ООО «Поволжская электротехническая компания»

МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОДНООБОРОТНЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ МЭОФ группы 40, 160, 250, 500

Руководство по эксплуатации

ВЗИС.421321.083 РЭ
(Электронный блок ЕА)

Чебоксары 2024

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..... 5
1.3 Состав, устройство и работа механизма..... 7
1.4 Устройство и работа основных узлов механизма..... 7
1.5 Маркировка механизма..... 8
2. Описание и работа электронного блока ЕА..... 9
3. Использование по назначению..... 11
3.1 Эксплуатационные ограничения..... 11
3.2 Подготовка механизмов к использованию..... 11
4 Методика настройки механизма с блоком ЕА..... 13
5 Техническое обслуживание 16
6 Транспортирование и хранение..... 18
7 Утилизация..... 18

ПРИЛОЖЕНИЯ:
А - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизмов..... 22
Б- Схемы электрические принципиальные механизмов..... 24
В- Схемы подключения исполнительного механизмов..... 26
Г – Схемы проверки механизмов..... 28
Д – Условное обозначение механизма..... 29

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителя с механизмами исполнительными электрическими однооборотными фланцевыми МЭОФ группы 40, 160, 250 и 500 (далее – МЭОФ) с электронным блоком ЕА с целью обеспечения полного использования их технических возможностей.

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

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

РЭ распространяется на типы механизмов, указанные в таблице 2, изготовленные по конструкторской документации ВЗИС.421321.001, ВЗИС.421321.004, ВЗИС.421321.083.

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

Запись обозначения механизма при заказе приведена в приложении Д.

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 РЭ 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 предназначены для применения в энергетике, машиностроении, газовой, пищевой промышленности, в инженерных сетях водоснабжения ЖКХ и т.д.

Механизмы устанавливаются непосредственно на трубопроводной арматуре и соединяются со штоком регулирующего органа посредством втулки.

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

Таблица 1 Климатические исполнения

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, исключающим прямое воздействие атмосферных осадков или в помещениях.

1.1.3 Степень защиты оболочки механизма IP65 по ГОСТ 14254-2015.

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

1.1.5 Механизм устойчив к воздействию:

- атмосферного давления – группа Р1 по ГОСТ Р 52931-2008;
- синусоидальных вибраций - по группе исполнения V1 ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.6 Рабочее положение механизма 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 В частотой 50 Гц;
- однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В частотой 50 Гц.

Допустимые отклонения параметров переменного тока питающей сети электродвигателя:

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

При этом отклонения частоты и напряжения не должны быть противоположными.

1 2.3 Кратность пускового крутящего момента механизма к номинальному при номинальном значении напряжении питания не менее 1,5 для механизмов группы 40; 250 и 1,2 для механизмов группы 160; 500.

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

Таблица 2 – Исполнения механизмов типа МЭОФ с блоком ЕА

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Н.м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	Потребляемая мощность Вт, не более	Масса, не более, кг
Механизмы МЭОФ группы 40						
МЭОФ-16/25-0,25Х-20(К)	16	25	0,25	ДСР70-0,1-375	40	6,5
МЭОФ- 40/10-0,25Х-20(К)	40	10	0,25	ДСР110-1,3-187,5	100*; 160**	8,0
МЭОФ- 40/25-0,25Х-20(К)	40	25	0,25	ДСР110-0,5-187,5	80*; 100**	7,5
МЭОФ- 40/63-0,25Х-20(К)	40	63	0,25	ДСР70-0,1-375	40	6,5
МЭОФ- 80/25-0,25Х-20(К)	80	25	0,25	ДСР110-1,3-187,5	100*; 160**	8,0
МЭОФ- 80/63-0,25Х-20(К)	80	63	0,25	ДСР110-0,5-187,5	80*; 100**	7,5
Механизмы МЭОФ группы 160						
МЭОФ-64/10-0,25Х-20(К)	64	10	0,25	ДСР110-1,3-187,5	100*; 160**	8,0
МЭОФ-100/25-0,25Х-20(К)	100	25	0,25	ДСР110-1,3-187,5	100*; 160**	8,0
МЭОФ- 150/30-0,25Х-20(К)	150	30	0,25	ДСР110-1,3-187,5	100*; 160**	8,0
МЭОФ- 200/63-0,25Х-20(К)	200	63	0,25	ДСР110-0,5-187,5	80*; 100**	7,5
Механизмы МЭОФ группы 250						
МЭОФ-250/25-0,25Х-20(К)	250	25	0,25	ДСР135-3,2-187,5	150*; 250**	27
МЭОФ-300/25-0,25Х-20(К)	300	25	0,25			
МЭОФ-250/63-0,25Х-20(К)	250	63	0,25	ДСР135-1,3-187,5	120*; 140**	26
МЭОФ-400/63-0,25Х-20(К)	400	63	0,25	ДСР135-1,3-187,5	120*; 140**	26
Механизмы МЭОФ группы 500						
МЭОФ-320/10-0,25Х-20К	320	10	0,25	ДСР135-6,4-187,5	270	32
МЭОФ-500/25-0,25Х-20(К)	500	25	0,25	ДСР135-3,2-187,5	150*; 250**	27
МЭОФ-560/63-0,25Х-20(К)	560	63	0,25	ДСР135-1,3-187,5	120*; 140**	26
МЭОФ-850/45-0,25Х-20(К)	850	45	0,25	ДСР135-3,2-187,5	150*; 250**	28
МЭОФ-1000/63-0,25Х-20(К)	1000	63	0,25	ДСР135-3,2-187,5	150*; 250**	28

Примечания:
Буквой Х условно обозначено исполнение электронного блока управления:
ЕА 380 - используется при трехфазном исполнении механизма;
ЕА 220 - используется при однофазном исполнении механизма.
Индекс (К) обозначает, что механизм выпускается и в трехфазном и однофазном исполнении.
* Для механизмов трехфазного исполнения.
**Для механизмов однофазного исполнения.

1.2.5 Механизмы обеспечивают фиксацию положения выходного вала при номинальной нагрузке на выходном валу при отсутствии напряжения питания.

1.2.6 Усилие на маховике ручного привода при номинальной нагрузке на выходном валу не превышает:

- 50 Н для механизмов с номинальным крутящим моментом на выходном валу до 40 Н.м;
- 100 Н для механизмов с номинальным крутящим моментом на выходном валу до 100 Н.м;
- 200 Н для механизмов с номинальным крутящим моментом на выходном валу выше 100 Н.м.

1.2.7 Значение допускаемого уровня шума не превышает 80 дБА по ГОСТ 12.1.003-2014.

1.2.8 Люфт выходного вала механизмов должен быть не более:

- 1° для механизмов с номинальным моментом до 40 Н.м включительно при нагрузке равной (25-27) % номинального значения;

- 0,75° - для механизмов с номинальным моментом до100 Н.м и выше при нагрузке равной (25-27) % номинального значения.

- 0,75° - для механизмов с номинальным моментом более 100 Н.м и выше при нагрузке равной (5-6)% номинального значения.

1.2.9 Действительное время полного хода выходного вала механизма при номинальном напряжении питания при номинальной противодействующей нагрузке не должно отличаться от значений 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 0% номинального значения или изменении температуры окружающей среды от минимального до максимального значения не должно превышать 20%.

1.2.11 Механизмы являются восстанавливаемыми, ремонтопригодными, однофункциональными изделиями.

1.2.12 Средний срок службы механизмов не менее 15 лет.

1.2.13 Общий вид, 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, электронного блока ЕА, ручного привода, регулировочного болта ограничителя положения.

1.3.2 Принцип работы механизма заключается в преобразовании электрического командного сигнала регулирующих и управляющих устройств во вращательное движение выходного вала. Механизмы крепятся непосредственно к арматуре. Визуальный контроль работы блока осуществляется через смотровое окно на крышке механизма.

1.3.3 Режим работы механизмов по ГОСТ IEC 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 механизма в кратковременном режиме S2 с номинальной нагрузкой на выходном валу при номинальном напряжении питания электродвигателя продолжительностью не более 3 мин. Минимальная величина импульса включения не менее 0,5 с.

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

1.4 Устройство и работа основных узлов механизма.

1.4.1 Электропривод служит для передачи вращения через редуктор и создания требуемого крутящего момента на выходном валу механизма и обеспечения точной остановки выходного вала. В качестве электропривода механизма применен синхронный двигатель ДСР согласно таблице 2. Краткие технические характеристики электродвигателей, устанавливаемых в механизмы, приведены в таблице 3.

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

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 выпадает из синхронизма и издает шум.

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

Таблица 3 – Технические характеристики синхронных двигателей ДСР

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Номинальный момент, Н.м	Частота вращения об/мин	Потребляемая мощность Вт	Номинальный ток, А Iн = Iпуск
	Напряжение, В	Частота, Гц				
ДСР70-0,1-375	380	50	0,1	375	34	0,18
ДСР70-0,1-375	220				40	0,2
ДСР110-0,5-187,5	380		0,5	187,5	80	0,35
ДСР110-0,5-187,5	220				100	0,6
ДСР110-1,3-187,5	380		1,3		100	0,6
ДСР110-1,3-187,5	220				160	1,0
ДСР135-1,3-187,5	380		1,3		120	0,54
ДСР135-1,3-187,5	220				140	0,92
ДСР135-3,2-187,5	380		3,2		150	1,2
ДСР135-3,2-187,5	220				250	1.3
ДСР135-6,4-187,5	380		6,4		270	2,9

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 В механизме применен блок ЕА с электронным датчиком положения с опцией дискретного управления (со встроенным пускателем). Основные технические характеристики блока указаны в разделе 2

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

1.4.5 Регулировочный болт ограничителя положения 9 и 10 предназначен для ограничения положения регулирующего органа в случае его выхода за пределы рабочего диапазона 0,25 оборота (90°).

П р и м е ч а н и е: В механизмах МЭОФ с рабочим диапазоном 0,63 оборота механический ограничитель не устанавливается.

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 электродвигателя, kW;
- масса механизма, kg;
- номинальное напряжение питания,V;
- частота тока, Hz;
- режим работы механизма;
- степень защиты механизма по ГОСТ 14234-2015;
- надпись «СДЕЛАНО В РОССИИ» на русском языке;
- диапазон температур окружающей среды, в которой будет эксплуатироваться механизм;
- 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 заземляющем зажимом нанесен знак заземления. Рельеф знака заземления покрыт эмалью красного цвета.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА ЕА-380

2.1 Работы по монтажу, регулировке и пуску блока разрешается выполнять лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и ознакомленным с настоящим РЭ. Все работы по монтажу и настройке блока производить при полностью снятом напряжении питания.

2.2 Блок **ЕА** является конфигурируемым микропроцессорным устройством и выполняет следующие функции:

а) преобразование положения выходного вала механизма:

- в выходной унифицированный аналоговый сигнал положения (4-20) мА. Для диапазона выходного сигнала (4-20) мА сопротивление нагрузки до 0,5 КОм по ГОСТ 26011-80;
- в состояние концевых и путевых выключателей открытия и закрытия переключением контактов реле, которые могут использоваться в цепях сигнализации и/ или управления;

б) индикация при помощи цифрового индикатора (далее – дисплея) состояния привода (аварийное состояние, текущего положения выходного вала отображенного в процентах);

в) управление механизмом осуществляется задающим сигналом (4-20) мА – «позиционер».

Блок содержит однооборотный датчик положения, плату питания, блок плат, в котором установлены процессор, дисплей, преобразователь напряжения питания, узел подключения датчика, светодиоды, кнопки управления, источник питания 24 В и пульт местного управления. Подключение к блоку производятся через разъёмные клеммники. На лицевой стороне блока расположены два переключателя (рисунок 1).

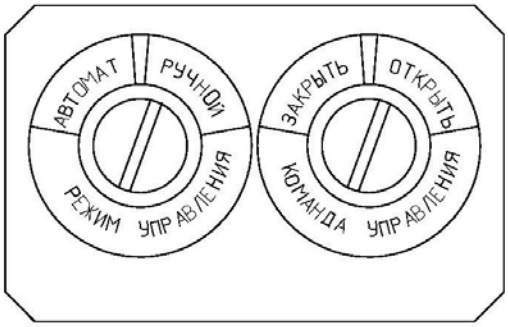


Рисунок 1. Внешний вид крышки блока с переключателями.

Переключатель **«Режим управления»** имеет два положения с фиксацией:

- выбор управления **«Дистанционный»** режим (автомат);
- выбор управления **«ручной»** режим**.**

Переключатель **«Команда управления»** имеет два положения без фиксации:

- команда **«ЗАКРЫТЬ»;**
- команда **«ОТКРЫТЬ»**.

Дисплей отображает информацию от датчика положения, коды неисправности датчика, служит для индикации параметров. Для отображения работы блока имеются шесть светодиодов. Визуальный контроль работы блока осуществляется через смотровое окно на крышке привода.

Движение выходного вала привода передается, соединенному с ним, магниту датчика положения, Микросхема, работающая на основе эффекта «Холла», измеряет угол поворота магнитных линий магнита датчика положения (угол поворота выходного вала) и передает его значение процессору по последовательному цифровому интерфейсу.

2.3 Основные технические характеристики блока ЕА, устанавливаемых в механизмы, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Технические характеристики блока ЕА

Тип блока	С опцией аналогового управления А
Обозначение в исполнении механизма	ЕА
Тип датчика положения	Бесконтактный датчик положения на эффекте Холла
Тип управления механизмами	Аналоговыми сигналами (4-20) мА
Концевые выключатели	Дискретный сигнал состояния выключателей
Моментные выключатели	Дискретный сигнал состояния выключателей
Выходной сигнал положения выходного вала	Аналоговый сигнал положения (4-20) мА
Индикатор положения выходного вала	Светодиодные индикаторы, OLED-дисплей
Выходные сигналы «Открыто», «Закрыто», «Авария»	Дискретные сигналы (реле «сухой контакт»); Максимальный ток - 1 А; Максимальное напряжение – 250 В
Положение выходного органа привода в диапазоне от 0 до 100%: - нелинейность - вариация	 не более 1,5% не более 1,0%
Основная приведенная погрешность преобразования цифрового кода в выходной аналоговый сигнал положения	не более 0,5%
Основная приведенная погрешность преобразования цифрового кода в выходной аналоговый сигнал положения	не более 0,5%
Управление двигателем -дистанционное	Дискретными сигналами
Защита электродвигателя	От перегрузки и короткого замыкания

2.4 Параметры выходных дискретных сигналов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Параметры выходных дискретных сигналов

Сигнал	Параметр
реле К1 - Открыто реле К2 - Закрыто реле К3 – Авария реле К4; К5 – Режим управления	Выход типа «сухой контакт». Коммутируемое напряжение постоянного тока до 250 В. Коммутируемый ток до 1 А

2.5 Параметры входных дискретных сигналов приведены в таблице 6

Таблица 6 – Параметры входных дискретных сигналов

Параметр		Значение
Постоянное или двухполупериодное выпрямленное синусоидальное напряжение со средним значением, В	логический «0» (выкл.)	0-8
	логический «1» (вкл.)	18-30
Максимальный ток по цепям управления не более, мА		5
Полярность сигнала		любая

2.6 Подключение внешнего кабеля питания электродвигателя механизма с блоком ЕА380 производится через сальниковый кабельный ввод гибким четырехжильным кабелем с медными жилами сечением не менее 1,5 мм². При этом кабель питания сети подсоединяется к клеммной колодке Х3 к контактам с маркировкой L1, L2, L3, N заземление к заземляющему зажиму механизма.

Подключение внешнего кабеля питания электродвигателя механизма с блоком ЕА220 производится через сальниковый кабельный ввод гибким трехжильным кабелем с медными жилами сечением не менее 1,5 мм². При этом кабель питания сети подсоединяется к клеммной колодке Х3 к контактам с маркировкой L1, N, PE заземление к заземляющему зажиму механизма.

Подключение цепей управления и сигнализации механизма с блоком ЕА производится при помощи кабеля с сечением жил 0,5-1,5 мм² через сальниковый кабельный ввод. Сальниковый кабельный ввод рассчитан на многожильный кабель с диаметром от 8 до 15 мм. Подключение осуществляется к клеммной колодке Х1.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

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

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

3.2 Подготовка механизма к использованию

3.2.1 Меры безопасности при подготовке к использованию механизма

Эксплуатацию механизма разрешается проводить лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В 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;
- 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.

3.2.2 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 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 мм^2 и затянуть болт. Проверить сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ом.

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

Внимание! Ручной привод не допускается использовать в целях строповки!

3.2.3 Порядок монтажа механизма

Прежде чем приступить к установке механизма на арматуру необходимо руководствоваться мерами безопасности изложенными в разделе 3.2.1.

Закрепить на механизме монтажные детали (кран, затвор дисков). С помощью ручки ручного привода на механизме, вращая маховик против часовой стрелки, установить кран в положение «ОТКРЫТО».

Установить на механизм монтажные детали. С помощью ручного привода установить выходной вал механизма в положение «Открыто». Установить регулирующий орган трубопроводной арматуры в положение «Открыто» и установить механизм на арматуру.

Закрепить механизм на трубопроводной арматуре, проконтролировав при этом, чтобы выходной вал механизма и шток регулирующего органа, соединенные втулкой, находились в одном положении «Открыто».

Повернуть маховик ручного привода на закрытие 1-1,5 оборота. Произвести настройку положения «Открыто».

Вращением маховика, закрыть арматуру, положение стрелки должно соответствовать положению «Закрыто» на шкале указателя. Повернуть маховик в обратную сторону на 1 -1,5 оборота. Произвести настройку положения «Закрыто» согласно п.2.4 настоящего РЭ.

Проверить ручным приводом настройку механизма в положении «Закрыто», «Открыто».

Электрическое подключение выполняется через сальниковый ввод, расположенный в корпусе механизма, в соответствии с электрическими схемами.

Подключение внешних электрических цепей к механизму осуществляется через сальниковый ввод многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 7 до 14 мм и сечением проводников каждой жилы должно быть в пределах от 0,5 до 1,5 мм², согласно схеме подключения. 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.

Для исключения влияния электромагнитных полей для сигнальных цепей рекомендуется использовать экранированные кабели.

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

При необходимости в механизмах (Приложение А) с помощью регулировочных болтов ограничителя положения 9 и 10 произвести регулировку.

Внимание! Регулировочные болты ограничителя положения не должны быть выкручены более 50 мм от корпуса механизма включая головку 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 9.

Для уменьшения угла поворота выходного вала необходимо произвести закручивание регулировочных болтов

- положение «Открыто» регулировочный болт 10;
- положение «Закрыто» регулировочный болт 9.

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

4 Методика настройки механизма с блоком ЕА 380

4.1 Необходимо убедится в правильность фразировки питания 380 В. При сигнале "ОТКРЫТЬ" на дисплее происходит **рост** значения (проценты увеличиваются).

При ошибочной фазировке механизма, сработает защита датчика при этом на дисплее отображается текст **«Ошибка фазировки»**. Управление механизмом будет невозможно. Необходимо отключить питание механизма, и поменять фазы питания двигателя. На клеммнике Х0 - клеммы С2 и С3.

Рекомендуется настраивать положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО не доходя до механических упоров.

Блок ЕА - состоит из платы бесконтактного пускателя и пульта местного управления. Подключение к блоку ЕА производится через разъемные клеммники. На лицевой стороне блока ЕА расположены два переключателя:

Переключатель «Режим управления» имеет два положение с фиксацией - выбор управления «Дистанционный» и «Ручной» режим.

При выборе режима **«Дистанционный»** - происходит выполнение команд от внешнего контроллера. При этом режиме, команды управления от местного пульта блокируются, а на дисплее будет отображаться режим работы символом – **«АВТО»**.

При выборе режима **«Ручной»** - происходит выполнение команд - **«Открыть»** и **«Закрыть»** от **переключателя «Команды управления» ,** который имеет два положения без фиксации. При этом режиме, команды управления от внешнего контроллера блокируются, а на дисплее будет отображаться режим работы символом – **«РУЧН»**.

Переключатель «Команды управления» - имеет синию подсветку , когда выбран режим управления **«Ручной»**, а в режиме **«Авто»** - переключатель не горит.

Настройку конечных положений механизма и настройку выходного сигнала производить в режиме управления - **«Ручной».**

4.2 Настройка конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО.

4.2.1 Настройка положения "Закрыто".

Установить рабочий орган в положение **"Закрыто".**

Переключатель **"режим настройки"** перевести в положение DIP-1 **"ON",** при этом на дисплее появится меню "Настройки", в котором будут отображены три строки со значениями:

Положен: - это текущее положение выходного вала механизма;

Закрыт: - это значение соответствует положению механизма в состоянии "ЗАКРЫТО";

Открыт: - это значение соответствует положению механизма в состоянии "ОТКРЫТО".

** - точность энкодера составляет 11 единиц на 1° (при ходе задвижки в 90° - это составит 1024 пункта)

Эти значения сохраняются в энергонезависимой памяти и при отключении питания настройки не меняются!

Нажать кнопку **"MIN"** и удерживать 5 секунд, в строке "минимум" - установится новое значение, которое будет определяться как положение **"Закрыто".**

При этом происходит срабатывание реле **К2** - в положении Закрыто - контакты реле будут нормально закрыты (NC), **светодиод "Закрыто" - гореть не будет.**

При перемещении механизма в положение открыто более чем на 3 % , произойдет отключение реле и контакты реле будут нормально открыты (NO)

4.2.2 Настройка положения "Открыто".

Установить рабочий орган в положение **"Открыто".**

Переключатель "режим настройки" перевести в положение **"ON"**, при этом на дисплее появится меню **"Настройки"**.

Нажать кнопку **"MAX"** и удерживать 5 секунд, в строке "максимум" - установится новое значение, которое будет определяться как положение **"Открыто".**

При этом происходит срабатывание реле **К1** - в положении Открыто - контакты реле будут нормально закрыты (NC), **светодиод "Открыто" - гореть не будет.**

При перемещении механизма в положение открыто более чем на 3 % , произойдет отключение реле и контакты реле будут нормально открыты (NO).

По завершению настройки положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО перевести переключатель DIP-1 "режим настройки" перевести в положение "OFF".

В рабочем режиме на дисплее отображается положение механизма в процентах от его рабочего хода. При этом в положениях механизма ЗАКРЫТО/ОТКРЫТО будет отображаться текст ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО соответственно.

4.2.3. Настройка выходного сигнала - выход (4-20) мА.

После выполненной настройки конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО , происходит автоматическая корректировка аналогово выхода:

- положение **"Закрыто**" - будет установлено значение 4 мА;
- положение **"Открыто"** - будет установлено значение 20 мА.

Для более точной настройки сигнала можно корректировать значения подстроечными резисторами 0% и 100% .

Для этого:

- установить рабочий орган в положение "Закрыто"- откорректировать значение резистором 0% , устанавливая требуемое значение выходного тока от 3,5 до 5 мА;
- установить рабочий орган в положение "Открыто"- откорректировать значение резистором 100%, устанавливая требуемое значение выходного тока от 17 до 23 мА.

4.2.4 Настройка максимального момента привода производится на заводе изготовителе.

Моментные выключатели (реле) соединены последовательно с реле положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.

То есть при превышении установленного максимального значения момента у привода происходит срабатывание реле и размыкание цепи управления.

При этом размыкается цепь на "Открытии" и аналогично при "Закрытии".

На дисплее отображается текст:

- при превышении момента на открытии - **"МОМЕНТ ОТКРЫТ";**
- при превышении момента на закрытии - **"МОМЕНТ ЗАКРЫТ".**

При этом происходит срабатывание реле К3 - Авария "превышение момента" - контакты реле будут нормально замкнуты (NC), **светодиод "момент АВАРИЯ" - гореть не будет.**

После срабатывания реле, превышении момента на ОТКРЫТИИ, возможно движение привода только в направлении ЗАКРЫТО, аналогично при превышении момента на ЗАКРЫТИИ.

Если рабочий орган заклинило, и привод не меняет положения в обе стороны, то произойдет срабатывание двух моментных реле. На дисплее будет текст- "**Момент Авария".**

В этом состоянии привод не управляется внешними сигналами управления, возможно только ручное управление через ручной привод.

4.2.5. Настройка задающего сигнала - Вход (4-20) мА.

Позиционер сравнивает поступающий входной сигнал (**4-20) мА** от контроллера с реальным положением механизма, и выдаёт соответствующий сигнал на двигатель механизма. Таким образом, заданное положение задвижки (крана), поддерживается при любом сигнале от контроллера.

Для корректировки входного сигнала (**4-20) мА** «ЗАДАНИЕ», необходимо установить Переключатель **"режим настройки"** в положение DIP-1 **"ON" и** DIP-2 **"ON",** при этом на дисплее появится меню "Настройки 2", в котором будут отображены три строки со значениями:

- **ПОЛОЖЕНИЕ** - это текущее положение привода (задвижки) выраженное в процентах;
- **ЗАДАНИЕ** - это текущее значение входного сигнала (**4-20) мА** выраженное в процентах, при этом (0%) - соответствует 4 мА, (100%) - значению 20 мА;

- ГИСТЕРЕЗИС - это значение выраженное в процентах , определяет разницу между значениями «ЗАДАНИЕ» и «ПОЛОЖЕНИЕ», при котором не происходит корректировка положения привода (задвижки).

Регулируемый диапазон значений от 1 до 4 %.

Настройку входного сигнала (**4-20) мА** «ЗАДАНИЕ», можно корректировать подстроечными резисторами 0% и 100% для этого:

- установить переключатель **«Команды управления»** - в режим управления **«Ручной»**, чтобы во время настройки механизма не включался двигатель;

- установить входной сигнал «ЗАДАНИЕ» на контроллере или калибраторе равный 4 мА.

На дисплее в строке «ЗАДАНИЕ» будет отображаться текущее значение входного сигнала, при необходимости откорректировать значение резистором 0%.

Необходимо, установить значение входного тока от **0 до 1 %**

Далее, установить входной сигнал «ЗАДАНИЕ» на контроллере или калибраторе равный 20 мА.

На дисплее в строке «ЗАДАНИЕ» будет отображаться текущее значение входного сигнала, при необходимости откорректировать значение резистором 100%.

Необходимо, установить значение входного тока от 99 до 100 %.

После корректировки , необходимо установить входной сигнал «ЗАДАНИЕ», на контроллере равный значениям 30% , 50%, 80% и убедится , что установленное значение совпадает с информацией на дисплее в строке «ЗАДАНИЕ» (допускается отклонения от 1 до 2 %, при необходимости повторить калибровку).

Значение «ГИСТЕРЕЗИС», можно корректировать в диапазоне от 1 до 4 %, для этого:

- нажать кнопку **"MIN"** и удерживать 2 секунды, происходит уменьшение установленного значения с шагом 0,5 %, при нажатии кнопки **"MAX"** происходит увеличение установленного значения с шагом 0,5 %. При этом на дисплее в строке «ГИСТЕРЕЗИС», - отображается текущее значение в процентах.

Если задать значение «ГИСТЕРЕЗИС» слишком малым – это может вызвать частые включения двигателя механизма , то есть механизм пытается занять требуемое положение «ЗАДАНИЕ», но из за люфтов в соединении с задвижкой (краном), как бы переезжает установленное значение «ЗАДАНИЕ» .

Для корректной и надежной работы механизма необходимо, чтобы механизм после достижения положение «ЗАДАНИЕ» не включался снова, пытаясь приблизится к установленному значению. Самым корректным значением «ГИСТЕРЕЗИС» - должно быть 2 %.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 При техническом обслуживании механизма должны выполняться требования безопасности, приведенные в 3.2, а также требования инструкций, действующих в промышленности, где применяется механизм.

Механизм должен подвергаться техническому обслуживанию в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7 – Уровни и периодичность проверок

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Примечание
Профилактический осмотр	Проверка по 5.2	Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но реже одного раза в месяц
Периодическое техническое обслуживание	Проверка по 5.3	Один раз в (1,5-2) года
Плановое техническое обслуживание	Проверка по 5.4	При необходимости, рекомендуется при интенсивной работе не реже одного раза в 6-8 лет, при неинтенсивной – в 10-12 лет

5.2 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.

5.3 Периодическое техническое обслуживание проводить согласно 5.2 и дополнительно:

- отключить механизм от источника питания;
- снять крышку блока;
- проверить надежность крепления блока к корпусу механизма, надежность подключения внешних кабелей к разъемам блока ЕА;
- 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.

5.4 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 ЕА;
- 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 от 50 до 250 гр. Собрать механизм.

Внимание! Попадание смазки на элементы блока ЕА не допускается.

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

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

5.5 Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Возможные неисправности и методы по их устранению приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
При нажатии пусковых кнопок механизм не работает, световой индикатор не включается	Не исправна силовая цепь или магнитный пускатель	Проверить силовую цепь и магнитный пускатель
	Нет напряжения на щите управления	Подать напряжение на щит управления
	Неисправен блок ЕА	Заменить блок ЕА
При достижении затвором арматуры положения «Закрыто» или «Открыто» электродвигатель не отключается	Разрегулировался кулачок, воздействующий на конечный микровыключатель	Немедленно остановить механизм и отрегулировать кулачок, воздействующий на конечный микровыключатель. Заменить конечный (или промежуточный) микровыключатель
	Неисправен блок ЕА	Заменить блок ЕА
В крайних положениях затвора арматуры на пульте управления не горят лампы «Закрыто» и «Открыто»	Перегорели лампы	Заменить лампы
	Разрегулировались путевые кулачки	Отрегулировать путевые кулачки и надежно закрепить их
	Отсутствует напряжение в цепи управления	Проверить цепь управления и устранить неисправность
	Неисправен блок ЕА	Заменить блок ЕА
На пульте управления одновременно горят лампы «Закрыто» и «Открыто»	Замыкание между проводами, идущими к конечному или промежуточному микровыключателю	Найти место замыкания и устранить неисправность
	Неисправен блок ЕА	Заменить блок ЕА
Концевые микровыключатели срабатывают неправильно	Сбилась настройка блока ЕА	Настроить блок ЕА согласно п.4
	Неисправен блок ЕА	Заменить блок ЕА
Во время хода на закрытие арматуры механизм остановился, и на пульте управления загорелась лампа «Авария»	Заедание подвижных частей арматуры или механизма	Включить привод в обратном направлении и проверить пуск механизма в том направлении, в котором произошло заедание. Если при повторном пуске произойдет остановка механизма, необходимо выяснить причину и устранить заедание.
При закрытии или открытии вручную маховик вращается с трудом или не вращается	Заедание подвижных частей арматуры или механизма	Вращая маховик в обратном направлении, проверьте закрытие или открытие. Если после этого заедание остается, выясните причину и устраните неисправность
Электродвигатель в нормальном режиме перегревается	Появились короткозамкнутые витки в обмотке	Заменить электродвигатель
	Блок ЕА неисправен	Заменить блок ЕА

5.6 В течение гарантированного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой механизма и его составных частей, кроме указанных в разделе 3 и в 5.3, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия- изготовителя прекращается. Текущий ремонт во время гарантийного срока производит предприятие – изготовитель.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 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.

6.2 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.

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

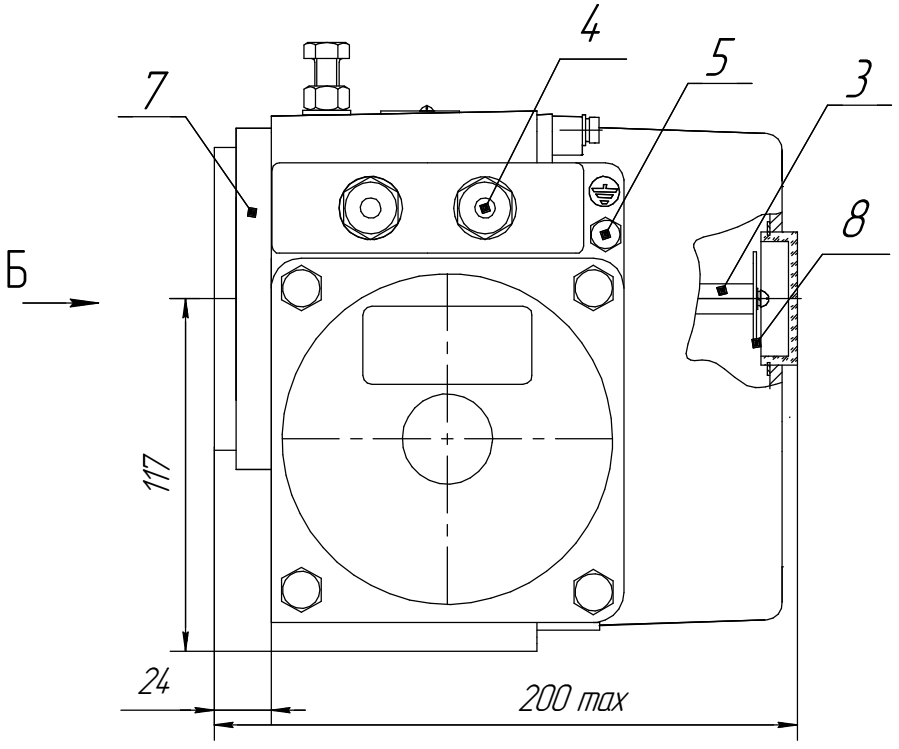
Срок хранения механизма в неповрежденной упаковке предприятия- изготовителя – не более 12 месяцев с момента изготовления.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

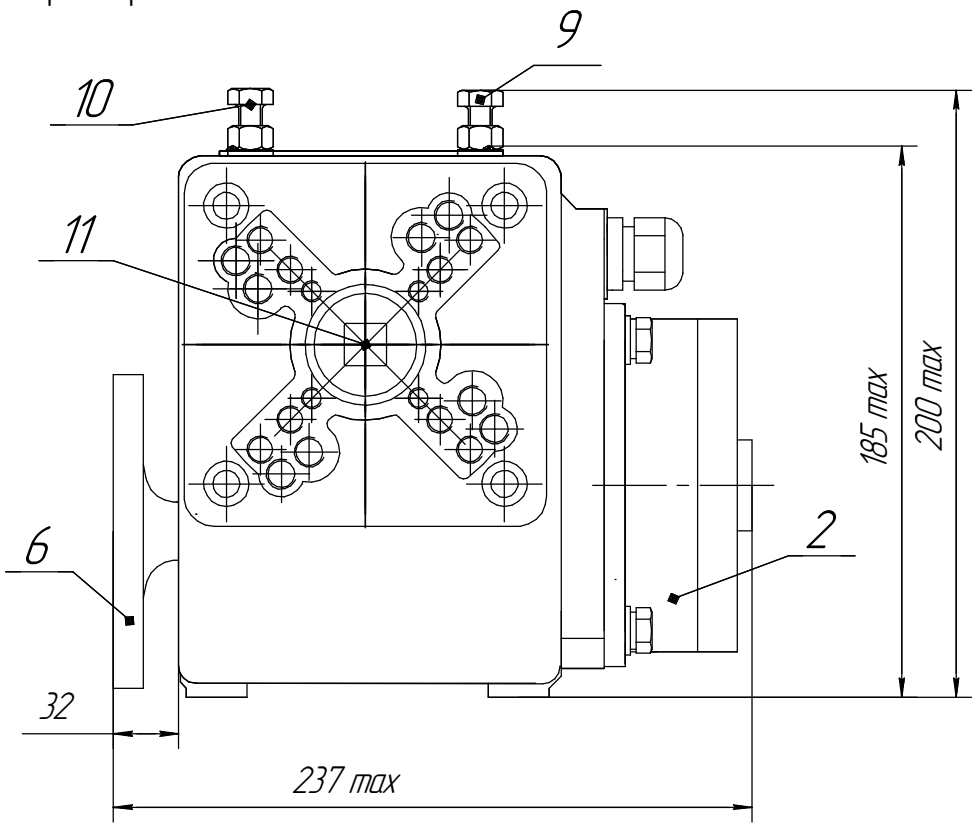
Механизм не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем механизм.

.

Приложение А
(обязательное)
Габаритные и присоединительные размеры механизмов



Б(2:1) Размеры муфты



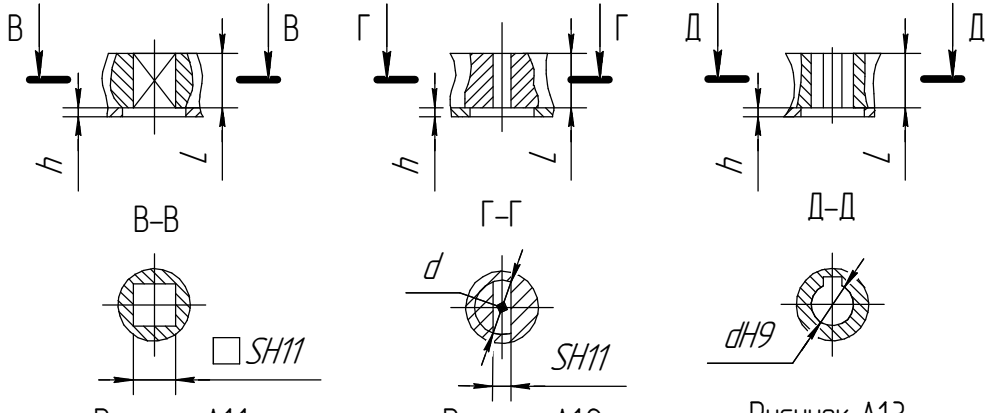


Рисунок А1.1 Рисунок А1.2 Рисунок А1.3

Размеры в мм.				
Исполнение муфты	S	d	h	L
Рисунок А1.2	9–17	–	3	30
Рисунок А1.2		12,1–22,2		
Рисунок А1.3	–	10–22		

1–редуктор;
2–электродвигатель;
3–электронный блок ЕА;
4–сальниковый ввод;
5–болт заземления;
6–привод ручной;
7–фланец;
8–указатель положения;
9;10–регулировочные болты ограничителя положения.
11–муфта выходного вала

Рисунок А.1 – Механизм МЭОФ группы 40 с внутренним присоединением по ISO :ГОСТ Р 34287–2017

Размеры в мм.					ISO
ϕD1	50±0,1	ϕd1	4отв М6–7Н	h=15	F05
ϕD2	70±0,1	ϕd2	4отв М8–7Н	h=18	F07
ϕD3	102±0,1	ϕd3	4отв М10 –7Н		F10
ϕD4	80±0,1	ϕd4	4отв М10–7Н		–
ϕD5	98±0,1	ϕd5	4отв М8–7Н		–

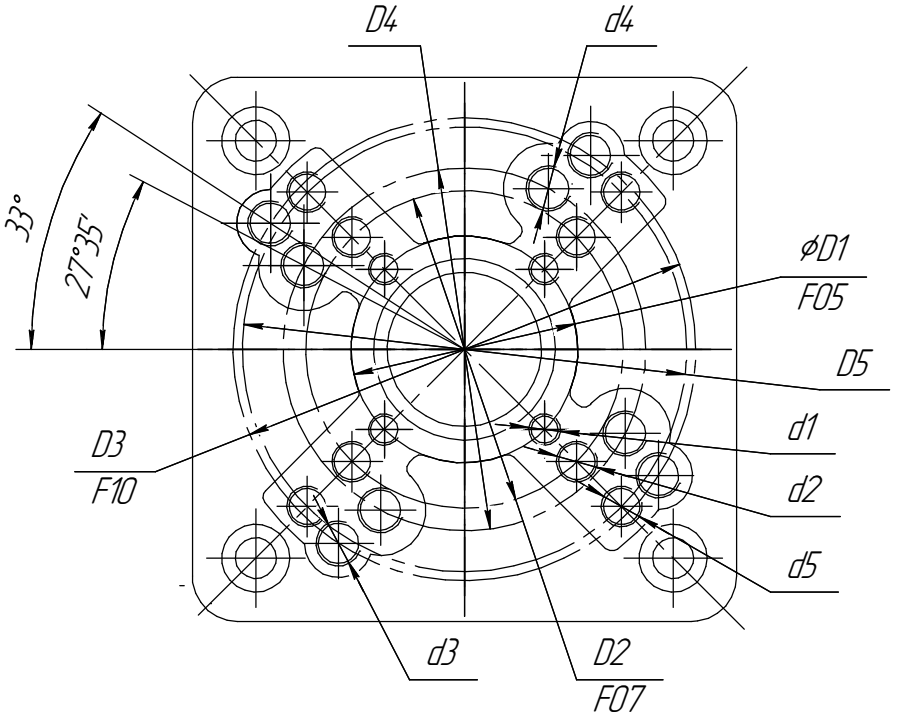


Рисунок А.2 – Присоединительные размеры фланца поз.7

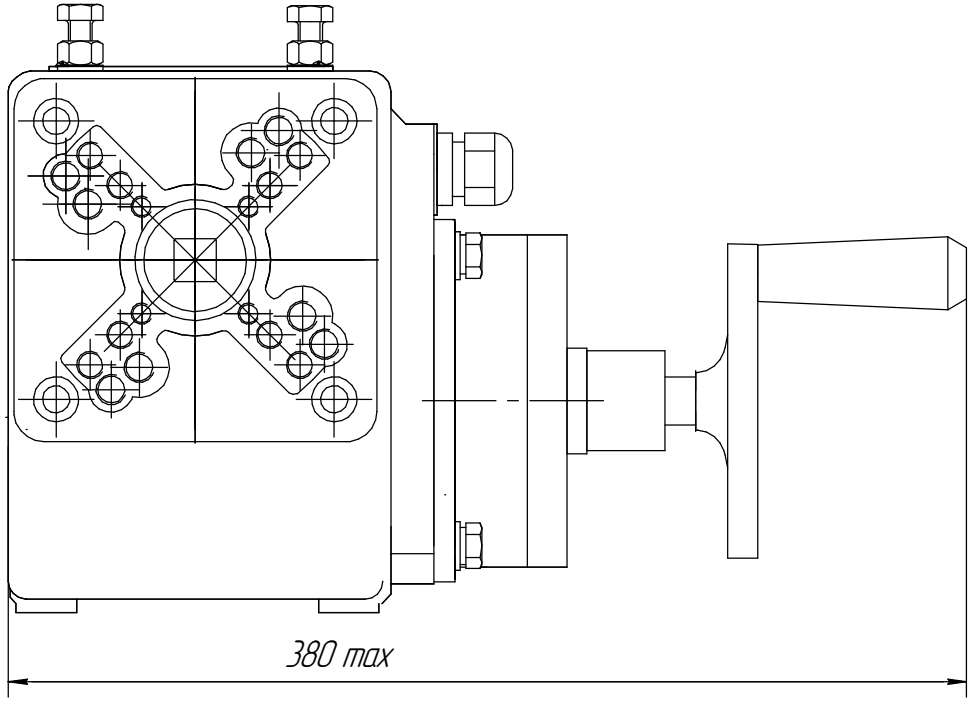
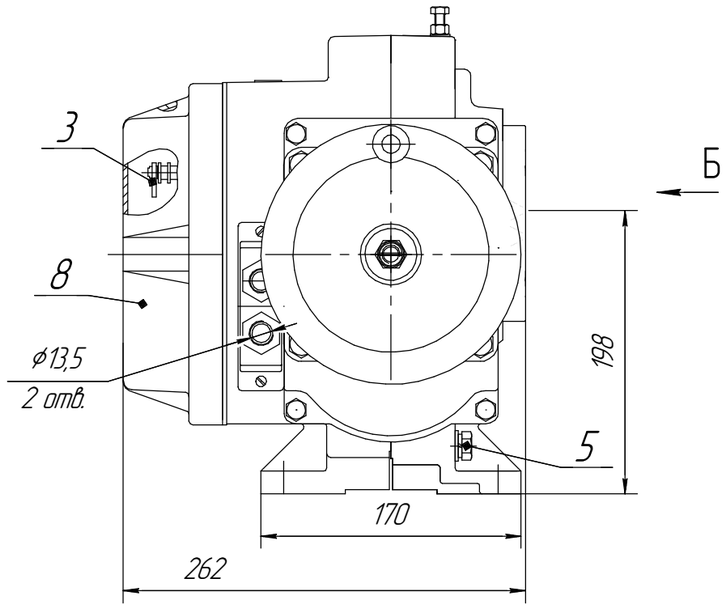
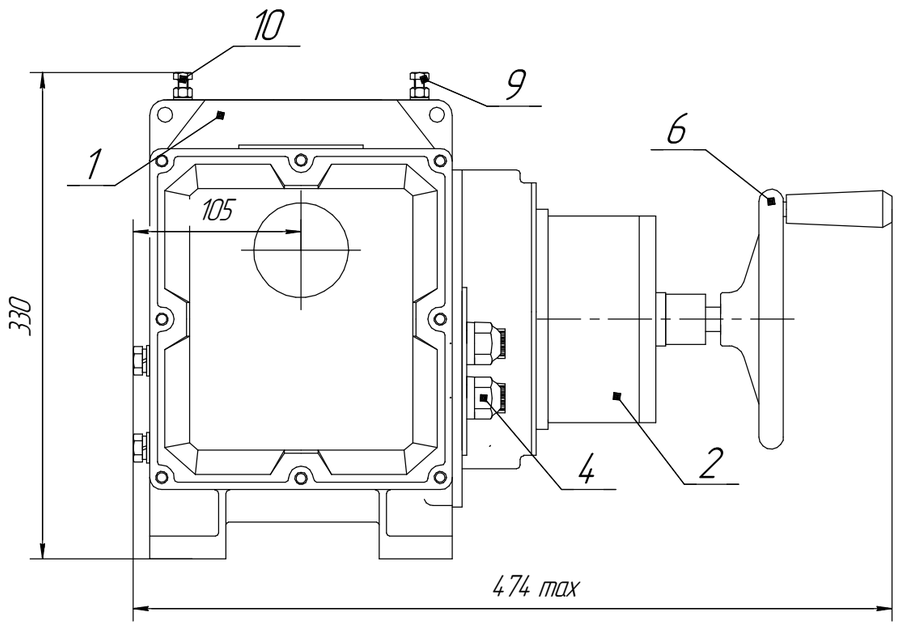


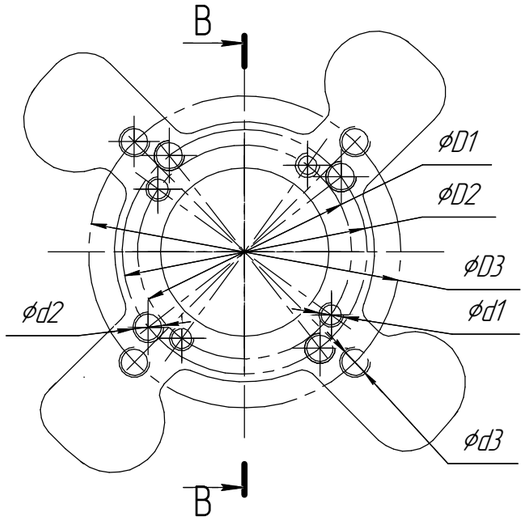
Рисунок А.3 – Механизм МЭОФ группы 160 с внутренним присоединением по ISO: ГОСТ 34287–2017. Остальное см. рисунок А1, А.2





1 –редуктор;
2–электропривод;
3–электронный блок ЕА;
4–сальниковый ввод;
5–болт заземления;
6–привод ручной
7–муфта; 8–крышка;
9,10–регулировочный болт
ограничителя положения

Б(2:1)



В–В (2:1) Размеры переходной муфты

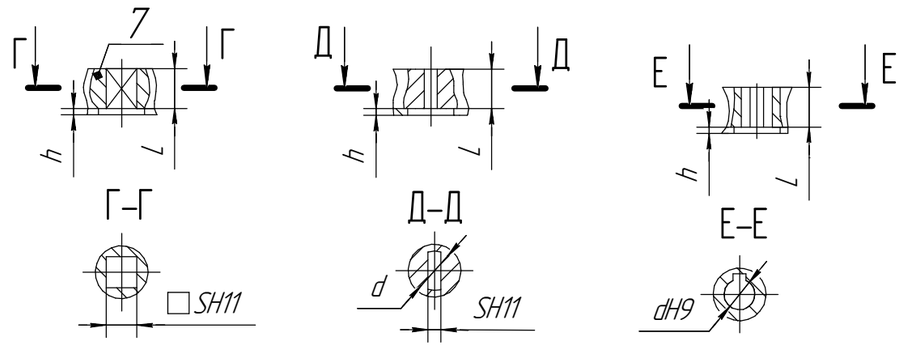


Рисунок А4.1 Рисунок А4.2 Рисунок А4.3

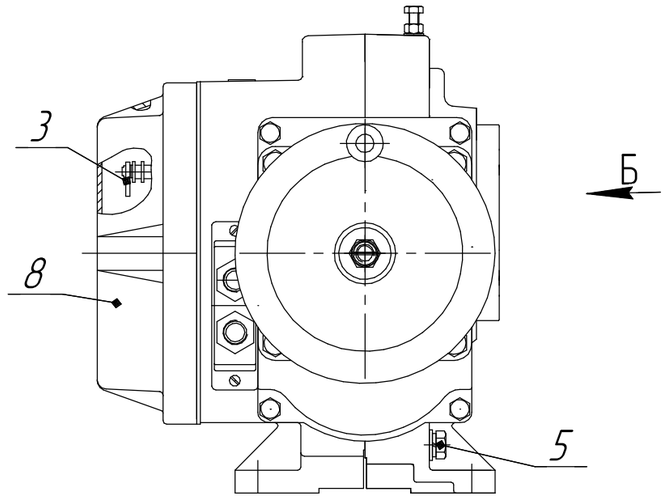
Таблица А4.2

Исполнение муфты выходного вала	Размеры в мм.			
	SH11	dH9	h	L
Рисунок А4.1	11 – 27	–	3	38
Рисунок А4.2	11 –19	14,1–28,2		
Рисунок А4.3	–	12 – 36		

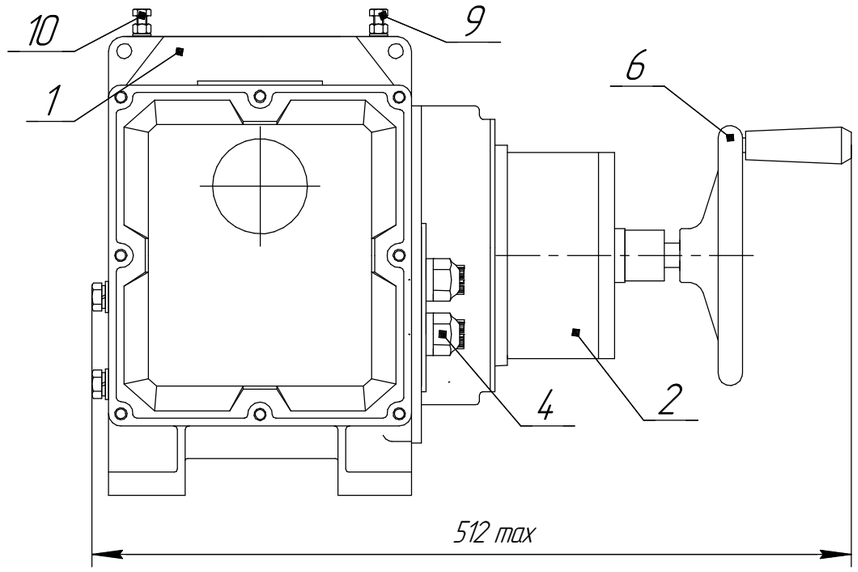
Таблица А4.1

Размеры в мм					ISO
ФD1	70±0,1	Фd1	4отв. М8–7Н	h=24	F07
ФD2	80±0,1	Фd2	4отв. М10–7Н	h=30	–
ФD3	102±0,1	Фd3	4отв. М10–7Н	h=30	F10

Рисунок А.4 – Механизм МЭОФ группы 250 с внутренним присоединением по ISO ГОСТ 34287–2017

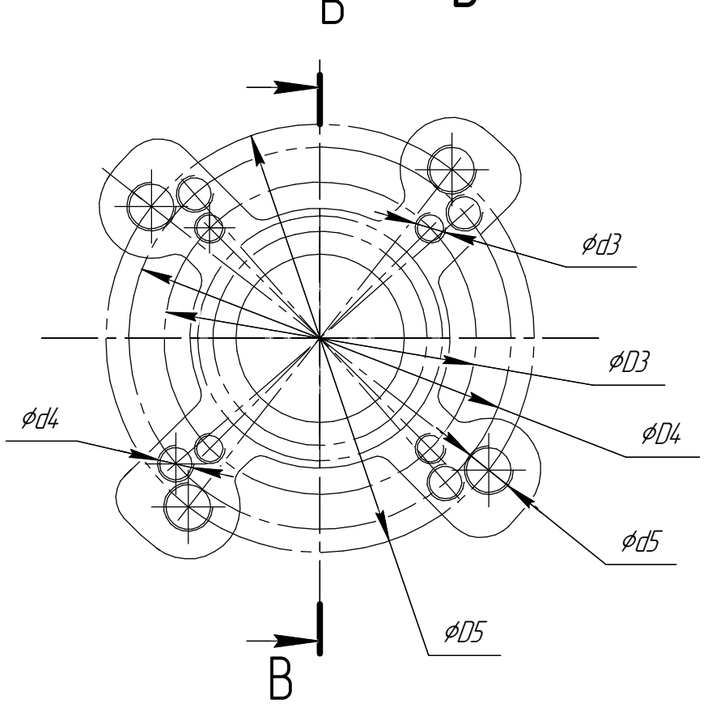


Б



1 –редуктор; 2–электропривод;
3–электронный блок ЕА; 4–сальниковый ввод;
5–болт заземления; 6–привод ручной
7–муфта; 8–крышка; 9,10–регулировочный
болт ограничителя положения

В Б



В–В (2:1) Размеры переходной муфты

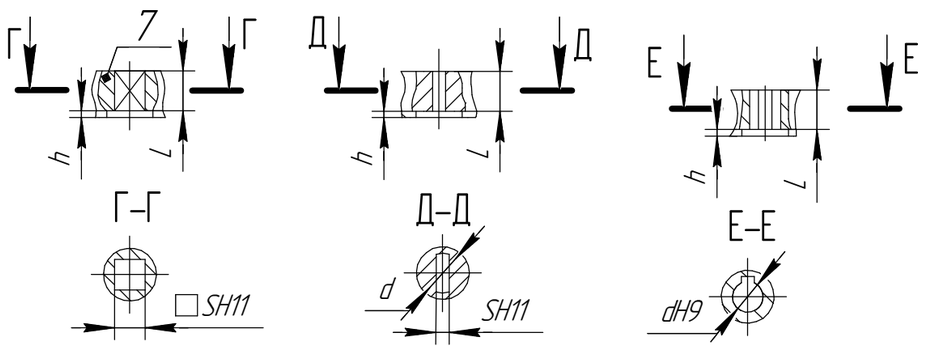


Рисунок А5.1 Рисунок А5.2 Рисунок А5.3

Таблица А5.1

Исполнение муфты выходного вала	Размеры в мм.			
	SH11	dH9	h	L
Рисунок А5.1	11–27	–	3	38
Рисунок А5.2	11–22	14,1–28,2		
Рисунок А5.3	–	12 – 36		

Таблица А5.2

Размеры в мм					ISO
ϕD3	102±0,1	ϕd3	4отв. М10–7Н	h=30	F10
ϕD4	125±0,1	ϕd4	4отв. М12–7Н	h=36	F12
ϕD5	140±0,1	ϕd5	4отв. М16–7Н	h=36	F14

Рисунок А.5 – Механизм группы 500 с внутренним присоединением по ISO ГОСТ 34287–2017
Остальное см. рисунок А.4

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
Схемы электрические механизма МЭОФ с блоком ЕА

Основные параметры сигналов блока ЕА-220

1. Назначение выходных сигналов реле « Сигнализации » .

- реле К1 - «ОТКРЫТО» - будет нормально закрыто (NC), при достижении механизма конечного положения «Открыто»
- реле К2 - «ЗАКРЫТО» - будет нормально закрыто (NC), при достижении механизма конечного положения «Закрыто».
- реле К3 - «АВАРИЯ» - будет нормально закрыто (NC), в следующих случаях:
- при превышении момента на ОТКРЫТИИ или ЗАКРЫТИИ.
- при перегреве двигателя механизма (температурная защита)
- при неправильной фазировке питающей сети ~220 В.
- при отсутствии тока «ЗАДАНИЯ» или выхода его значения, за допустимый диапазон (4-20) мА.

- реле К4 - «МЕСТНОЕ управление» - будет нормально закрыто (NC), при выборе режима управления , переключателем на механизме **«РУЧНОЕ"** управление».
- реле К5 - «ДИСТАНЦИОННОЕ управление» - будет нормально закрыто (NC), при выборе режима управления , переключателем на механизме «АВТОМАТИЧЕСКОЕ управление».

Пульт местного управления размещен на корпусе механизма и имеет два переключателя:
1 - Переключатель «Режим управления» имеет два положения с фиксацией - выбор управления «Автоматический» и «Ручной» режим.
2 - Переключатель «Команды управления» -имеет два положение без фиксации, когда выбран режим управления «Ручной», происходит выполнение команд **«Открыть»** или **«Закрыть».**

2. Настройка выходного сигнала «Положение» - выход (4-20) мА.

После выполненной настройки конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО , происходит автоматическая корректировка аналогово выхода сигнала (4-20) мА:
- положение **"Закрыто"** - будет установлено значение 4 мА
- положение **"Открыто"** - будет установлено значение 20 мА

для более точной настройки сигнала можно корректировать значения подстроечными резисторами 0% и 100%

3. Настройка входного сигнала «Задание» - вход (4-20) мА.

Калибровка входного сигнала и зоны нечувствительности производится на заводе изготовителе в зависимости от параметров двигателя механизма и скорости углового перемещения.

При необходимости, возможно корректировать диапазон сигнала **«Задание»** в значениях (4 -20) мА подстроечными резисторами 0% и 100%.
При этом на дисплее будет отображается с текущее значение тока «Задания», скорректированное для диапазона (4 -20) мА, используемое для позиционирования механизма.

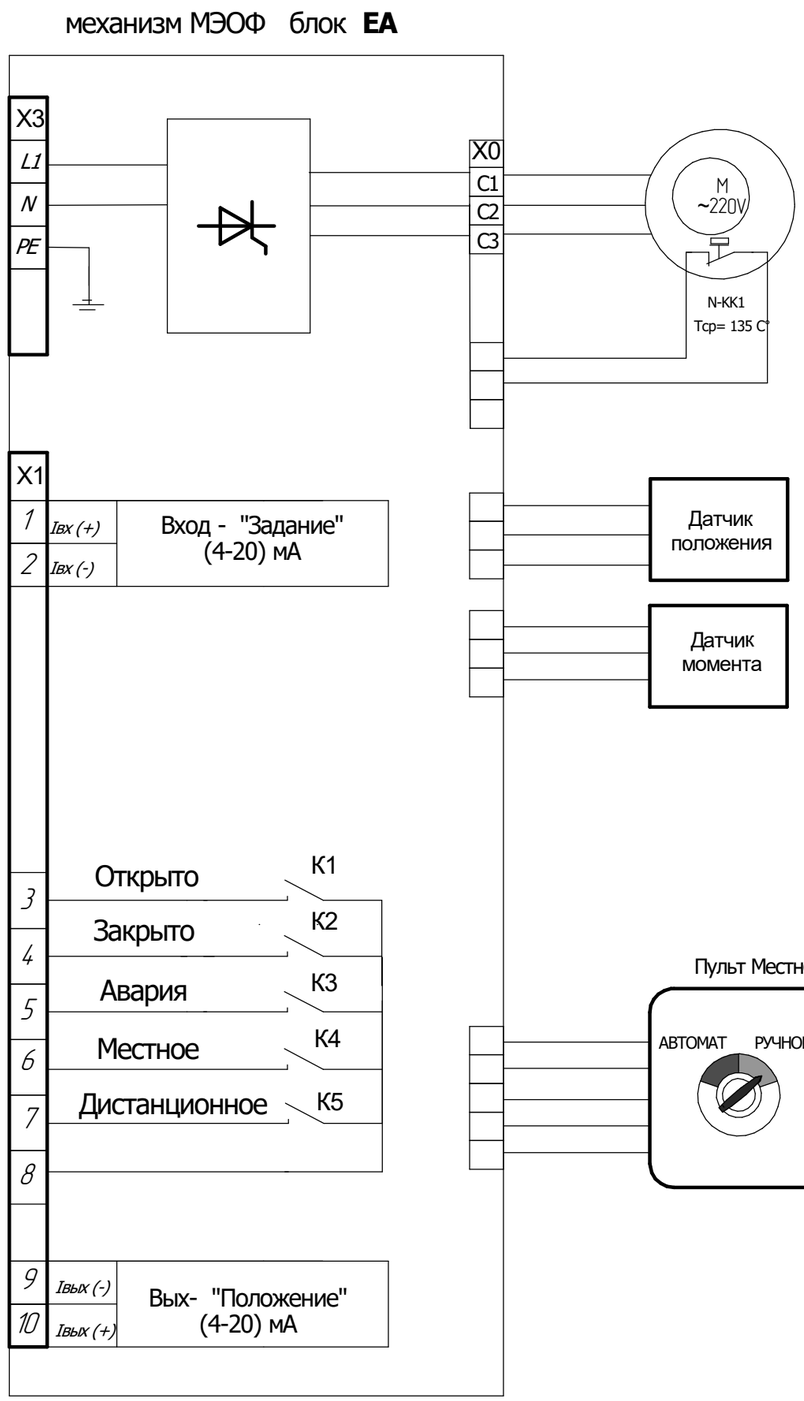


Рисунок Б.1 – Схема электрическая механизма МЭОФ с блоком ЕА. Питание 220 В (Управление –"позиционер" (4–20) мА, выходные сигналы – 5 реле)

Основные параметры сигналов блока EA-380

1.Назначение выходных сигналов реле « Сигнализации » .

- реле К1 - «ОТКРЫТО» - будет нормально закрыто (NC), при достижении механизма конечного положения «Открыто»
- реле К2 - «ЗАКРЫТО» - будет нормально закрыто (NC), при достижении механизма конечного положения «Закрыто».
- реле К3 - «АВАРИЯ» - будет нормально закрыто (NC), в следующих случаях:
- при превышении момента на ОТКРЫТИИ или ЗАКРЫТИИ;
- при перегреве двигателя механизма (температурная защита);
- при неправильной фазировке питающей сети ~380 В;
при отсутствии тока «ЗАДАНИЯ» или выхода его значения, за допустимый диапазон (4-20) мА.

- реле К4 - «МЕСТНОЕ управление» - будет нормально закрыто (NC), при выборе режима управления, переключателем на механизме **«РУЧНОЕ** управление»;
- реле К5 - «ДИСТАНЦИОННОЕ управление» - будет нормально закрыто (NC), при выборе режима управления , переключателем на механизме «АВТОМАТИЧЕСКОЕ управление».

Пульт местного управления размещен на корпусе механизма и имеет два переключателя:
1 - Переключатель «Режим управления» имеет два положения с фиксацией - выбор управления «Автоматический» и «Ручной» режим.
2 - Переключатель «Команды управления» - имеет два положение без фиксации, когда выбран режим управления «Ручной», происходит выполнение команд «Открыть» или «Закрыть».

2. Настройка выходного сигнала «Положение» - выход (4-20) мА

После выполненной настройки конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО, происходит автоматическая корректировка аналогово выхода:
- положение **"Закрыто"** - будет установлено значение 4 мА;
- положение **"Открыто"** - будет установлено значение 20 мА
для более точной настройки сигнала можно корректировать значения подстроечными резисторами 0% и 100%.

3. Настройка входного сигнала «Задание» - вход (4-20) мА

Калибровка входного сигнала и зоны нечувствительности производится на заводе изготовителе в зависимости от параметров двигателя механизма и скорости углового перемещения.

При необходимости, возможно корректировать диапазон сигнала «Задание» в значениях (4 -20) мА подстроечными резисторами 0% и 100%.
При этом на дисплее будет отображается с текущее значение тока «Задания», скорректированное для диапазона (4 -20) мА, используемое для позиционирования механизма.

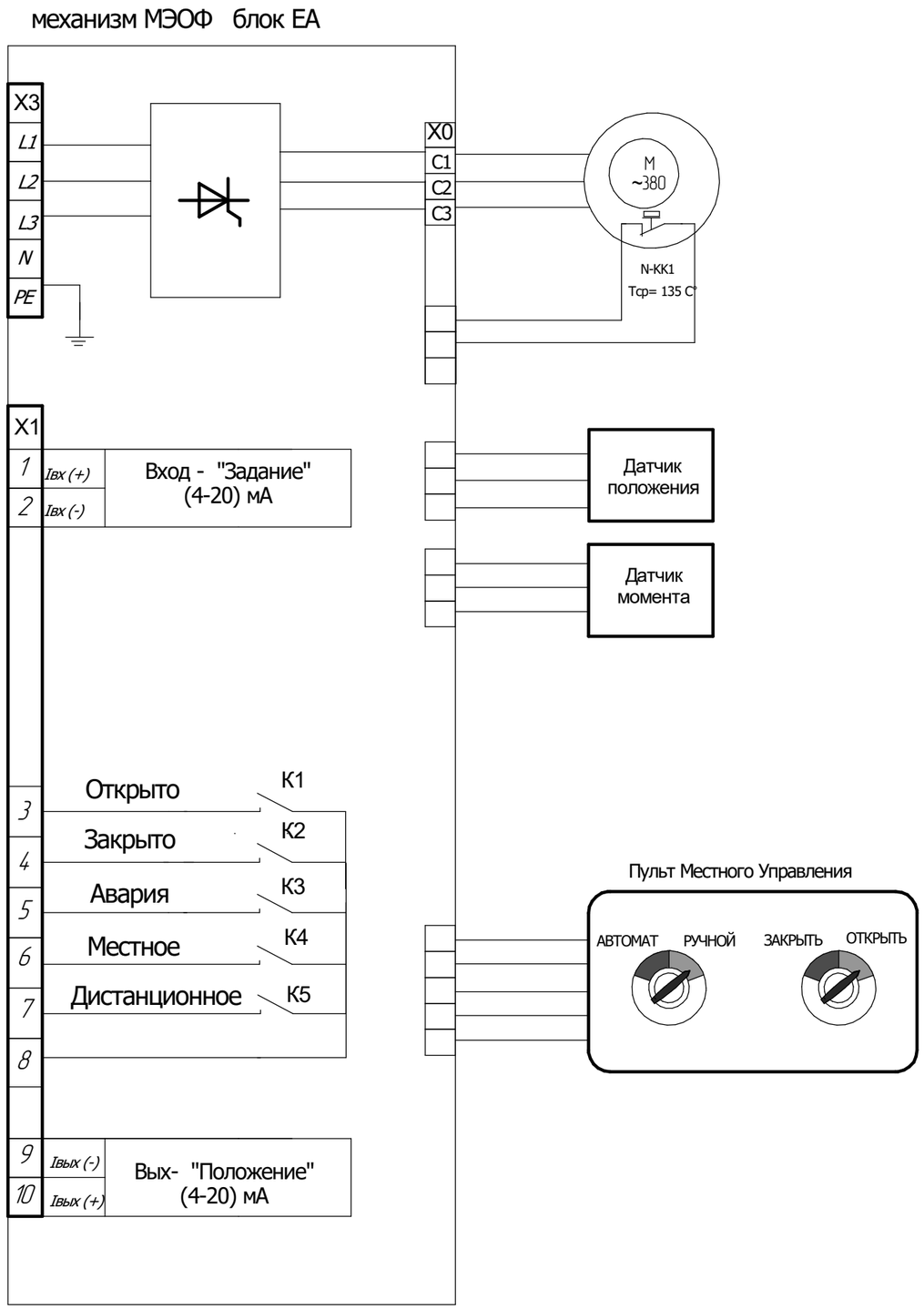


Рисунок Б.2 –Схема электрическая механизма МЭОФ с блоком ЕА. Питание 380 В. (управление – "позиционер" (4–20) мА, выходные сигналы – 5 реле.)

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)
Схемы подключения механизма МЭОФ с блоком ЕА

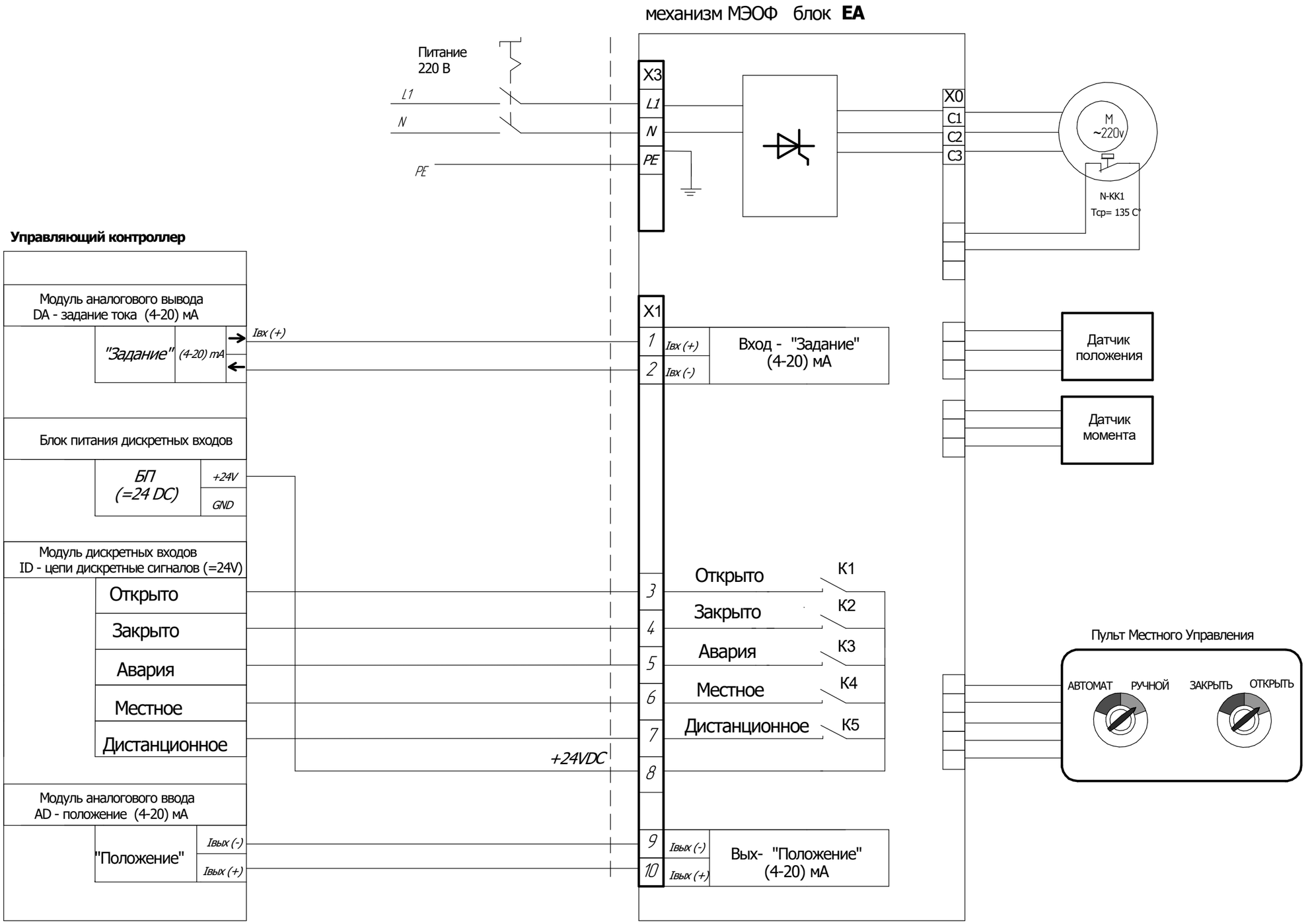


Рисунок В.1– Схема подключения механизма МЭОФ с блоком ЕА. Питание 220 В
(управление – "позиционер" –(4–20) мА, выходные сигналы – 5 реле)

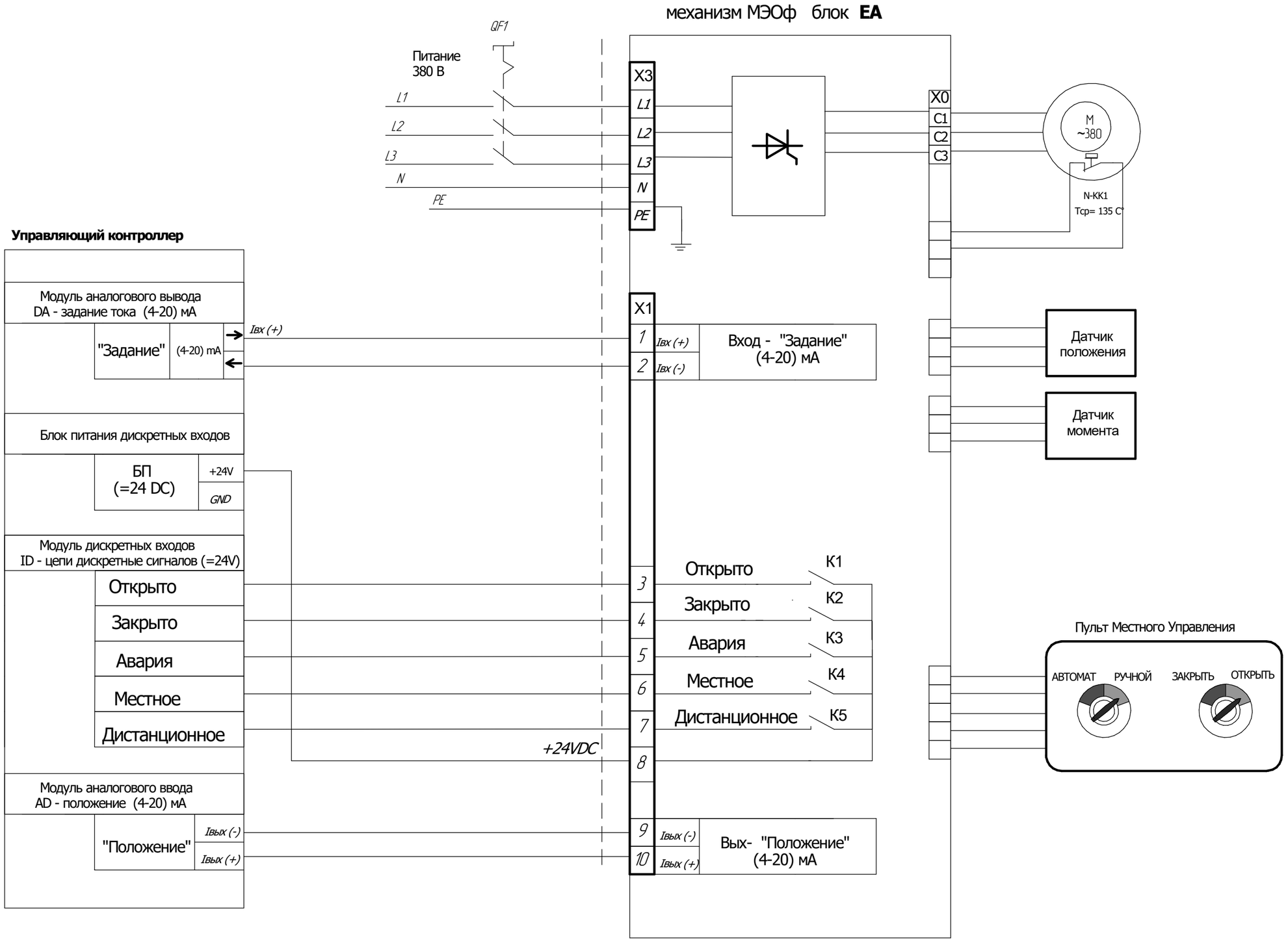
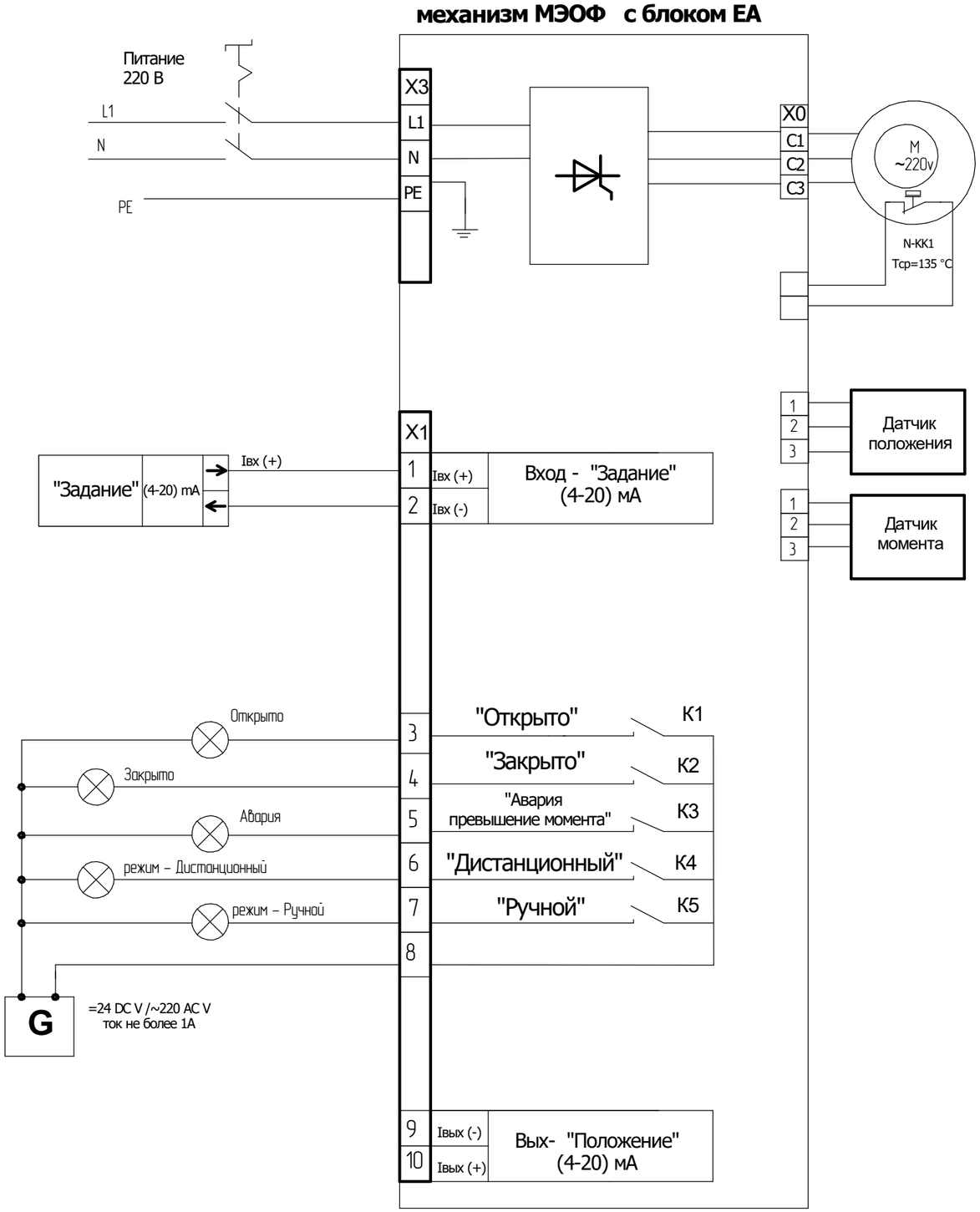


Рисунок В.2 – Схема подключения механизма МЭОФ с блоком ЕА. Питание 380 В (управление – "позиционер" – (4–20) м А, выходные сигналы – 5 реле)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)
Схемы проверки механизма МЭОФ с блоком ЕА



Режимы работы механизма с блоком ЕА

Варианты управления механизмом:

1. Управление механизмом режимы работы:

- «**ДИСТАНЦИОННЫЙ**» - **внешний сигнал (4-20) мА** «ЗАДАНИЕ»**.**

Переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ ПРИВОДА перевести в положение "ON" -**"Режим Дистанционный"**, Позиционер сравнивает поступающий входной сигнал (**4-20) мА** от контроллера с реальным положением механизма, и выдаёт соответствующий сигнал на двигатель механизма. Таким образом, заданное положение задвижки, поддерживается при любом сигнале от контроллера.

Для корректировки входного сигнала (**4-20) мА** «ЗАДАНИЕ», необходимо установить переключатель **"режим настройки"** в положение DIP-1 **"ON" и** DIP-2 **"ON",** при этом на дисплее появится меню "Настройки 2", в котором будут отображены три строки со значениями:

- **ЗАДАНИЕ** - это текущее значение входного сигнала (**4-20) мА** выраженное в процентах, при этом (0%) - соответствует 4 мА, (100%) - значению 20 мА;
- **ПОЛОЖЕНИЕ** - это текущее положение механизма (задвижки) выраженное в процентах;
- **ГИСТЕРЕЗИС** - это значение выраженное в процентах , определяет разницу между значениями «ЗАДАНИЕ» и «ПОЛОЖЕНИЕ», при котором не происходит корректировка положения (задвижки). Регулируемый диапазон значений от 1 до 4,5 %.

«РУЧНОЙ» - только кнопками на приводе ОТКЫТЬ/ЗАКРЫТЬ.

Переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ ПРИВОДА перевести в положение "ON",**"Режим Ручной"**, при этом на дисплее появится надпись «**РУЧНОЙ**», в этом режиме возможно управление механизмом с помощью кнопок установленных **на механизме - ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ.**

- **удержание кнопки «ОТКРЫТЬ»** - выполняется команда «ОТКРЫТЬ» - механизм начинает открываться.
- **удержание кнопки «ЗАКРЫТЬ»** - выполняется команда «ЗАКРЫТЬ» - механизм начинает закрываться.

Механизм выполняет команды только при нажатых кнопках управления , при достижении крайних положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО механизм автоматически отключается и происходит срабатывание соответствующих реле положений **К1/К2**

2. Сигнализация:

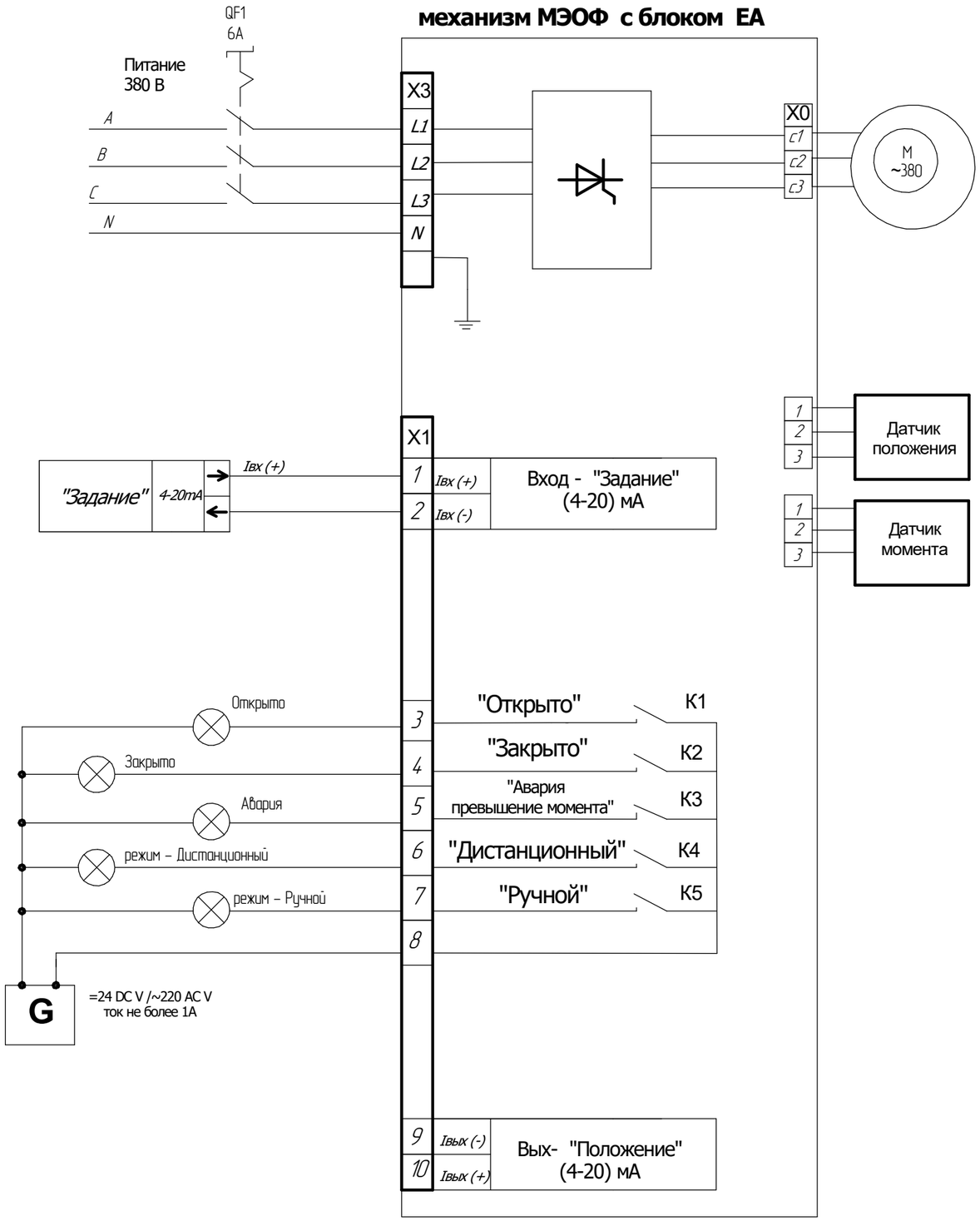
- **сигнал «ОТКРЫТО» - реле К1** контакты реле нормально закрыты (NC),при достижении механизма положения «ОТКРЫТО»;
- **сигнал «ЗАКРЫТО» - реле К2** контакты реле нормально закрыты (NC),при достижении механизма положения «ЗАКРЫТО»;
- **сигнал Авария "превышение момента" - реле К3** контакты реле нормально закрыты (NC), при превышении установленного максимального значения момента у механизма;
  - при превышении момента на открытии - "МОМЕНТ ОТРЫТ";
  - при превышении момента на закрытии - "МОМЕНТ ЗАКРЫТ";
- **сигнал режим РАБОТЫ «Дистанционный» - реле К4** контакты реле нормально закрыты (NC), режим включается - при установленном переключателе на механизме в положении -**"Режим Дистанционный"**.
- **сигнал режим РАБОТЫ «РУЧНОЙ» - реле К5** контакты реле нормально закрыты (NC), режим включается - при установленном переключателе на механизме в положении -**"Режим РУЧНОЙ"**.

3**. Положение привода - выходной сигнал - ток (4-20) мА.**

После выполненной настройки конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО , происходит автоматическая корректировка аналогово выхода:

- положение **"Закрыто"** - будет установлено значение 4 мА;
- положение **"Открыто"** - будет установлено значение 20 мА.

Рисунок Г.1 – Схема проверкми механизма МЭОФ с блоком ЕА. Питание 220 В.
(управление – задание по внешнему сигналу (4–20) мА –"позиционер")



Режимы работы механизма с блоком ЕА

Варианты управления механизмом:

1. Управление механизмом режимы работы:

«**ДИСТАНЦИОННЫЙ**» - **внешний сигнал (4-20) мА** «ЗАДАНИЕ».
Переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ ПРИВОДА перевести в положение "ON" -**"Режим Дистанционный"**,
Позиционер сравнивает поступающий входной сигнал (**4-20) мА** от контроллера с реальным положением механизма, и выдаёт соответствующий сигнал на двигатель механизма. Таким образом, заданное положение задвижки, поддерживается при любом сигнале от контроллера.

Для корректировки входного сигнала (**4-20) мА** «ЗАДАНИЕ», необходимо установить
Переключатель **"режим настройки"** в положение DIP-1 **"ON" и** DIP-2 **"ON",** при этом на дисплее появится меню"Настройки 2", в котором будут отображены три строки со значениями:
- **ЗАДАНИЕ** - это текущее значение входного сигнала (**4-20) мА** выраженное в процентах, при этом (0%) - соответствует 4 мА, (100%) - значению 20 мА;
- **ПОЛОЖЕНИЕ** - это текущее положение механизма (задвижки) выраженное в процентах;
- **ГИСТЕРЕЗИС** - это значение выраженное в процентах , определяет разницу между значениями «ЗАДАНИЕ» и «ПОЛОЖЕНИЕ», при котором не происходит корректировка положения (задвижки).
Регулируемый диапазон значений от 1 до 4,5 %.

«РУЧНОЙ» - только кнопками на механизме ОТКЫТЬ/ЗАКРЫТЬ.
Переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ ПРИВОДА перевести в положение "ON",**"Режим Ручной"**, при этом на дисплее появится надпись «**РУЧНОЙ**», в этом режиме возможно управление механизмом с помощью кнопок установленных на механизме - **ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ.**

- **удержание кнопки «ОТКРЫТЬ»** - выполняется команда «ОТКРЫТЬ» - механизм начинает открываться.
- **удержание кнопки «ЗАКРЫТЬ»** - выполняется команда «ЗАКРЫТЬ» - механизм начинает закрываться.

Механизм выполняет команды только при нажатых кнопках управления , при достижении крайних положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО механизм автоматически отключается и происходит срабатывание соответствующих реле положений **К1/К2**

2. Сигнализация:
- **сигнал «ОТКРЫТО» - реле К1** контакты реле нормально закрыты (NC), при достижении механизма положения «ОТКРЫТО».
- **сигнал «ЗАКРЫТО» - реле К2** контакты реле нормально закрыты (NC), при достижении механизма положения «ЗАКРЫТО».
- **сигнал Авария "превышение момента" - реле К3** контакты реле нормально закрыты (NC), при превышении установленного максимального значения момента у механизма
  - при превышении момента на открытии - "МОМЕНТ ОТКРЫТ"
  - при превышении момента на закрытии - "МОМЕНТ ЗАКРЫТ"

- **сигнал режим РАБОТЫ «Дистанционный» - реле К4** контакты реле нормально закрыты (NC), режим включается - при установленном переключателе на механизме в положении -**"Режим Дистанционный"**.
- **сигнал режим РАБОТЫ «РУЧНОЙ» - реле К5** контакты реле нормально закрыты (NC), режим включается - при установленном переключателе на механизме в положении -**"Режим РУЧНОЙ"**.

3. **Положение механизма - выходной сигнал - ток (4-20) мА.**

После выполненной настройки конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО , происходит автоматическая корректировка аналогово выхода:
- положение **"Закрыто"** - будет установлено значение 4 мА;
- положение **"Открыто"** - будет установлено значение 20 мА.

Рисунок Г.2– Схема проверки механизма МЭОФ с блоком ЕА. Питание 380 В
(Управление – задание по внешнему сигналу (4–20) мА – "позиционер")

Приложение Д
(обязательное)
Условное обозначение механизмов

МЭОФ	–	XX	/	XXX	–	0,XX	X	–	XX	X	–	XXX	X
1		2		3		4	5		6	7		8	9

где:

1. Тип механизма
   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:
   ЕА 220 – блок аналоговый;
   ЕА 380– блок аналоговый.
6. Последние две цифры год разработки.
7. Напряжение питания:
   Буква отсутствует – однофазное напряжение;
   К – трехфазное напряжение.
8. Климатическое исполнение У, Т, УХЛ;
9. Категория размещения.

Пример записи обозначения механизма типа МЭОФ с номинальным значением крутящего момента 80 Н.м. номинальным временем полного хода выходного вала 63с, номинальным полным ходом 0,25 об, .с аналоговым блоком ЕА 380, 2020 года разработки, с трехфазным напряжением питания, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2 при его заказе или в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

"Механизм МЭОФ–80/63–0,25ЕА380–20К–УХЛ2".