

42 1851



**МЕХАНИЗМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЯМОХОДНЫЙ  
МЭП-ПВТ4**

**Техническое описание и  
инструкция по эксплуатации  
ЗЯа.092.588 ТО**

Изготовитель: АО «Специальное конструкторское бюро систем промышленной автоматики»  
(АО «СКБ СПА»)

428018, г. Чебоксары, ул. Афанасьева, 8

Факс: (8352) 45-0442

Тел.: (8352) 45-7714

e-mail: [admin@skbspa.ru](mailto:admin@skbspa.ru)

[www.skbspa.ru](http://www.skbspa.ru)

Служба заказов: (8352) 45-6998

Тех. специалисты: (8352) 45-1192

Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления потребителя с механизмом исполнительным электрическим прямоходным МЭП-ПВТ4.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации содержат сведения о технических данных механизма, его устройстве, принципе действия, мерах по обеспечению взрывозащищенности механизма, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению, а также другие сведения, соблюдение которых гарантирует безопасную работу механизма во взрывоопасных помещениях.

## 1 Назначение

1.1 Механизм исполнительный электрический прямоходный МЭП-ПВТ4 (в дальнейшем механизм) предназначен для перемещения регулирующих органов в системах автоматического регулирования в соответствии с командными сигналами регулирующих и управляющих устройств.

1.2 Механизм выполнен взрывозащищенным, имеет взрывобезопасный уровень взрывозащиты, вид взрывозащиты “Взрывонепроницаемая оболочка”, маркировку по взрывозащите "1Ex d ПВ Т4 Gb" и может применяться во взрывоопасных зонах согласно гл. 7.3 ПУЭ и другим нормативно-техническим документам, определяющим применяемость оборудования во взрывоопасных средах.

1.3 По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды механизм соответствует:

– виду климатического исполнения У2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 50°С до плюс 50°С и относительной влажности до  $(95 \pm 3) \%$  при температуре 35°С и более низких температурах без конденсации влаги.

Для механизмов МЭП-2500/63-160-ПВТ4\*, МЭП-6300/63-160-ПВТ4\*, МЭП-2500/25-63-ПВТ4\*:

– виду климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 60°С до плюс 50°С и относительной влажности до  $(95 \pm 3) \%$  при температуре 35°С и более низких температурах без конденсации влаги.

1.4 Выносной блок питания для механизмов с токовым датчиком предназначен для работы при температуре от 5°С до 50°С и относительной влажности до 80% при температуре 35°С и более низких температурах без конденсации влаги.

1.5 По защищённости от попадания твёрдых предметов (пыли) и проникновения воды механизмы соответствуют степени защиты IP65, оболочки механизмов – категории 1 по ГОСТ 14254-96.

---

\* Для районов Крайнего Севера

## 2 Технические данные

2.1 Основные технические данные механизмов приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование	Номинальное усилие на выходном органе, Н	Номинальное время полного хода выходного органа, сек.	Номинальный полный ход выходного органа, мм	Потребляемая мощность, Вт, не более	Масса, кг	
МЭП-2500/25-63-ПВТ4-__	2500	25	63	100	47	
МЭП-2500/63-160-ПВТ4-__		63	160		50	
МЭП-6300/5-25-ПВТ4-__	6300	5	25	345	52	
МЭП-6300/10-63-ПВТ4-__		10	63			
МЭП-6300/63-63-ПВТ4-__		63		160	100	47
МЭП-6300/160-160-ПВТ4-__		160	50			
МЭП-6300/63-160-ПВТ4-__		63	160		345	52
МЭП-2500/63-160-ПВТ4-УХЛ1*					2500	130
МЭП-6300/63-160-ПВТ4- УХЛ1*	6300	63	160	345	52	
МЭП-2500/25-63-ПВТ4- УХЛ1*	2500			25	63	130

Свободная позиция в условном обозначении механизма, обозначаемая нижним подчёркиванием, предполагает возможность выбора при заказе необходимого климатического исполнения (У2, Т2)

2.2 Номинальное значение напряжения питания трехфазной сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, 220/380 В  $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$ .

Электрическое питание блока питания осуществляется однофазным током напряжением 220 В  $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$ , частотой 50 Гц  $\pm 2\%$ .

2.3 Люфт выходного органа, мм, не более ..... 0,5.

2.4 Выбег выходного органа, мм, не более..... 0,4.

2.5 Режим работы механизма повторно-кратковременный реверсивный с числом включений до 320 в час и продолжительностью включений до 25% при нагрузке на выходном органе в пределах от номинальной противодействующей до 0,5 номинального значения соопустствующей. При этом механизм допускает работу в течение 1 часа в повторно-кратковременном реверсивном режиме с числом включений до 630 в час и продолжительностью включений до 25% со следующим повторением не менее чем через 3 часа.

2.6 Габаритные и присоединительные размеры механизма даны в приложении А.

## **3 Устройство и принцип работы**

### **3.1 Состав и принцип работы**

Механизм состоит из следующих основных частей (приложение Б): двигателя 1, редуктора 3, механизма винтового 4, блока сигнализации положения 9 (индуктивный БСПИ-10 или БСПИ-21, или реостатный БСПР-10 или БСПР-21, или токовый БСПТ-20 или БСПТ-21).

БСПТ-20 состоит из блока датчика БД-20, установленного на механизм и выносного блока питания БП-20. Механизм с блоком БСПТ-21 комплектуется выносным блоком питания БП-21.

В комплект поставки механизма входят: ключ специальный (для механизмов с БСПИ-10 и БСПР-10) 1 шт., кольца уплотнительные 2 шт. и ручка ручного привода 1 шт.

Принцип работы механизма заключается в преобразовании электрического командного сигнала, поступающего от регулирующего и управляющего устройства, в поступательное перемещение выходного органа. При этом крутящий момент от двигателя через редуктор и связанным с ним механизмом винтовым передается на регулирующий орган.

### **3.2 Устройство и работа составных частей механизма.**

#### **3.2.1 Двигатель**

В качестве двигателя применен низкооборотный синхронный электродвигатель ДСТР 130-ШВТ4 (приложение Б).

Статор двигателя состоит из пакета 1, набранного из листов электротехнической стали и алюминиевого корпуса 2. Статор имеет двенадцать явно выраженных полюсов с зубцами на поверхности, обращенной к воздушному зазору. Коаксиально со статором на валу располагается пакет ротора 3, набранный из листов электротехнической стали. На наружной поверхности пакета ротора имеются зубцы. На явно выраженных полюсах статора размещены катушки, которые образуют трехфазную обмотку 4, создающую вращающееся магнитное поле.

Двигатель с редуктором механизма сочленяется с помощью шлицевого соединения.

Работа двигателя основана на использовании поля зубцовых гармоник, вызванного периодическим изменением магнитной проводимости воздушного зазора из-за зубчатости статора и ротора.

Основные технические данные двигателя:

- номинальный вращающий момент, Н.м ..... 1,6 или 1,8 или 6,0;
- синхронная частота вращения, об/мин..... 60 или 136;
- максимальный синхронный момент, Н.м ..... 3,4 или 8,6.

3.2.2 Редуктор (приложение В) является основным узлом, к которому присоединяются все остальные узлы, входящие в механизм. Он представляет двухступенчатую зубчатую передачу с узлом тормоза 3. Смазка редуктора консистентная ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 (для районов крайнего севера – ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80).

3.2.3 Тормоз (приложение Г) предназначен для ограничения выбега и фиксации положения выходного органа механизма под нагрузкой при прекращении подачи напряжения питания.

Конструкция тормоза выполнена в виде самостоятельного узла, входящего в состав редуктора.

При необходимости снятия узла тормоза нагрузка с выходного органа механизма должна быть снята, так как он является частью силовой кинематической цепи.

Работа тормоза происходит следующим образом:

Крутящий момент от вала 1 передается на шариковую муфту 2 и за счет конусообразных выемок и расположенных в них шариков 3 отжимает тормозной диск 4 от фрикционной накладке 6. Тем самым происходит растормаживание механизма.

Тормозной диск перемещается на величину зазора  $S=0,3-0,5$  мм, после чего крутящий момент через шарики 3, тормозной диск 4 и полумуфту 7 передается на вал 4 (приложение В) и далее по кинематической цепи механизма.

При исчезновении крутящего момента со стороны вала (приложение Г) пружина автоматически прижимает тормозной диск 4 к фрикционной накладке 6 и затормаживает механизм.

3.2.4 Механизм винтовой (приложение Д) предназначен для преобразования вращательного движения в поступательное. В качестве преобразователя в механизме применена шариковая винтовая передача.

#### 3.2.5 Блок сигнализации положения

Блок сигнализации положения предназначен для преобразования положения выходного органа механизма в пропорциональный перемещению электрический сигнал, а также сигнализации и блокирования промежуточных и крайних положений выходного органа.

Устройство, технические данные и принцип работы блоков приведены в технических описаниях, прилагаемых к настоящему техническому описанию.

Ручной привод осуществляется вращением вала электродвигателя съемной ручкой, входящей в комплект поставки.

Согласование показаний блока сигнализации положения и положения выходного органа осуществляется при помощи привода датчика (приложение Е). Угловой люфт вала при-

вода датчика должен быть не более 10'. Регулировка осуществляется перемещением привода датчика в направлении стрелки.

### 3.2.6 Заземляющее устройство механизма

Для заземления корпуса механизма предусмотрены наружный 15 (приложение Б) и внутренний 16 зажимы заземления, выполненные в соответствии с ГОСТ 21130-75. На корпусе двигателя расположен резервный заземляющий зажим. Рядом с зажимами заземления имеются знаки заземления, окрашенные в красный цвет.

Внутренний зажим заземления служит одновременно и для зануления.

3.3 Схема электрическая принципиальная механизма приведена в приложении Ж.

## 4 Маркировка

4.1 Механизм имеет табличку, на которой нанесены следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- специальный знак взрывобезопасности по ТР ТС 012/2011 высотой не менее 10 мм;
- единый знак обращения на рынке государств - членов ТС;
- условное обозначение механизма;
- номинальное напряжение питания, V;
- частота напряжения питания, Hz;
- маркировка взрывозащиты;
- степень защиты;
- температура окружающей среды,  $T_a$ , °C;
- название или знак органа по сертификации и номер сертификата;
- номер механизма по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления.

4.2 На узлы, определяющие взрывозащищенность механизма, должны быть нанесены знаки маркировки по взрывозащите, а на съемные детали – предупредительная надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

## 5 Обеспечение взрывозащищенности механизма

5.1 Взрывозащищенность механизма обеспечивается видом взрывозащиты “Взрывонепроницаемая оболочка” по ГОСТ 30852.1-2002.

5.2 Взрывонепроницаемая оболочка (в дальнейшем - оболочка), в которую заключены токоведущие части механизма, выполнена таким образом, что она:

- обладает достаточной механической прочностью для заданных условий эксплуатации и является взрывоустойчивой, т.е. выдерживает давление взрыва взрывоопасной смеси, могущей проникнуть в оболочку из окружающей взрывоопасной среды;

– исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду, т.е. является взрывонепроницаемой.

5.3 Прочность оболочек проверяется испытаниями по ГОСТ 30852.1-2002 и ГОСТ 30852.0-2002, при этом на заводе-изготовителе они подвергаются гидравлическим испытаниям давлениями, указанными на чертеже средств взрывозащиты (приложение Б).

5.4 Взрывозащищенность оболочек обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертежах средств взрывозащиты механизма и двигателя (приложение Б) показаны взрывонепроницаемые соединения деталей, обеспечивающих щелевую взрывозащиту. Взрывонепроницаемые соединения обозначены словом "Взрыв" с указанием допускаемых по ГОСТ 30852.1-2002 параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щелей, шероховатости поверхностей прилегания, образующих взрывонепроницаемые щели, минимальной осевой длины резьбы, шага резьбы, числа полных неповрежденных ниток резьбы во взрывонепроницаемом резьбовом соединении.

Редуктор механизма соответствует требованиям ГОСТ 31441.1-2011 для оборудования группы II с уровнем взрывозащиты Gb, не имеет активных источников воспламенения при ожидаемых или редких неисправностях и не способен вызвать воспламенение взрывоопасной среды.

Приводные двигатели механизмов являются взрывозащищенным электрическим оборудованием, удовлетворяющим требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2011, с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d».

5.5 Взрывозащищенность ввода проводов или кабеля механизма и вывода проводов двигателя достигается путем уплотнения их эластичными резиновыми кольцами. Минимально допустимые размеры колец даны на чертежах средств взрывозащиты (приложение Б).

5.6 Температура наиболее нагретых наружных частей механизма и двигателя не превышает 135°C, что допускается ГОСТ 30852.0-2002 для электрооборудования температурного класса T4.

5.7 Все болты, крепящие детали со взрывозащитными поверхностями, также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб или контргаек.

Головки наружных крепежных болтов расположены в охранных гнездах, доступ к ним возможен только посредством торцевого ключа.

5.8 На съемных крышках имеется предупреждающая надпись: *“ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ”*.

## **6 Эксплуатационные ограничения**

6.1 Эксплуатацию механизма разрешается проводить лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и ознакомленным с настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации. При этом необходимо руководствоваться требованиями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", главы 7.3 "Электроустановки во взрывоопасных зонах", "Правил устройства электроустановок (ПУЭ)".

6.2 Все работы по ремонту, настройке и монтажу механизма производить при полностью снятом напряжении питания.

На щите управления укрепить табличку с надписью – *"Не включать – работают люди"*.

6.3 Работы с механизмом производить только исправным инструментом.

6.4 При удалении старой смазки и промывке деталей и узлов механизма необходимо работать в индивидуальных средствах защиты.

6.5 Корпус механизма должен быть заземлен медным проводом сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>.

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

## **7 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже механизма и порядок его установки**

7.1 При монтаже механизма необходимо руководствоваться:

- "Правилами устройства электроустановок";
- настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации;
- техническими описаниями или руководствами по эксплуатации на составные части механизма (БСПИ-10, БСПИ-21, БСПР-10, БСПР-21, БСПТ-20, БСПТ-21).

7.2 Перед монтажом механизм должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупреждающие надписи;
- отсутствие повреждений взрывонепроницаемых оболочек 1, 2, 5, 17 (приложение Б);

- наличие всех крепежных элементов;
- наличие уплотнительных колец 12;
- наличие зажимов заземления 15 и 16.

7.3 Механизм должен устанавливаться в помещениях или наружных установках согласно указаниям в разделе "Назначение" и может быть установлен с любым пространственным расположением выходного органа непосредственно на регулирующем органе или промежуточных конструкциях.

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

Крепление механизма к регулирующему органу производится четырьмя болтами М10 так, чтобы фланцевые зазоры, обеспечивающие взрывонепроницаемость, не примыкали вплотную к какой-либо поверхности, а находились от нее на расстоянии не менее 100 мм. Также должно быть предусмотрено место для обслуживания механизма со стороны крышки 2 и двигателя 1.

7.4 Электрическое подключение механизма производится через муфту кабельную 13 (приложение Б), которая позволяет пропустить провода или кабель.

Для подключения необходимо вначале снять крышку 2, муфту кабельную 13, заглушку 14, резиновое уплотнительное кольцо 12, нажимные шайбы 11. В кольце уплотнительном по имеющимся меткам центров отверстий просверлить одно отверстие диаметром не больше диаметра оболочки кабеля, или отверстия для проводов. При этом диаметр отверстия должен быть равен диаметру оболочки провода. Затем пропустить провода или кабель через кабельную муфту, нажимную шайбу резиновое уплотнительное кольцо, вторую нажимную шайбу и все в сборе установить в гнездо кабельного ввода. Установить муфту кабельную и поджать ее болтами, моментом (5...20) Н.м.

**Внимание!** При монтаже механизма не допускается оставлять свободными одно или несколько отверстий в уплотнительном кольце 12. Во всех отверстиях должны быть проложены провода, даже если некоторые из них будут и не токоведущими.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** применение уплотнительных колец, изготовленных не на заводе-изготовителе.

7.5 Разделанные концы проводов или жил кабеля подсоединить к контактам клеммных колодок (приложение Б) согласно схеме подключения (приложение И). Проверить на крышке 2 целостность резинового уплотнения, состояние взрывозащитных поверхностей

крышки (раковины, трещины и любые другие механические дефекты не допускаются), установить крышку 2 на место.

При этом обратить внимание на наличие всех крепежных элементов и полную равномерную их затяжку. После этого с помощью набора щупов производится проверка ширины щели.

Ширина щели не должна превышать величину, указанную на чертеже средств взрывозащиты (приложение Б).

7.6 Механизм должен быть заземлен как с помощью внутреннего заземляющего зажима 16, так и наружного 15, выполненных по ГОСТ 21130-75. При этом необходимо руководствоваться "Правилами устройства электроустановок".

Место присоединения заземляющих проводников должно быть тщательно зачищено и предохранено после присоединения от коррозии путем нанесения слоя консистентной смазки. Наружное заземление выполнить проводом сечением не менее  $4 \text{ мм}^2$ .

7.7 Дальнейшая прокладка проводов может производиться в стальной газовой трубе размером 1". Труба ввинчивается в резьбовой конец кабельной муфты 13 и контрится сгонной гайкой.

7.8 По окончании монтажа с помощью мегомметра М1101М должна быть проверена величина сопротивления изоляции, которая должна быть не менее 20 МОм и сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединен механизм. Оно должно быть не более 10 Ом.

## **8 Подготовка к работе**

8.1 Соединить выходной орган механизма с полностью выдвинутым штоком регулируемого органа, обеспечив их соосность. При этом несоосность в крайних положениях рабочего хода не должна превышать 1 % от рабочего хода.

8.2 Перемещая выходной орган механизма ручным приводом настроить механизм по методике раздела 7 технического описания или руководства по эксплуатации на блок сигнализации положения.

8.3 Произвести заземление механизма проводом сечением не менее  $4 \text{ мм}^2$ . Снять крышку 2 и подключить к сети электропитания напряжением 380 В частотой 50 Гц и проверить механизм на работоспособность.

## 9 Техническое обслуживание

9.1 Приемка механизма после монтажа, организация эксплуатации, соблюдение мероприятий по технике безопасности и ремонт механизма должны производиться в полном соответствии с главой 7.3 "Электроустановки во взрывоопасных зонах", ПТЭ и ПТБ.

9.2 Приступить к работе с механизмом необходимо только после тщательного изучения данного технического описания и инструкции по эксплуатации.

При эксплуатации изделия должны поддерживаться его работоспособное состояние и выполняться все мероприятия в полном соответствии с разделом "Обеспечение взрывозащищенности механизма" настоящего технического описания и инструкции по эксплуатации.

9.3 В эксплуатации изделие должно подвергаться систематическому ежесуточному внешнему осмотру, а также профилактическому осмотру и ремонту.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- Целостность взрывонепроницаемых оболочек (приложение Б), отсутствие в них вмятин, коррозии и других повреждений.

- Наличие всех крепящих деталей и их элементов. Крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты.

- Состояние заземления. Заземляющие зажимы 15 и 16 должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины. В случае необходимости они должны быть очищены и смазаны консистентной смазкой.

- Состояние уплотнения вводимых проводов, кабеля. Проверку можно производить на отключенных от сети проводах путем проверки закрепления их в узле уплотнения (при такой проверке провода или кабель не должны выдергиваться и проворачиваться в уплотнительном кольце 12).

9.4 Эксплуатация изделия с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается.

9.5 Периодичность профилактических осмотров и ремонтов механизма устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже чем через 1 год.

9.6 При профилактическом осмотре и ремонте выполняются все работы в объеме ежесуточного внешнего осмотра.

9.7 После отключения механизма от источника электроэнергии очистить наружные поверхности от пыли и грязи, проверить состояние тормозного устройства и настройку блока сигнализации положения. Для чего необходимо снять двигатель 1 (приложение Б), отвинтить

винты крепления тормоза 3 (приложение В) и снять тормоз. Отвинтить винты крепления крышки 11 (приложение Г), снять гайку 9 и последовательно снимать детали 11, 2, 3, 4, 5, 7. Очистить внутренние полости крышки 11 и тормозного диска 4 от налета частиц износа тормоза. Удалить старую смазку. После удаления старой смазки из подшипников и трущихся частей механизма производится промывка и просушка, а затем смазка. Подшипники, шарики и другие трущиеся поверхности смазать смазкой ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80. Тормозной диск 4 от смазки предохранить.

Сборка тормоза производится в обратной последовательности. При сборке тормоза (приложение Г) с помощью прокладок 8 отрегулировать угловой люфт вала 1 в пределах 5...10°. Собрать все остальные детали. Затем гайкой 9 выставить зазор 0,3 - 0,5 мм, гайку законтрить. Установить тормоз на место.

Снять привод датчика 5 (приложение Б) и разобрать до состояния удаления старой смазки, промыть все детали. После просушки собрать привод датчика, смазав зубчатые венцы шестерен смазкой ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80. Перед сборкой привода датчика проверить ширину диаметральной щели между корпусом 1 и шестерней 2 (приложение Е). Ширина диаметральной щели не должна превышать значения, указанного в приложении Б.

Установить привод датчика и блок сигнализации положения на место. Проверить ширину щели плоского взрывозащитного соединения между приводом датчика и корпусом редуктора. Ширина щели не должна превышать значения, указанного в приложении Б. Проверить настройку блока сигнализации положения и при необходимости произвести его подрегулировку согласно разделу 8. Проверить состояние взрывозащитных поверхностей крышки и корпуса (раковины, трещины и любые другие механические дефекты не допускаются).

После установки крышки, равномерной затяжки всех крепящих болтов проверить щупом ширину щели плоского стыка по всему периметру - ширина щели не должна превышать значений, указанных в приложении Б.

Перед установкой двигателя 1 (приложение Б) проверить ширину диаметральной щели между втулкой двигателя и втулкой 17. Ширина щели не должна превышать значения, указанного в приложении Б. Установить двигатель.

9.8 Детали с поврежденными поверхностями взрывозащиты заменяются на запасные или все изделие отправляется в ремонт. Снять крышку 2 и убедиться в надежности электрических контактов 1 - 20.

9.9 Проверить надежность уплотнения вводимых проводов, или кабеля, состояние клеммной колодки - они не должны иметь сколов и других повреждений, резьбы проходных

шпилек должны быть полными, без срывов, шпильки не должны проворачиваться. Установить крышку на место и проверить ширину щели плоского взрывозащитного соединения по всему периметру.

9.10 Через два года эксплуатации необходимо произвести разборку, осмотр и в случае необходимости ремонт и замену вышедших из строя узлов и деталей механизма. Для этого необходимо отсоединить механизм от источника питания, снять его с места установки и последующие работы производить в мастерской. Разобрать механизм до состояния удаления старой смазки в редукторе, механизме винтовом и двигателе. Промыть все детали, кроме статора, и высушить. Собрать редуктор, механизм винтовой и двигатель, смазав подшипники и поверхности трения подвижных частей смазкой ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80. Заменить смазку в подшипниках и трущихся частях блока сигнализации положения. Собрать механизм.

**Внимание!** Разборку и сборку механизма проводить осторожно, не допуская повреждения взрывонепроницаемых оболочек и взрывозащитных поверхностей. При сборке механизма каждый раз проверять параметры взрывозащиты, приведенные в приложении Б.

## 10 Правила транспортирования и хранения

10.1 Механизм в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться любым видом закрытого транспорта по группе условий хранения "5" по ГОСТ 15150-69 для исполнений УХЛ1 и У2 с защитой от дождя и снега на любое расстояние без ограничения скорости.

Время транспортирования не более 45 суток.

**П р и м е ч а н и е** - В случае транспортирования самолетом механизм в упаковке должен быть расположен в отопляемых герметизированных отсеках.

10.2 Механизм предназначен для хранения в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажность воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе.

## 11 Возможные неисправности и способы их устранения

11.1 Перечень возможных неисправностей, вероятные причины их возникновения, методы устранения приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
Механизм при включении не работает	Нарушение электрической цепи.	Проверить цепь и устранить неисправность.
	Не работает электродвигатель.	Заменить электродвигатель или произвести его ремонт.
При работе механизма происходит срабатывание концевых выключателей раньше или после прохождения крайних положений рабочего хода	Сбилась настройка или вышел из строя микровыключатель.	Произвести настройку или заменить микровыключатель.

## **Приложения**

Приложение А Габаритные и присоединительные размеры механизма

Приложение Б Чертеж средств взрывозащиты механизма МЭП-ШВТ4 и двигателя  
ДСТР 130-ШВТ4 (на двух листах)

Приложение В Редуктор

Приложение Г Узел тормоза

Приложение Д Механизм винтовой

Приложение Е Привод датчика

Приложение Ж Схема электрическая принципиальная механизма

Приложение И Схема подключения механизма (на трех листах)

**Приложение А**  
(справочное)  
**Габаритные и присоединительные размеры механизма**

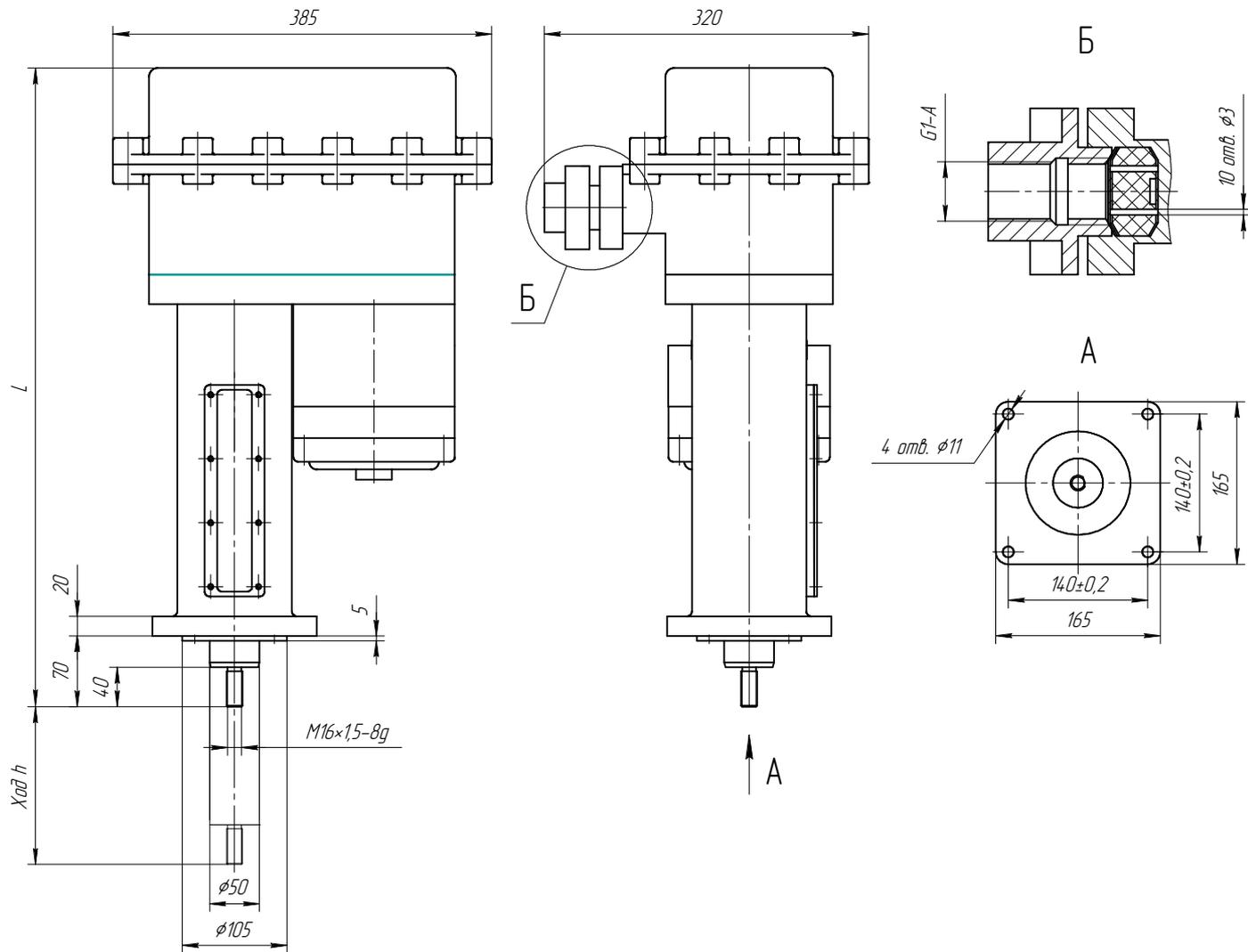
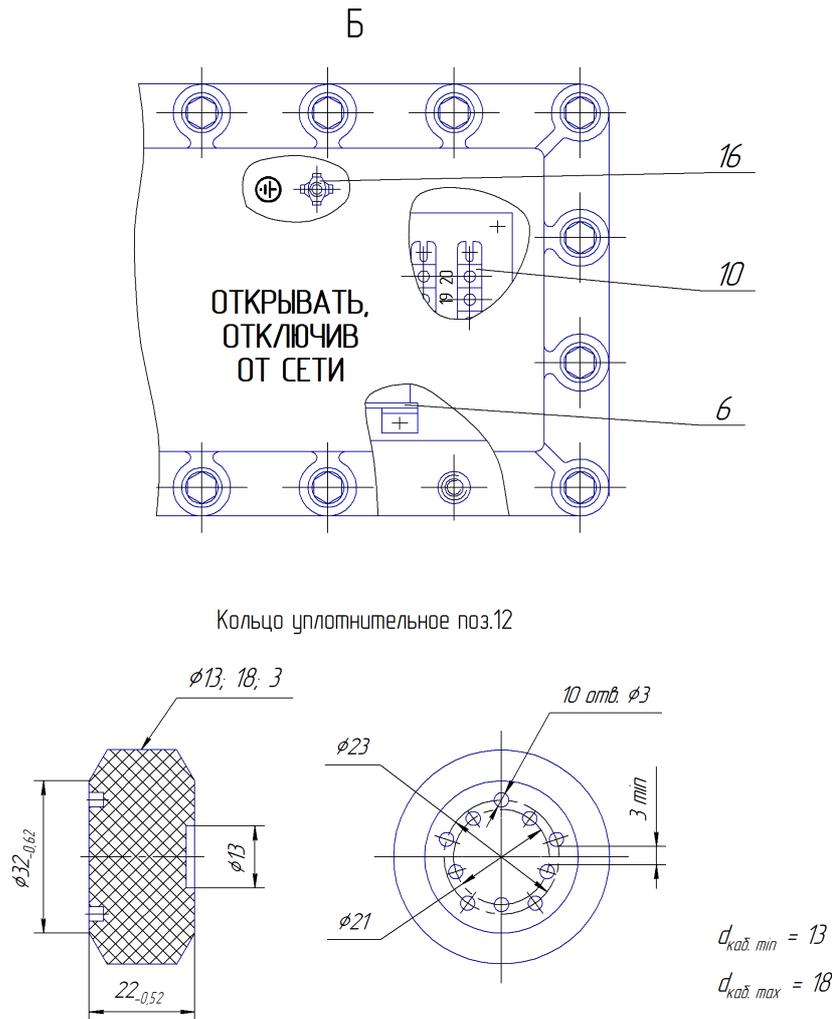


Таблица А.1

Наименование	h, мм	L, мм
МЭП-2500/25-63-ПВТ4-___	63	550
МЭП-2500/63-160-ПВТ4-___	160	660
МЭП-6300/5-25-ПВТ4-___	25	660
МЭП-6300/10-63-ПВТ4-___	63	
МЭП-6300/63-63-ПВТ4-___		63
МЭП-6300/160-160-ПВТ4-___	160	660
МЭП-6300/63-160-ПВТ4-___		
МЭП-2500/63-160-ПВТ4-УХЛ1*		
МЭП-6300/63-160-ПВТ4-УХЛ1*		
МЭП-2500/25-63-ПВТ4-УХЛ1*	63	550

Размеры в мм





Размеры в мм

1 – двигатель; 2 – крышка; 3 – редуктор; 4 – механизм винтовой; 5 – привод датчика;  
6 – панель; 9 – блок сигнализации положений; 10 – колодка клеммная; 11 – шайба нажимная;  
12 – кольцо уплотнительное; 13 – муфта кабельная; 14 – заглушка; 15 – зажим наружного заземления; 16 – зажим внутреннего заземления; 17 – втулка

1.\*Размеры для справок, при ремонте контроль обязателен.

2. Свободный объём отделения блока сигнализации положений поз.2 – 6700 см<sup>3</sup>;  
двигателя: ДСТР130-1,6-ПВТ4, ДСТР130-1,8-ПВТ4 – 430см<sup>3</sup>,  
ДСТР130-6,0-ПВТ4 – 435 см<sup>3</sup>.

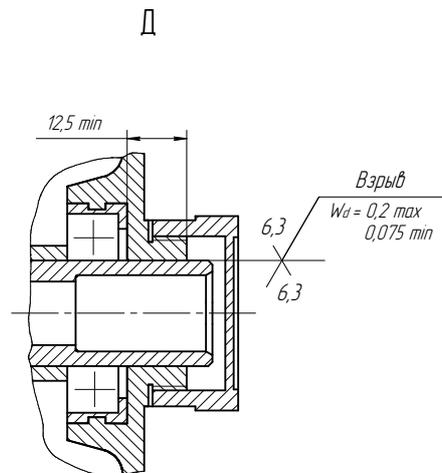
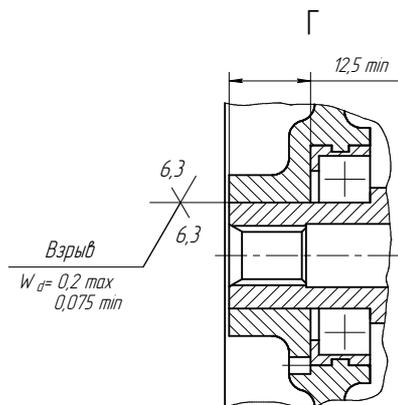
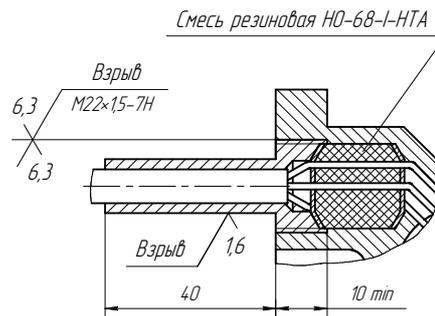
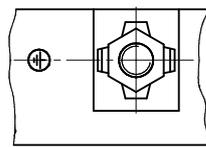
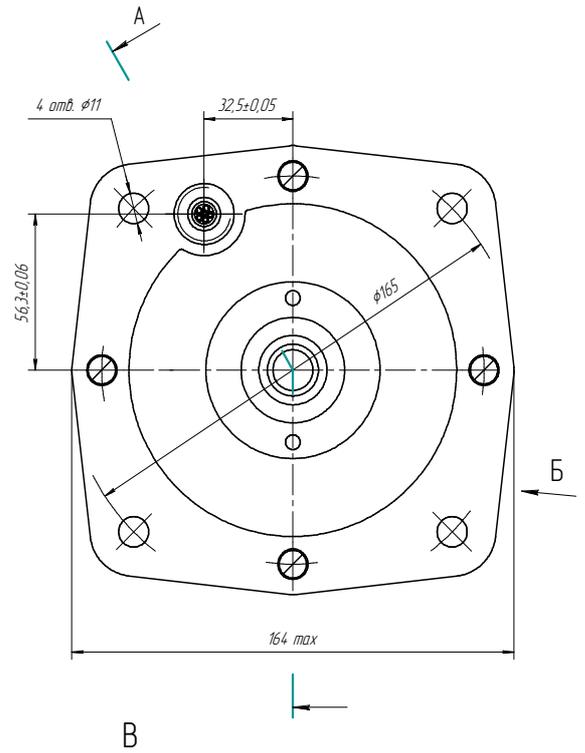
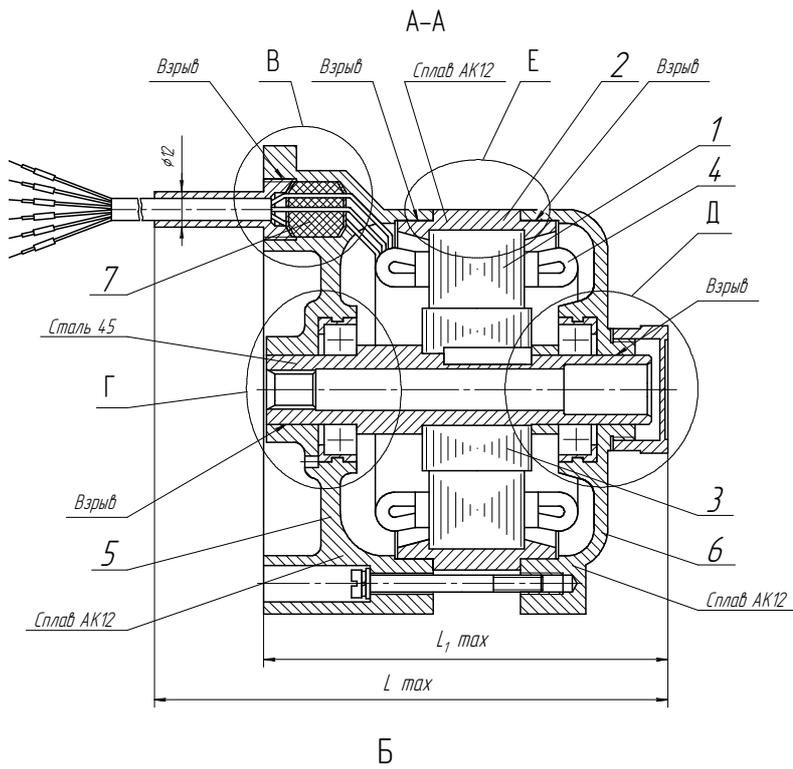
3. На поверхностях, обозначенных словом «Взрыв», трещины, раковины и любые механические повреждения не допускаются.

4. В резьбовом взрывозащитном соединении количество полных непрерывных неповреждённых ниток резьбы не менее 5.

5. Взрывозащитные поверхности деталей смазать смазкой ЦИАТИМ-203, допускается смазка Литол-24.

6. Испытательное давление: отделение блока сигнализации – 0,9 МПа; отделение двигателя – 0,55 МПа.

Рис. Б.1 – Чертёж средств взрывозащиты механизма МЭП-ПВТ4



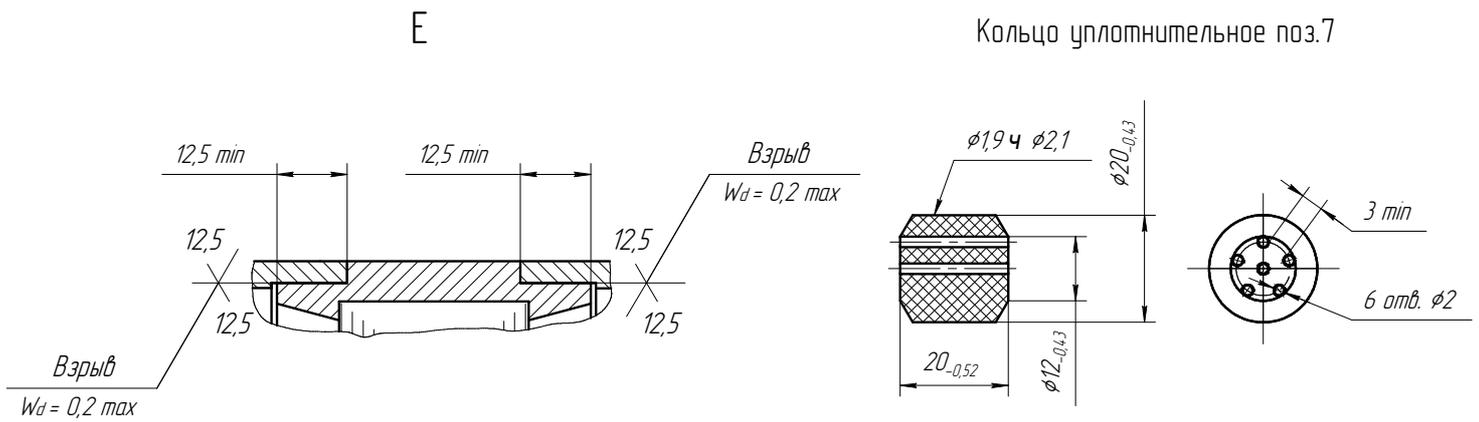


Рис. Б.2.1 – Чертёж средств взрывозащиты двигателя ДСТР 130-ПВТ4

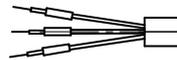


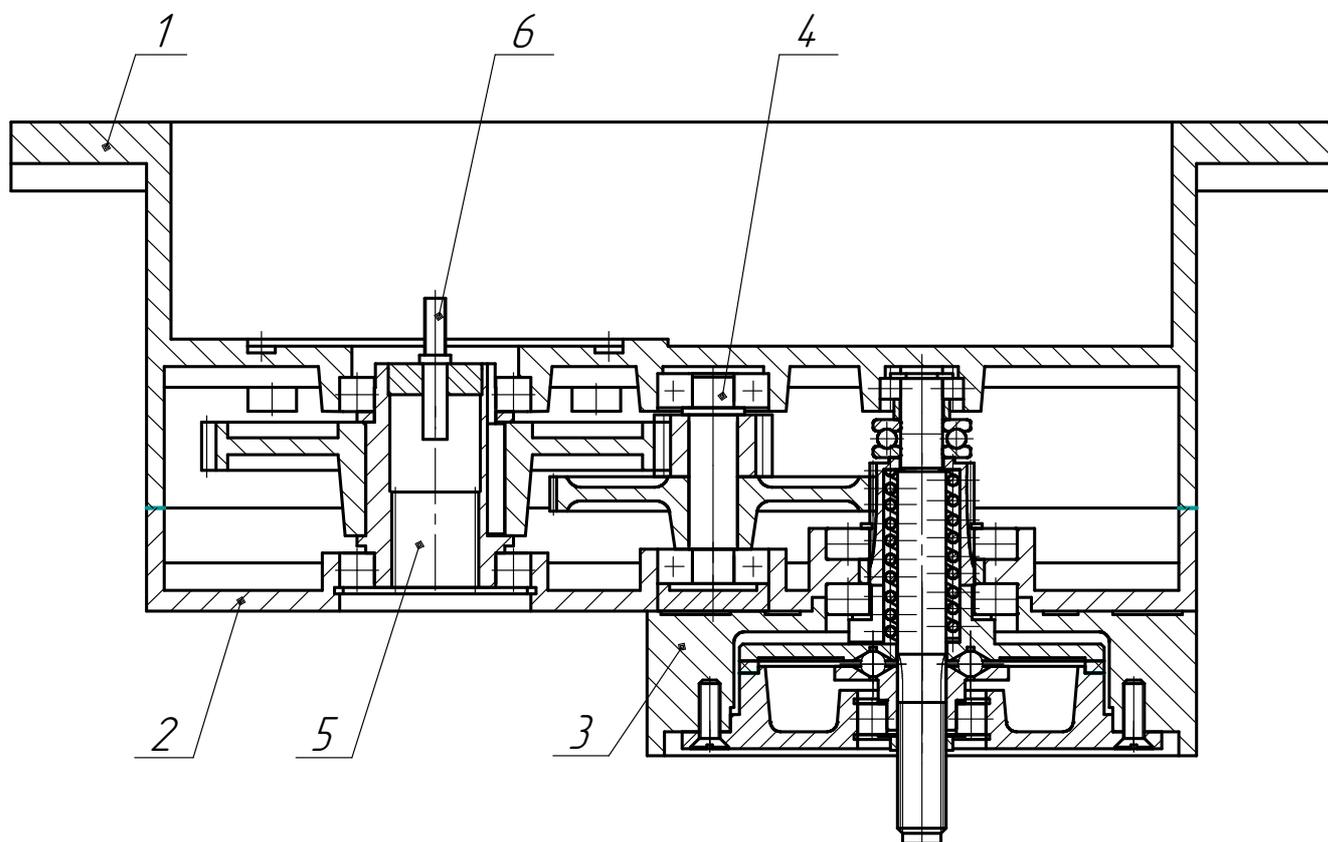
Рис. Б.2.2 (остальное – см. рис. Б.2.1)

Таблица Б.2

Обозначение	Рис.	L, мм	L <sub>1</sub> , мм
ДСТР130-1,6-60-ПВТ4	Б.2.1	190	150
ДСТР130-6,0-136-ПВТ4	Б.2.2	240	200
ДСТР130-1,8-136-ПВТ4	Б.2.1	190	150

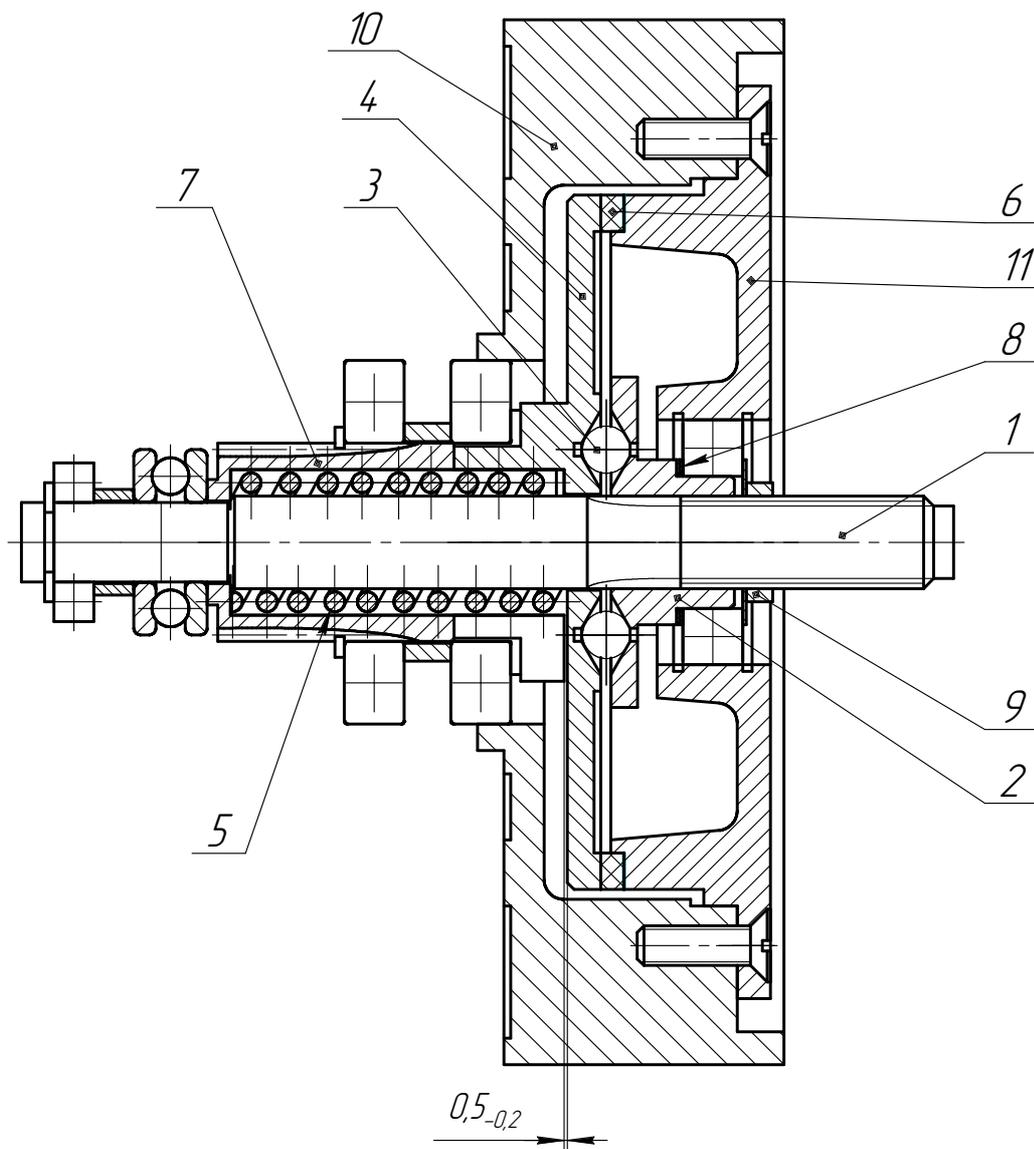
1 – пакет; 2 – корпус; 3 – ротор; 4 – обмотка статора; 5 – передняя крышка;  
6 – задняя крышка; 7 – кольцо уплотнительное

**Приложение В**  
(справочное)  
**Редуктор**



1 – корпус; 2 – крышка; 3 – узел тормоза; 4 – вал; 5 – вал;  
6 – шестерня привода блока сигнализации

Приложение Г  
(справочное)  
Узел тормоза



1 – вал; 2 – муфта; 3 – шарики; 4 – тормозной диск; 5 – пружина; 6 – фрикционная накладка;  
7 – полумуфта; 8 – прокладка; 9 – гайка; 10 – корпус; 11 – крышка

Размер в мм

**Приложение Д**  
(справочное)  
**Механизм винтовой**

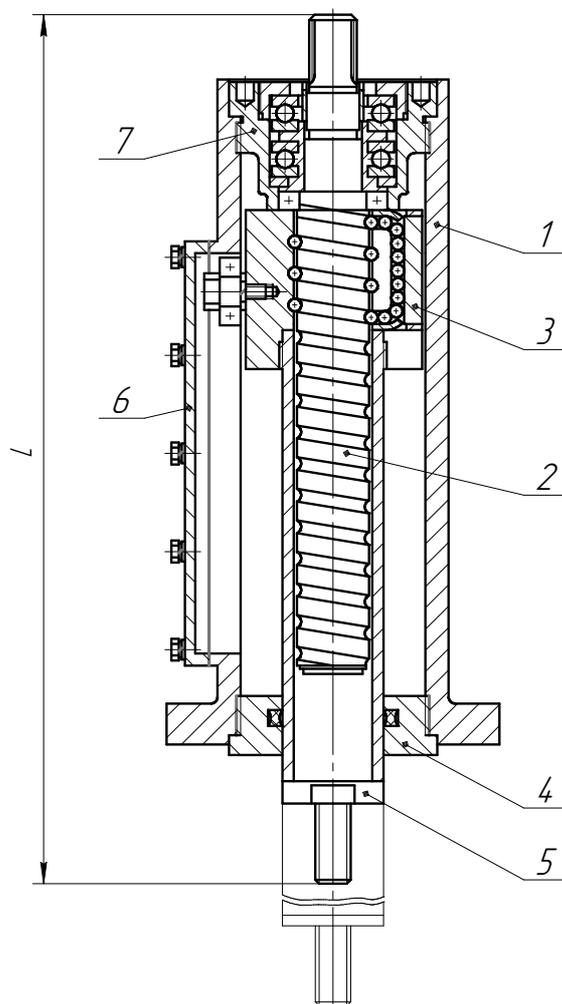
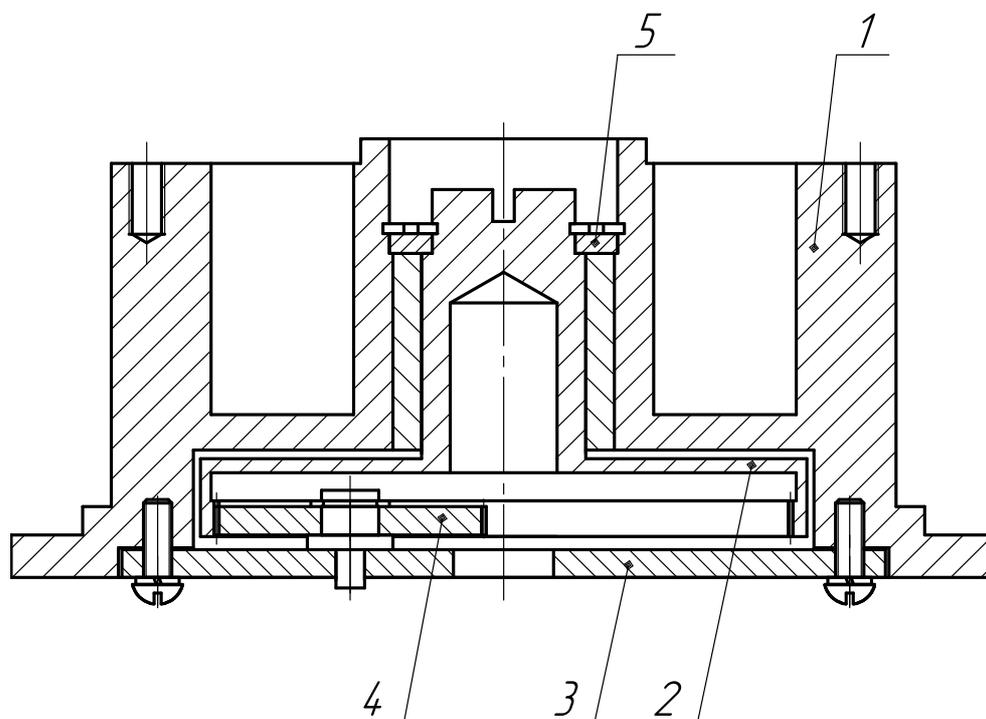


Таблица Д.1

Наименование	L, мм
МЭП-2500/25-63-ПВТ4-__	346
МЭП-2500/63-160-ПВТ4-__	442
МЭП-6300/5-25-ПВТ4-__	442
МЭП-6300/10-63-ПВТ4-__	442
МЭП-6300/63-63-ПВТ4-__	346
МЭП-6300/160-160-ПВТ4-__	442
МЭП-6300/63-160-ПВТ4-__	
МЭП-2500/63-160-ПВТ4-УХЛ1*	
МЭП-6300/63-160-ПВТ4-УХЛ1*	346
МЭП-2500/25-63-ПВТ4-УХЛ1*	

1 – корпус; 2 – винт ходовой; 3 – гайка ходовая; 4 – гайка;  
5 – выходной шток; 6 – крышка; 7 – стакан

**Приложение Е**  
(справочное)  
**Привод датчика**

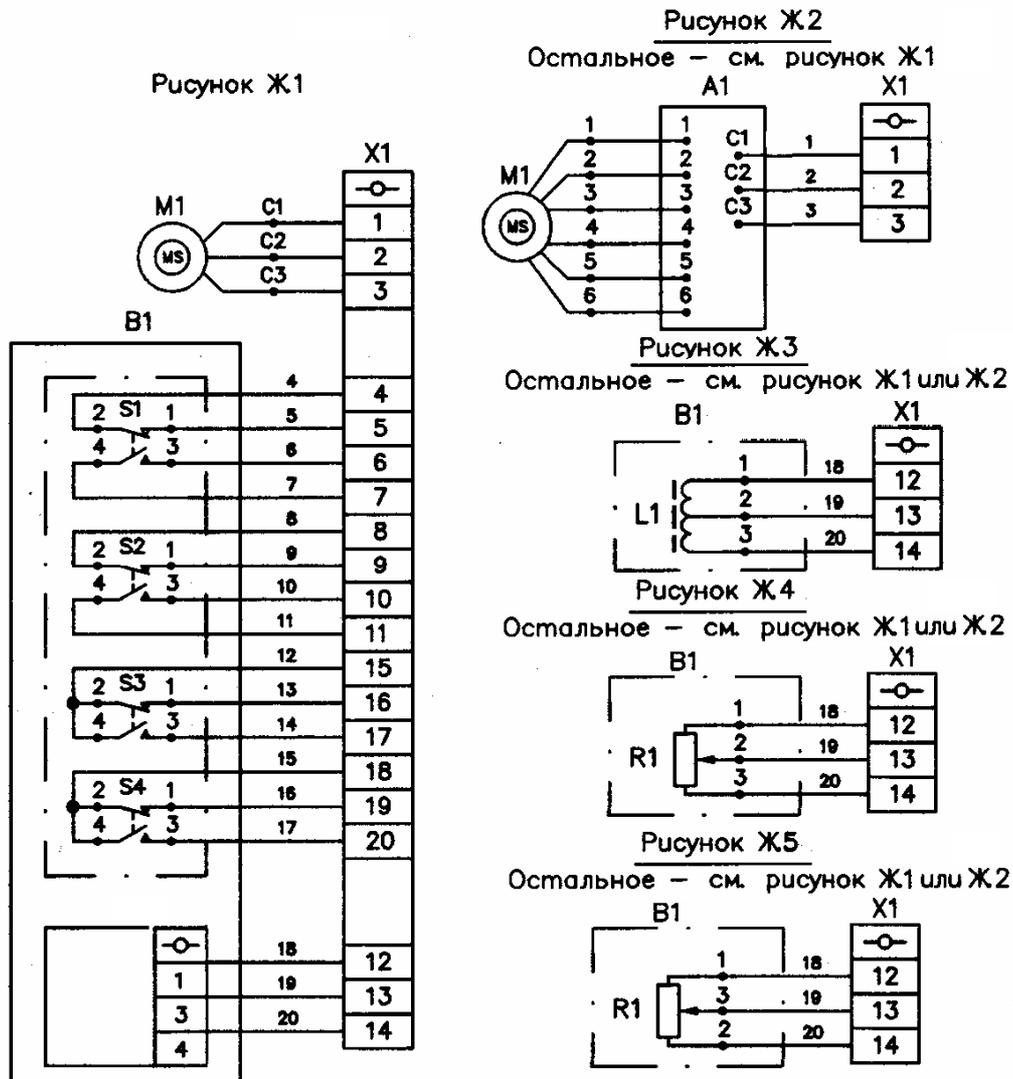


1 – корпус; 2 – шестерня; 3 – пластина; 4 – шестерня; 5 - шайба

## Приложение Ж

(обязательное)

## Схема электрическая принципиальная механизма



B1 – блок (см. табл. Ж1)

M1 – двигатель синхронный (см. табл. Ж1)

X1 – панель СНЦИ.301251.011

A1 – панель 5Яа.064.582

Таблица Ж1

Поз. обозн.	Наименование	Обозначение	Рис.
B1	Блок датчика БД-20	СНЦИ.426449.019	Ж1
	Блок сигнализации положения токовый БСПТ-21	СНЦИ.426449.071	
	Блок сигнализации положения индуктивный БСПИ-10	ЯЛБИ.426449.004	Ж3
	Блок сигнализации положения индуктивный БСПИ-21	СНЦИ.426449.072	
	Блок сигнализации положения реостатный БСПР-10	ЯЛБИ.426449.005	Ж4
	Блок сигнализации положения реостатный БСПР-21	СНЦИ.426449.073	
M1	Двигатель синхронный ДСТР130-1,6-60-ПВТ4	1Яа.285.521	Ж2
	Двигатель синхронный ДСТР130-1,8-136-ПВТ4		Ж1
	Двигатель синхронный ДСТР130-6,0-136-ПВТ4		

**Приложение И**  
(рекомендуемое)  
**Схема подключения механизма**

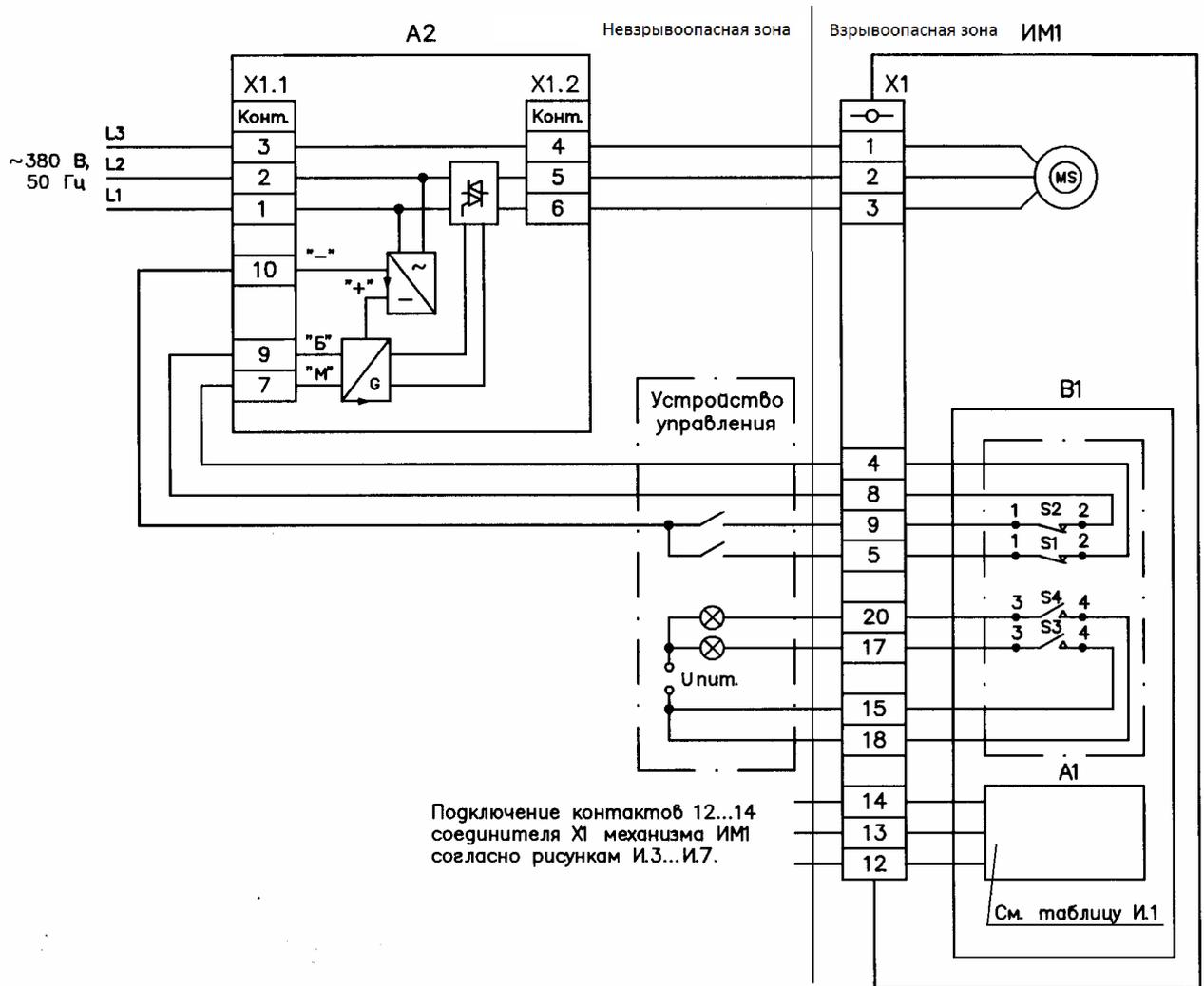


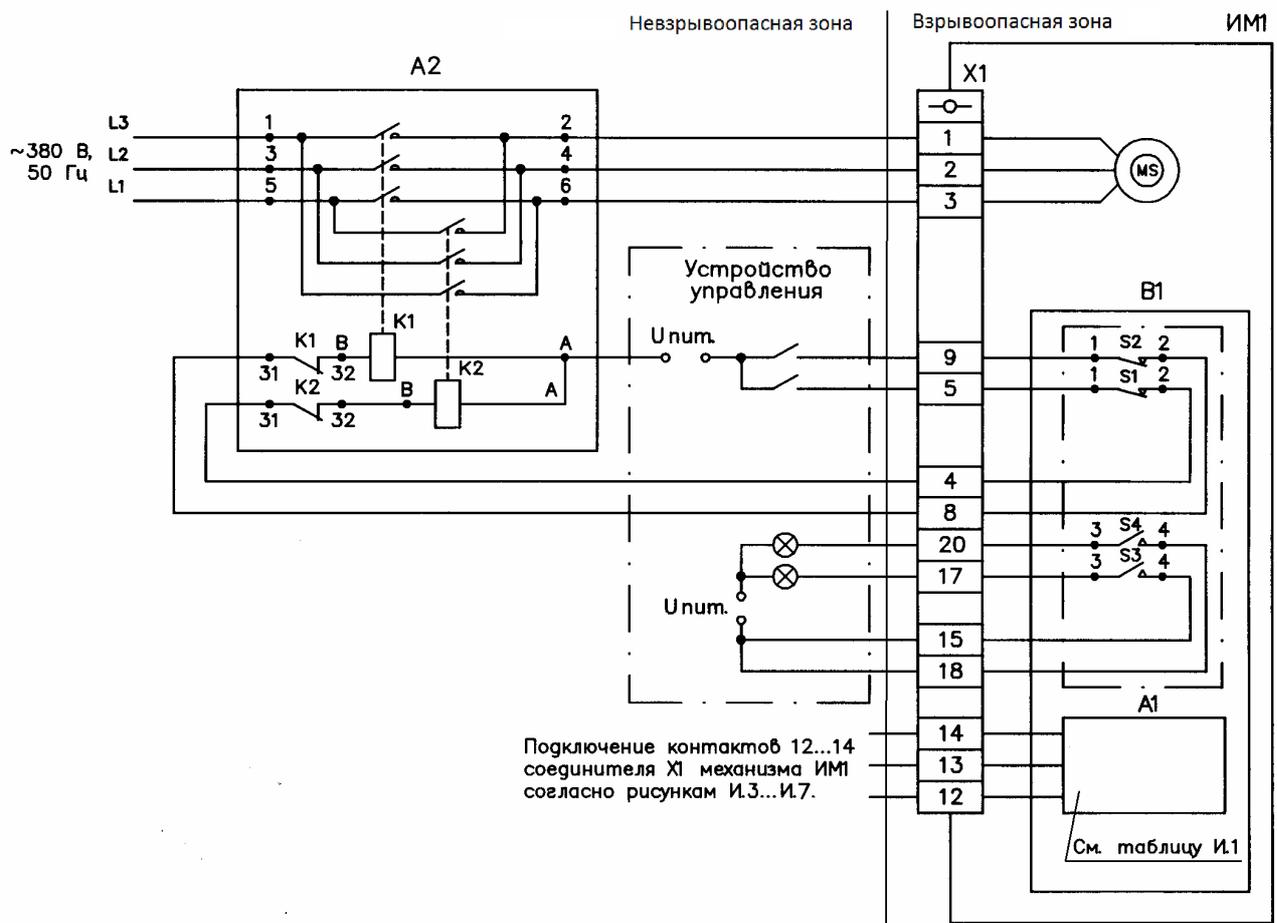
Таблица И1

Поз. обозн.	Наименование	Рис.
А1	Устройство согласующее блока БД-20	И.3
	Устройство согласующее блока БСПТ-21	
	Катушка индуктивности блока БСПИ-10	И.5, И.7
	Катушка индуктивности блока БСПИ-21	
	Элемент резистивный блока БСПР-10	И.4, И.6
	Элемент резистивный блока БСПР-21	

А2 – пускатель бесконтактный реверсивный ПБР-3  
(усилитель тиристорный трехпозиционный ФЦ-0620)

ИМ1 – механизм исполнительный электрический прямоходный МЭП-ПВТ4

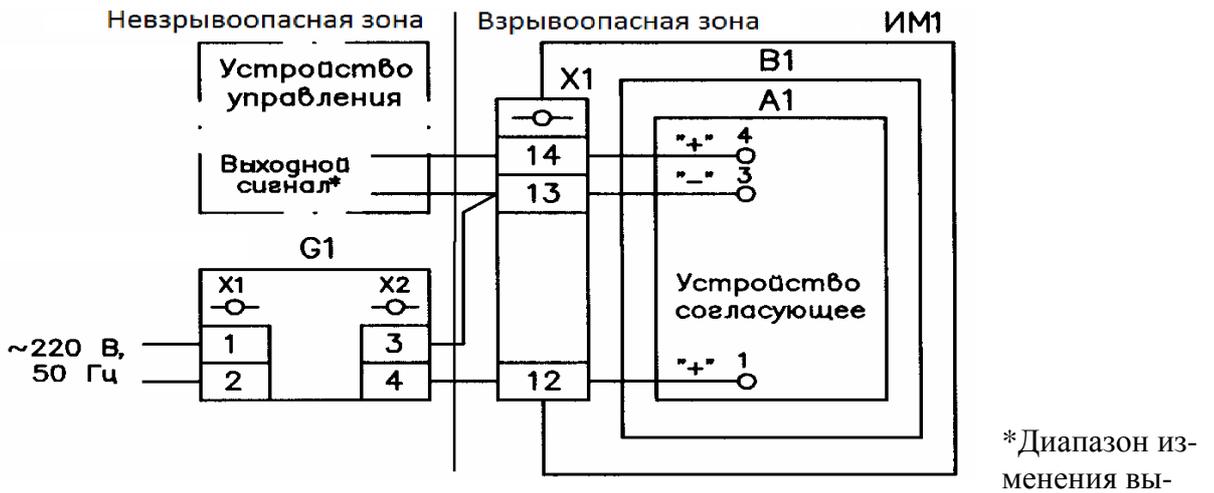
Рисунок И.1 – Бесконтактное управление механизмом



A2 – пускатель электромагнитный реверсивный серии ПМЛ

ИМ1 – механизм исполнительный электрический прямоходный МЭП-ПВТ4

Рисунок И.2 – Контактное управление механизмом

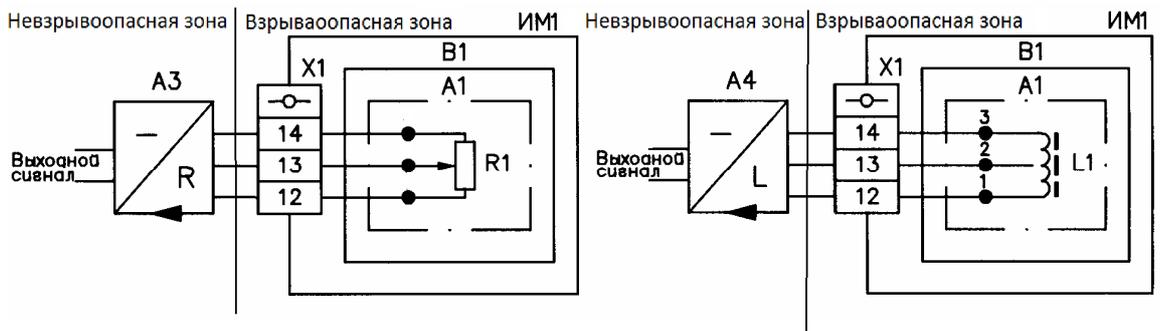


ходного сигнала

- от 0 до 5 мА
- от 0 до 20 мА
- от 4 до 20 мА

G1 – блок питания БП-20 или БП-21

Рисунок И.3 – остальное см. рисунок И.1 или рисунок И.2

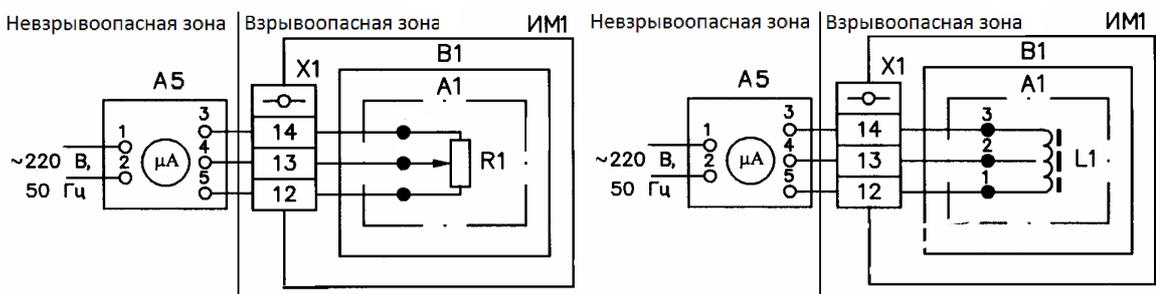


A3 – преобразователь электрического сопротивления в постоянный ток

A4 – преобразователь индуктивности в постоянный ток

Рисунок И.4 – остальное см. рисунок И.1 или рисунок И.2

Рисунок И.5 – остальное см. рисунок И.1 или рисунок И.2



A5 – указатель положения дистанционный ДУП-М1

Рисунок И.6 – остальное см. рисунок И.1 или рисунок И.2

Рисунок И.7 – остальное см. рисунок И.1 или рисунок И.2