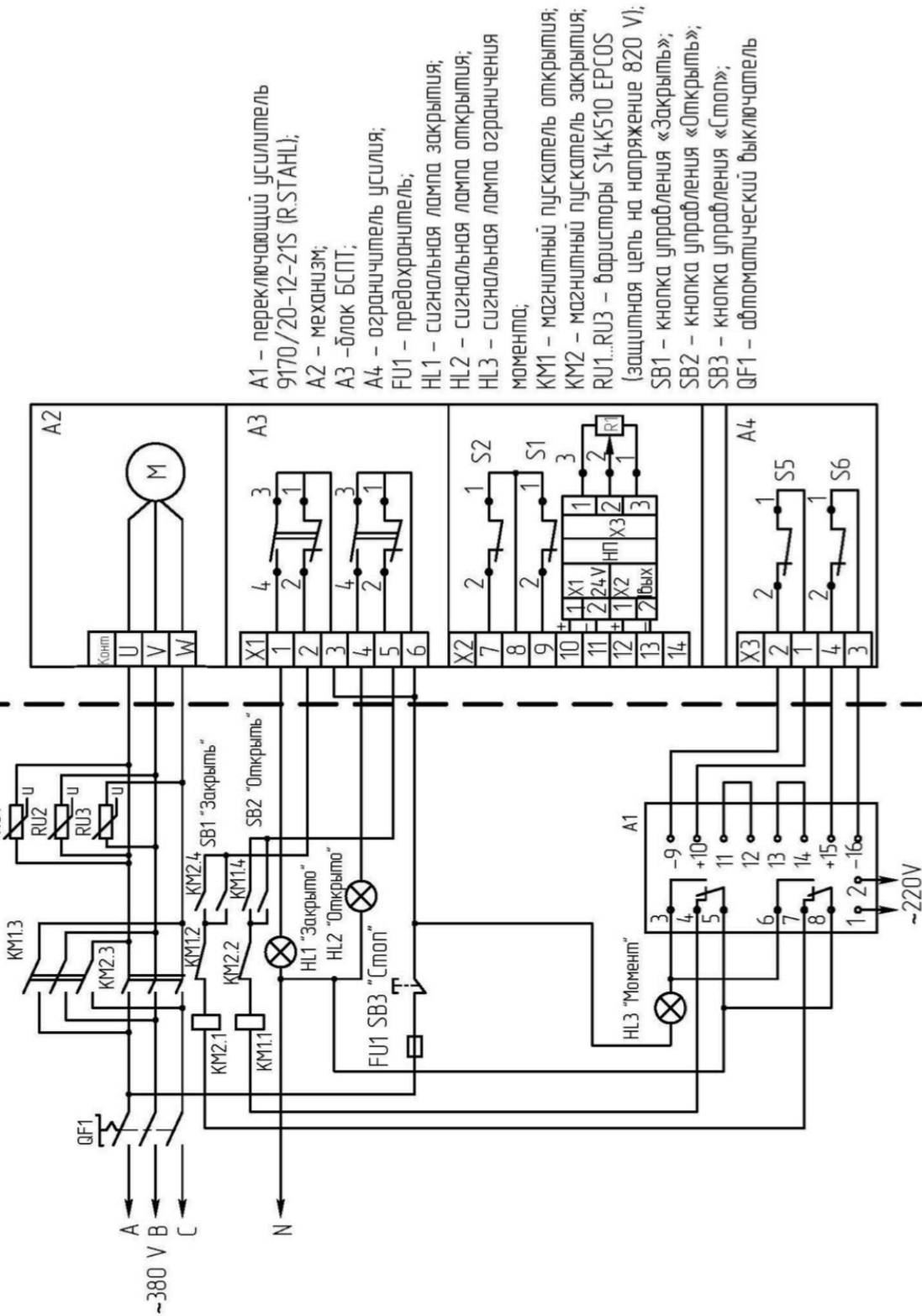


F – автомат защиты;
 ПМЛ – пускатель электромагнитный с катушками 220 V, 50Hz.
 Рис. В.7 – Схема подключения механизма с БСПИ при контактном управлении



F – автомат защиты;
 ПМЛ – пускатель электромагнитный с катушками 220 V, 50Hz.
 Рис. В.8 – Схема подключения механизма с БСПМ при контактном управлении

Взрывобезопасная зона | Взрывоопасная зона



- A1 – переключающий усилитель 9170/20-12-21S (R-STANL);
- A2 – механизм;
- A3 – блок БСПТ;
- A4 – ограничитель усилия;
- FU1 – предохранитель;
- HL1 – сигнальная лампа закрытия;
- HL2 – сигнальная лампа открытия;
- HL3 – сигнальная лампа ограничения момента;
- KM1 – магнитный пускатель открытия;
- KM2 – магнитный пускатель закрытия;
- RU1...RU3 – варисторы S14K510 EPCOS (защитная цепь на напряжение 820 V);
- SB1 – кнопка управления «Закрыть»;
- SB2 – кнопка управления «Открыть»;
- SB3 – кнопка управления «Стоп»;
- QF1 – автоматический выключатель

ВНИМАНИЕ! Запрещается подключение к клемм микровыключателей ограничителя усилия (A4), минуя переключающий усилитель (A1), входящий в комплект поставки механизма!

Рис.В.9 Схема подключения механизма с БСПТ при контактном управлении с ограничителем момента

Приложение Г
(обязательное)

Тормоз для механизмов МЭО(Ф)-250 ... 2000-15К

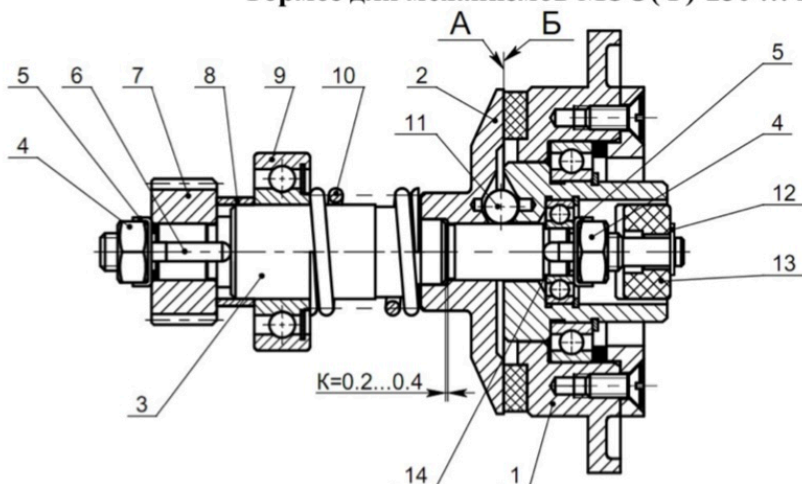
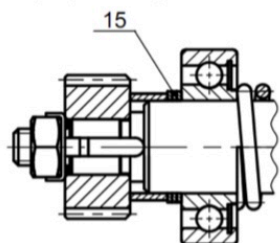


Рисунок Г.1 – Тормоз для механизмов с соотношением номинального времени полного хода и номинального полного хода выходного вала 63-0,25; 160-0,63.



Остальное см. рисунок Г.1

Рисунок Г.2 – Тормоз для механизмов с соотношением номинального времени полного хода и номинального полного хода выходного вала 10-0,25; 15-0,63; 25-0,63; 25-0,25; 63-0,63.

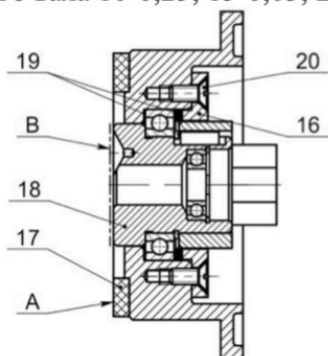
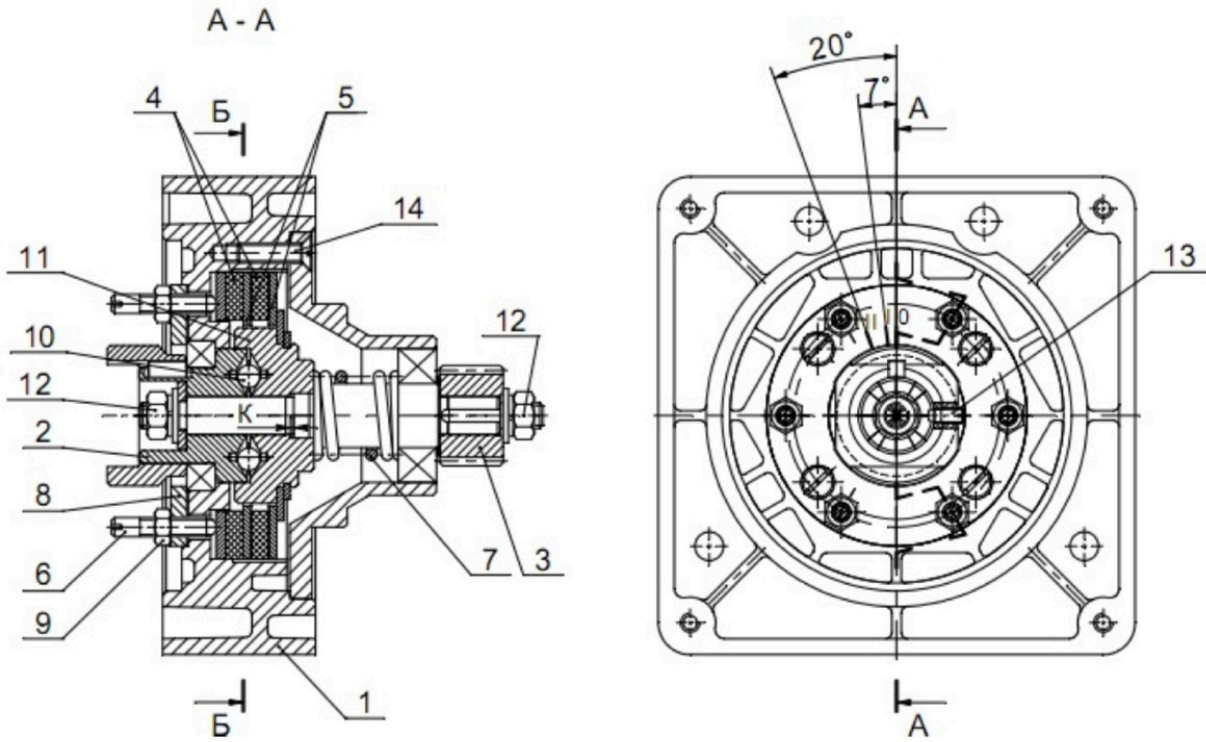


Рисунок Г.3 – Корпус.

- 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 – Кольцо регулировочное;
- 15 – Кольцо;
- 16 – Крышка;
- 17 – Кольцо фиксирующее;
- 18 – полумуфта;
- 19 – прокладка;
- 20 – Винт.

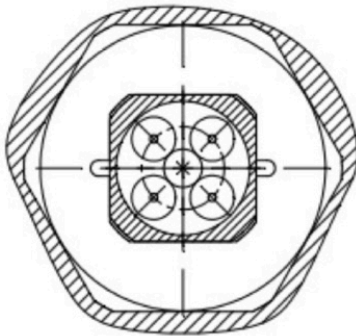
Приложение Д
(обязательное)

Тормоз для механизмов МЭО-40000 ... 10000-15К



Б - Б

Вал, шарики 10 и полумуфта 2 не показаны



- 1 – Корпус;
- 2 – Полумуфта;
- 3 – Шестерня;
- 4 – Накладка тормозная;
- 5 – Тормозной диск;
- 6 – Винт регулировочный;
- 7 – Пружина;
- 8 – Крышка;
- 9 – Гайка;
- 10 – Шарик;
- 11 – Полумуфта;
- 12 – Гайка;
- 13, 14 – Винт.

Рисунок Д.1. Тормоз.

Приложение Е
(рекомендуемое)

Настройка тормоза

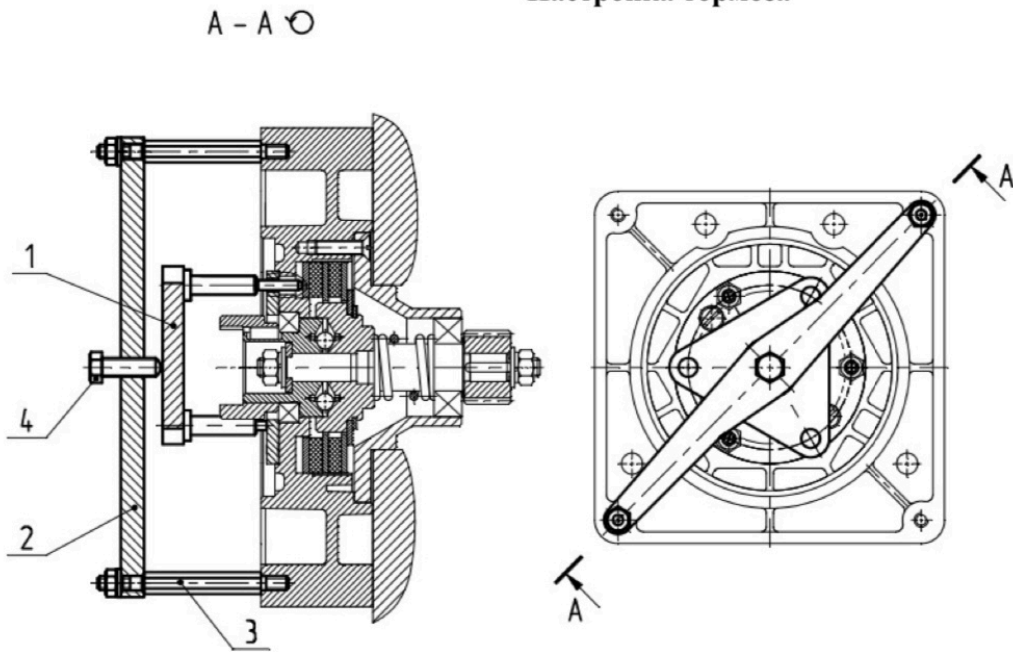


Рисунок Е.1. Настройка тормоза.