

«Поволжская электротехническая компания»



42 1851

**МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОДНОБОРОТНЫЕ**

группа МЭО-4000-97К

группа МЭО-10000-97СК

группа МЭОФ-4000-97К

группа МЭОФ-10000-97СК

**Руководство по эксплуатации
ВЗИС.421321.057 РЭ
(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.....	4
1.1	Назначение механизмов.....	4
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав и работа механизма.....	7
1.4	Устройство и работа механизма.....	7
1.5	Маркировка механизма	8
2	Использование по назначению.....	8
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	8
2.2	Подготовка механизмов к использованию.....	9
3	Использование механизма.....	11
3.1	Использование механизма и контроль работоспособности.....	11
3.2	Возможные неисправности и рекомендации по их устранению.....	11
3.3	Меры безопасности при использовании механизма.....	11
4	Техническое обслуживание	12
5	Транспортирование и хранение.....	13
6	Утилизация.....	13

ПРИЛОЖЕНИЯ:

А - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов группы МЭО-4000-97К

А1- Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов группы МЭО-10000-97СК

А2 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов группы МЭОФ-4000-97К

А3 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов группы МЭОФ-10000-97К

Б - Схема электрическая механизма МЭО(Ф)-4000-КБ

(датчик БСПТ-10М с встроенным блоком питания БП-20 с клеммным блоком)

Б1-Схема электрическая механизма МЭО(Ф) группы 4000

(датчик БСПТ-10М с клеммным блоком)

В- Схема подключения механизма МЭО(Ф) -4000-КБ к сети 380 V

(датчик БСПТ-10М с клеммным блоком при бесконтактном управлении)

В1 – Схема подключения механизма МЭО(Ф) группы 4000 к сети 380V

(датчик БСПТ-10М с клеммным блоком при бесконтактном управлении)

Г - Тормоз

Ж- Общий вид механизмов группы МЭО-4000-97К и группы МЭО-10000-97СК

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

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

Руководство по эксплуатации (далее - РЭ) распространяется на механизмы исполнительные электрические однооборотные группы МЭО-4000-97К и группы МЭО-10000-97СК (далее – МЭО) и с механизмами исполнительными электрическими однооборотными фланцевыми группы МЭОФ-4000-97К и группы МЭОФ-10000-97СК (далее - МЭОФ), используемых в системах автоматического регулирования различных технологических процессов.

РЭ содержит сведения об устройстве, принципе работы, технических данных, необходимых для обеспечения полного и правильного использования механизмов и правилах, соблюдение которых гарантирует их безопасную работу.

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

РЭ распространяются на механизмы, указанные в таблице 2.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации механизма должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 4 «Использование по назначению».

Приступать к работе с механизмом только после ознакомления с настоящим РЭ!

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА МЕХАНИЗМОВ

1.1 Назначение механизмов

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

1.1.2 Механизмы МЭО устанавливаются отдельно от приводимого устройства и соединяются с его регулирующим органом посредством соединительной тяги. Механизмы МЭОФ устанавливаются непосредственно на трубопроводную арматуру и соединяются с валом регулирующего органа посредством переходной муфты.

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

Таблица 1

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, исключаяющим прямое воздействие атмосферных осадков или в помещениях.

1.1.4 Степень защиты механизмов IP55 по ГОСТ 14254-2015.

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

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

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

1.2 Технические характеристики механизма

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

Условное обозначение механизма	Номинальный 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 4000-97К						
МЭО-4000/25-0,25X-97К(Б)	4000	25	0,25	546	АИР 63В4	270
МЭО-4000/63-0,25X-97К(Б)	4000	63	0,25	302	АИР 56В4	
МЭО-4000/160-0,63X-97К(Б)	4000	160	0,63			
Механизмы МЭО группы 10000-97СК						
МЭО-10000/63-0,25X-97СК	10000	63	0,25	546	АИР 63В4	270
МЭО-10000/160-0,63X-97СК	10000	160	0,63			
Механизмы МЭОФ группы 4000-97К						
МЭОФ-2500/10-0,25X-97К	2500	10	0,25	516	АИР 63А2	260
МЭОФ-4000/10-0,25X-97К	4000	10	0,25	1468	АИР 71В2	
МЭОФ-4000/12-0,25X-97К	4000	12	0,25			
МЭОФ-4000/25-0,25X-97К	4000	25	0,25	546	АИР 63В4	
МЭОФ-4000/63-0,63X-97К	4000	63	0,63			
МЭОФ-4000/63-0,25X-97К	4000	63	0,25	302	АИР 56В4	
МЭОФ-4000/160-0,63X-97К	4000	160	0,63			
МЭОФ-8000/120-0,25X-97К	8000	120	0,25			
МЭОФ-8000/63-0,25X-97К	8000	63	0,25	546	АИР 63В4	
Механизмы МЭОФ группы 10000-97СК						
МЭОФ-10000/90-0,25X-97СК	10000	90	0,25	546	АИР 63В4	260
МЭОФ-10000/63-0,25X-97СК	10000	63	0,25			
МЭОФ-10000/120-0,25X-97СК	10000	120	0,25	302	АИР 56В4	

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);

Р - блок сигнализации положения реостатный (далее блок БСПР-10);

М – блок концевых выключателей (далее – блок БСПМ-10);

И - блок сигнализации положения индуктивный (далее – блок БСПИ-10).

Индекс **К** обозначает, что данный механизм изготавливается только в трехфазном исполнении.

Индекс **(Б)** обозначает, что данный механизм изготавливается в двух исполнениях:

- с выносным блоком питания БП-20;

- со встроенным блоком питания БП-20 датчика БСПТ-10М.

1.2.2 Параметры питающей сети электродвигателей механизмов трехфазный ток напряжением: 380V частотой 50 Hz.

1.2.3 Параметры питающей сети БСП:

а) токового БСПТ-10М:

- постоянный ток напряжением 24 V;
- однофазный переменный ток напряжением 220 V частотой 50 Hz через блок питания БП-20;

б) реостатного БСПР – 10:

- постоянный ток напряжением до 12 V;
- переменный ток напряжением до 12 V, частотой 50 Hz.

в) индуктивного БСПИ-10:

- переменный ток напряжением до 12V, частотой 50 Hz.

Параметры питающей сети выносного 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 питания – от минус 2 до плюс 2 %;
- коэффициент высших гармоник до 5%.

При этом отклонения частоты и напряжения не должны быть противоположными.

1.2.4 Усилие на маховике ручного привода при номинальной нагрузке на выходном валу не превышает 200 Н.

1.2.5 Режим работы механизмов с двигателями асинхронными АИР по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 - повторно-кратковременный реверсивный с частными пусками S4 продолжительностью включений (ПВ) до 25% и номинальной частотой включений до 320 в час при нагрузке на выходном валу в пределах от номинальной противодействующей до 0,5 номинального значения сопутствующей.

Допускается работа механизма в кратковременном режиме в течение одного часа с частотой включений до 630 в час, при (ПВ) до 25%, со следующим повторением не менее чем через 3 часа. Минимальная величина импульса включения не менее 0,5s.

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

1.2.6 Кратность пускового крутящего момента к номинальному, при номинальном напряжении питания равна 1,5, а для механизмов имеющих в условном обозначении букву «С» кратность равна 1,2.

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

- 1 % полного хода выходного вала - для механизмов с временем полного хода 10 s;
- 0,5 % полного хода выходного вала - для механизмов с временем полного хода 25 s;
- 0,25 % полного хода выходного вала - для механизмов с временем полного хода 63 s и более.

1.2.8 Люфт выходного вала механизма при нагрузке равной (5-6)% номинального значения не должен быть более 0,75°.

1.2.9 Для ограничения величины выбега выходного вала и предотвращения перемещения его от усилия регулирующего органа при отсутствии напряжения на электродвигателе в механизме предусмотрен механический тормоз.

1.2.10 Отклонение времени полного хода выходного вала механизмов от действительного значения при изменении напряжения питания 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 номинальной нагрузке на выходном валу при отсутствии напряжения питания.

1.2.12 Значение допустимого уровня шума не превышает 80 дВ(А) на расстоянии 1м по ГОСТ 12.1.003-2014.

1.2.13 Управление механизмами бесконтактное при помощи пускателя реверсивного ПБР-3А или тиристорного трехпозиционного усилителя ФЦ-0610 или ФЦ-0620.

Бесконтактный пускатель не входит в состав механизма.

1.2.14 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов приведены в приложении А.

1.3. Состав и работа механизма

1.3.1 В состав механизма МЭО входят: электропривод, редуктор, блока сигнализации положения БСП-10, сальниковый ввод, тормоз, ручной привод, рычаг.

В состав механизмов МЭОФ входят: электропривод, редуктор, блока сигнализации положения БСП-10, сальниковый ввод, тормоз, ручной привод, фланец, ограничитель.

1.3.2 Принцип работы механизма заключается в преобразовании электрического командного сигнала регулирующих и управляющих устройств во вращательное движение выходного вала.

В механизмах рычажного исполнения МЭО на выходной вал насажен рычаг.

В механизмах фланцевого исполнения МЭОФ конец выходного вала имеет квадратное сечение рабочий ход имеет фиксированное значение – 0,25 оборота (90°) или 0,63 оборота (225°), обусловленное установкой на квадрат вала соответствующего ограничителя.

Механизмы фланцевого исполнения крепятся непосредственно к арматуре (или к несущей конструкции) фланцем с четырьмя шпильками и двумя штифтами.

Для обеспечения возможности настройки и регулировки блок сигнализации положения расположен под съёмной крышкой. Крышка имеет смотровое окно для определения углового положения выходного вала по шкале блока сигнализации положения.

1.4 Устройство и работа основных узлов механизма

1.4.1 В качестве электропривода механизма применяется асинхронный электродвигатель согласно таблице 2.

1.4.1.2 Краткие технические характеристики асинхронных электродвигателей АИР, устанавливаемых в механизмы, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Номинальная мощность, kW	Номинальный ток, А	Отношение начального пускового тока к номинальному	Синхронная частота вращения, min ⁻¹
	напряжение, V	частота Hz				
АИР56В4	380	50	0,18	0,65	5	1500
АИР63А2			0,37	0,91		3000
АИР63В4			0,37	1,18		1500
АИР71В2			1,1	2,55	6	3000

1.4.2. Редуктор механизма является основным узлом, на котором устанавливаются составные части механизма. Редуктор механизма состоит из корпуса, крышки, выходного вала, цилиндрических прямозубых ступеней, планетарной зубчатой передачи, ручного привода, тормоза. Наличие планетарной ступени в редукторе механизмов позволяет использовать ручной привод независимо от включения или выключения электродвигателя. Ограничители перемещения выходного вала механизмов обеспечивают настройку рабочего хода выходного вала на любом участке от 20 до 100 % полного хода выходного вала.

1.4.3 Ручной привод служит для перемещения выходного вала (регулирующего органа) при монтаже и настройке механизмов, а также в аварийных ситуациях (отсутствии напряжения питания). Перемещение выходного вала механизмов осуществляется вращением маховика ручного привода.

1.4.4 В зависимости от заказа, механизм может быть изготовлен с блоком сигнализации положения: реостатный БСПР-10, токовый БСПТ-10М или с блоком концевых выключателей БСПМ-10 ВЗИС.426449.002 РЭ.

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

1.4.5 Устройство тормоза и его узлов приведены в приложении Г.

При работе электродвигателя шарики 10 (приложение Г) отжимают тормозные диски 5 от тормозных накладок 7 на величину «А» в пределах $A=0,4...0,5$ мм. После выключения электродвигателя пружина 6 возвращает тормозные диски 5 в исходное положение, то есть прижимает его к плоскости тормозных накладок 7, обеспечивая торможение редуктора.

Внимание! Включать механизм на длительную работу допускается только с нагрузкой на выходном валу не менее, чем 25% от номинального значения, так как без нагрузочного момента на валу тормоза шарики не отжимают тормозной диск, что приводит к не растормаживанию тормоза.

1.4.6 Упоры и механический ограничитель в механизмах МЭОФ предназначены для ограничения положения регулирующего органа в случае его выхода за пределы рабочего диапазона: 0,25 г (90°) или 0,63 г (225°) из-за несрабатывания концевых выключателей.

В механизмах МЭО роль механического ограничителя выполняет рычаг, имеющий для этого специальный выступ.

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

1.5 Маркировка механизма

1.5.1 Маркировка механизмов соответствует ГОСТ 18620-86, ТР ТС 010/2011. На механизме нанесены следующие данные:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение механизма;
- номинальное напряжение питания, V;
- частота тока, Hz;
- надпись « СДЕЛАНО В РОССИИ» на русском языке;
- номер механизма по системе нумерации предприятия – изготовителя;
- год изготовления.
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза.

1.5.2 На корпусе механизма около заземляющего зажима 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.

2.1.3 Продолжительность включений и число включений в час не должны превышать значений, установленных указанным режимом работы механизма (п.1.2.5).

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 руководством по эксплуатации.

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

- все работы по ремонту, настройке и монтажу механизма 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;
- при удалении старой смазки и промывке деталей и узлов механизма необходимо применять индивидуальные средства защиты;
- корпус механизма должен быть заземлен медным проводом сечением не менее 4 мм², место подсоединения провода должно быть защищено от коррозии нанесением консервационной смазки;

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.

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

Внимание! Маховик ручного привода не допускается использовать в целях строповки!

Заземлить механизм медным проводом сечением не менее 4 мм². Для этого тщательно зачистить место присоединения заземляющего проводника к болту, защитить от коррозии консервационной смазкой. подсоединить провод, затянуть болт. Проверить сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ом.

Подать на механизм трехфазное напряжение питания на контакты U, V, W (приложение Б), при этом выходной вал механизма должен прийти в движение. Поменять местами концы проводов, подключенные к клеммам V и W, при этом выходной вал механизма должен прийти в движение в другую сторону.

Внимание! При установке механизма необходимо предусмотреть свободное место для обслуживания механизма, обеспечить возможность доступа к блоку БСП и ручному приводу.

2.2.3 Порядок монтажа механизмов МЭО:

- установить механизм на фундамент или промежуточную конструкцию, и закрепить соответствующим крепежом;
- снять упоры;
- 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;
- произвести настройку блока сигнализации положения.

2.2.4 Порядок монтажа механизмов МЭОФ:

- закрепить на механизме монтажные детали (кран, задвижку);
- с помощью ручки ручного привода установить выходной вал механизма в положение, при котором механический ограничитель встает на упор (положение «Открыто»), совместив указатель положения на блоке со смотровым стеклом на крышке в положение «ОТКРЫТО» (в прозрачных частях крышки надпись «ОТКРЫТО» расположена в секторе зеленого цвета);

- при установке механизма на трубопроводную арматуру регулирующий орган арматуры и выходной вал механизма должны быть в одинаковом положении «ОТКРЫТО». Выходной вал механизма и шток регулирующего органа арматуры соединяются втулкой. Ручным приводом повернуть рабочий орган трубопроводной арматуры в положение «ЗАКРЫТО», совместив указатель положения на блоке со смотровым стеклом на крышке в положение «ЗАКРЫТО» (в прозрачных частях крышки надпись «ЗАКРЫТО» расположена в секторе красного цвета).

2.2.4 Электрическое подключение

Подключение внешних электрических цепей к механизмам производить через сальниковый ввод многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 8 до 15 mm, согласно схеме подключения (приложение В). Монтаж сигнальных цепей рекомендуется вести многожильным гибким проводом и сечением проводников каждой жилы должно быть в пределах от 0,5 до 1,5 mm², силовых от 1 до 2,5 mm². При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.

При подключении механизма необходимо:

- открутить гайки сальникового ввода;
- пропустить провод через цанговый зажим;
- подключение внешних электрических цепей производить к клеммному блоку, согласно схеме электрической принципиальной;
- установить розетку на место и закрепить винтами. Уплотнить кабель, затянув гайки штуцерных вводов.

Провода, идущие к датчику блока сигнализации положения должны быть пространственно разделены от силовых сетей и экранированы. Сопротивление каждого провода линии связи между механизмом и блоком питания должно быть не более 12 Ом.

Проверить мегаомметром сопротивление изоляции электрических цепей, значение которого должно быть не менее 20 МОм, и сопротивление заземляющего устройства, к которому подсоединен механизм, значение должно быть не более 10 Ом.

Внимание! Во избежание перегрузки электродвигателя электрические микровыключатели, ограничивающие крайние положения регулирующего органа, должны срабатывать на 3-5 градусов раньше, чем рычаг встанет на упор. Механический ограничитель предназначен для ограничения крайних положений регулирующего органа трубопроводной арматуры, на случай выхода из строя микровыключателей.

2.2.4 Указания по включению, проверка работы

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

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЗМА

3.1 Использование механизма и контроль работоспособности

Механизм являются восстанавливаемыми, ремонтпригодными, однофункциональными изделиями.

Порядок контроля работоспособности механизма, необходимость, подстройки и регулировки, методики выполнения измерений определяются эксплуатирующей организацией.

3.2 Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей, вероятные причины их возникновения, способы устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. При включении механизм не работает.	Нарушена электрическая цепь. Механизм стоит на упоре.	Проверить электрическую цепь. Включить в обратную сторону.
2. Тормоз не обеспечивает торможение при нагрузке на выходном валу	Износились тормозные накладки	Заменить тормозные накладки
	Частичный износ тормозных накладок	Расконтрить регулировочные винты 11 (Приложение Г) и повернуть их по часовой стрелке, затем снова законтрить гайкой 9
	Попадание масла на рабочие поверхности тормозных накладок	Протереть тормозные накладки и обезжирить их спиртом.
3. Увеличенный выбег выходного вала механизма	Износ тормозных накладок	См. п.3
	Попадание масла на рабочие поверхности тормозных накладок	
4. Увеличенный люфт выходного вала механизма	Большой износ последних ступеней зубчатой передачи	Заменить зубчатые пары
	Люфт в шпонках рычага механизма или выходного колеса	Заменить шпонки
5. При работе механизма происходит срабатывание микровыключателей раньше или после прохождения крайних положений рабочего регулирующего органа	Сбилась настройка микровыключателей	Произвести настройку микровыключателей

3.3 Меры безопасности при использовании механизма

При эксплуатации механизма не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме общих, изложенных в 2.2.1.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 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 5.

Таблица 5

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Примечание
Профилактический осмотр	Проверка по 4.2	Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но реже одного раза в месяц
Периодическое техническое обслуживание	Проверка по 4.3	Один раз в (1,5-2) года
Плановое техническое обслуживание	Проверка по 4.4	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		

4.2 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;

4.3 Периодическое техническое обслуживание проводить согласно 4.2 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-10
- 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.
- проверить надежность крепления механизма:
 - а) МЭО к фундаменту;
 - б) МЭОФ фланца к трубопроводной арматуре.
- проверить настройку блока БСП-10, в случае необходимости произвести его подрегулировку.

Подключить механизм, проверить его работу по 1.2.5, при необходимости настроить.

4.4 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 смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-2017. Расход смазки на один механизм составляет 500g. Собрать механизм. Проверить надежность крепления блока БСП-10, электродвигателя.

- произвести регулировку тормоза.

В процессе эксплуатации при увеличении выбега выходного вала механизма произвести регулировку зазора «А» тормоза в пределах $A=0,4 \dots 0,6$ мм.

Для этого необходимо (Приложение Г):

- отвинтить крепежные болты и отсоединить электродвигатель;
- расконтрить регулировочные винты 11 и повернуть их на 180° по часовой стрелке, затем снова законтрить гайкой 9;

- подсоединить электродвигатель с помощью крепежных болтов.

Попадание смазки на элементы блока БСП10 не допускается.

После сборки механизма произвести обкатку. Режим работы при обкатке 1.2.5.

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

4.5 В течение гарантированного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой механизма и его составных частей, кроме указанных в разделе 4.3, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия-изготовителя прекращается. Текущий ремонт во время гарантийного срока производит предприятие – изготовитель.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Механизмы должны транспортироваться в упаковке предприятия - изготовителя в крытых вагонах, универсальных контейнерах, крытых машинах, в трюмах речных судов и авиационным транспортом (в герметизированных отапливаемых отсеках) при условии хранения «5» климатического исполнения «УХЛ1» или «6» климатического исполнения «Т2» по ГОСТ 15150-69, но при атмосферном давлении не ниже 36,6 кПа и температуре не ниже минус 50°C , или условия хранения 3 при морских перевозках в трюмах. Время транспортирования - не более 45 суток. Механизмы транспортируются в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованные механизмы не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки механизмов на транспортное средство должен исключить их самопроизвольное перемещение.

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

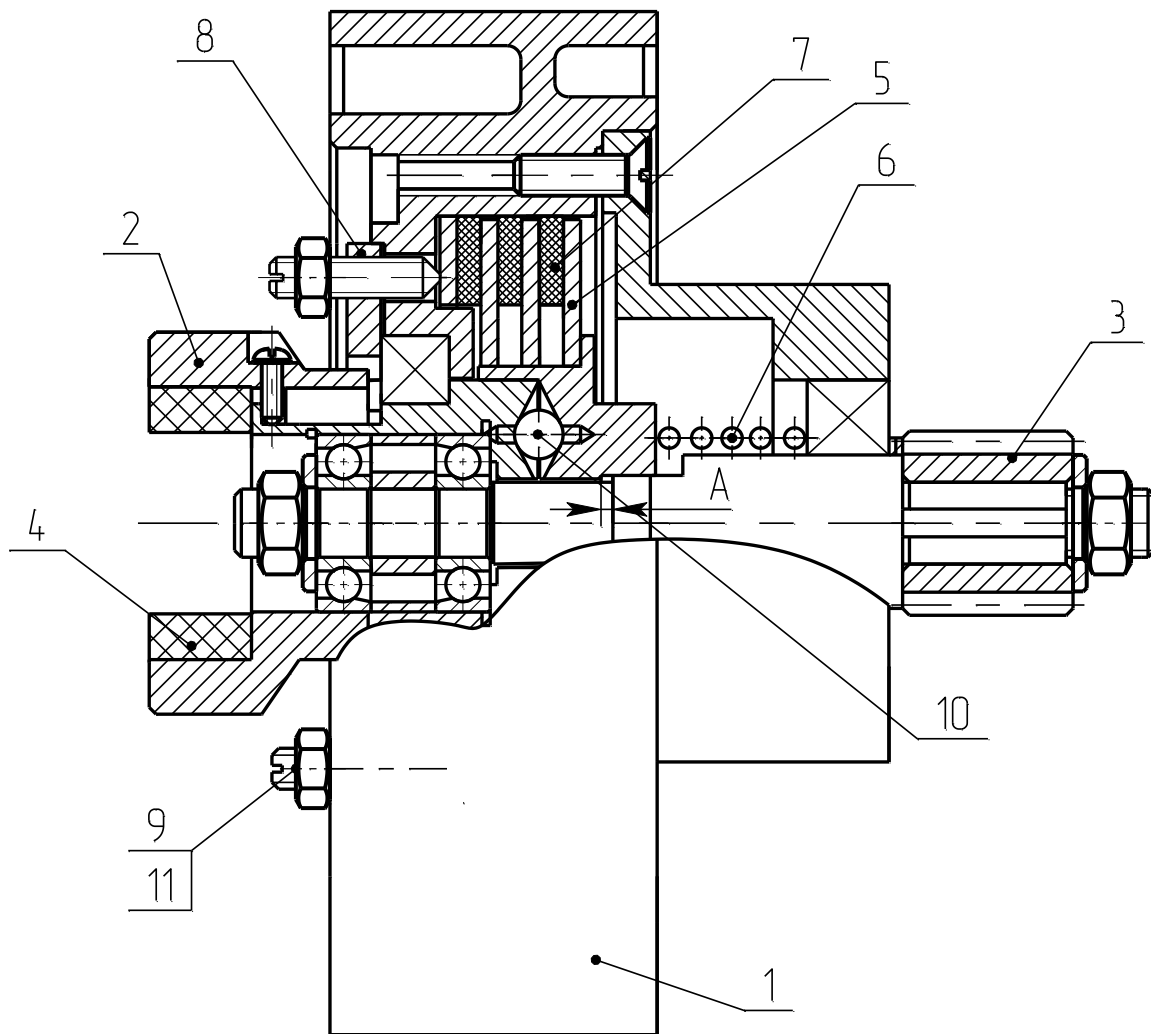
5.4 Условия хранения механизмов в упаковке - по группе 3 или 5 по ГОСТ 15150-69.

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 Г (обязательное) Тормоз

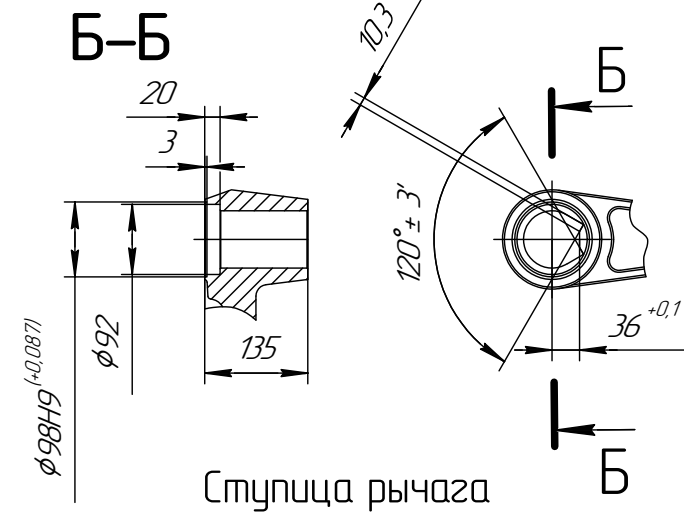
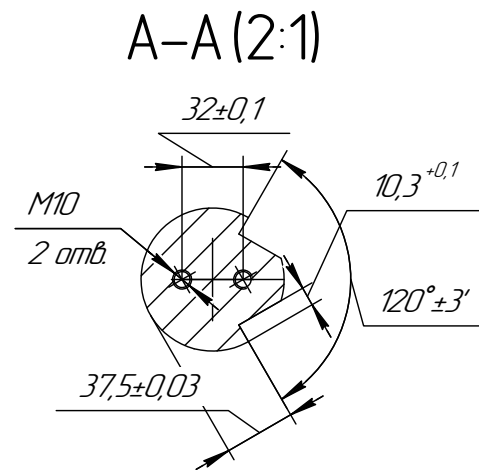
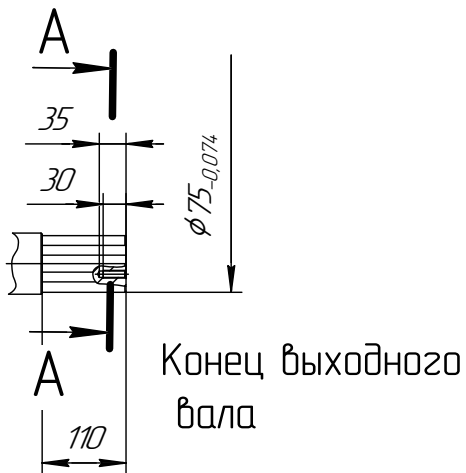
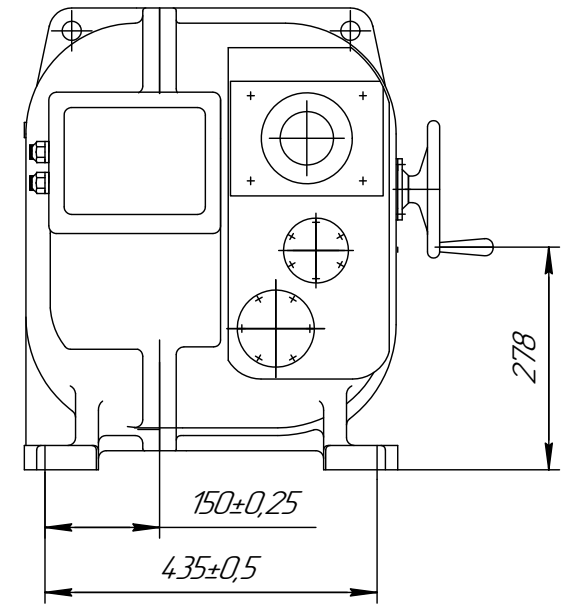
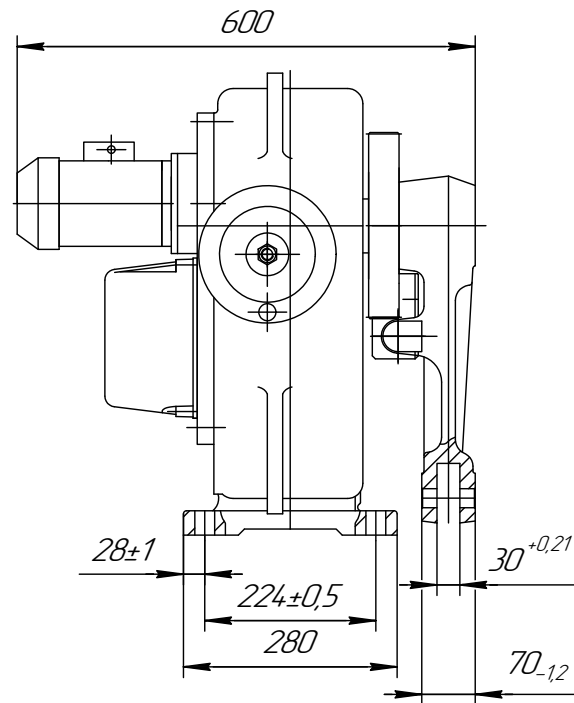
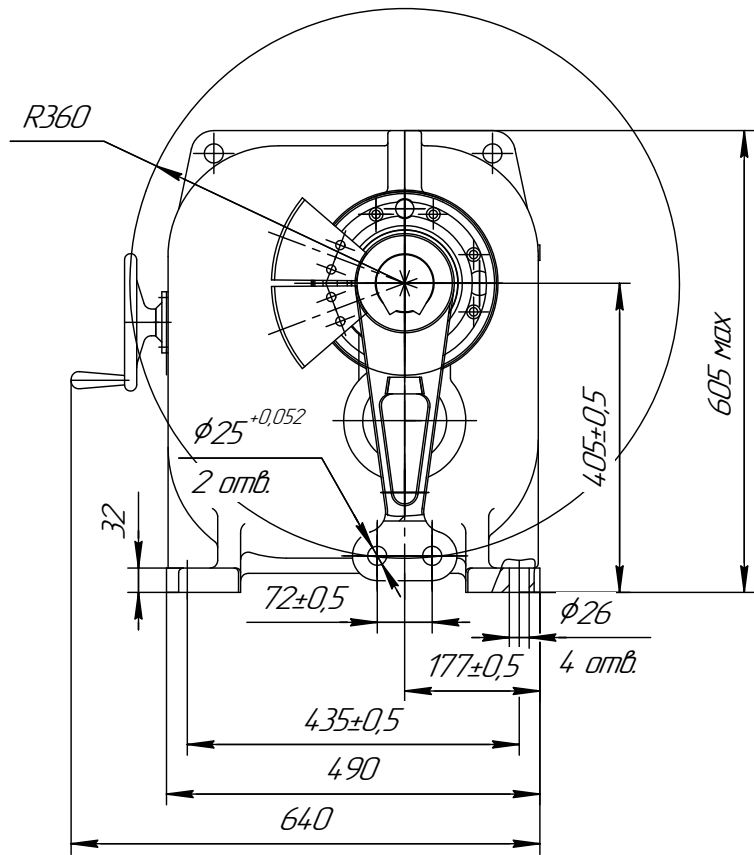
Внимание! Данная конструкция тормоза позволяет осуществлять регулировку зазоров без разборки узла тормоза, что существенно упрощает данный процесс, снижает трудоемкость, повышает надежность работы.



1- корпус, 2- полумуфта, 3- шестерня, 4- сухарь, 5 – тормозной диск, 6- пружина,
7 – накладка тормозная, 8 – крышка, 9 – гайка, 10 – шарик, 11 – винт.

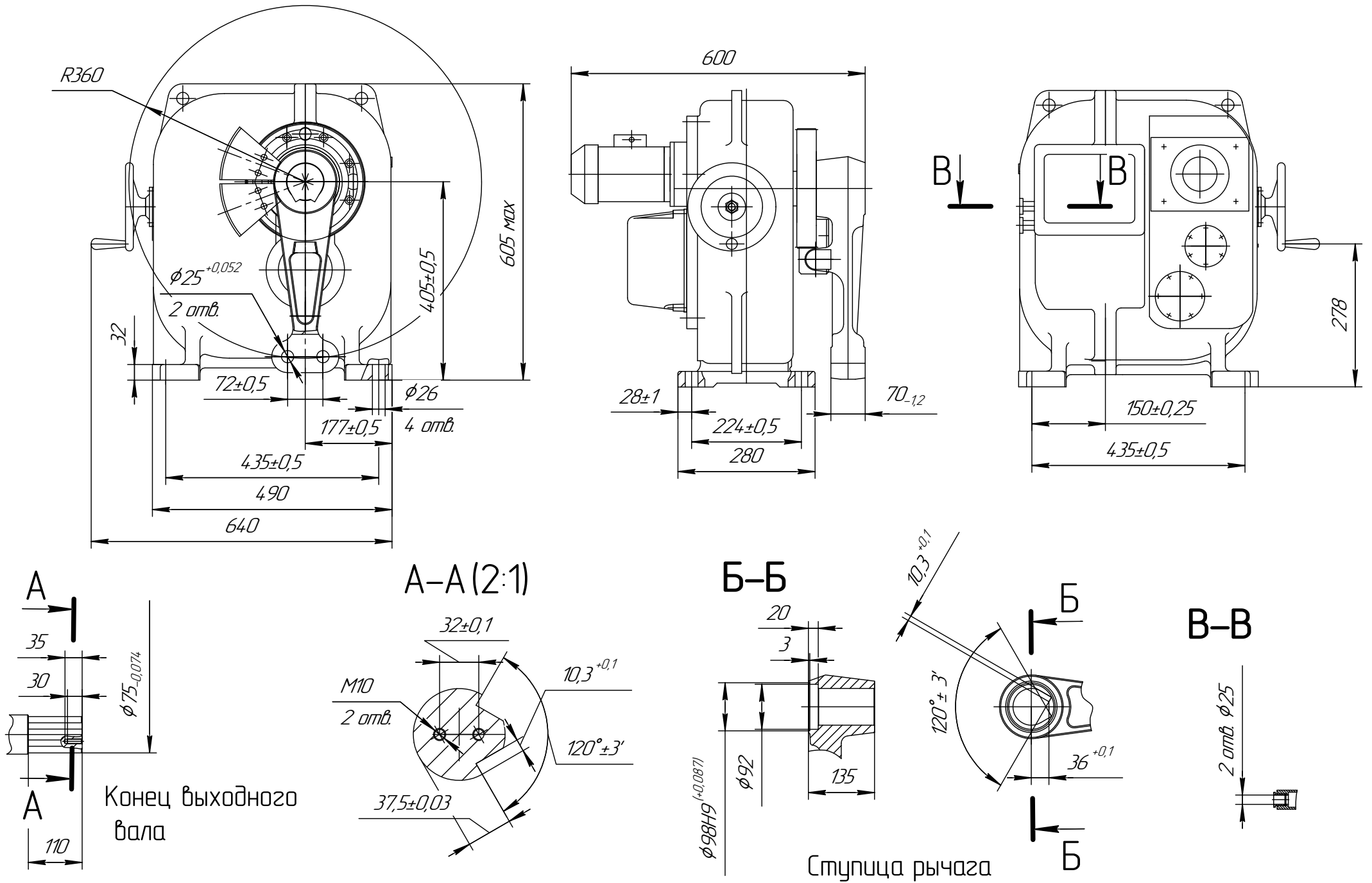
Приложение А (обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МЭО-4000-97К



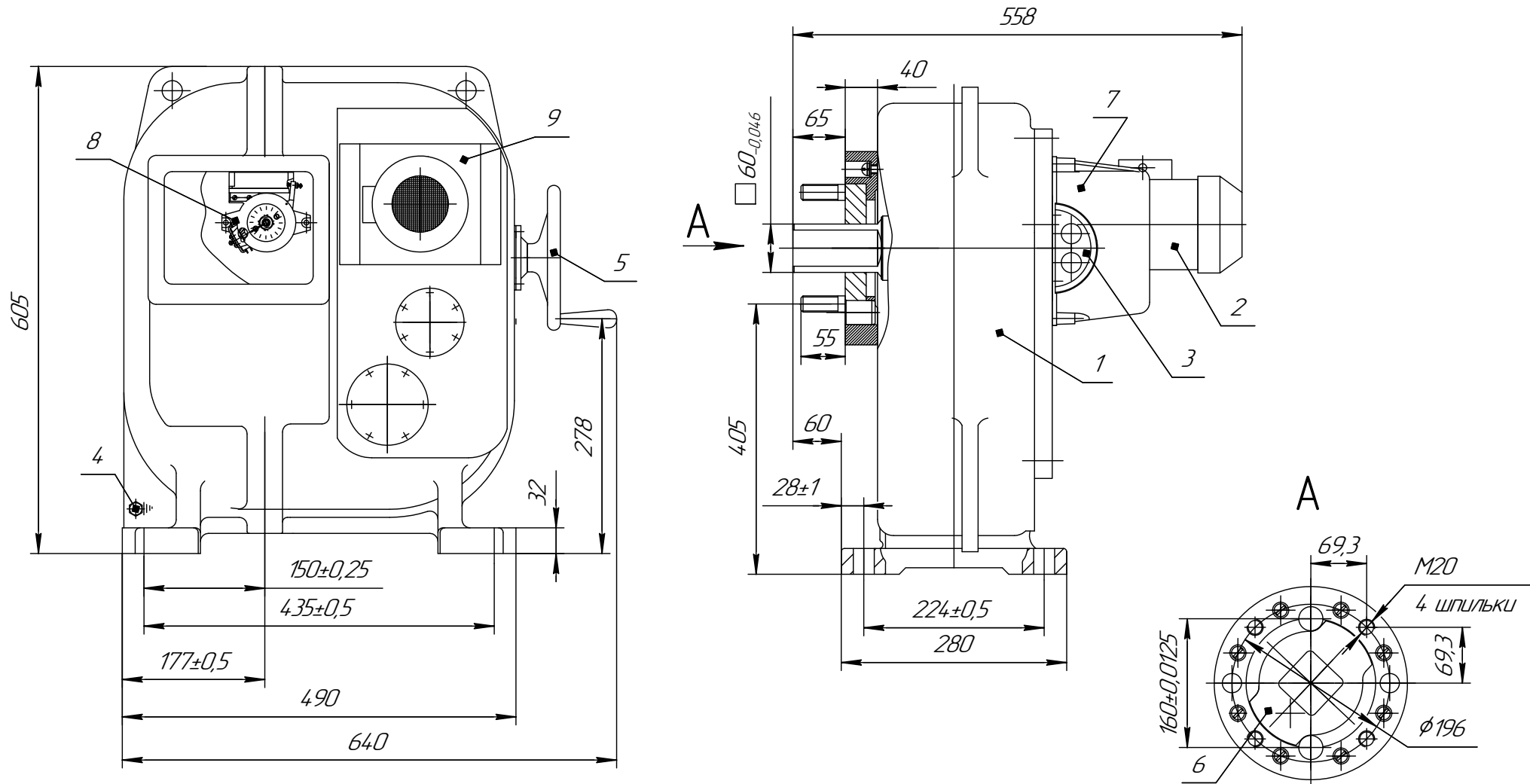
Приложение А1 (обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов группы МЭО-10000-97СК



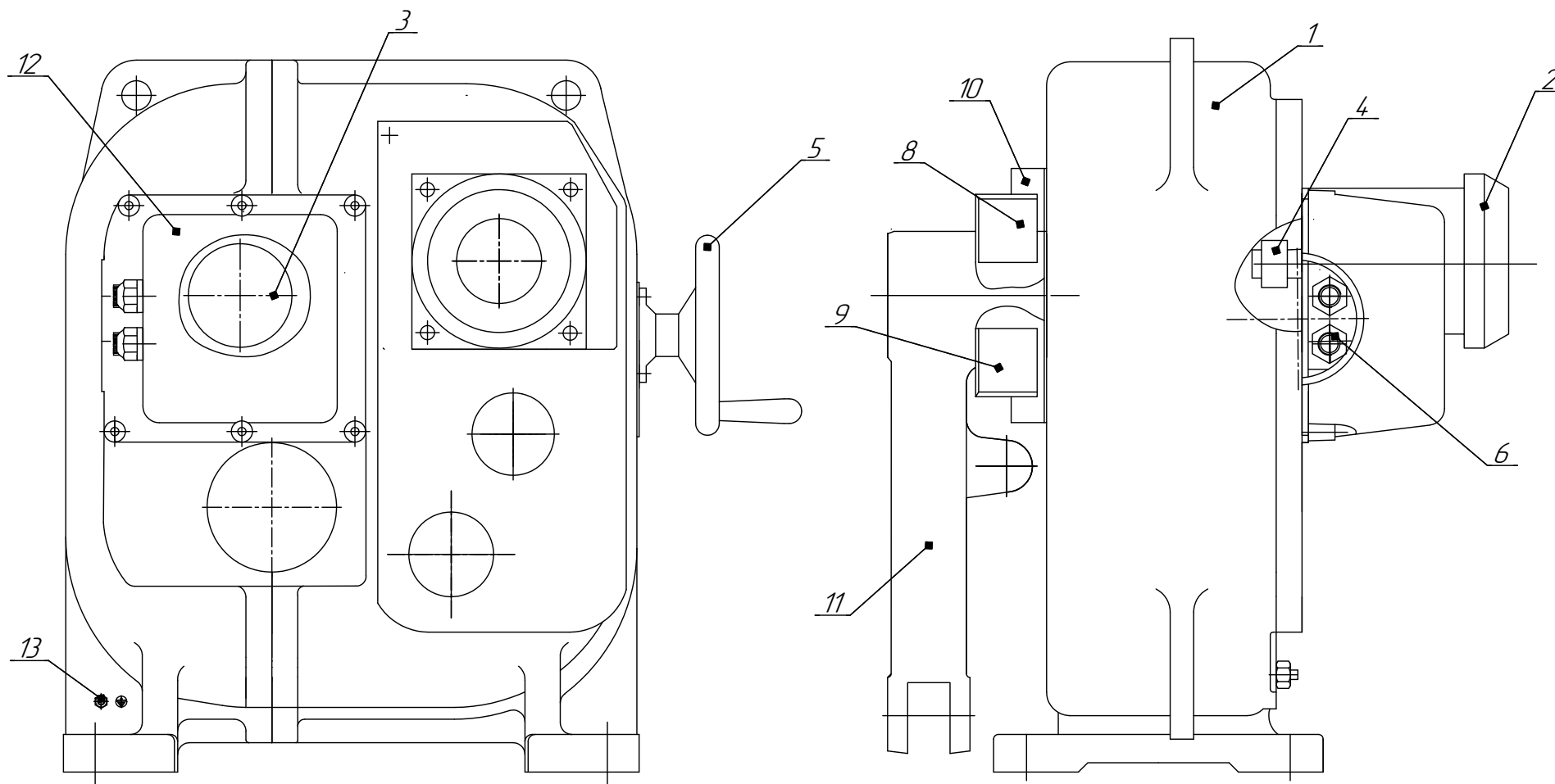
Приложение А2 (обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МЭФ-4000-97К



1-редуктор; 2-электропривод; 3-сальниковый ввод; 4-болт заземления; 5-ручной привод; 6-ограничитель; 7-крышка; 8-блок сигнализации положения; 9-тормоз.

Приложение Е (обязательное)
Общий вид механизма МЭО группы 4000-97К и группы 10000-97К



1-редуктор; 2-электродвигатель; 3-блок сигнализации положения; 4-тормоз; 5- привод ручной;
6- ввод сальниковый; 8-упор правый; 9-упор левый; 10-диск упоров; 11-рычаг; 12- крышка; 13-болт заземления.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)
Схема электрическая механизма МЭО(Ф) -4000-КБ
 (датчик БСПТ-10М со встроенным блоком питания БП-20 с клеммным блоком)

Клеммный блок

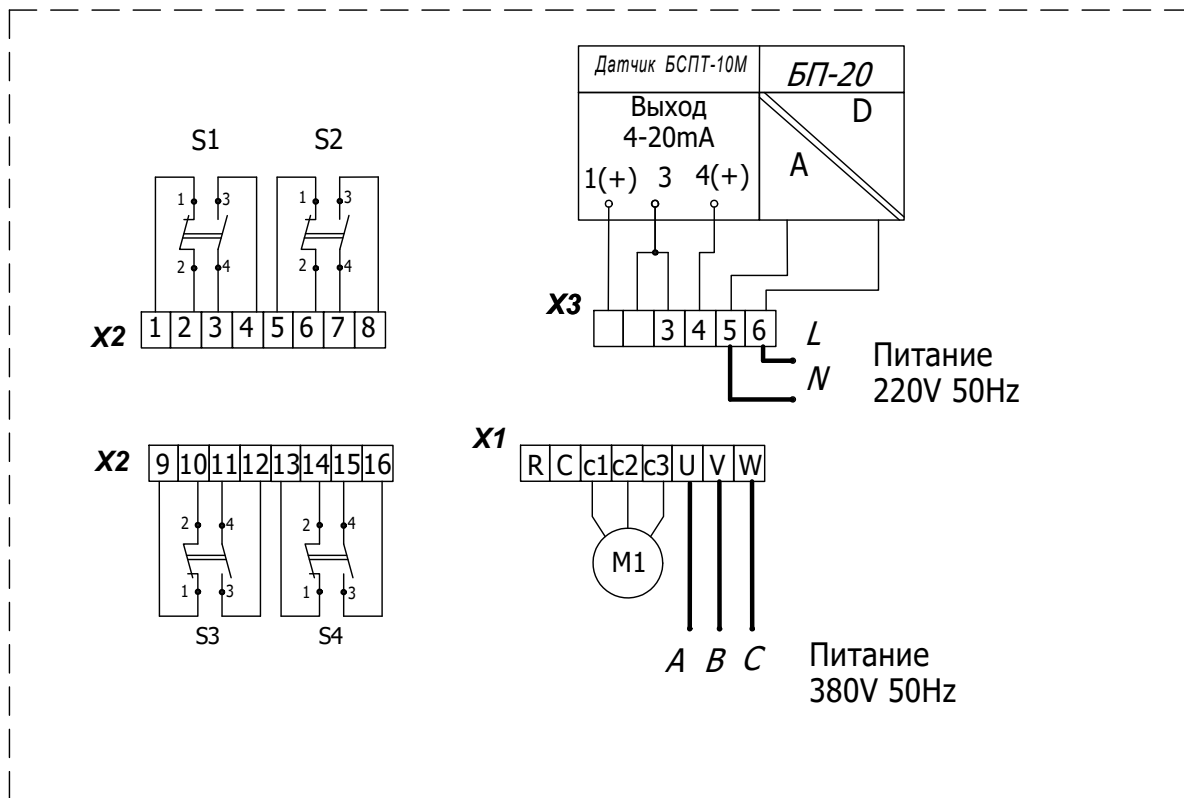


Таблица Б.1

Диаграмма работы микровыключателей

микро выключатель	контакт соединителя X1	Положение арматуры		
		открыто	промежуточное	закрыто
S1	1-2		■	
	3-4	■		
S2	5-6	■		
	7-8			■
S3	9-10		■	
	11-12	■		
S4	13-14	■		
	15-16			■

Таблица Б.2 Условные обозначения

Обозначение	Наименование	примечание
М	Электродвигатель трехфазный АИР	380 V
S1 ...S4	Микровыключатели	
БП-20	Блок питания =24V	
X1	Разъемы для питания МЭО(Ф)	
X2	Разъем для датчика БСПМ-10	
X3	Разъем для датчика БСПТ-10М	

S1 - промежуточный выключатель открытия
 S2 - промежуточный выключатель закрытия
 S3 - конечный выключатель открытия
 S4 - конечный выключатель закрытия

■ - контакт замкнут
 □ - контакт разомкнут

ПРИЛОЖЕНИЕ Б1(обязательное)

Схема электрическая механизма МЭО(Ф) группы 4000 (датчик БСПТ-10М с клеммным блоком)

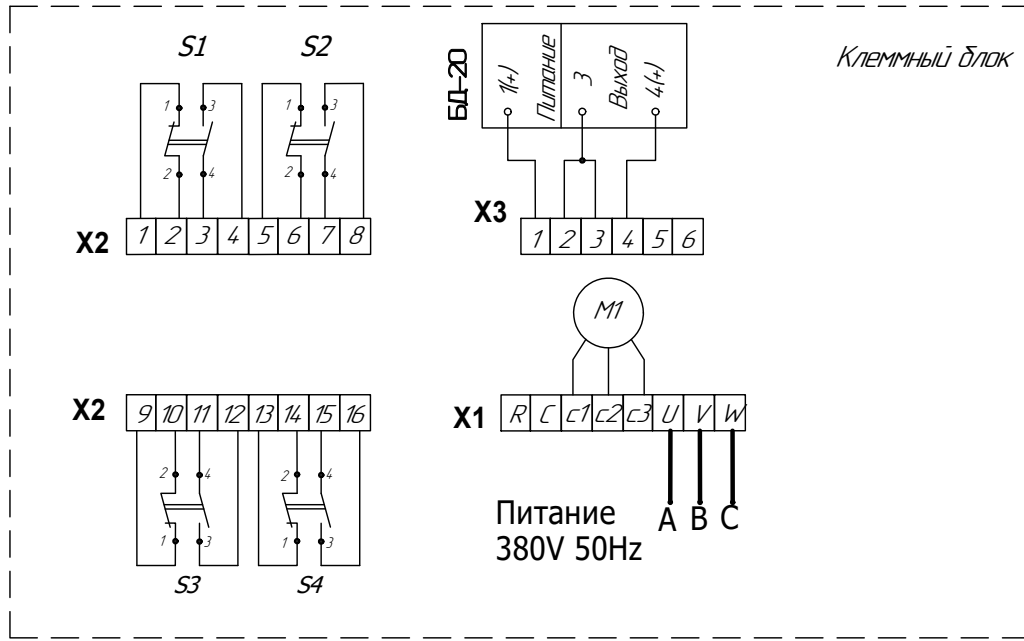


Таблица Б1.2

Диаграмма работы микровыключателей

микро выключатель	контакт соединителя X1	Положение арматуры		
		открыто	промежуточное	закрыто
S1	1-2			
	3-4			
S2	5-6			
	7-8			
S3	9-10			
	11-12			
S4	13-14			
	15-16			

Таблица Б1.2 Условные обозначения

Обозначение	Наименование	примечание
М	Электродвигатель трехфазный АИР	380V
S1 ...S4	Микровыключатели	
БД-20	Датчик токовый	
X1	Разъемы для питания МЭО(Ф)	
X2	Разъем для датчика БСПМ-10	
X3	Разъем для датчика БСПТ-10М	

S1 – промежуточный выключатель открытия

S2 – промежуточный выключатель закрытия

S3 – конечный выключатель открытия

S4 – конечный выключатель закрытия

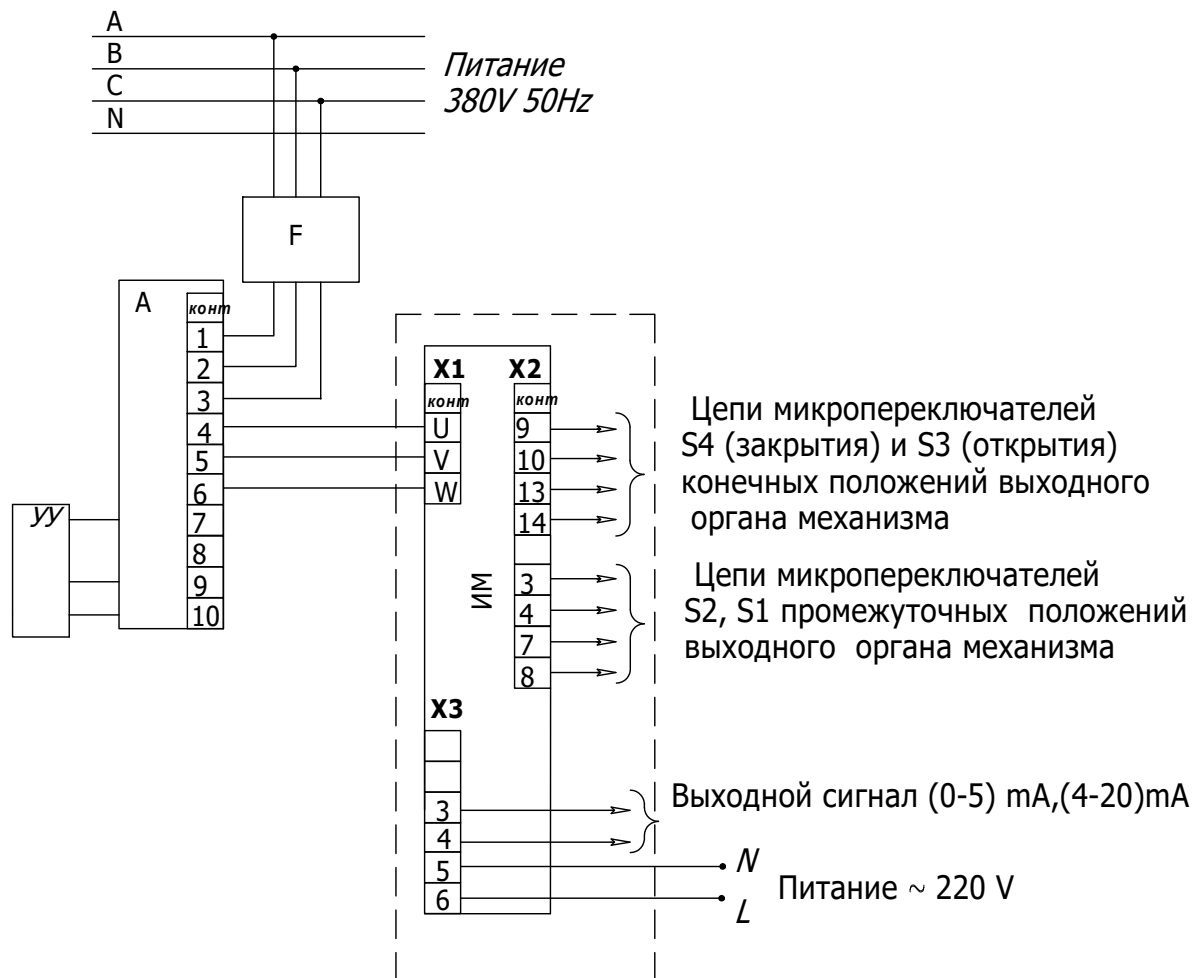
■ – контакт замкнут

□ – контакт разомкнут

ПРИЛОЖЕНИЕ В (рекомендуемое)

Схема подключения механизма МЭО(Ф) -4000-КБ к сети 380V

(датчик БСПТ-10М с клеммным блоком при бесконтактном управлении)



F - автоматы защиты

A - пускатель ПБР-3А

УУ -устройство управляющее

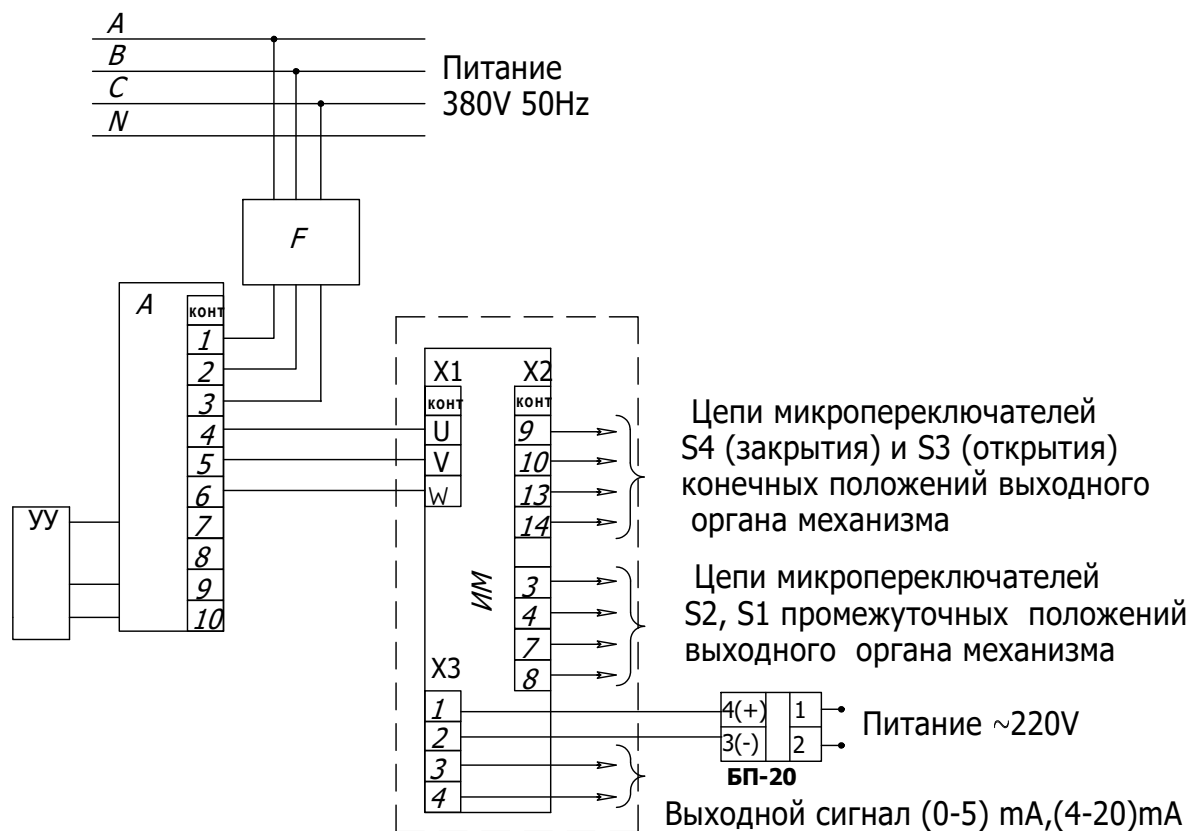
ИМ - исполнительный механизм

X1, X2, X3 - разъемы на клемном блоке датчика

Выключатели конечных и промежуточных
положений выбраны условно

ПРИЛОЖЕНИЕ В1 (рекомендуемое)

Схема подключения механизма МЭО(Ф) группы 4000 к сети 380V (датчик БСПТ-10М с клемным блоком при бесконтактном управлении)



- F - автоматы защиты
- A - пускатель ПБР-3А
- УУ -устройство управляющее
- ИМ - исполнительный механизм
- БП- 20 -Блок питания (24V)
- X1, X2, X3 - разъемы на клемном блоке датчика

Выключатели конечных и промежуточных положений выбраны условно

Приложение Ж (обязательное)
Габаритные размеры и схемы блока питания БП-20

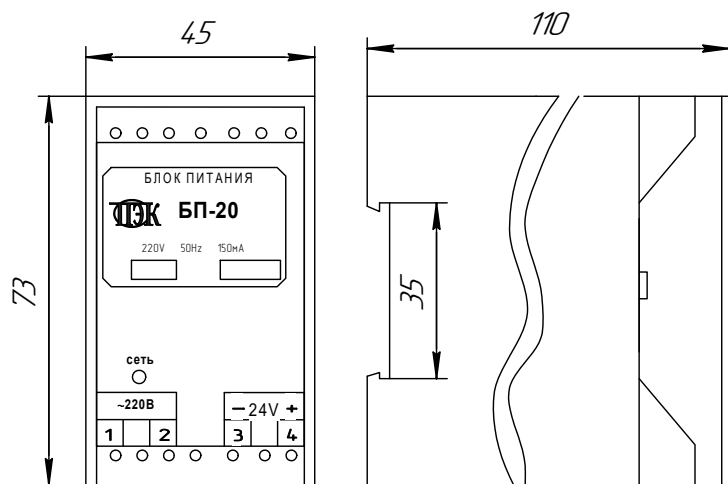


Рисунок Ж1 Габаритные размеры блока БП-20 на DIN-рейке

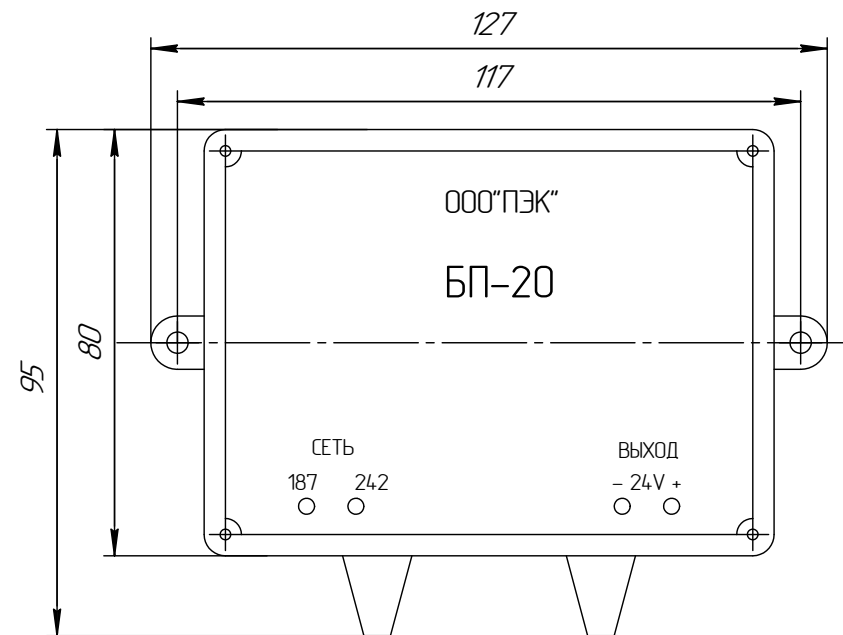
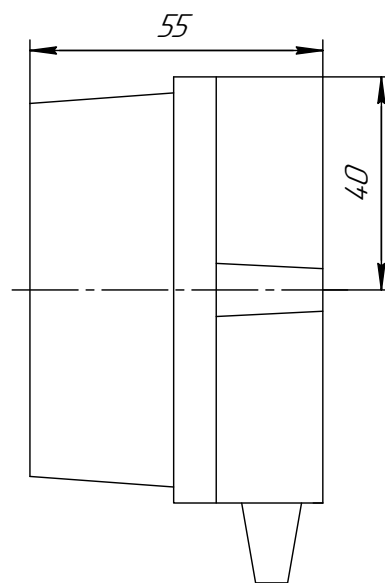


Рисунок Ж2 Габаритные размеры блока питания БП-20

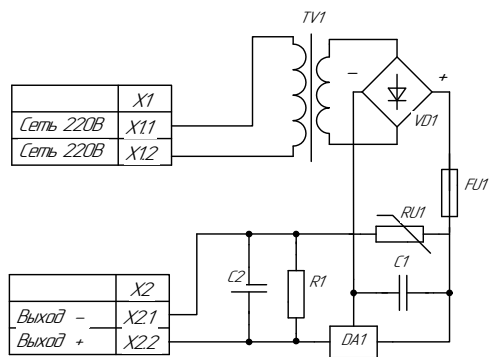


Рисунок Ж3 Схема электрическая принципиальная блока питания БП-20

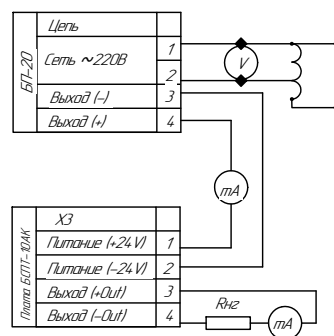


Рисунок Ж4 Схема проверки блока БСПТ-10АК

X3 – клеммник на плате блока БСПТ-10АК
БП-20 – блок питания
РА – миллиамперметр М4.200 30 мА
PV – вольтметр Э545
Rнз – сопротивление нагрузки не более 2 кОм.

Примечание :

- Для настройки выходного сигнала в диапазоне (4-20)мА, используются следующие резисторы, установленные на плате:
R3 (0%) – резистором выставляется 4 мА, соответствующее положению "ЗАКРЫТО"
R2 (100%) – резистором выставляется 20 мА, соответствующее положению "ОТКРЫТО"
- Если при перемещении выходного органа к конечному положению выходной сигнал блока не увеличивается, а уменьшается, то необходимо установить переключатель S1 в противоположное положение, для инвертации убывающей характеристики.