

Поволжская электротехническая компания»



421851

**МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОДНОБОРОТНЫЕ
С МУФТОЙ ОГРАНИЧИТЕЛЯ МОМЕНТА**

МЭО группы 250

МЭОФ группы 250

Руководство по эксплуатации

ВЗИС.421321.077 РЭ

(с БСП-10)



Чебоксары

**ООО «Поволжская
электротехническая компания»**

Почтовый адрес:

Российская Федерация, Чувашская Республика,
428000, г.Чебоксары, а/я 163

Тел./факс: (8352) 57-05-16, 57-05-19

Электронный адрес E-mail: info@piek.ru

Сайт: www.piek.ru

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Описание и работа механизмов.....	5
1.1 Назначение механизмов.....	5
1.2 Технические характеристики.....	6
1.3 Состав ,устройство и работа механизма.....	7
1.4 Устройство и работа основных узлов механизма.....	8
1.5 Маркировка.....	10
2 Использование по назначению.....	11
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	11
2.2 Подготовка механизмов к использованию.....	11
3 Техническое обслуживание	13
4 Транспортирование и хранение.....	14
5 Утилизация.....	14
Приложения:	
А – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма	18
Б- Схем электрическая принципиальная механизма (с блоком БСПТ-10М и муфтой ограничителя момента).....	19
В- Схемы управления механизмом	21
Г- Условное обозначение механизмов.....	22

Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с механизмами исполнительными электрическими однооборотными МЭО группы 250 (далее – МЭО) и с механизмами исполнительными электрическими фланцевыми МЭОФ группы 250 (далее – МЭОФ) с муфтой ограничителя момента (МОМ).

РЭ содержит сведения о технических данных механизма, устройстве, принципе работы и условиях эксплуатации, мерах по обеспечению безопасности, техническому обслуживанию, а также другие сведения, соблюдение которых гарантирует безотказную работу механизма.

Работы по монтажу, регулировке и пуску механизмов разрешается выполнять лицам, имеющим специальную подготовку и допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V.

РЭ распространяется на типы механизмов, указанные в таблице 2, изготовленные по конструкторской документации ВЗИС.421321.077, ВЗИС.421321.004, ВЗИС.421321.005.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации механизма должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 2 «Использование по назначению».

Приступать к работе с механизмами только после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации!

ВНИМАНИЕ! До изучения руководства по эксплуатации механизмы не включать!

Надежность и долговечность механизмов обеспечиваются как качеством изготовления, так и строгим соблюдением условий по эксплуатации.

Предприятие непрерывно проводит работы по совершенствованию конструкции механизмов, поэтому некоторые конструктивные изменения в руководстве могут быть не отражены.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА МЕХАНИЗМОВ

1.1 Назначение механизмов

1.1.1 Механизмы предназначены для перемещения регулирующих органов в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств. Механизмы соответствуют техническим условиям ТУ 4218-002-70235294-2004

Механизмы могут применяться в различных отраслях народного хозяйства: в газовой, нефтяной, металлургической, машиностроении, пищевой промышленности, в жилищно-коммунальном хозяйстве и т.д.

Механизмы имеют одинаковую конструктивную базу и отличаются способом присоединения к регулируемому органу арматуры. Механизмы МЭОФ устанавливаются непосредственно на трубопроводной арматуре и соединяются со штоком регулирующего органа посредством втулки. Механизмы МЭО устанавливаются отдельно от регулирующего органа и соединяются с ним посредством тяги.

1.1.2 Механизмы изготавливаются в серийном исполнении в следующих климатических условиях по ГОСТ 15150-69 согласно таблице 1.

Таблица 1- Климатическое исполнение механизмов

Климатическое исполнение и категория размещения	Температура окружающей среды	Верхнее значение относительной влажности окружающей среды
У1; У2	от минус 40 до плюс 45 ⁰ С	до 98 % при температуре 25 ⁰ С и более низких температурах без конденсации влаги.
Т2	от минус 10 до плюс 50 ⁰ С	до 100 % при температуре 35 ⁰ С и более низких температурах с конденсацией влаги.
УХЛ1; УХЛ2	от минус 60 до плюс 40 ⁰ С	до 100 % при температуре 25 ⁰ С и более низких температурах с конденсацией влаги.

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

1.1.3 Степень защиты механизмов IP 65 или по специальному заказу IP 67 по ГОСТ 14254-2015.

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

1.1.5 Механизмы устойчивы к воздействию атмосферного давления по группе P1 ГОСТ Р 52931-2008;

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

1.1.7 Работоспособное положение механизмов – любое. Для механизмов МЭОФ рабочее положение обусловлено положением регулирующего органа.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Типы механизмов и их основные технические данные приведены в таблице 2.

1.2.2 Электрическое питание электродвигателя механизма осуществляется от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 380 V частотой 50 Hz.

Таблица 2 – Исполнения механизмов типа МЭО и МЭОФ с блоком БСП-10 и МОМ

Условное наименование механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, N·m	Номинальное время полного хода выходного вала, S	Номинальный полный ход выходного вала, г	Потребляемая мощность, W, не более	Тип электродвигателя	Масса, Kg не более
Механизмы МЭО группы 250						
МЭО-100/25-0,25X-23KM	100	25	0,25	124	ДСР135-1,3-187,5	27,2
МЭО-100/63-0,63X-23KM	100	63	0,63			
МЭО-140/25-0,25X-23KM	140	25	0,25			
МЭО-140/63-0,63X-23KM	140	63	0,63			
МЭО-250/63-0,25X-23KM	250	63	0,25			
МЭО-250/160-0,63X-23KM	250	160	0,63			
МЭО-100/10-0,25X-23KM	100	10	0,25	154	ДСР135-3,2-187,5	28
МЭО-100/25-0,63X-23KM	100	25	0,63			
МЭО-250/25-0,25X-23KM	250	25	0,25			
МЭО-250/63-0,63X-23KM	250	63	0,63			
МЭО-250/25-0,63X-23KM	250	25	0,63	274	ДСР135-6,4-187,5	32,2
МЭО-250/10-0,25X-23KM	250	10	0,25			
Механизмы МЭОФ группы 250						
МЭОФ-100/25-0,25X-23KM	100	25	0,25	124	ДСР135-1,3-187,5	26,2
МЭОФ-100/63-0,63X-23KM	100	63	0,63			
МЭОФ-140/25-0,25X-23KM	140	25	0,25			
МЭОФ-140/63-0,63X-23KM	140	63	0,63			
МЭОФ-250/63-0,25X-23KM	250	63	0,25			
МЭОФ-250/160-0,63X-23KM	250	160	0,63			
МЭОФ-100/10-0,25X-23KM	100	10	0,25	154	ДСР135-3,2-187,5	28
МЭОФ-100/25-0,63X-23KM	100	25	0,63			
МЭОФ-250/25-0,25X-23KM	250	25	0,63			
МЭОФ-250/63-0,63X-23KM	250	63	0,63			
МЭОФ-250/25-0,63X-23KM	250	25	0,25	274	ДСР135-6,4-187,5	31,2
МЭОФ-250/10-0,25X-23KM	250	10	0,25			
Примечание:						
1. Буквой X условно обозначено исполнение блока БСП-10, каждый механизм может быть изготовлен с различными исполнениями:						
У – блок сигнализации положения токовый (далее – блок БСПТ-10М);						
М – блок конечных выключателей (далее – блок БСПМ-10).						
2. Индекс К обозначает, что данный механизм изготавливается только в трехфазном исполнении.						
3. Индекс М обозначает наличие муфты ограничителя момента.						
4. Механизмы при изготовлении с токовым блоком БСПТ-10М поставляется со встроенным блоком питания БП-20 или с выносным блоком питания.						

1.2.3 Параметры питающей сети токового блока сигнализации положения БСПТ-10М:

- постоянный ток напряжением 24 V;
- однофазный переменный ток напряжением 220 V, частотой 50 Hz через блок питания

БП-20.

Параметры питающей сети блока питания БП-20 - однофазное переменное напряжение 220 V частотой 50 Hz.

Допустимые отклонения от номинального значения параметров переменного тока питающей сети электродвигателя, БСП, блока БП-20:

- напряжения питания – от минус 15 до плюс 10%;
- частоты – от минус 2 до плюс 2 %.

При этом отклонения частоты и напряжения не должны быть противоположными.

1.2.4 Кратность пускового крутящего момента к номинальному при номинальном значении напряжения питания не более 1,5.

1.2.5 Усилие на съемной рукоятке ручного привода (для МЭО) и на маховике (для МЭОФ) механизма при номинальной нагрузке на выходном валу не превышает 200 N.

1.2.6 Значение допустимого уровня шума не превышает 80 дБА по ГОСТ 12.1.003-2014 на расстоянии 1m от корпуса.

1.2.7 Выбег выходного вала механизма при номинальном напряжении питания без нагрузки должен быть не более:

- 1 % полного хода выходного вала - для механизма с временем полного хода 10 с;
- 0,5 % полного хода выходного вала - для механизма с временем полного хода 25 с;
- 0,25 % полного хода выходного вала — для механизма с временем полного хода 63 с.

1.2.8 Люфт выходного вала механизма должен быть не более $0,75^\circ$, при нагрузке равной (5...6)% номинального значения.

1.2.9 Действительное время полного хода выходного вала механизма при номинальной противодействующей нагрузке, номинальном напряжении питания и нормальных условиях окружающей среды не должно отличаться от значения указанных в таблице 2 более чем на 10%.

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

1.2.11 Механизмы обеспечивают фиксацию положения выходного вала при отсутствии напряжения питания при усилии не более номинального значения.

1.2.12 Механизмы являются восстанавливаемыми, ремонтпригодными, однофункциональными изделиями.

1.2.13 Средний срок службы механизмов не менее 15 лет.

1.2.14 Габаритные и присоединительные размеры механизмов приведены в приложении А.

1.3 Состав, устройство и работа механизма

1.3.1 Механизмы состоят из следующих основных деталей и узлов (приложение А): редуктора, электропривода, блока сигнализации положения БСП-10, муфты ограничителя момента, сальникового ввода, ручного привода (для механизмов МЭОФ) или съемная рукоятка (для механизмов МЭО), фланца, ограничителя или регулировочного болта ограничителя положения (для механизмов МЭОФ), упоров, рычага (для механизмов МЭО).

1.3.2 Принцип работы механизмов заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от регулирующих и управляющих устройств, во вращательное перемещение выходного вала.

Схемы электрические принципиальные и рекомендуемые схемы подключения механизмов приведены в приложениях Б, В.

В механизмах МЭОФ при исполнении выходного вала с квадратом (приложение А, рис. А.2) рабочий ход имеет фиксированное значение – 0,25 оборота (90°) или 0,63 оборота (225°). При исполнении выходного вала по ISO ГОСТ 34287-2017 (приложение А, рис. А.3) рабочий ход имеет значение – 0,25 оборота (90°).

Механизмы МЭОФ (приложение А, рис. А.2) крепятся непосредственно к арматуре.

Механизмы МЭОФ (приложение А, рис. А.3) крепятся через переходник (КМЧ) четырьмя шпильками и двумя упорами 9.

В механизмах МЭО на выходной вал установлен рычаг, рабочий ход которого ограничивается двумя упорами, которые могут быть закреплены в любом угловом положении относительно оси вращения выходного вала с шагом 4°.

1.3.3 Режим работы механизмов с двигателями синхронными ДСР по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 - повторно-кратковременный реверсивный с частными пусками S4 продолжительностью включений (ПВ) до 25% и номинальной частотой включений до 630 в час при нагрузке на выходном валу в пределах от номинальной противодействующей до 0,5 номинального значения сопутствующей. Допускается работа механизмов в кратковременном режиме S2 с номинальной нагрузкой на выходном валу при номинальном напряжении питания электродвигателя продолжительностью не более 3 min. Минимальная величина импульса включения не менее 0,5 s.

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

Управление механизмами – бесконтактное с помощью пускателя бесконтактного реверсивного ПБР-3А.

1.4 Устройство и работа основных узлов механизма.

1.4.1 Привод служит для передачи вращения через редуктор и создания требуемого крутящего момента на выходном валу механизма и обеспечения точной остановки выходного вала. В качестве привода механизма применяется синхронный электродвигатель ДСР согласно таблице 2.

Краткие технические характеристики синхронных двигателей, устанавливаемых в механизмы, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики синхронных двигателей ДСР

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Номинальный момент, N.m	Частота вращения min ⁻¹	Потребляемая мощность, W	Номинальный ток, А
	Напряжение, V	Частота, Hz				
ДСР135-1,3-187,5	380	50	1,3	187,5	120	0,54
ДСР135- 3,2-187,5			3,2		150	1,2
ДСР135- 6,4-187,5			6,4		270	2,9

При превышении номинального крутящего момента (например, при неправильном выборе механизма по крутящему моменту, при работе механизма на «упор» или при заедании регулирующего органа арматуры) электродвигатель ДСР выпадает из синхронизма и издает шум. В этом случае нарушается равномерность воздушного зазора между ротором и статором.

Внимание! Наличие шума при работе с нагрузкой меньше 60% номинального значения и исчезающего при нагружении механизма номинальной нагрузкой, не является признаком неисправности.

1.4.2 Редуктор механизма является основным узлом, на котором устанавливаются составные части механизма. Редуктор механизма состоит из корпуса, выходного вала, червячного колеса, червяка, ручного привода, зубчатой передачи.

1.4.3 Ручной привод (для механизмов МЭОФ) или съемная рукоятка (для МЭО) служат для перемещения выходного вала (регулирующего органа) при монтаже и настройке механизмов, а также в аварийных ситуациях (отсутствии напряжения питания). Перемещение выходного вала осуществляется вращением маховика ручного привода или съемной рукоятки, установленной в торце вала электродвигателя.

Примечание. В механизмах МЭО съемная рукоятка устанавливается только при монтаже, настройке и в аварийных ситуациях при необходимости ручного управления.

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

В зависимости от заказа, механизм может быть изготовлен с блоком сигнализации положения: токовый БСПТ-10М, или с блоком конечных выключателей БСПМ-10.

Краткая информация по конструктивным особенностям блоков приведена в таблице 4.

Подробная информация приведена в РЭ на соответствующий блок, которой входит в комплект поставки механизма.

Тип блока сигнализации положения, наличие блока питания БП-20 оговаривается в договоре (заказе) на поставку механизма.

Таблица 4 – Краткая информация по конструктивным особенностям блока БСП-10

Тип блока	БСПМ-10	БСПТ-10М
Тип устройства	электромеханическое	
Концевые выключатели	Микровыключатели серии Д703 или аналогичные	
Путевые выключатели	Микровыключатели серии Д703 или аналогичные	
Устройство преобразования положения вала в электрический сигнал	-	Токовый датчик (согласующее устройство)
Местный указатель положения выходного вала механизма	Стрелочный механический*	
* Только для механизмов МЭОФ		

Для заземления корпуса механизма предусмотрен наружный зажим заземления с требованиями по ГОСТ 21130-75.

1.4.5 Регулировочный болт ограничителя положения 10 и 11 (приложение А, рис. А3) и ограничитель 7 (приложение А, рис. А.2) в механизмах МЭОФ предназначены для ограничения положения регулирующего органа в случае его выхода за пределы рабочего диапазона: 0,25 г (90°) из-за возможного несрабатывания концевых выключателей. В механизмах МЭО роль механического ограничителя выполняет рычаг, имеющий для этого специальный выступ. Передвижные упоры 9 (приложение А, рис. А.1) обеспечивают регулировку ограничителя хода до 0,63 г.

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

1.4.6 Муфта ограничителя момента

Механизмы комплектуются двумя муфтами ограничителя момента, предназначенные для отключения двигателя механизма в крайних и любых промежуточных положениях рабочего органа арматуры при достижении настроенного значения момента на выходном валу механизма.

Муфты ограничителя момента (приложение А, рис. А.4) содержат систему рычагов 12, два микровыключателя 17. Микровыключатели используются серии Д703 или аналогичные.

Микровыключатели служат для выдачи сигнала в управляющее устройство на отключение двигателя механизма в крайних и любых промежуточных положениях рабочего органа арматуры при достижении настроенного значения крутящего момента на выходном валу механизма. Каждый микровыключатель имеет размыкающий и замыкающий контакты с отдельными выводами на контакты разъемов РП-10-30.

Ограничитель момента настраивается на предприятии-изготовителе на крутящий момент отключения согласно таблице 5.

Таблица 5 – Диапазон настройки ограничителя момента

Номинальный крутящий момент на выходном валу механизма	Значение настройки на предприятии –изготовителе муфты ограничителя момента
100 N.m	(150 ± 15) N.m
140 N.m	(210 ± 21) N.m
250 N.m	(375 ± 37) N.m

ВНИМАНИЕ! На предприятии - изготовителе направление вращения (фазирование) двигателя устанавливается на «ЗАКРЫТИЕ» арматуры.

1.5 Маркировка механизма

1.5.1 Маркировка механизма соответствует ТР ТС 010-2011, ГОСТ 4666-2015.

1.5.2 Механизм имеет табличку, на которой нанесены следующие данные:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение механизма;
- потребляемая мощность механизма, kW;
- номинальный ток, A;
- номинальное напряжение питания, V;
- частота тока, Hz;
- режим работы;
- степень защиты;
- надпись «СДЕЛАНО В РОССИИ» на русском языке;
- диапазон температур окружающей среды, в которой будет эксплуатироваться привод;
- номер механизма по системе нумерации предприятия – изготовителя;
- месяц и год изготовления;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов

Таможенного союза.

1.5.3 На корпусе механизма рядом с заземляющим зажимом нанесен знак заземления. Рельеф знака заземления покрыт эмалью красного цвета.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Требования к месту установки механизма и параметрам окружающей среды являются обязательными как относящиеся к требованиям безопасности.

2.1.2 Продолжительность включений и число включений в час не должны превышать значений, установленных указанным режимом работы механизма (п.1.3.3).

2.2 Подготовка механизма к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке к использованию механизма

Эксплуатацию механизма разрешается проводить лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V и ознакомленным с настоящим РЭ.

При этом необходимо руководствоваться требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБЭ):

- все работы с механизмом производить при полностью снятом напряжении питания;
- на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью « НЕ включать – работают люди»;
- работы, связанные с наладкой, обслуживанием механизма производить только исправным инструментом;
- корпус механизма должен быть заземлен.

Эксплуатация механизма должна осуществляться при наличии инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику соответствующего производства и утвержденной главным инженером предприятия-потребителя.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра механизма

Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом. При установке механизма необходимо предусмотреть свободное место для обслуживания механизма, обеспечить возможность доступа к блоку БСП и ручному приводу.

Проверить с помощью ручного привода легкость вращения выходного вала механизма, повернув его на несколько градусов от первоначального положения. Выходной вал должен вращаться плавно.

Тщательно зачистить место присоединения заземляющего проводника к болту, подсоединить провод сечением не менее 4 мм² и затянуть болт. Проверить сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ω. Место подсоединения заземляющего проводника защитить от коррозии нанесением слоя консистентной смазки.

Проверить работу механизма в режиме реверса от электродвигателя.

Для этого необходимо подать на механизм трехфазное напряжение питания на клеммы С1, С2, С3 (приложение Б), при этом выходной вал механизма должен прийти в движение. Поменять местами концы любых 2-х проводов, подключенных к контактам С1, С2, С3 при этом выходной вал должен прийти в движение в противоположную сторону.

2.2.3 Порядок монтажа механизма МЭО

Установить механизм на фундамент или промежуточную конструкцию, предназначенную для установки механизма, и закрепить механизм. Крепление механизма производится четырьмя болтами. Снять упоры 9 (приложение А, рис. А.1). Поворачивая рукоятку, установить рычаг в положение, соответствующее положению «ЗАКРЫТО» регулирующего органа. Соединить рычаг механизма с регулирующим органом при помощи тяги и отрегулировать ее длину. Установить упор 9. Поворачивая рукоятку, установить рычаг в положение, соответствующее положению ОТКРЫТО регулирующего органа. Установить второй упор 8. Поворачивая рукоятку, вернуть регулирующий орган в положение ЗАКРЫТО.

2.2.4 Порядок монтажа механизма МЭОФ

Закрепить на механизме монтажные детали к арматуре. С помощью ручного привода установить выходной вал механизма в положение при котором механический ограничитель встает на упор (положение «ЗАКРЫТО»). При установке механизма на трубопроводную арматуру регулирующий орган арматуры и выходной вал механизма должны быть в одинаковом положении «ЗАКРЫТО». Выходной вал механизма и шток регулирующего органа арматуры соединяются с помощью втулки.

При необходимости в механизмах МЭОФ (приложение А, рис. А.3) возможно с помощью регулировочных болтов ограничителя положения 10 и 11 произвести регулировку.

Внимание! Регулировочные болты ограничителя положения разрешено выкручивать не более 50 мм от корпуса механизма до головки болта для исключения выхода из зацепления червячной передачи.

Для увеличения угла поворота выходного вала необходимо произвести откручивание регулировочных болтов:

- положение «Открыто» регулировочный болт 10;
- положение «Закрыто» регулировочный болт 11.

Для уменьшения угла поворота выходного вала необходимо произвести закручивание регулировочных болтов:

- положение «Открыто» регулировочный болт 10;
- положение «Закрыто» регулировочный болт 11.

Произвести настройку блока в соответствии с ВЗИС.426449.002 РЭ.

Внимание! Во избежание перегрузки электродвигателя электрические микровыключатели, ограничивающие крайние положения регулирующего органа, должны срабатывать на $3 \div 5^0$ раньше, чем механический ограничитель встанет на упор. Механический ограничитель предназначен для ограничения крайних положений регулирующего органа трубопроводной арматуры на случай выхода из строя микровыключателей. При выходе механизма на упор срабатывает муфта ограничителя момента.

2.2.5 Электрическое подключение

Подключение внешних электрических цепей к механизму осуществляется через сальниковый ввод на разъем РП10-30 многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 7 до 11 mm и сечением проводников каждой жилы должно быть в пределах от 0,5 до 1,5 mm², согласно схеме подключения (приложение В). Для этого необходимо открутить гайку сальникового ввода пропустить провод через цанговый зажим. Подсоединить провод. Закрутить гайку сальникового ввода. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения, что гарантирует герметичность.

Пайку монтажных проводов цепей внешних соединений к контактам розетки разъема РП-10-30 производить оловянно-свинцовым припоем с применением бескислотных флюсов. После пайки флюс необходимо удалить путем промывки мест паяк спиртом, а затем покрыть бакелитовым лаком или эмалью. Провода, идущие к блоку датчика, должны быть пространственно разделены от силовых сетей и экранированы. Сопротивление каждого проводника линии связи и приводом и блоком питания должно быть не более 12 Ω. Проверить мегаометром сопротивление изоляции электрических цепей, значение которого должно быть не менее 20 МΩ. Подать напряжение питания на блок сигнализации положения. Далее настройку выполнять в соответствии с РЭ на конкретный блок.

2.2.6 Указания по включению, проверка работы

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

Проверить при установке на объекте максимальное требуемое усилие на рабочем органе с целью выявления возможной перегрузки механизма.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

Механизм должен подвергаться техническому обслуживанию в соответствии с таблицей 6.
Таблица 6 – Уровни и периодичность проверок.

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Примечание
Профилактический осмотр	Проверка по 3.2	Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но реже одного раза в месяц
Периодическое техническое обслуживание	Проверка по 3.3	Один раз в (1,5-2) года
Плановое техническое обслуживание	Проверка по 3.4	При необходимости, рекомендуется при интенсивной работе не реже одного раза в 6-8 лет, при неинтенсивной – в 10-12
Электродвигатель является неремонтопригодным изделием и не требует специального технического обслуживания		

3.2 Во время профилактических осмотров необходимо проверять:

- состояние наружных поверхностей механизма, при необходимости очистить от грязи и пыли;
- заземляющие зажимы должны быть затянуты и не покрыты ржавчиной;
- проверить затяжку всех крепежных болтов и гаек. Болты и гайки должны быть равномерно затянуты;

3.3 Периодическое техническое обслуживание проводить согласно 3.2 и дополнительно:

- отключить механизм от источника питания;
- снять крышку блока;
- проверить надежность крепления блока к корпусу механизма, надежность подключения внешних кабелей к разъемам блока БСП;
- проверить состояние заземления, при необходимости очистить зажимы заземления и нанести консистентную смазку;
- проверить уплотнение кабельного ввода. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения;
- закрыть крышку блока.

Подключить механизм, проверить его работу по 1.3.3, при необходимости настроить.

3.4 Плановое техническое обслуживание проводить в следующей последовательности:

- отключить механизм от источника питания;
- отсоединить механизм от арматуры, снять с места установки и последующие работы проводить в мастерской;
- отсоединить блок БСП-10;
- отсоединить электродвигатель;
- открутив болты, снять крышку;
- разобрать редуктор. Произвести диагностику состояния корпуса редуктора, крышек, шестерен, валов, подшипников, шпоночных, резьбовых соединений. Узлы и детали промыть в керосине и высушить. Поврежденные детали заменить;
- подшипники, зубья шестерен и поверхности трения подвижных частей редуктора обильно смазать консистентной смазкой ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-2017 Расход смазки на один механизм составляет 100g. Собрать механизм. Проверить надежность крепления блока, двигателя.

Внимание! Попадание смазки на элементы блока БСП не допускается.

После сборки механизма произвести обкатку. Режим работы при обкатке 1.3.3.

3.5 Перечень возможных неисправностей и рекомендации по их устранению механизмах с блоком БСП-10 приведены в таблице 7

Таблица 7 – Возможные неисправности механизмов

Неисправность	Вероятна причина	Метод устранения
При подключении механизм не работает	Не поступает напряжение питания на двигатель	Проверить поступление напряжения к двигателю. Проверить цепь и устранить неисправность
	Неисправен двигатель	Заменить двигатель
При работе механизма наблюдается чрезмерный нагрев и повышенный шум	Механизм стоит на упоре	Включить в обратную сторону. Проверить настройку блока. При необходимости перенастроить
	Наличие помехи или заклинивание регулирующего органа арматуры	Устранить помеху или заклинивание
	Обрыв фазы в цепи питания двигателя	Проверить цепь питания, устранить обрыв. При необходимости заменить двигатель.
	Межвитковое замыкание в обмотке статора двигателя	Заменить двигатель
Блок БСП работает некорректно	Сбилась настройка	Настроить блок согласно его РЭ
	БСП неисправен	Провести ревизию блока. При необходимости заменить
Отсутствует сигнал блока	Обрыв сигнальных цепей	Найти обрыв и устранить неисправность
	Сбилась настройка	Настроить блок согласно его РЭ
	БСП неисправен	Провести ревизию блока согласно РЭ блока. При необходимости заменить.

3.6 В течение гарантированного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой механизма и его составных частей, кроме указанных в разделе 3.2 и в 2.2, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия-изготовителя прекращается. Текущий ремонт во время гарантийного срока производит предприятие – изготовитель.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения «5» по ГОСТ 15150-69.

Время транспортирования - не более 45 суток. Упакованные механизмы, могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

4.2 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 исключить их самопроизвольное перемещение.

4.3 Хранение механизмов со всеми комплектующими изделиями должно производиться в заводской упаковке в условиях хранения «3» по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения механизма в неповрежденной упаковке предприятия-изготовителя – не более 12 месяцев с момента изготовления.

6. УТИЛИЗАЦИЯ

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

Приложение А (обязательное)
Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов

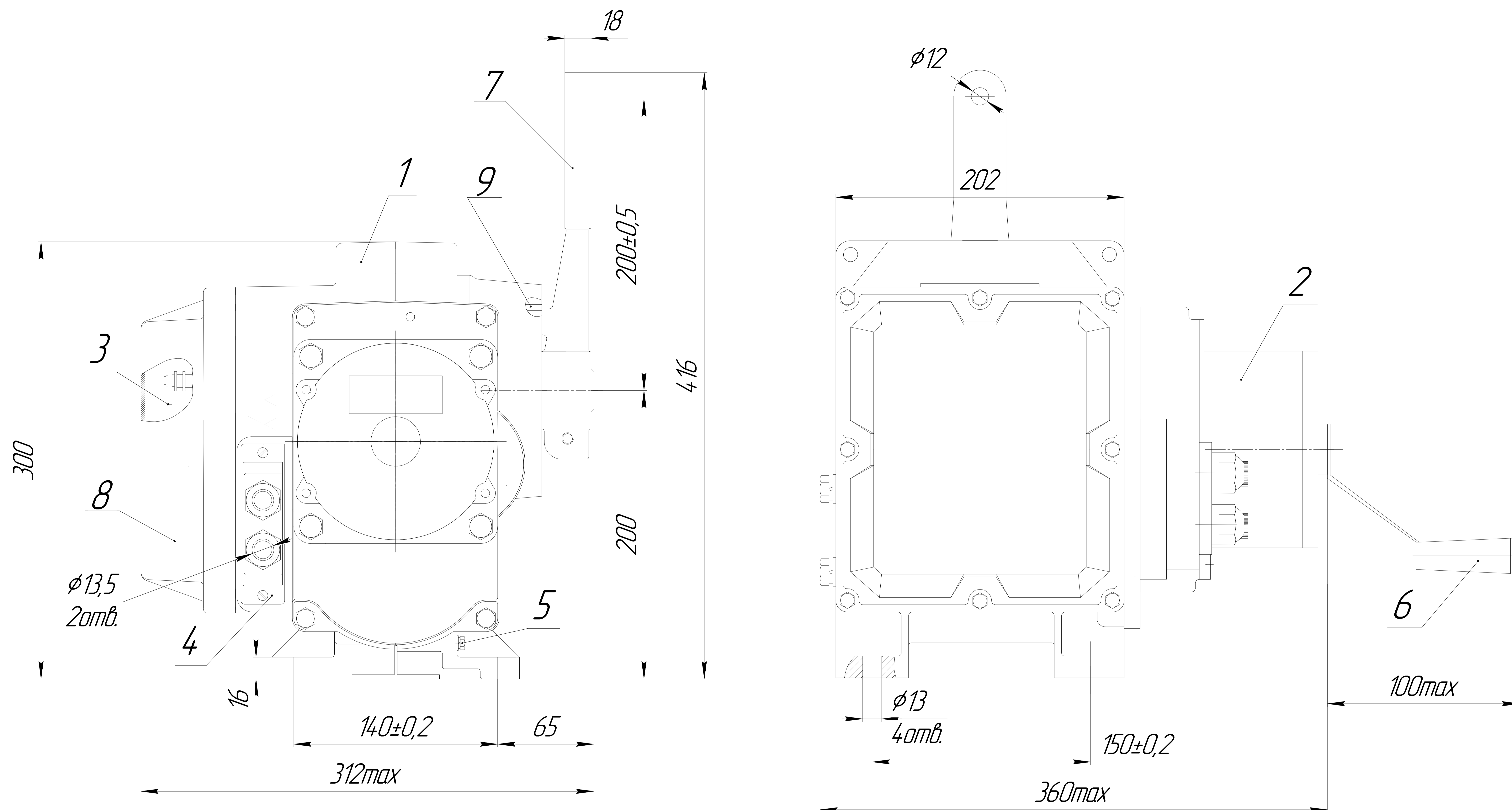


Рисунок А.1 – Механизм МЭО группы 250

- 1 – редуктор; 2 – электропривод;
3 – блок сигнализации положения (БСП-10);
4 – сальниковый ввод; 5 – болт заземления;
6 – съемная рукоятка; 7 – рычаг; 8 – крышка;
9 – упор.

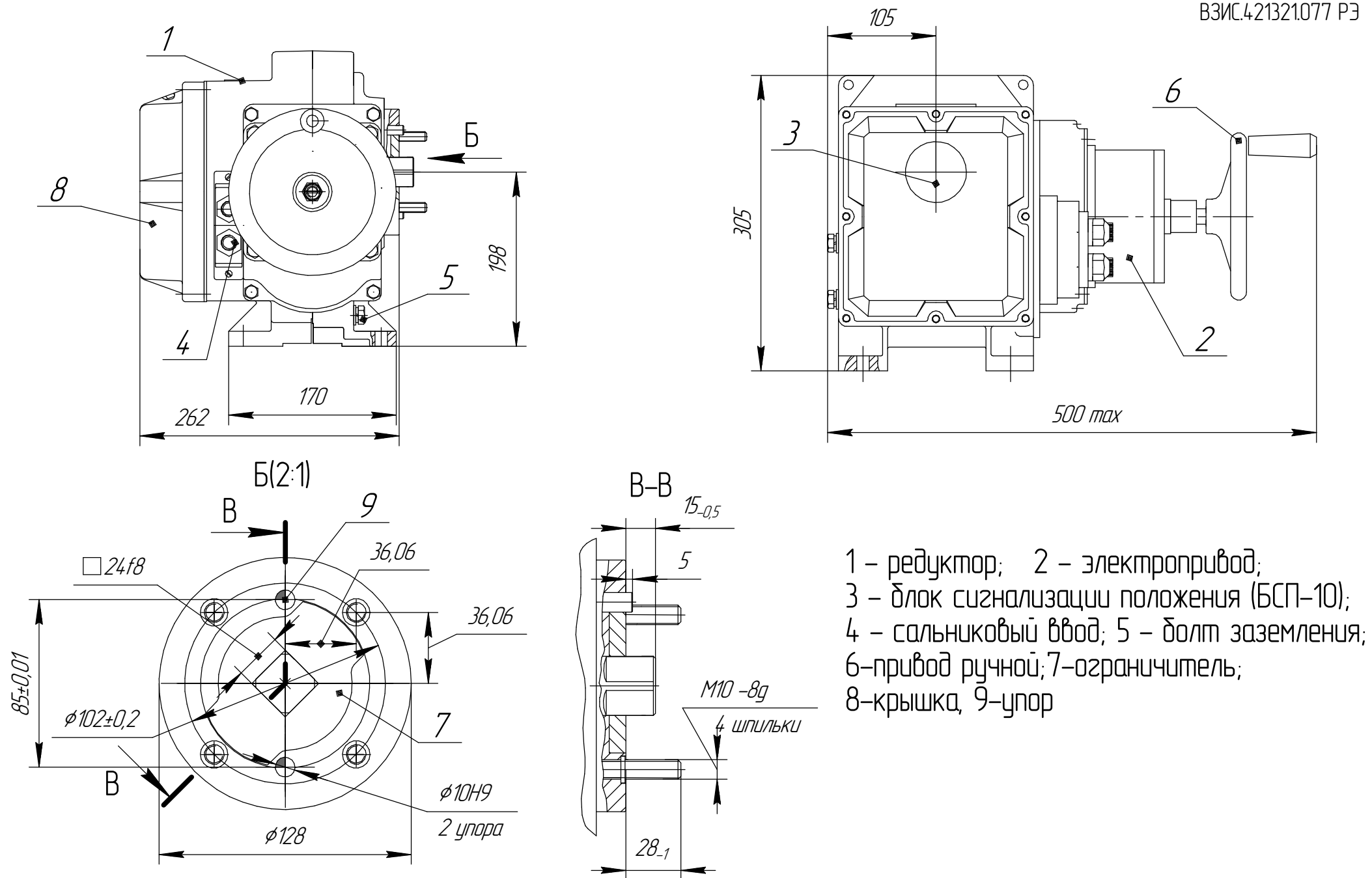
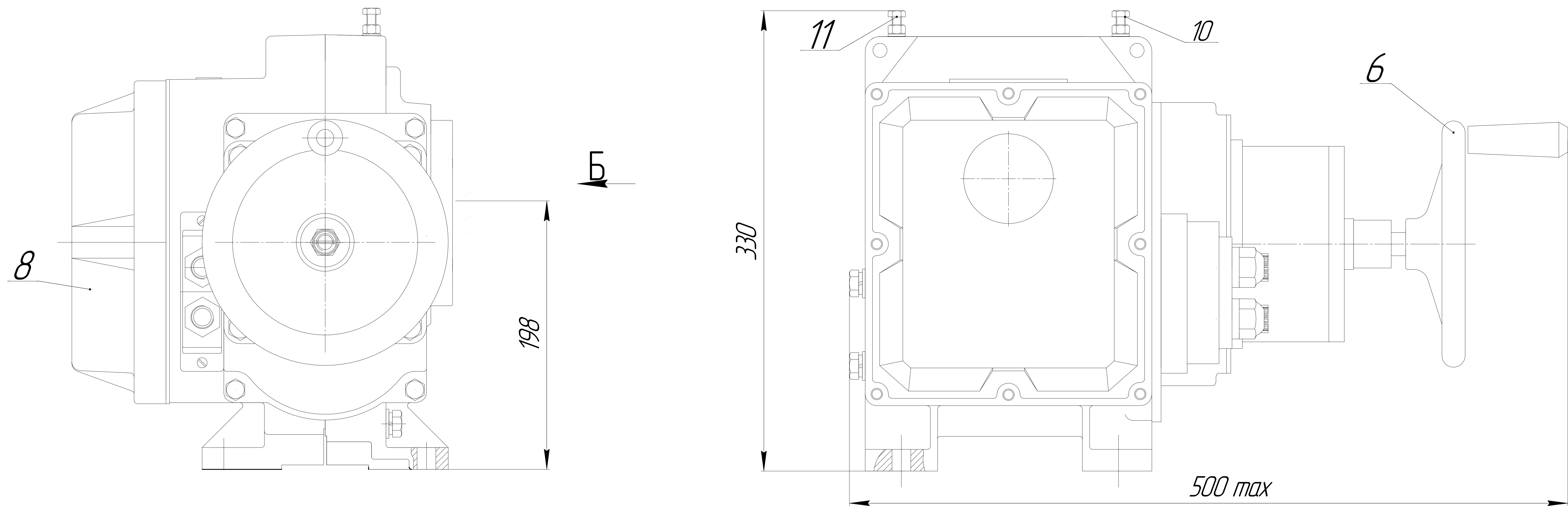
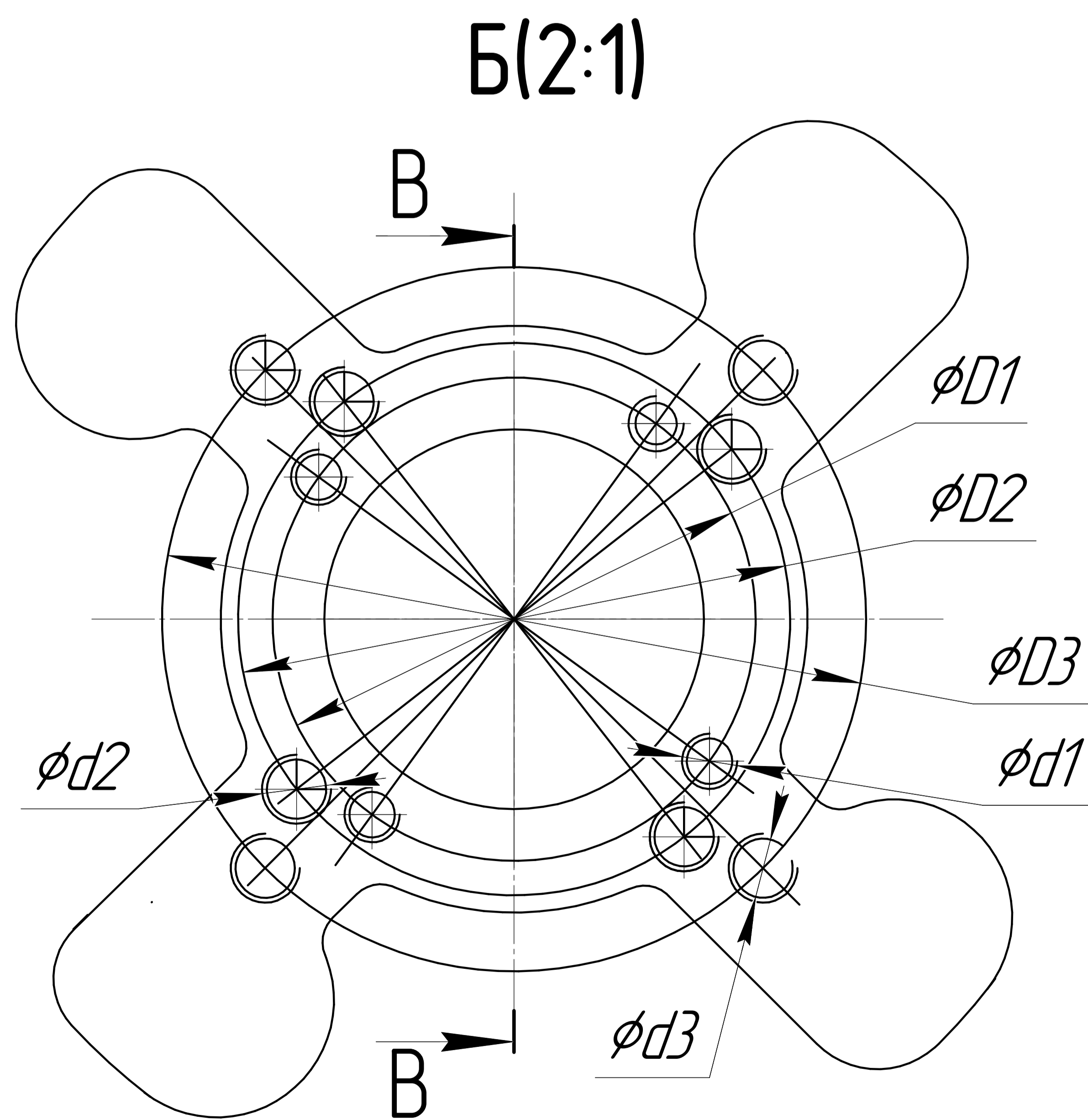


Рисунок А.2 – Механизм МЭОФ с наружным квадратом группы 250



В-В (2:1)

Размеры переходной муфты



Б(2:1)

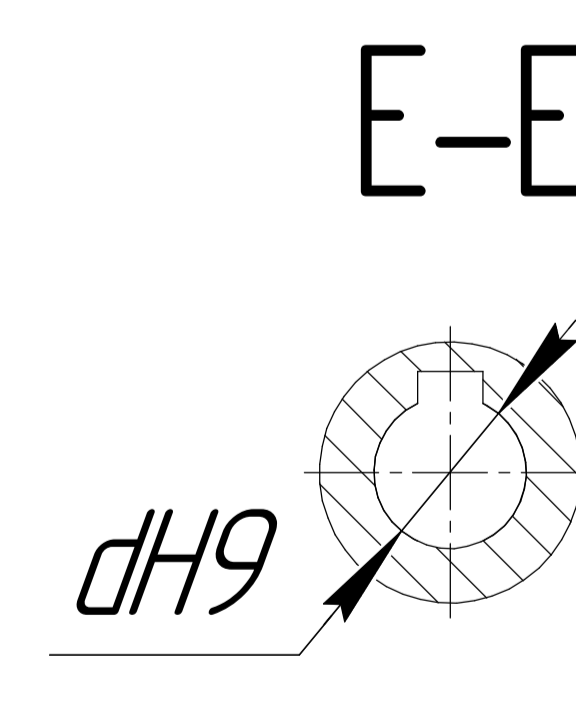
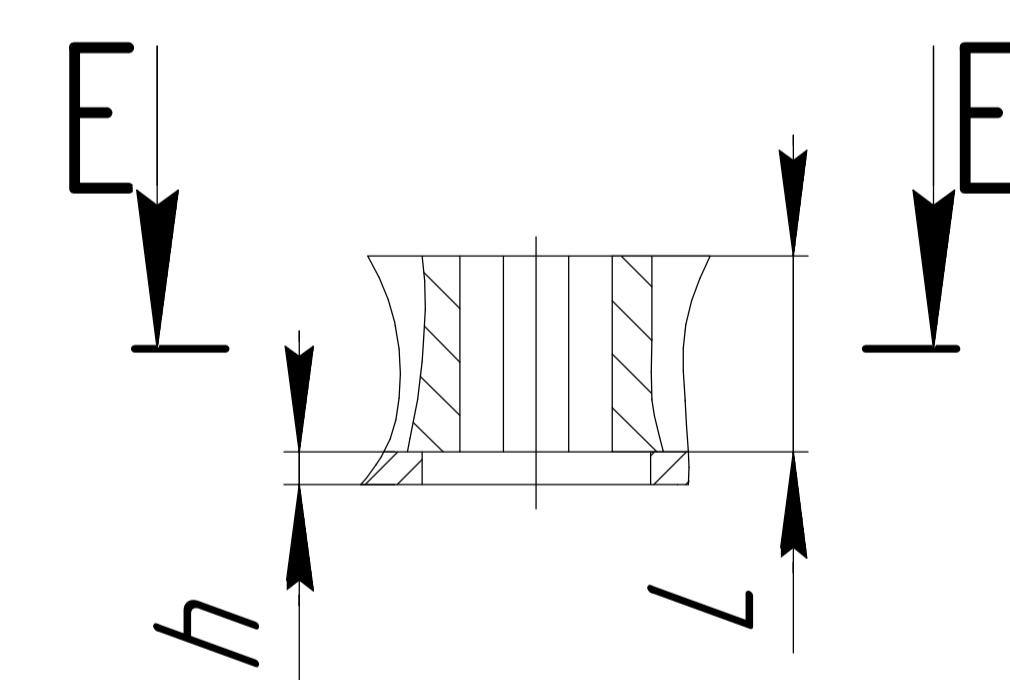
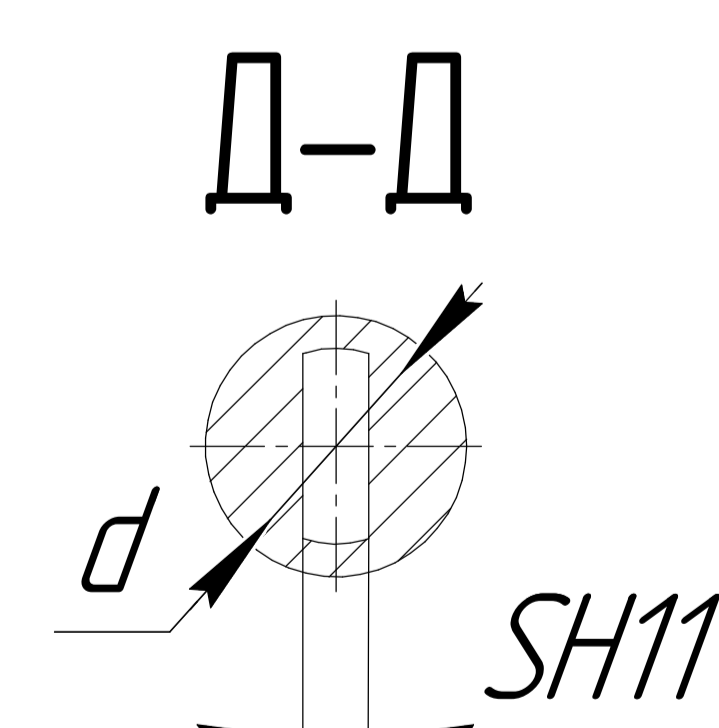
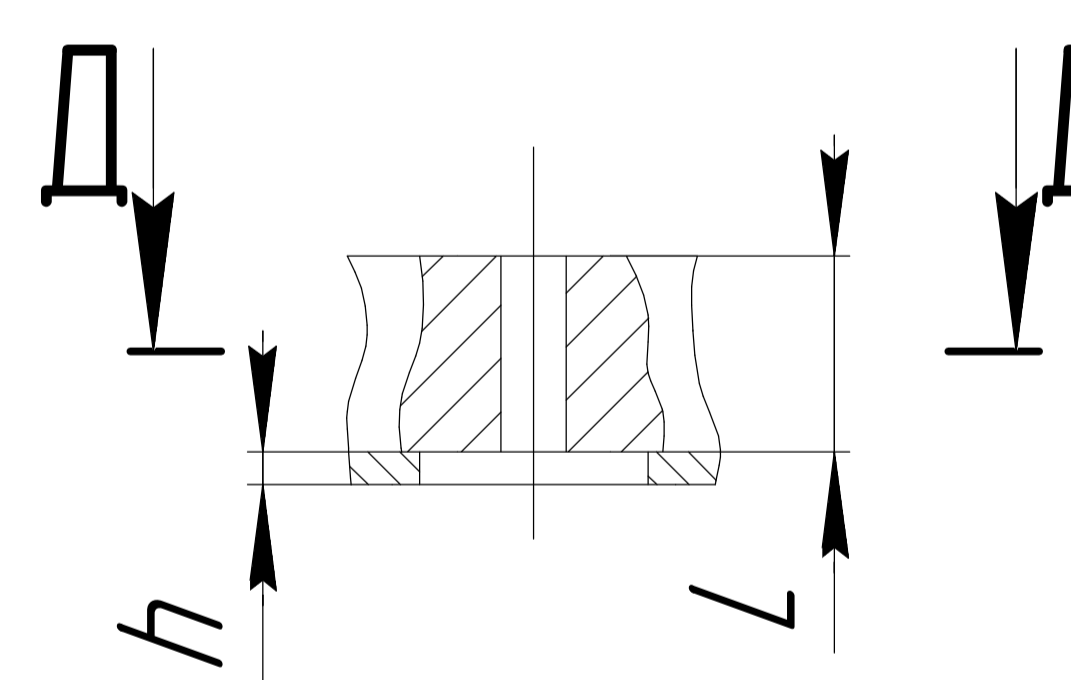
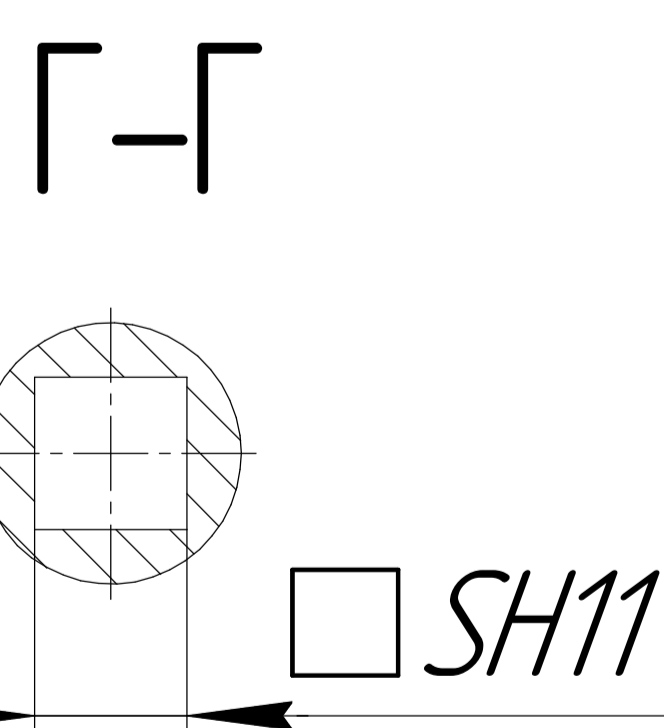
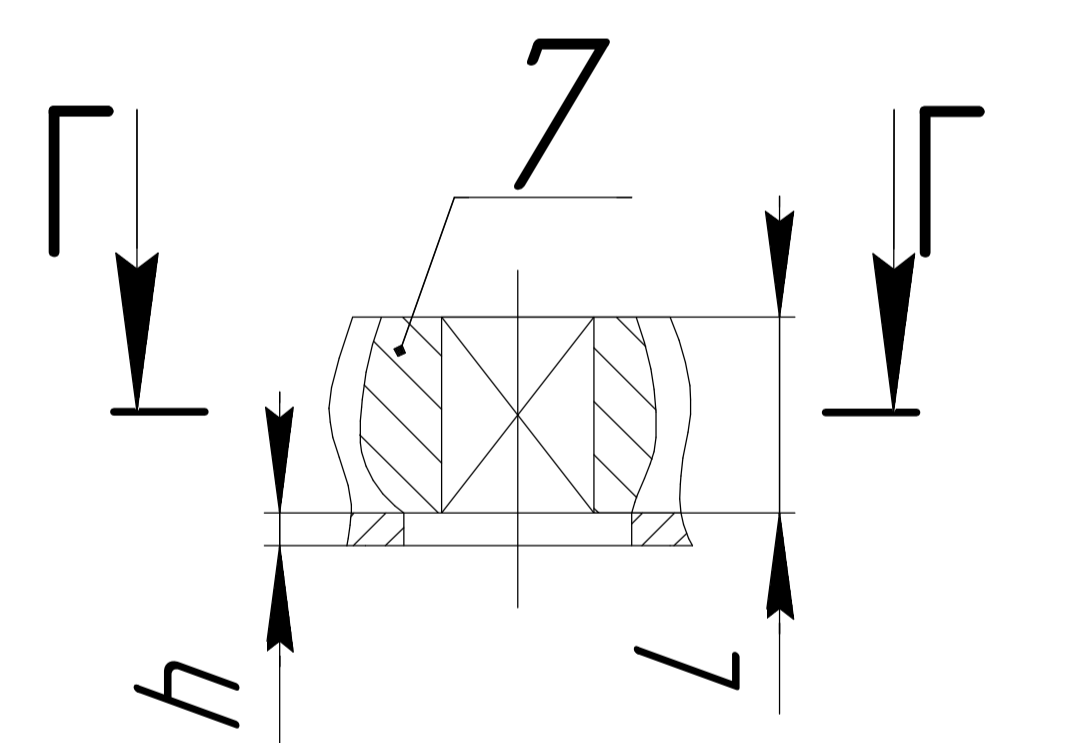


Рисунок А3.1

Рисунок А3.2

Рисунок А3.3

Таблица А3.1

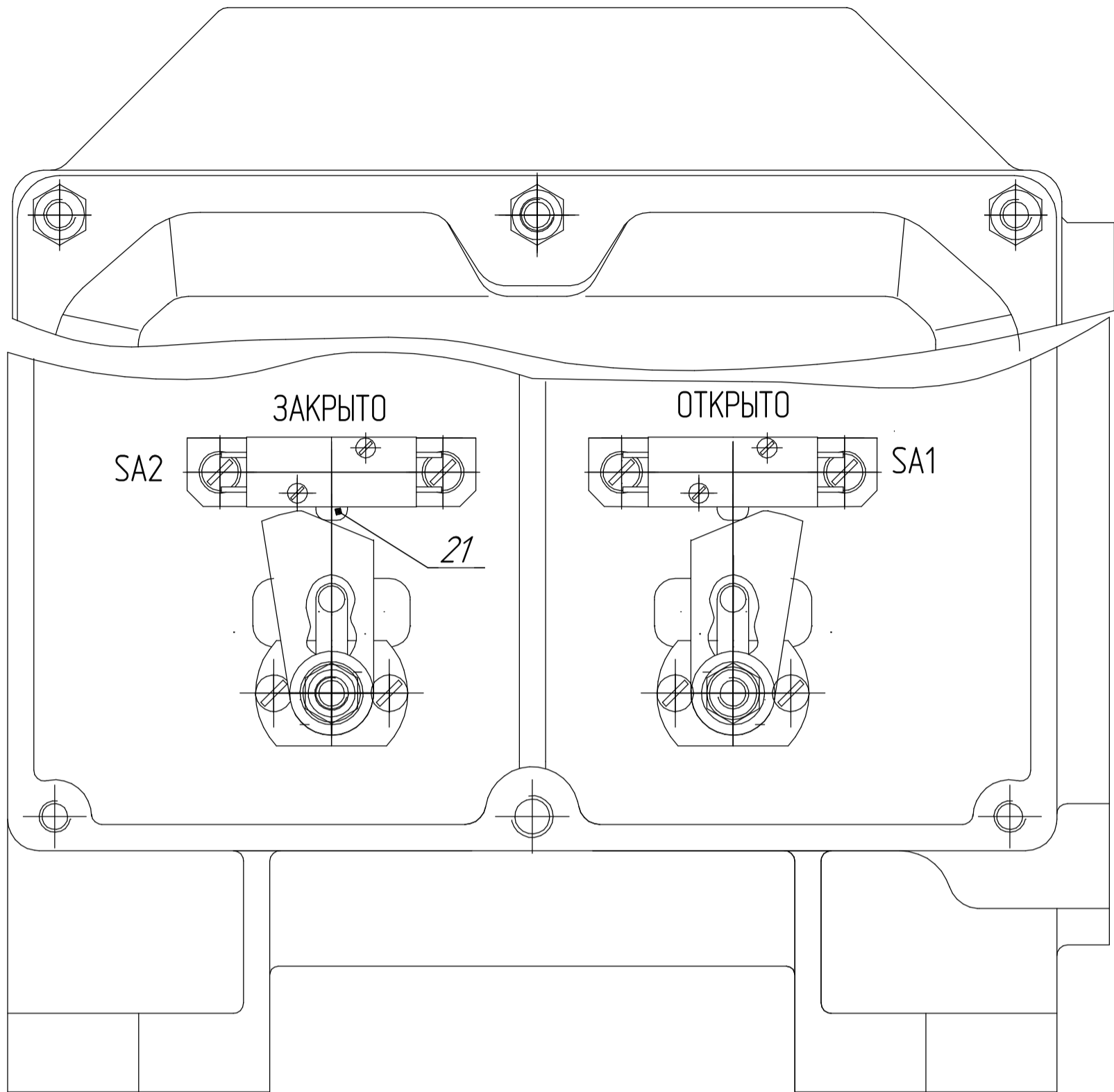
Размеры в мм					ISO
$\phi D1$	$70 \pm 0,1$	$\phi d1$	4 отв. М8-7Н	$h=24$	F07
$\phi D2$	$80 \pm 0,1$	$\phi d2$	4 отв. М10-7Н	$h=30$	-
$\phi D3$	$102 \pm 0,1$	$\phi d3$	4 отв. М10-7Н	$h=30$	F10

Таблица А3.2

Исполнение муфты выходного вала	Размеры в мм.			
	SH11	dH9	h	L
Рисунок А3.1	11- 27	-	3	38
Рисунок А3.2	11 -19	14,1-28,2		
Рисунок А3.3	-	12 - 36		

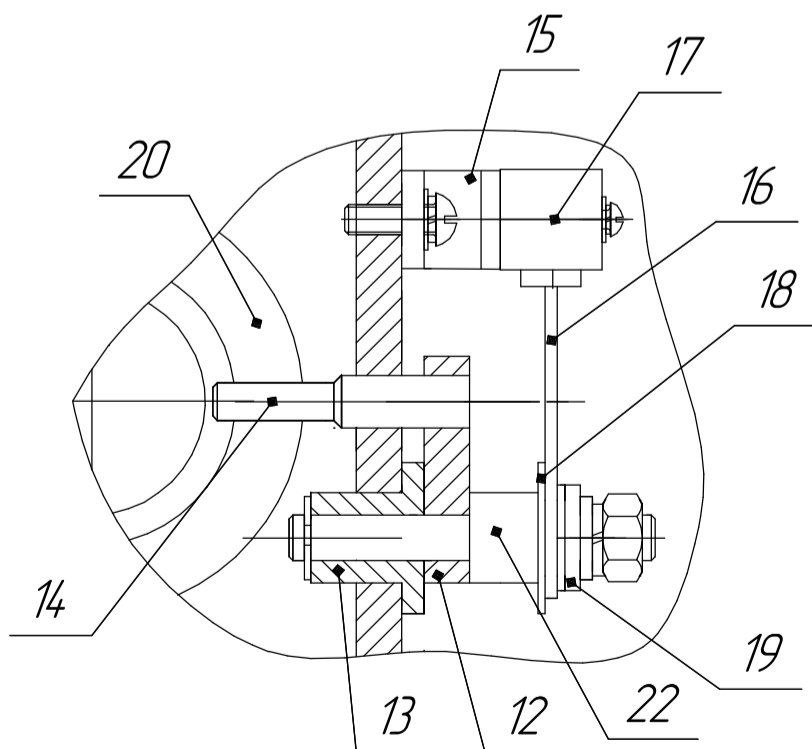
6 – привод ручной; 7 – муфта; 8 – крышка; 10,11 – регулировочный болт ограничителя положения

Рисунок А.3 Механизм МЭОФ группы 250 с внутренним соединением по ISO ГОСТ Р 34287-2017
Остальное см. рис. А.2



Крышка поз.8 – условно не показана

Узел муфты ограничителя момента



12 – рычаг; 13 – втулка; 14 – ось;
 15 – кронштейн; 16 – кулачок;
 17 – микровыключатель; 18 – шкала;
 19 – втулка прижимная; 20 – червяк;
 21 – толкатель микровыключателя;
 22 – вал.

Рисунок А.4 – Расположение муфты ограничителя момента в механизмах.

Приложение Б (обязательное)

Схема электрическая принципиальная механизма (с блоком БСПТ-10М и муфтой ограничителем момента)

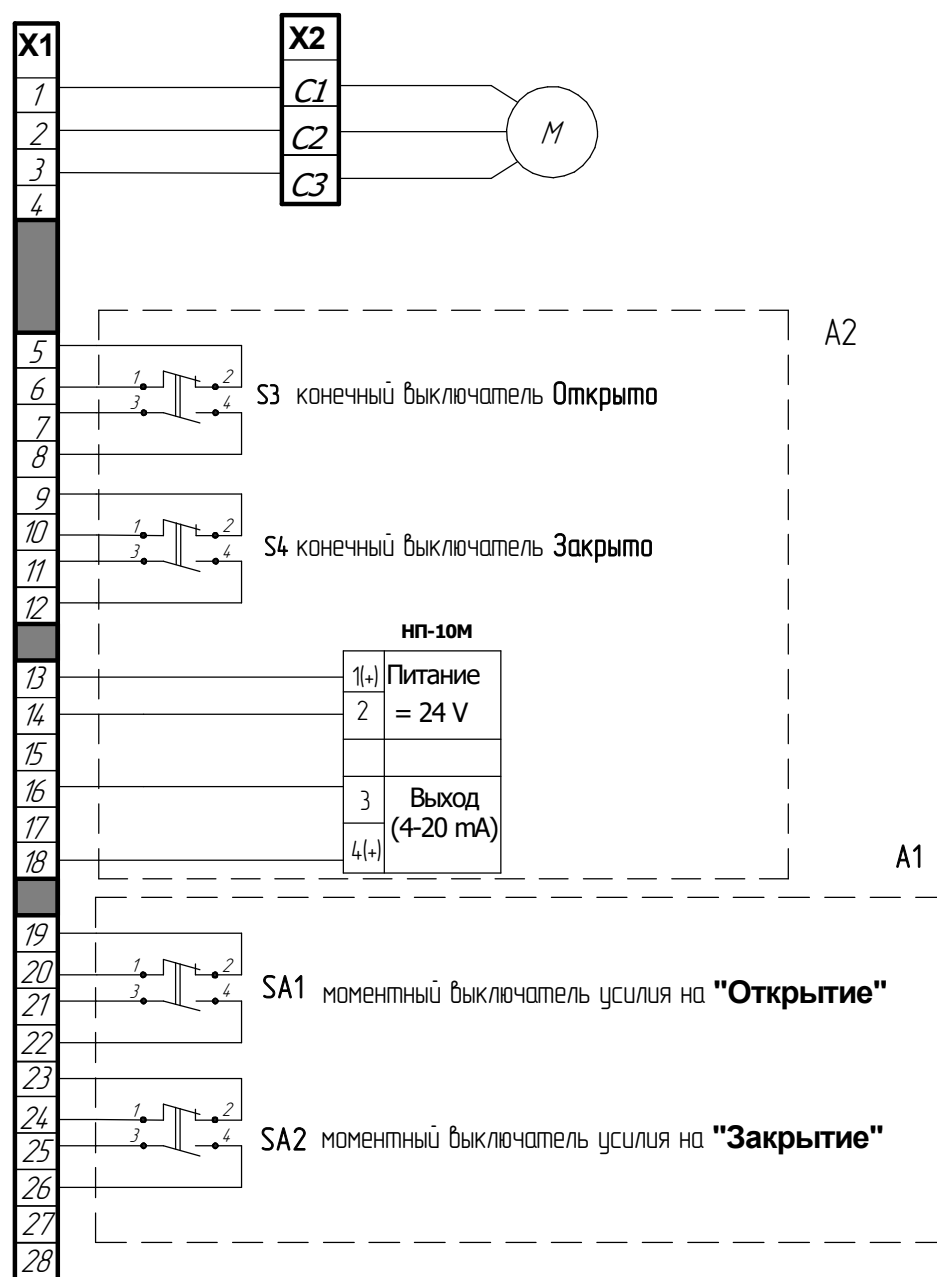


Таблица Б.1 Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
A1	Блок ограничителя усилия "Открытие" и "Закрытие"	
A2	Блок датчика БСПТ-10М	
M	Электродвигатель ДСР135	380V
SA1, SA2	Микровыключатели усилия	
БСПТ-10	Нормирующий преобразователь	(4-20)mA
S3, S4	Микровыключатели	
X1	Разъем РП-10-30 (датчика БСПТ-10М)	
X2	Клемник соединительный двигателя	

Приложение В (рекомендуемое) Схемы управления механизмом

Схема внешних соединений

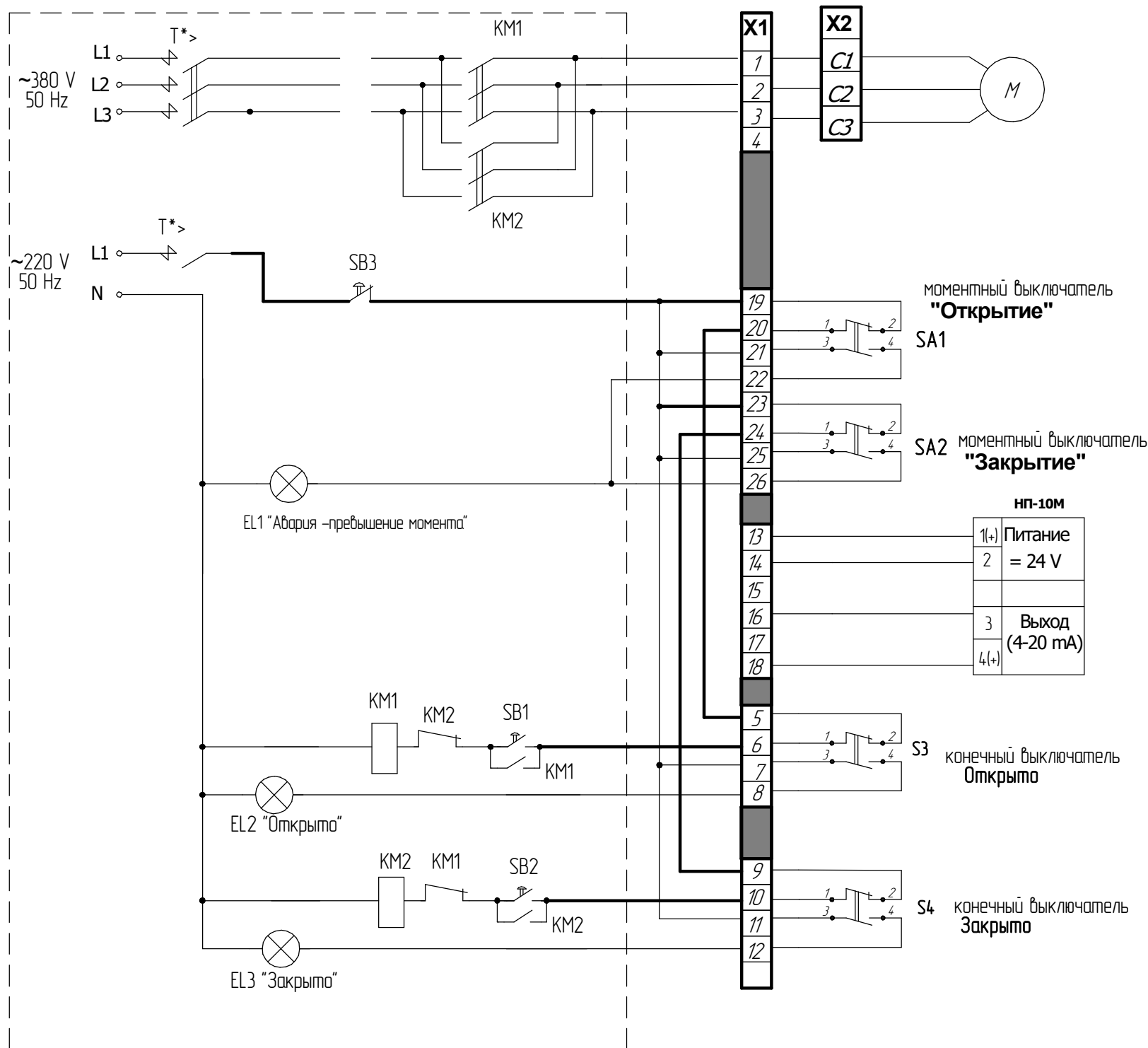


Рисунок В.1 – Схема управления механизмом с блоком БСПТ-10М и муфтой ограничителя момента

Таблица В.1 Условные обозначения

Обозначение	Наименование
M	Электродвигатель ДСР135
SA1, SA2	Микровыключатели усилия
S3, S4	Микровыключатели
KM1, KM2	Магнитные пускатели "Открытия", "Закрытия"
EL1, EL2, EL3	Сигнальные лампы "Авария", "Открыто", "Закрыто"
SB1, SB2, SB3	Кнопки "Открыть", "Закрыть", "Стоп"
X1	Разъем РП-10-30 (датчика БСПТ-10М)
X2	Клемник соединительный двигателя ДСР

Таблица В.2
Работа сигнальных ламп

Обозн. лампы	Открыто	Закрыто
EL3		
EL2		

– лампа горит
 – лампа не горит

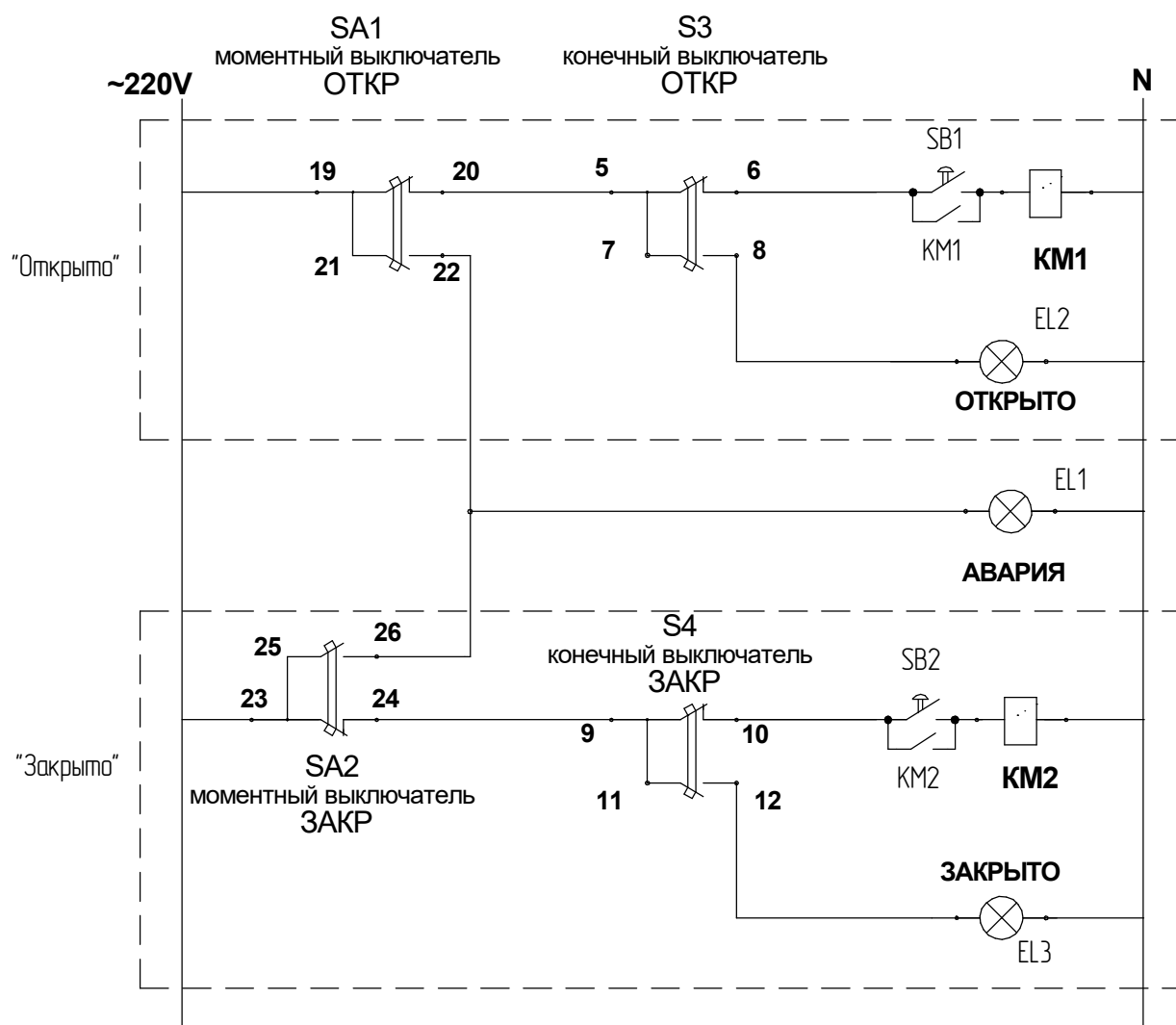


Рисунок В.2 – Схема для настройки механизма

Данная электрическая схема управления позволяет реализовать следующую логику:

- При включении кнопки управления SB2 механизм **начинает ЗАКРЫВАТЬ** рабочий орган. При этом остановка механизма произойдет при достижении конечного выключателя S4 "Закрывается". Если при закрытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте ограничителя момента, то происходит срабатывание моментного выключателя SA2 и его фиксация в сработавшем состоянии. Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя. Последующее включение механизма возможно только в противоположное направление - "Открыть".
- Лампа EL1 "Авария" включается при срабатывании моментного выключателя SA1.
- При включении кнопки управления SB1 механизм **начинает ОТКРЫВАТЬ** рабочий орган. При этом остановка механизма произойдет при достижении конечного выключателя S3 "Открыто". Если при открытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте ограничителя момента, то происходит срабатывание моментного выключателя SA1 и его фиксация в сработавшем состоянии. Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя. Последующее включение механизма возможно только в противоположное направление - "Закрывается".
- Лампа EL1 "Авария" включается при срабатывании моментного выключателя SA1 или SA2.

ВНИМАНИЕ!

При сборке схемы управления механизма необходимо убедиться в правильности фазирования питания двигателя.

Для этого необходимо:

- подать команду на "Открытие" механизма и убедиться, что арматура открывается;
- путем нажатия шлицом отвертки на толкатель микровыключателя SA1 "ОТКРЫТО" происходит остановка механизма и сигнализация лампы "АВАРИЯ".

Приложение Г
(обязательное)
Условное обозначение механизмов

XXXX	-	XX	/	XXX	-	0,XX	X	-	XX	K	M	-	XXX	X
1		2		3		4	5		6	7	8		9	10

где:

1. Тип механизма
 МЭО – механизм исполнительный электрический однооборотный
 МЭОФ – механизм исполнительный электрический однооборотный фланцевый
2. Номинальный крутящий момент на выходном валу, Н.м.
3. Номинальное время полного хода выходного вала, с.
4. Номинальный полный ход выходного вала, об.
5. Обозначение входящего в состав механизма блока:
 М – БСПМ-10 (механический);
 У – БСПТ-10 (токовый).
6. Последние две цифры год разработки (в маркировку таблички на механизм не входит).
7. К – Трехфазное напряжение питания.
8. М – Наличие муфты ограничителя момента
9. Климатическое исполнение У, Т, УХЛ.
10. Категория размещения.

Пример записи обозначения механизма типа МЭО с номинальным значением крутящего момента 100 Н.м., номинальным временем полного хода выходного вала 25с, номинальным полным ходом 0,25 об., с токовым блоком, 2023 года разработки с трехфазным напряжением питания, с муфтой ограничителя момента, климатического исполнения У, категории размещения 2 при его заказе или в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

"Механизм МЭО-100/25-0,25У-23КМ-У2"

Пример записи обозначения механизма типа МЭОФ с номинальным значением крутящего момента 250 Н.м. номинальным временем полного хода выходного вала 63с, номинальным полным ходом 0,25 об., с механическим блоком, 2023 года разработки, с трехфазным напряжением питания, с муфтой ограничителя момента, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2 при его заказе или в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

"Механизм МЭОФ-250/63-0,25М-23КМ-УХЛ2".