



**МЕХАНИЗМ  
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ  
ПРЯМОХОДНЫЙ КРИВОШИПНЫЙ  
МЭПК-6300-ПВТ4**

**Руководство по эксплуатации  
ЯЛБИ.421323.006 РЭ**



## СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа механизма.....	4
1.1	Назначение механизма.....	4
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав, устройство и работа механизма .....	7
1.4	Описание и работа составных частей механизма.....	7
1.5	Обеспечение взрывозащищенности механизма.....	9
1.6	Маркировка .....	10
2	Подготовка механизма к использованию.....	11
2.1	Меры безопасности при подготовке механизма к использованию .....	11
2.2	Обеспечение взрывозащищенности при подготовке механизма к использованию.....	12
2.3	Объем и последовательность внешнего осмотра механизма.....	12
2.4	Порядок действия обслуживающего персонала при монтаже механизма.....	12
3	Техническое обслуживание и текущий ремонт.....	14
4	Транспортирование и хранение .....	16а
5	Утилизация .....	16б
	Приложение А - График зависимости усилия на штоке механизма от хода штока.....	17
	Приложение Б - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры, чертеж средств взрывозащиты механизма.....	18
	Приложение В – Схемы электрические принципиальные механизма.....	21
	Приложение Г - Рекомендуемые схемы подключения механизма .....	22

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителя с механизмом исполнительным электрическим прямоходным кривошипным МЭПК-6300-ПВТ4 переменной скорости и переменного усилия (далее - механизм) с целью обеспечения полного использования их технических возможностей .

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

Руководство по эксплуатации распространяется на исполнения механизма, указанные в таблице 1.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации механизма должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 2 .

## **АВТОРСКИЕ ПРАВА НА МЕХАНИЗМ ЗАЩИЩЕНЫ ПАТЕНТАМИ РФ**

### **В Н И М А Н И Е!**

**ДО ИЗУЧЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, А ТАКЖЕ РУКОВОДСТВ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ МЕХАНИЗМ НЕ ВКЛЮЧАТЬ!**

**Надежность механизма обеспечивается как качеством изделия, так и строгим соблюдением условий его эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, является обязательным.**

**В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны несущественные отличия изложенной в тексте руководства по эксплуатации информации от действительных данных поставляемого механизма, не влияющие на его технические характеристики, условия монтажа и безопасность эксплуатации.**

## 1 Описание и работа механизма

### 1.1 Назначение механизма

1.1.1 Механизм предназначен для перемещения запорно–регулирующего органа трубопроводной арматуры (запорных, запорно–регулирующих, регулирующих клапанов) в системах автоматического регулирования технологических процессов в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств.

1.1.2 Механизм предназначен для эксплуатации в потенциально взрывоопасных зонах классов 1 или 2 по ГОСТ 31610.10-1-2022 (IEC 60079-10-1:2020) помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты и требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2013, «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), ТР ТС 012/2011 и других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных средах.

1.1.3 Обозначение механизма имеет вид:

XXX	-	6300	/	X	-	X	X	-	ПВТ4	-	X	X	ЯЛБИ.421311.021ТУ
1		2		3		4	5		6		7	8	9

где:

1 Тип механизма;

2 Усилие на штоке в конечном положении, N;

3 Номинальное время полного хода штока, s;

4 Номинальное значение полного хода штока, mm;

5 Обозначение входящего в состав механизма блока БСП:

У - БСПТ-ПВТ6

Р - БСПР-ПВТ6

М - БСПМ-ПВТ6;

6 Подгруппа и температурный класс взрывозащищенного оборудования;

7 Две последние цифры года разработки механизма (00;01;02;03;05);

8 Климатическое исполнение и категория размещения механизма по ГОСТ 15150-69;

9 Обозначение технических условий (в маркировку механизма не входит).

При заказе механизма необходимо указывать напряжение и частоту питающей сети.

1.1.4 Условия эксплуатации механизма зависят от климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69:

- климатическое исполнение У категории размещения 1 или 2 (У1 или У2), при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 55 °С (исполнение Д3 по ГОСТ Р 52931-2008) и относительной влажности 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- климатическое исполнение УХЛ1 категории размещения 1 или 2 (УХЛ1 или УХЛ2), при температуре окружающей среды от минус 60 °С до плюс 55 °С (исполнение Д3 по ГОСТ Р 52931-2008) и относительной влажности 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- климатическое исполнение Т категории размещения 2 (Т2), при температуре окружающей среды от минус 10 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

1.1.5 Механизм с категорией размещения 2 согласно ГОСТ 15150-69 должен эксплуатироваться под навесом, исключаяющим прямое воздействие атмосферных осадков или в помещениях.

1.1.6 Степень защиты механизма IP65 по ГОСТ 14254-2015 обеспечивает работу механизма при наличии в окружающей среде пыли и брызг воды.

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

1.1.8 Механизм устойчив и прочен к воздействию синусоидальных вибраций по группе исполнения V1 ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.9 Рабочее положение механизма любое - вертикальное или горизонтальное при расположении стоек подвески в одной вертикальной плоскости.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Исполнения механизма и основные технические данные приведены в таблице 1.

1.2.2 Электрическое питание механизма осуществляется:

- от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 380, 400, 415 V частотой 50 Hz или 380 V частотой 60 Hz;
- от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 220, 230, 240 V частотой 50 Hz или 220 V частотой 60 Hz.

Параметры питания микровыключателей и резистора блока сигнализации положения приведены в руководстве по эксплуатации блока сигнализации положения.

Допускаемые отклонения:

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

Выбег штока механизма при номинальном напряжении питания без нагрузки не более 0,5 mm при нахождении штока в среднем положении.

Люфт штока механизма в среднем положении при нагрузке, равной (5-6) % значения нагрузки на штоке в среднем положении не более 0,9 mm.

Механизм обеспечивает фиксацию штока механизма в любом положении при отсутствии напряжения питания.

Усилие, развиваемое механизмом на штоке, является переменным и зависит от положения штока. График зависимости усилия от хода штока приведен в приложении А.

Усилие на маховике ручного привода механизма при нахождении штока в среднем положении не превышает 200 N.

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

Механизм является восстанавливаемым, ремонтпригодным, однофункциональным изделием.

Таблица 1

Условное обозначение механизма	Климатическое исполнение, категория размещения	Усилие на штоке в положении		Номинальное время полного хода штока, s	Номинальный полный ход штока, mm	Масса, kg, не более	Потребляемая мощность, W, не более	Условное обозначение базового механизма, применяемого в качестве привода	
		конечном	среднем						
		N							
МЭПК-6300/50-60Х-ПВТ4-00	У1, У2, УХЛ1, УХЛ2, Т2,	6300	1250	50	60	18	110	МЭОФ-40/25-0,25-ПВТ4-00	
МЭПК-6300/50-60Х-ПВТ4-01									
МЭПК-6300/50-60Х-ПВТ4-02									
МЭПК-6300/50-60Х-ПВТ4-03									
МЭПК-6300/50-40Х-ПВТ4-00			2000		40				
МЭПК-6300/50-40Х-ПВТ4-01									
МЭПК-6300/50-40Х-ПВТ4-02									
МЭПК-6300/50-40Х-ПВТ4-03									
МЭПК-6300/50-30Х-ПВТ4-00				2470		30			
МЭПК-6300/50-30Х-ПВТ4-01									
МЭПК-6300/50-30Х-ПВТ4-02									
МЭПК-6300/50-30Х-ПВТ4-03									
МЭПК-6300/50-30Х-ПВТ4-05									
МЭПК-6300/50-40Х-ПВТ4-05				2000		40			
МЭПК-6300/50-60Х-ПВТ4-05			1250		60				

Примечание - Буквой "Х" условно обозначено исполнение блока БСП-ПВТ6, каждый механизм может быть изготовлен с различными исполнениями: с БСПТ-ПВТ6- "У" или с БСПМ-ПВТ6 - "М", или с БСПР-ПВТ6 - "Р".

### 1.3 Состав, устройство и работа механизма

Механизм состоит из привода низкооборотного постоянной скорости во взрывозащищенном исполнении (далее - привод) и прямоходной кривошипно-шатунной приставки 4 (далее – приставка), см. приложение Б.

Привод состоит из следующих основных узлов (приложение Б): электродвигателя 1, блока сигнализации положения 2, редуктора 3.

Приставка состоит из полумуфты резьбовой 5, кривошипно-шатунного механизма 6, штока 7, болтов 8, шкалы 9, стоек 10, стрелки 11.

Механизм устанавливается непосредственно на трубопроводную арматуру и соединяется со штоком регулирующего элемента трубопроводной арматуры посредством полумуфты резьбовой 5.

Полный ход штока соответствует повороту вала привода на 0,5 г.

Принцип работы механизма заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от регулирующего или управляющего устройства, в поступательное перемещение штока механизма.

Режим работы механизма - повторно-кратковременный периодический с частыми пусками S4 по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 продолжительностью включений (ПВ) до 25% и рабочей частотой включений до 630 в час при противодействующей и сопутствующей нагрузке на штоке механизма, изменяющейся в пределах от усилия конечного положения до усилия среднего положения штока.

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

Электрическая принципиальная схема и схема подключений механизма приведены в приложениях В и Г.

### 1.4 Описание и работа составных частей механизма

#### 1.4.1 Электродвигатель

В механизме использован двигатель синхронный ДС-116 во взрывозащищенном исполнении (далее – двигатель).

Двигатель предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах по ГОСТ 31610.10-1-2022 (ИЕС 60079-10-1:2020) помещений и наружных установок, расположенных под навесом в соответствии с его маркировкой.

Основные параметры двигателя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип и условное обозначение двигателя	ДСТР-116-1,0-136-ПВТ4			ДСТР-116-1,0-164-ПВТ4
	Активная потребляемая мощность в номинальном режиме, W, не более	100		
Параметры питающей сети: - напряжение, V - частота, Hz	380 50	400 50	415 50	380 60
Потребляемый ток в номинальном режиме, A	0,64	0,62	0,60	0,75
Номинальная частота вращения, г/min	136			164
Номинальный вращающий момент, N·m	1,0			
Максимальный синхронный момент, N·m	2,3			

Двигатель снабжен термодетекторами для его защиты от медленно и быстро нарастающих тепловых перегрузок.

Для безопасной работы двигателя необходимо использовать блок тепловой защиты, отключающий двигатель механизма при превышении температуры обмоток и наружных поверхностей корпуса сверх допустимых значений.

По защищенности от попадания внутрь твердых частиц (пыли) и воды двигатель имеет степень защиты, соответствующую степени защиты механизма.

Наименование, основные параметры и заводской номер электродвигателя нанесены на табличке, расположенной на его корпусе.

Электродвигатель ДС изготавливается в закрытом исполнении с гладким корпусом. Способ охлаждения – естественный без наружного вентилятора. Корпус и щит подшипниковый выполнены из алюминиевого сплава АК12 ГОСТ 1583-93. Магнитная система электродвигателя состоит из статора, набранного из листов электротехнической стали, с трехфазной обмоткой и ротора с короткозамкнутой литой обмоткой из алюминия, расположенного в расточке статора. Схема соединения обмотки – "звезда". Ротор вращается в подшипниках качения, расположенных в подшипниковом щите и корпусе. Для смазки подшипников применен ЦИАТИМ 221.

Управление двигателем как контактное при помощи электромагнитного пускателя типа ПМЛ, так и бесконтактное при помощи пускателя бесконтактного реверсивного типа ПБР-3А или усилителя тиристорного трехпозиционного типа ФЦ-0620.

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

Класс изоляции двигателя F по ГОСТ 8865-93.

Работа двигателей основана на использовании в качестве рабочего поля зубцовых гармоник, вызванных периодическим изменением магнитной проводимости рабочего зазора из-за зубчатого строения статора и ротора.

#### **1.4.2 Редуктор**

Редуктор является основным узлом, на котором устанавливаются составные части механизма.

В корпусе редуктора размещена червячная передача.

#### **1.4.3 Блок сигнализации положения**

Блок сигнализации положения БСП-ПВТ6 (далее – блок БСП-ПВТ6) может быть выполнен в одном из следующих исполнений:

- токовый БСПТ-ПВТ6 (далее – блок БСПТ– ПВТ6);
- реостатный БСПР–ПВТ6 (далее – блок БСПР–ПВТ6);
- блок конечных выключателей БСПМ–ПВТ6 (далее – блок БСПМ – ПВТ6).

Блоки БСПТ–ПВТ6 и БСПР–ПВТ6 состоят из датчика и блока конечных выключателей, блок БСПМ–ПВТ6 - только из блока конечных выключателей. Датчик блока БСПТ–ПВТ6 включает в себя резистор и нормирующий преобразователь, датчик блока БСПР–ПВТ6 – резистор.

Блок БСПТ–ПВТ6 предназначен для преобразования положения выходного штока механизма в пропорциональный унифицированный сигнал постоянного тока по ГОСТ 26.011-80 (0–5) mA при нагрузке до 2 kΩ и (4-20) или (0-20) mA при нагрузке до 500Ω с учетом сопротивления каждого провода линии связи и для сигнализации и (или) блокирования выходного штока в крайних или промежуточных положениях.

Нелинейность и гистерезис блока БСПТ-ПВТ6 – 1,5% номинального значения выходного сигнала.

**Примечание** – Нагрузка включает в себя сопротивление линии связи и внутреннее сопротивление подключенных приборов.

Блок БСПМ–ПВТ6 предназначен для сигнализации и (или) блокирования выходного штока механизма в крайних или промежуточных положениях. Блок БСПМ-ПВТ6 рекомендуется использовать для запорной арматуры.

Блок БСПР–ПВТ6 предназначен для преобразования положения выходного штока механизма в пропорциональный сигнал резистора и ограничения перемещения выходного штока механизма в конечных положениях, сигнализации или (и) блокирования промежуточных положений выходного штока.



Ограничение перемещения выходного штока, блокирование и сигнализация его в крайних и промежуточных положениях осуществляется при помощи электрических ограничителей - четырех микровыключателей S1-S4.

Микровыключатели S3 и S4 предназначены для блокирования выходного штока в крайних положениях, а микровыключатели S1 и S2 - для сигнализации промежуточных положений выходного штока.

Дифференциальный ход электрических ограничителей перемещения штока и микровыключателей для блокирования и сигнализации с учетом передачи между указанными элементами штока составляет не более 5,56 % полного хода вала.

Микровыключатели блоков сигнализации положения коммутируют токи:

- от 20 до 500 mA при переменном напряжении до 220 V частоты 50 или 60Hz;

- от 5 mA до 1 A при напряжении 24 и 48 V постоянного тока (постоянная времени нагрузки не более 0,01 s).

Падение напряжения на замкнутых контактах выключателей не должно превышать 0,25 V.

Электрические ограничители обеспечивают изменение их настройки в процессе монтажа и наладки, и настройку рабочего хода на любом участке от 0 % до 100 % полного хода выходного штока.

Подключение внешних электрических цепей управления и сигнализации положения выходного штока осуществляется через вводное устройство блоков БСП с сальниковым уплотнением вводимого кабеля. Концы кабеля управления подсоединяются к токоведущим шпилькам клеммной колодки, размещенной в вводном устройстве.

Механизм с блоком БСПТ-ПВТ6 для питания нормирующего преобразователя может быть укомплектован блоком питания БП-24 (далее – блок БП-24). Необходимость поставки БП-24 должна быть оговорена в заказе.

Электрическое питание блока БП-24 – однофазная сеть переменного тока 220 V частоты 50 Hz или 240 V частоты 60 Hz.

Мощность, потребляемая БП-24 от сети, не более 11 VA.

Один блок БП-24 обеспечивает питание трех блоков БСПТ-ПВТ6.

По защищенности от попадания внутрь твердых частиц (пыли) и воды блоки БСП-ПВТ6 имеют степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-2015.

Устройство, технические данные, настройка и подключение блоков приведены в руководстве по эксплуатации блока, входящего в комплект поставки механизма.

## 1.5 Обеспечение взрывозащищенности механизма

1.5.1 Механизм имеет уровень взрывозащиты оборудования "взрывобезопасный (высокий) Gb" по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), вид взрывозащиты - "взрывонепроницаемая оболочка «db»" по ГОСТ IEC 60079-1-2013 и маркировку взрывозащиты «1Ex db ПВ Т4 Gb».

Взрывозащищенность механизма обеспечивается применением редуктора и приставки (неэлектрическая часть) выполнением общих требований по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и применением вида взрывозащиты по ГОСТ ISO/DIS 80079-37-2013, не имеющих активных источников воспламенения при нормальной эксплуатации, ожидаемых неисправностях, не способных вызвать воспламенение взрывоопасной среды, и составных частей (электрическая часть) с уровнем, видом и маркировкой взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) согласно таблице 3.

Таблица 3

Взрывозащита	Механизм МЭПК-ПВТ4		
	Электрическая часть		Неэлектрическая часть
	Привод		Приставка
	Двигатель ДС116	БСП-ПВТ6	
Уровень	взрывобезопасный высокий) Gb		Gb
Вид	взрывонепроницаемая оболочка «db»		конструкционная безопасность "с"
Маркировка	1Ex db ПВ Т4 Gb	1Ex db ПВ Т6 Gb	1Ex h ПВ Т4 Gb
Общая маркировка механизма	«1Ex db ПВ Т4 Gb / 1Ex h ПВ Т4 Gb» или «1Ex db h ПВ Т4 Gb»		

1.5.2 Взрывозащищенность двигателя обеспечивается за счет заключения токоведущих частей во взрывонепроницаемую оболочку, состоящую из двух отделений: основного – корпус, подшипниковый щит и ротор, вводного – корпус, крышка и клеммная колодка.

Взрывонепроницаемая оболочка:

- обладает достаточной механической прочностью и является взрывоустойчивой, т.е. выдерживает давление взрыва взрывоопасной смеси, которая может проникнуть в оболочку из окружающей взрывоопасной среды;

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

Параметры взрывонепроницаемых соединений оболочки двигателя (обозначены словом "взрыв") указаны в приложении А.

По защищенности от попадания внутрь твердых частиц (пыли) и воды двигателя имеют степень защиты оболочки, соответствующую степени защиты механизма.

Взрывонепроницаемость вводного устройства в месте ввода кабеля достигается путем уплотнения его эластичными резиновыми кольцами (заглушками). В свободное резьбовое отверстие установлена заглушка, сохраняющая взрывонепроницаемость вводного устройства электродвигателя.

Для защиты электродвигателя от тепловых перегрузок в пазы статора встроены три термодетектора прямого подогрева с положительным коэффициентом сопротивления, по одному на каждую фазу, соединенные последовательно. К клеммам с выводными концами термодетекторов подсоединен стабилитрон 2С210Ж, необходимый для нормальной работы тепловой защиты двигателя с устройством тепловой защиты.

Детали и сборочные единицы взрывонепроницаемой оболочки двигателя проходят на предприятии-изготовителе гидравлические (пневматические) испытания избыточным давлением в течение не менее 10 с значением, указанным в конструкторской документации на детали и сборочные единицы взрывонепроницаемой оболочки.

1.5.3 Меры по обеспечению взрывозащищенности блока БСП-ПВТ4 приведены в эксплуатационной документации на блок. Параметры взрывонепроницаемых соединений оболочки блока БСП (обозначены словом "взрыв") указаны в приложении А.

1.5.4 Заземляющие зажимы на механизм, двигатель и блок БСП-ПВТ4 выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21130-75.

Для заземления корпуса двигателя предусмотрены наружный 13 и внутренний 14 зажимы заземления (приложение Б).

Места заземления механизма указаны в приложении Б, блока БСП-ПВТ4 в руководствах по эксплуатации на блок.

Материалы, используемые для изготовления механизма, содержат по массе не более 7,5% магния.

Толщина лакокрасочного покрытия не более 2 мм.

1.5.5 Редуктор и приставка разработаны в соответствии с признанной инженерно-технической практикой, а оценка опасностей гарантирует, что редуктор и приставка при нормальном режиме эксплуатации, ожидаемых неисправностях, не содержат активных источников воспламенения.

Зубчатые передачи редуктора и кривошипно-шатунный механизм приставки размещены в пыленепроницаемых и водонепроницаемых корпусах. Места прохождения выходного вала привода и штока приставки уплотнены манжетами. Применена смазка ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-2022, рассчитанная на весь срок службы механизма. Смазка не взрывоопасна, имеет температуру воспламенения более 135°C.

Максимальная температура наружной поверхности механизма не превышает значения температурного класса Т4 (135 °С), что позволяет использовать его во взрывоопасных зонах для взрывоопасных смесей классов Т1, Т2, Т3, Т4.

## 1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка механизма соответствует ТР ТС 012-2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ ISO/DIS 80079-37-2013, ГОСТ 18620-86.

1.6.2 На корпусе механизма установлены идентификационные таблички.

На табличке (рисунок 1а) нанесены:

1 - зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя;

- 2 - надпись " Сделано в России " на русском и английском языках;
  - 3 - условное обозначение механизма;
  - 4 - номинальное напряжение питания, V;
  - 5 - частота тока, Hz;
  - 6 - степень защиты механизма по ГОСТ14254-2015;
  - 7 - диапазон температур окружающей среды, в котором будет эксплуатироваться механизм;
  - 8 - масса механизма, kg;
  - 9 - заводской номер механизма;
  - 10 - год изготовления;
  - 15 - единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.
- На табличке (рисунок 1б) нанесены идентификационные данные по взрывозащите:
- 11 - маркировка взрывозащиты электрической части,
  - 12 - маркировка взрывозащиты неэлектрической части (редуктор);
  - 13 - изображение специального знака взрывобезопасности;
  - 14 - наименование органа сертификации, номер сертификата соответствия ;
  - 15 - единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

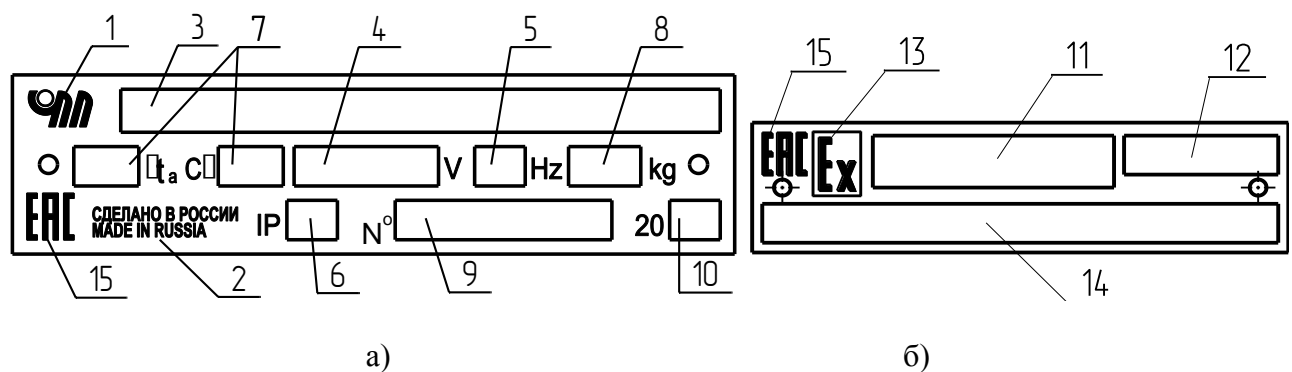


Рисунок 1- Размещение информации на табличке

1.6.3 На крышках вводных устройств нанесены предупреждающие надписи "Открывать, отключив от сети".

1.6.4 На корпусе блока БСП-ПВТ6, редуктора, двигателя рядом с заземляющими зажимами нанесены знаки заземления.

## 2 Подготовка механизма к использованию

### 2.1 Меры безопасности при подготовке к использованию механизма:

- эксплуатацию механизма разрешается проводить персоналу, имеющему допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V и ознакомленному с руководством по эксплуатации механизма и составных частей. При этом необходимо руководствоваться требованиями " Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии " (ПТЭЭП), Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭЭ), глава 7.3 "Электроустановки во взрывоопасных зонах", "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

- 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 с механизмом производить только исправным инструментом;

- при удалении старой смазки и промывке деталей и узлов механизма необходимо работать в индивидуальных средствах защиты;

- корпус механизма должен быть заземлен медным проводом сечением не менее  $4 \text{ mm}^2$ , место подсоединения провода должно быть защищено от коррозии нанесением консервационной смазки,

- эксплуатацию механизма рекомендуется осуществлять при наличии инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику соответствующего производства и утвержденной руководством предприятия-потребителя.

## **2.2 Обеспечение взрывозащищенности при подготовке механизма к использованию**

2.2.1 Для обеспечения взрывозащищенности необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- руководством по эксплуатации блока БСП-ШВТ6.

2.2.2 Проверку на работоспособность проводить во взрывобезопасном помещении.

2.2.3 Механизм должен устанавливаться в местах, исключающих возможность его соударения с любыми металлическими частями для исключения искрообразования и воспламенения взрывоопасной среды.

2.2.4 Заземление произвести в соответствии с эксплуатационной документацией.

2.2.5 Установку блока БП-24 и устройств пуска механизма проводить вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок. При использовании бесконтактного пускателя типа ПБР или усилителя тиристорного типа ФЦ производства предприятия-изготовителя механизма установку, подключение и проверку производить в соответствии с эксплуатационной документацией на эти изделия.

## **2.3 Объем и последовательность внешнего осмотра механизма**

При получении груза с механизмом следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

Вскрыть тару, извлечь механизм. Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом.

Обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупреждающие надписи;
- отсутствие повреждений взрывонепроницаемых оболочек ;
- отсутствие повреждений оболочек редуктора;
- наличие всех крепежных элементов;

Проверить с помощью ручного привода легкость перемещения штока механизма, переместив его на несколько миллиметров от первоначального положения. Шток должен перемещаться плавно без рывков.

Тщательно зачистить место присоединения заземляющего проводника (шпилька заземления 12, приложение Б), подсоединить провод сечением не менее  $4 \text{ mm}^2$  и затянуть гайку.

Проверить работу механизма в режиме реверса от двигателя. Подать напряжение питания на клеммы U, V, W (приложение В), при этом шток механизма должен прийти в движение. Поменять местами концы проводов, подключенные к клеммам V и W, при этом шток должен прийти в движение в другом направлении.

## **2.4 Порядок действия обслуживающего персонала при монтаже механизма**

2.4.1 Механизм должен устанавливаться в помещениях или наружных установках, расположенных под навесом. При установке механизма необходимо предусмотреть возможность свободного доступа к блоку сигнализации положения и ручному приводу для технического обслуживания механизма.

2.4.2 Подключить кабель питания к двигателю механизма через вводное устройство двигателя.

Электрическое подключение двигателя производится через кабельный ввод вводного устройства четырьмя проводами (три конца подсоединяются к клеммам U, V, W для питания обмоток и один на внутренний болт заземления) сечением не менее  $1 \text{ mm}^2$  или четырехжильным кабелем с наружным диаметром до 12,5 mm.

Подсоединение к клеммам T1 и T2 термодетекторов производится через другой кабельный ввод экранированным кабелем с витой парой сечением жилы  $0,5 \text{ mm}^2$  и наружным диаметром до 12,5 mm. Длина линии связи термодетекторов с устройством тепловой защиты не должна превышать 300 m.

Проводники и кабель должны иметь изоляцию из поливинилхлоридного пластика или другую изоляцию из трудногорючего материала.

Если кабель или провода проложены в трубе, то она должна присоединяться только по резьбе. Труба должна вворачиваться в муфту не менее чем на 5 витков. На муфте должно быть не менее 5 витков неповрежденной резьбы.

Последовательность электрического подключения:

- открутить болты, снять крышку вводного устройства;
- снять муфту нажимную, шайбы нажимные и уплотнительные кольца (заглушки);
- в уплотнительных кольцах (заглушках) по имеющимся меткам центров отверстий просверлить отверстия с диаметрами, равными наружному диаметру провода или кабеля. (Допускается использование резиновой заглушки с отверстием, соответствующим диаметру присоединяемого кабеля):

а) для цепей питания четыре отверстия при подключении проводами или одно отверстие при подключении кабеля (три провода подсоединяются к клеммам U, V, W для питания обмоток и один на внутренний болт заземления);

б) для цепей сигнализации датчика температуры два отверстия при подключении проводами или одно отверстие при подключении кабеля (два провода к клеммам терморезисторов T1 и T2);

- надеть на каждый кабель или провод перед разделкой муфту нажимную, нажимную шайбу, уплотнительное кольцо (заглушку), нажимную шайбу;

- произвести разделку кабелей или проводов;

- подсоединить разделанные концы к контактным шпилькам соблюдая маркировку клеммной колодки;

- проверить правильность укладки жил под контактные шайбы.

Заземлить двигатель при помощи:

- зажима заземления внутри вводного устройства с помощью одной из жил четырехжильного кабеля;

- зажима заземления на корпусе.

Установить на место нажимные муфты и крышку, закрутить болты.

Болты 16 (приложение Б) затянуть усилием (крутящим моментом) равным (5-10) N·m.

2.4.3 Подключить кабель питания к блоку БСП-ПВТ6 через вводное устройство блока с сальниковым уплотнением вводимого кабеля. Концы кабеля управления подсоединяются к токоведущим шпилькам клеммной колодки, размещенной в вводном устройстве.

Порядок подключения, параметры питания и параметры кабеля оговорены в руководстве по эксплуатации на блок.

Произвести настройку блока БСП-ПВТ6 согласно его руководству по эксплуатации.

Настройку блока БСП-ПВТ6 проводить в конечных положениях выходного штока механизма, начиная с нижнего положения штока. Для арматуры это соответствует положению ЗАКРЫТО.

2.4.4 Пробным включением проверить работоспособность механизма в обоих направлениях (ЗАКРЫТО, ОТКРЫТО).

Ручным приводом, вращая маховик по направлению ЗАКРЫТО, установить шток 7 (приложение Б) механизма в крайнее нижнее положение (кривошип 6, расположенный в приставке прямоходной, встанет на упор). Повернуть маховик на 3-4 оборота в обратном направлении и установить упор блока сигнализации положения на срабатывание микровыключателя S3. Перемещая шкалу 9 по стойке 10 установить "0" шкалы напротив стрелки 11.

**Примечания:**

1 Установка упоров, воздействующих на микровыключатели, выполняется по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации на блок сигнализации положения.

2 Вращение маховика на 4 оборота от крайних положений штока перемещает шток на 0,9 мм.

Аналогично, вращая маховик по направлению ОТКРЫТО, установить шток механизма в крайнее верхнее положение (кривошип встанет на упор). Повернуть маховик на 3-4 оборота в обратном направлении и установить упор блока сигнализации положения на срабатывание микровыключателя S4.

Для сигнализации о приближении к положению ОТКРЫТО настраивается микровыключатель S2, к положению ЗАКРЫТО - микровыключатель S1.

Вращая маховик в направлении ЗАКРЫТО, установить шток механизма (ориентируясь на шкалу) на 1,0...1,5 мм ниже от крайнего верхнего положения показания шкалы и выставить упор на срабатывание микровыключателя S2.

Далее вращая маховик в том же положении ЗАКРЫТО установить шток механизма не доходя до крайнего нижнего положения 1,0...1,5 мм показания шкалы и выставить упор на срабатывание микровыключателя S1.

Установить шток механизма в положение "0" шкалы (крайнее нижнее положение штока должно соответствовать положению рабочего органа арматуры ЗАКРЫТО). Установить рабочий орган арматуры в положение ЗАКРЫТО и навернуть полумуфту 5 на резьбовой конец 15 шпинделя арматуры. Для обеспечения соосности штока 7 механизма и шпинделя арматуры 15 ослабить затяжку четырех болтов 8. Закрепить механизм на арматуре при помощи гайки 14, входящей в состав арматуры, после чего затянуть болты 8. В положении ЗАКРЫТО расстояние между нижним торцом полумуфты 5 и привалочной плоскостью фланца арматуры должно быть  $(103 \pm 0,5)$  мм.

Вращая маховик ручного привода механизма установить рабочий орган арматуры в промежуточное положение. Включением в сеть механизма убедиться в правильном срабатывании микровыключателей. В положении ЗАКРЫТО должна отсутствовать "протечка", в положении ОТКРЫТО должна обеспечиваться необходимая величина открытия рабочего органа арматуры. Если в положении ЗАКРЫТО наблюдается "протечка", необходимо с помощью гаечного ключа отвернуть контргайку 16, ослабить болты поз. 8, и, поворачивая полумуфту 5, устранить "протечку", после чего затянуть болты поз.8 и законтрить контргайку 16.

В случае, когда полный ход рабочего органа арматуры меньше полного хода механизма, например, ход рабочего органа арматуры -16 мм, а полный ход штока механизма -30 мм, то необходимо первоначально настроить крайнее нижнее положение штока механизма - ЗАКРЫТО (см. выше). Затем, вращая маховик ручного привода, установить рабочий орган арматуры в положение ОТКРЫТО, показание на шкале механизма -16 мм. Вернувшись на 0,5 мм в направлении ЗАКРЫТО, произвести установку упора в блоке сигнализации положения на срабатывание микровыключателя S4. Далее настройка механизма выполняется как указано выше.

### **3 Техническое обслуживание и текущий ремонт**

3.1 При техническом обслуживании необходимо выполнять требования безопасности и обеспечения взрывобезопасности согласно 2.1, а также инструкций, действующих в промышленности, где применяется механизм.

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

3.3 При эксплуатации механизм должен подвергаться проверкам по ГОСТ ИЕС 60079-17-2013: визуальным, непосредственным, детальным, с периодичностью, приведенной в таблице 4.

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

Критерии предельных состояний механизмов: достижение назначенного срока службы; достижение назначенного ресурса; необратимое разрушение деталей, вызванное старением материалов.

Таблица 4– Уровни и периодичность проверок

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

3.5 Объем работ при проведении проверок согласно таблице 5.

Таблица 5 – Объем работ при проведении проверок

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка соответствия классу взрывоопасной зоны	Убедиться, что механизм установлен в зоне класса 1 или в зоне класса 2 по ГОСТ 31610.10-1-2022 (IEC 60079-10-1:2020)	+	+	+
Проверка соответствия подгруппы и температурного класса	Убедиться, что место установки механизма соответствует подгруппе ПВ и температурному классу Т4 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	+	+	-
Проверка удовлетворительного состояния оболочки	1 Проверить целостность защитной оболочки и стекла смотрового окна, отсутствие вмятин, коррозии и других видимых повреждений.	+	+	+
	2 Убедиться, что на оболочке механизма нет накопления пыли и грязи.	+	+	+
	3 Очистить наружные поверхности механизма от грязи и пыли с помощью неметаллических инструментов и очищающих жидкостей, не вызывающих коррозию.	+	+	-
	4 Смотровое окно протереть влажной ветошью, не содержащей синтетических и шерстяных нитей.	+	+	-
Проверка на отсутствие видимых несанкционированных изменений конструкции	Проверить отсутствие следов вскрытия оболочки и изменения подключения внешних цепей и заземления	-	+	+
Проверка крепежных деталей, заглушек	1 Проверить наличие крепежных деталей, заглушек, отсутствие на них коррозии.	+	+	+
	2 Проверить, что заглушки соответствуют виду взрывозащиты механизма и БСП, и правильно подобраны по размеру.	+	+	-
	3 Очистить крепежные детали (болты, винты и гайки) от коррозии и при необходимости плотно затянуть	+	+	-
Проверка вводного устройства	1 Проверить отсутствие ослабления крепления проводов или замыкания их на соседние контактные зажимы вводного устройства или на корпус.	+	-	-
	2 Убедиться, что уплотнительное кольцо крышки вводного устройства не имеет повреждений (находится в удовлетворительном состоянии), при необходимости заменить его. Уплотнительное кольцо, используемое для замены, должно соответствовать требованиям руководства по эксплуатации БСП	+	-	-

Продолжение таблицы 5

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка поверхностей фланцев, прокладок	Проверить, что поверхности фланцев чисты и не повреждены, а прокладки находятся в удовлетворительном состоянии	+	-	-
Проверка состояния поверхностей взрывонепроницаемых соединений оболочек, прокладок	Проверить, что поверхности, обозначенные словом «взрыв» (рисунки Б.6, Б.7) чисты и не повреждены, а уплотнительные кольца, прокладки находятся в удовлетворительном состоянии	+	-	-
Проверка зазора между поверхностями взрывонепроницаемых соединений оболочек	Проверку проводить по ГОСТ ИЕС 60079-17-2013. Значения зазора не должны выходить за пределы, указанные в чертежах средств взрывозащиты (рисунки Б.6, Б.7)	+	-	-
Проверка кабелей и кабельных вводов	1 Убедиться, что тип кабеля соответствует требованиям. 2 Убедиться в отсутствии видимых повреждений. 3 Проверить, что кабельные вводы соответствуют виду взрывозащиты привода и плотно затянуты. При легком подергивании (без усилия) кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения	+	-	-
Проверка заземляющих проводов и зажимов заземления	1 Визуальная проверка: убедиться в отсутствии обрывов, в отсутствии коррозии на заземляющем зажиме. 2 Проверка физического состояния: при необходимости произвести очистку и смазку заземляющих зажимов консистентной смазкой	+	+	+
		+	-	-
Проверка полного сопротивления заземления	Проверить мегаомметром сопротивление заземляющего устройства, к которому подсоединен механизм, значение должно быть не более 10 $\Omega$ , сопротивление заземляющего зажима 0,1 $\Omega$	+	-	-
Проверка ориентации взрывонепроницаемых соединений оболочек механизма	Ориентация взрывонепроницаемых соединений к внешним препятствиям по ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 (не менее 30 mm до любого сплошного препятствия)	+	+	+
Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателя	Убедиться, что сопротивление изоляции обмоток электродвигателя соответствует требованиям	+	-	-
Проверка защиты механизма (IP)	Убедиться, что механизм защищен от коррозии, атмосферных воздействий, вибрации и других неблагоприятных факторов согласно климатическому исполнению	+	+	-
Проверка работоспособности пробным включением	Выполнить проверку механизма, БСП и арматуры неполным ходом (PST) согласно руководству по эксплуатации БСП (при необходимости)	-	+	-
Примечания:				
1 Обозначение уровня проверки: В – визуальная, Н – непосредственная, Д – детальная.				
2 Знак "+" обозначает, что проверка проводится, знак "-" – не проводится				



3.6 Во время гарантийного срока текущий ремонт проводит предприятие-изготовитель в соответствии с ГОСТ 31610.19-2022/IEC 60079-19:2019, ТР ТС 012/2011. В течение гарантийного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой механизма и его составных частей, кроме указанных в разделе 2 и в 3.5, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия-изготовителя прекращается.

По истечении гарантийного срока текущий ремонт в соответствии с ГОСТ 31610-19.2022 /IEC 60079-19:2019 проводится предприятием-изготовителем или специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии.

При проведении ремонта механизма необходимо соблюдать требования настоящего РЭ для обеспечения сохранности вида взрывозащиты механизма.

3.7 Перечень возможных неисправностей механизма и методы устранения в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
При включении механизм не работает	Нарушена электрическая цепь	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность
	Не работает электродвигатель	Заменить двигатель
Срабатывают термодетекторы	Появились короткозамкнутые витки в обмотке, двигатель перегревается	Заменить двигатель
	Нарушен режим работы механизма	Проверить режим работы механизма и привести его к нормальному (см. 1.3)
При работе механизма происходит срабатывание концевых микровыключателей раньше или после прохождения крайних положений регулирующего органа трубопроводной арматуры	Сбилась настройка микровыключателей	Произвести настройку микровыключателей
При работе выходной сигнал блока БСП-ПВТ6 не изменяется или не срабатывают микровыключатели	Неисправность блока БСП-ПВТ6	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность согласно руководству по эксплуатации блока БСП-ПВТ6

#### 4 Транспортирование и хранение

Транспортирование механизма допускается в условиях хранения "5" для климатических исполнений "У", «УХЛ» или "6" для климатического исполнения "Т" по ГОСТ 15150-69, но при атмосферном давлении не ниже 35,6 кПа и температуре не ниже 223,15 К (минус 50 °С), или условиям хранения "3" по ГОСТ 15150-69 при морских перевозках в трюмах.

Время транспортирования - не более 45 дней.

Механизм может транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование на самолетах должно осуществляться в герметизированных отапливаемых отсеках.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упакованный механизм не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных механизмов на транспортное средство должен исключать их самопроизвольное перемещение.

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

## 5 Утилизация

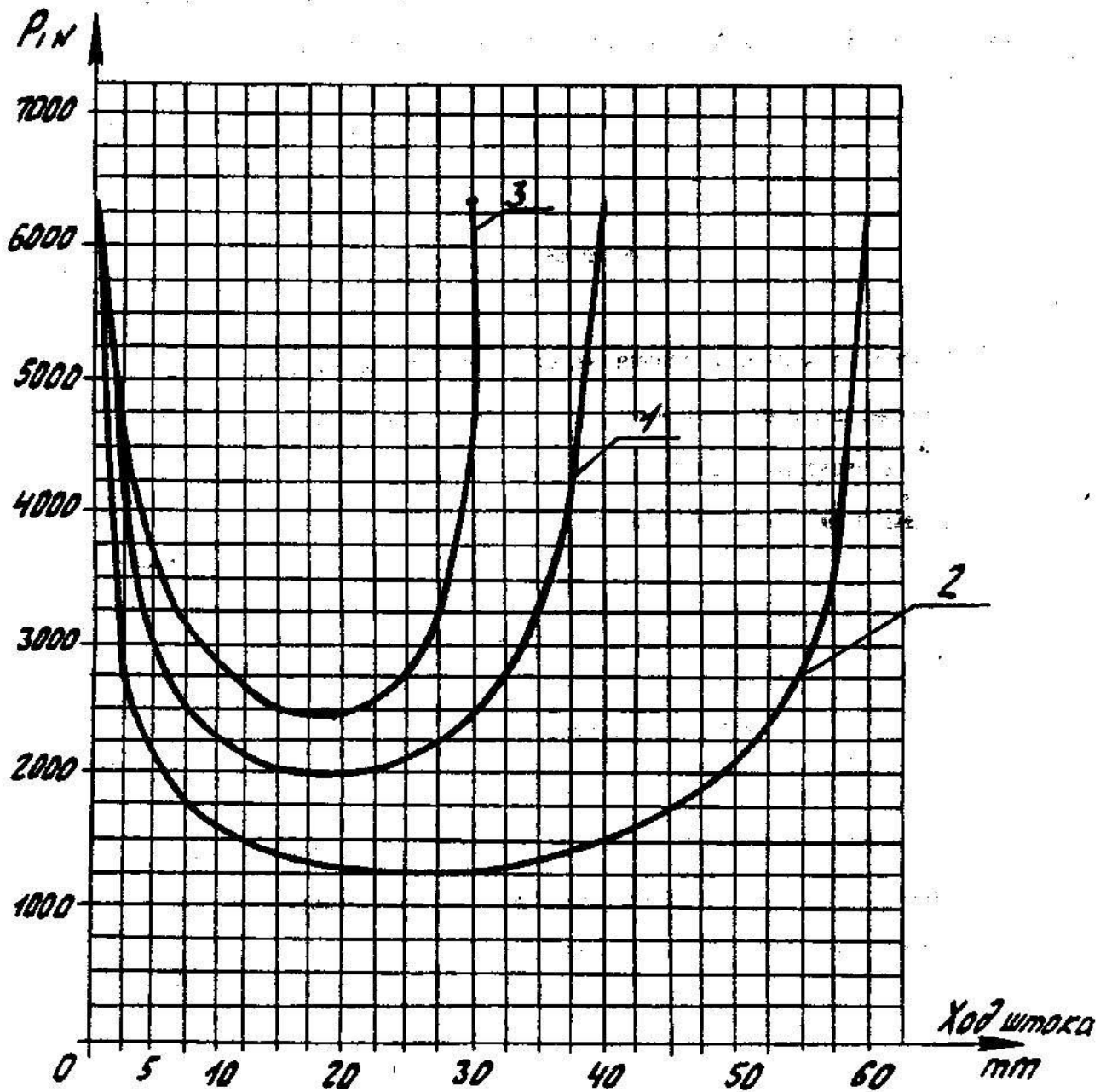
Механизм не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем механизм.

**ВНИМАНИЕ! При эксплуатации механизма без блока тепловой защиты претензии по выходу из строя двигателя не принимаются.**

## Приложение А

(обязательное)

График зависимости усилия на штоке механизма от хода штока



1 - МЭПК-6300/50-40-ПВТ4;

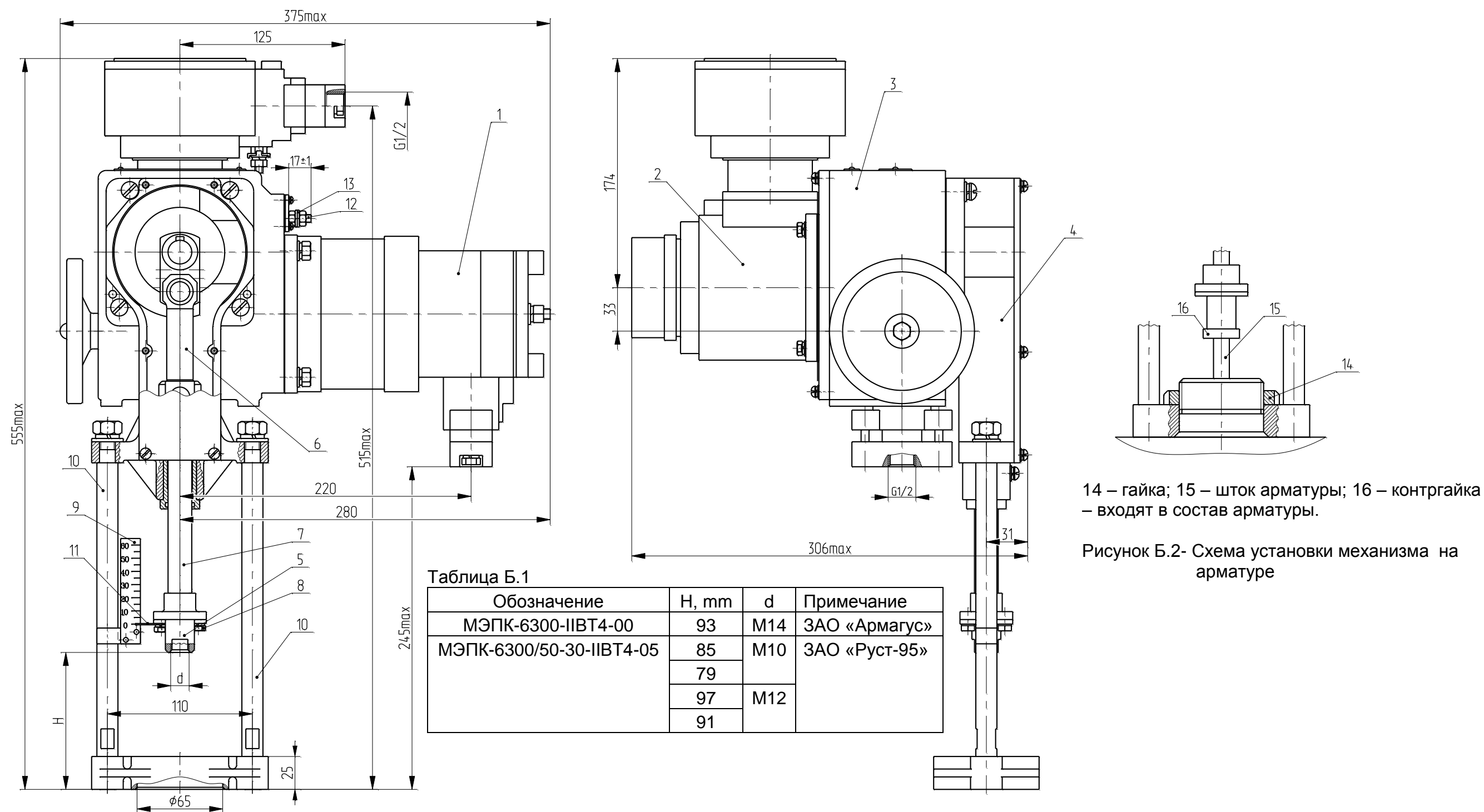
2 - МЭПК-6300/50-60-ПВТ4;

3 - МЭПК-6300/50-30-ПВТ4

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры, чертеж средств взрывозащиты механизма



1 - электродвигатель взрывозащищенный; 2 – блок сигнализации положения взрывозащищенный; 3 – редуктор; 4- приставка прямоходная; 5 – полумуфта резьбовая; 6 – кривошипно-шатунный механизм; 7 – шток; 8 – болты; 9 – шкала; -10 – стойки; 11 – стрелка; 12- шпилька заземления; 13- шайбы контактные.

Рисунок Б.1 – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры МЭПК-6300-ИВТ4-00, МЭПК-6300/50-30-ИВТ4-05

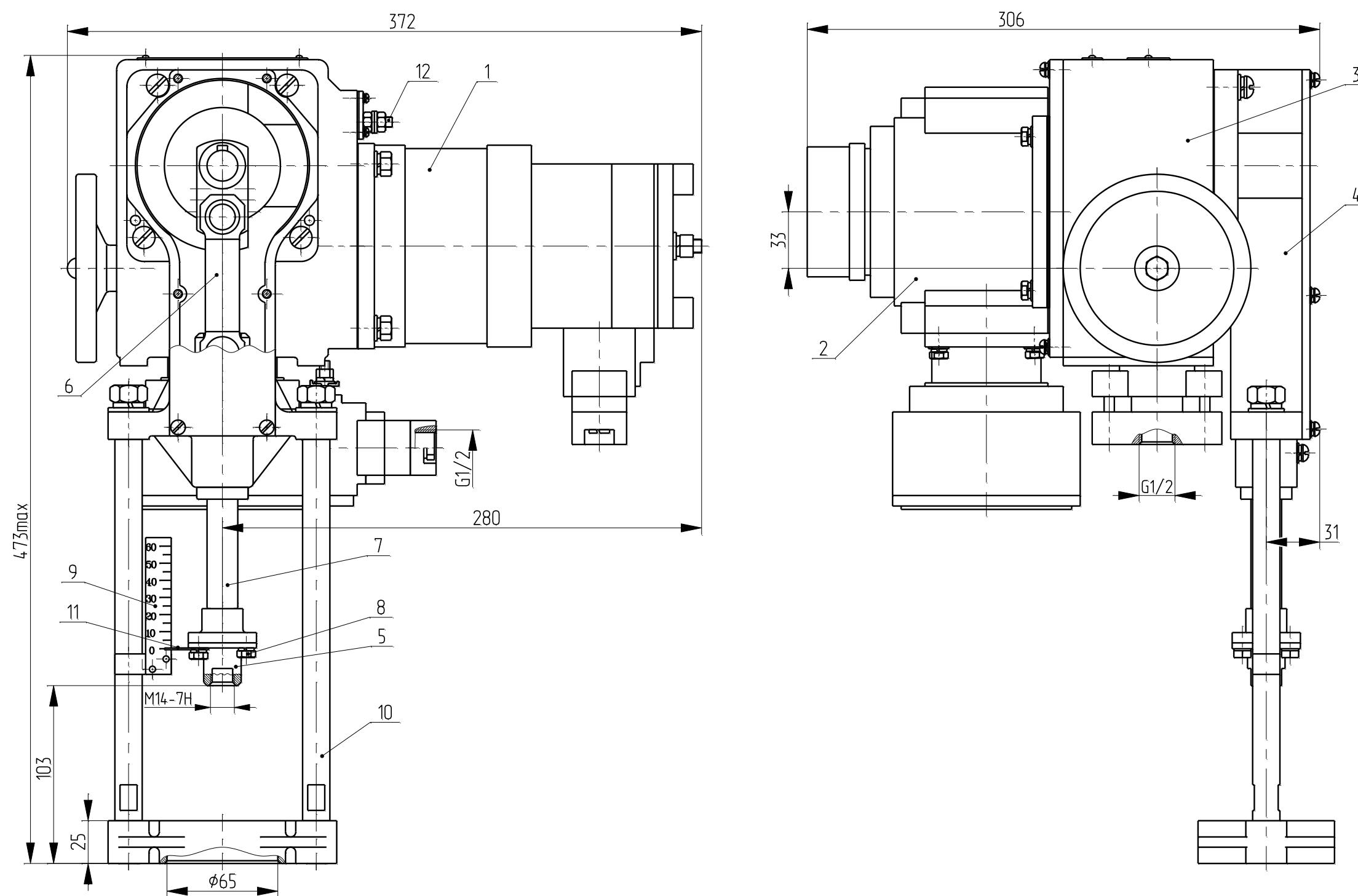


Рисунок Б.3 – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры МЭПК-6300-ИВТ4-01

Остальное см. рисунки Б.1 и Б.2

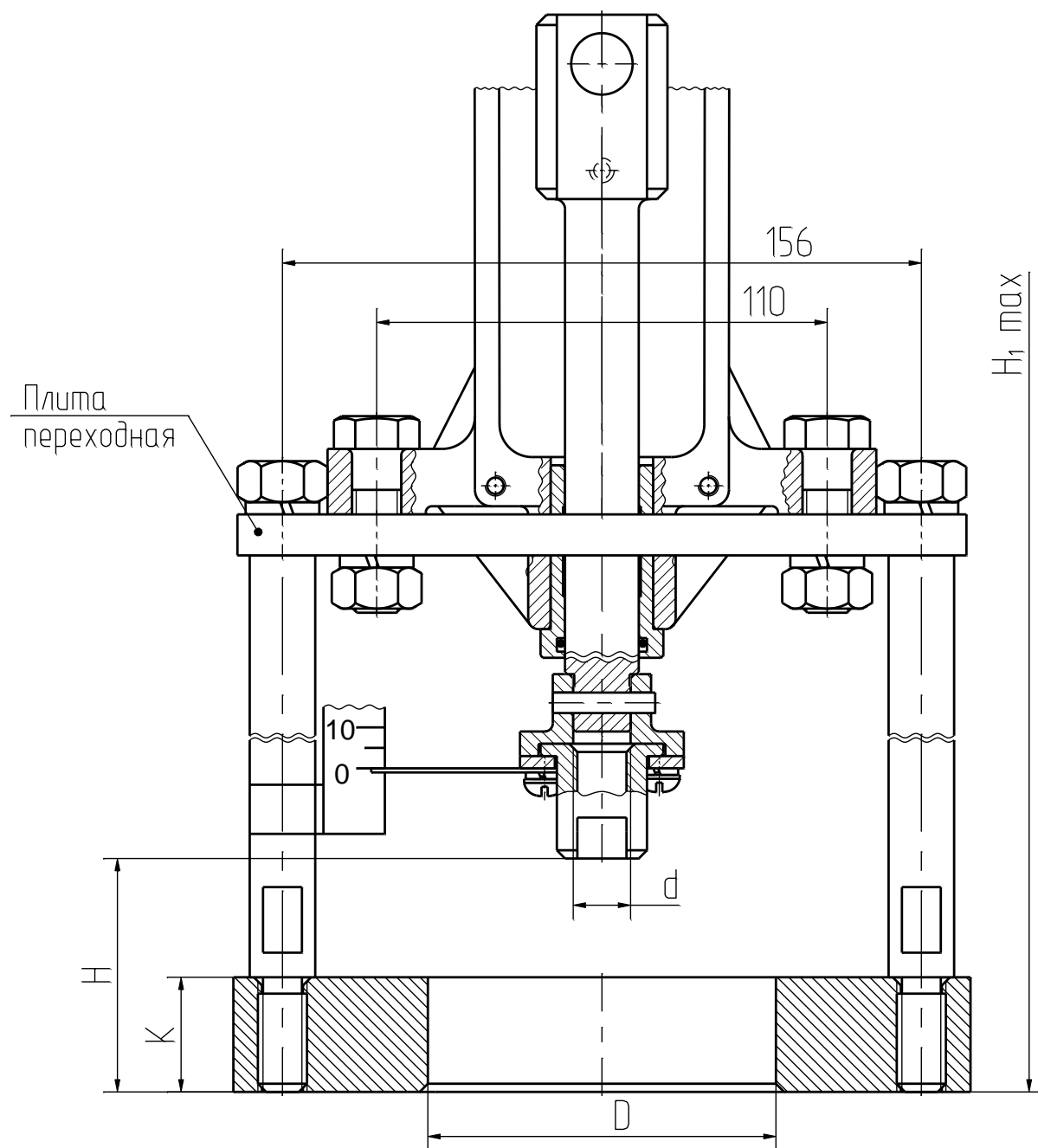
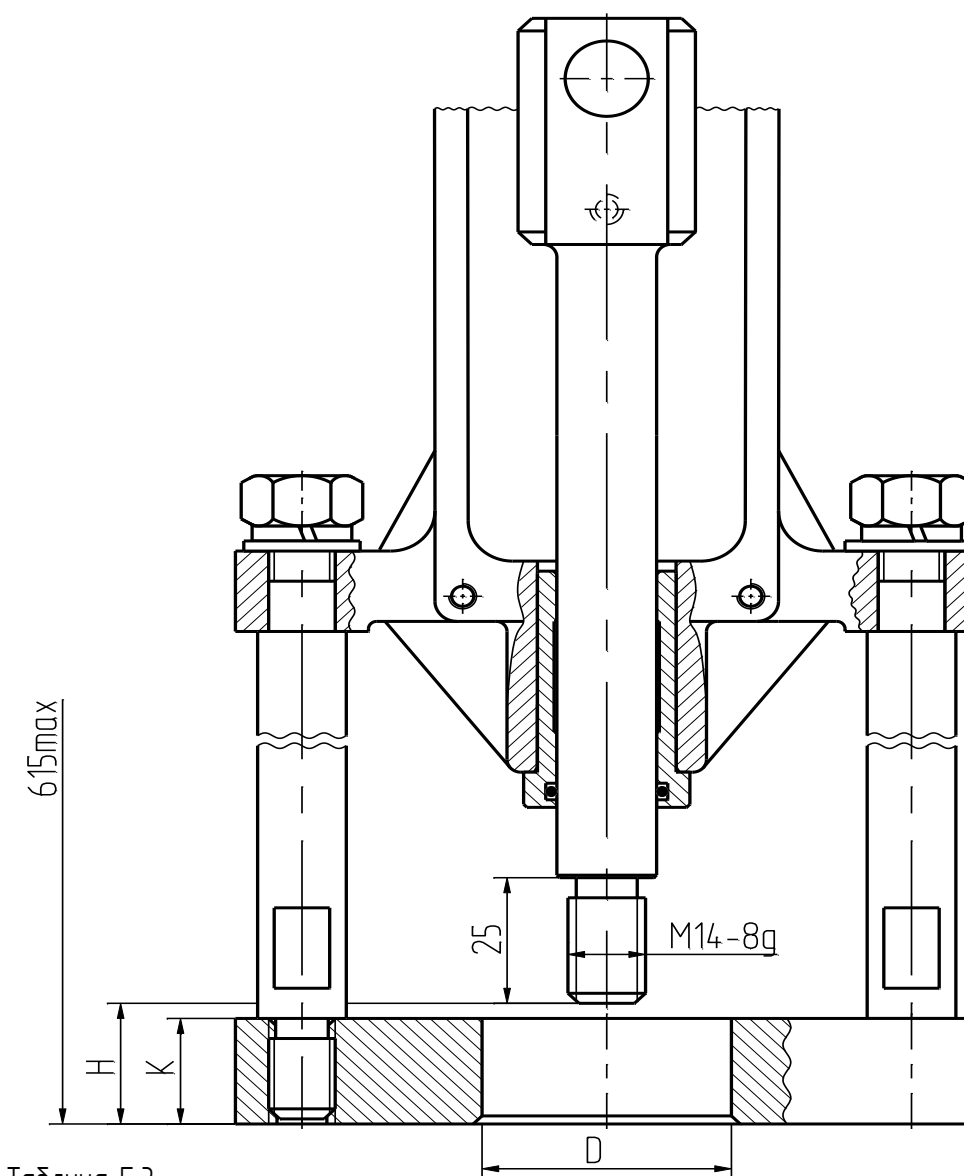


Таблица Б.2

Размеры в мм

Тип механизма	H <sub>1</sub>	D	d	H	K	Примечание
МЭПК-6300/50-60-ИВТ4-02	610	φ85H12	M14	130	28	Котельниковский арматурный завод
МЭПК-6300/50-40-ИВТ4-02	590		M12	130		
МЭПК-6300/50-30-ИВТ4-02	546	φ65H12	M8	90	25	
	568		M10	112		
МЭПК-6300/50-40-ИВТ4-05	592	φ85H12	M14x1,5	89	28	
МЭПК-6300/50-60-ИВТ4-05			M16	97		

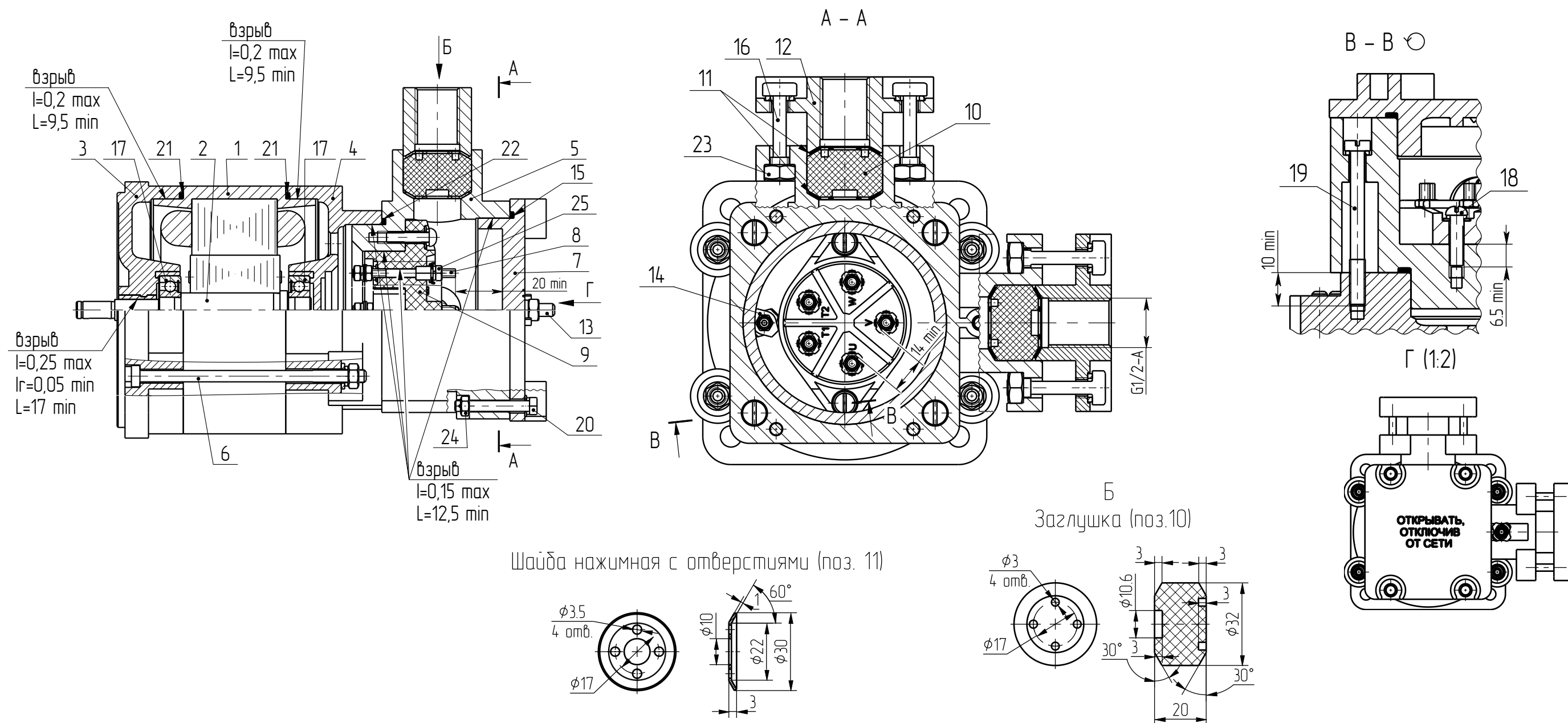
Рисунок Б.4 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры  
МЭПК-6300-ИВТ4-02, МЭПК-6300-ИВТ4-05  
Остальное см. рисунки Б.1, Б.2 и Б.3

Таблица Б.3  
Таблица Б.5

Размеры в мм

Тип механизма	D	H	K	Примечание
МЭПК-6300/50-60У-ИВТ4-03	φ65H12	173	27	ООО ПНФ "ЛГ Автоматика"
МЭПК-6300/50-40У-ИВТ4-03		193		
МЭПК-6300/50-30У-ИВТ4-03	φ45H12	141	21	
МЭПК-6300/50-60М-ИВТ4-03			25	
МЭПК-6300/50-40У-ИВТ4-03	φ65H12	141	25	
МЭПК-6300/50-30У-ИВТ4-03				

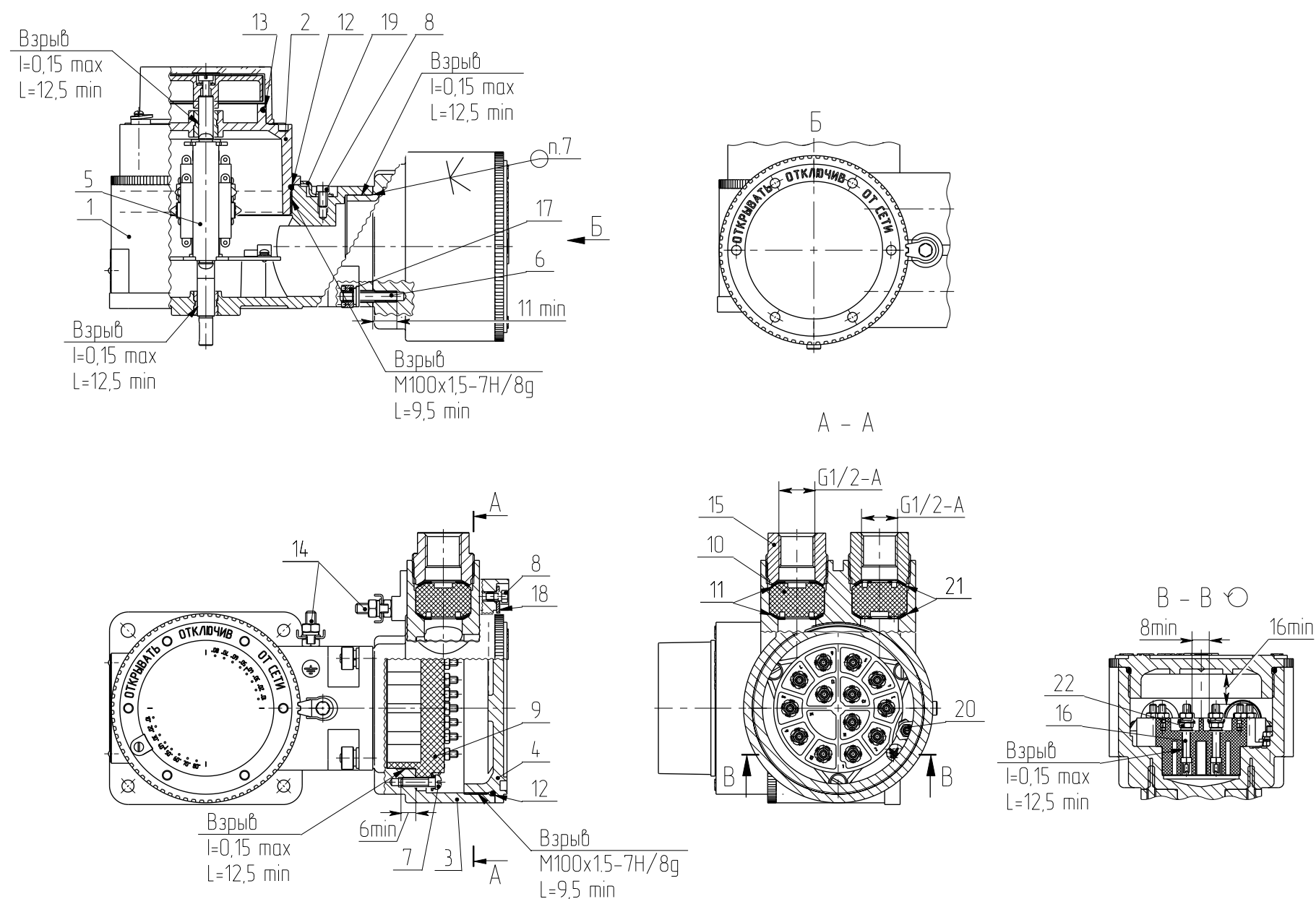
Рисунок Б.5 - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры  
МЭПК-6300-ИВТ4-03  
Остальное см. рисунки Б.1, Б.2 и Б.3



1 – статор (сплав АК12); 2 – ротор; 3, 4 – щиты подшипниковые (сплав АК12); 5 – корпус вводного отделения (сплав АК12); 6 – болт специальный (4 шт.); 7 – крышка (сплав АК12); 8 – шпилька М4 (5 шт.); 9 – колодка (ПБТ целанекс 3316 или VALOX 420, или Технотер А-СВ30-ОДИ-20 ТУ2253-025-11517367-201, или аналогичный по свойствам материал); 10 – заглушка (2 шт.; резина марки 51-1668 ТУ 38.105376-92 или 7-В-14 ТУ 38.105376-92, или аналогичный по свойствам материал); 11 – шайба нажимная с отверстиями (4 шт.); 12 – муфта нажимная (2 шт.; сплав АК-12); 13 – зажим заземляющий ЗШ-Л-6/30-2 ГОСТ 21130; 14 – зажим заземляющий ЗШ-Л-4/20-2 ГОСТ 21130; 15 – кольцо уплотнительное 090-095-25-2-7 ГОСТ 9833; 16 – винт М8 ГОСТ 10338 (4 шт.); 17 – подшипник ГОСТ 80203 (2 шт.); 18 – винт М5 ГОСТ 17473 (2 шт.); 19 – винт М6 ГОСТ Р ИСО 4762 (4 шт.); 20 – болт М5 DIN 933 (4 шт.); 21 – кольцо уплотнительное ГОСТ 9833 (2 шт.); 105-110-25-2-2 (ДС116), 130-135-25-2-3 (ДС140); 22 – кольцо уплотнительное 082-088-25-2-3 ГОСТ 9833; 23 – гайка М8 ГОСТ ИСО 4032 (4 шт.); 24 – гайка М5 ГОСТ ИСО 4032 (4 шт.); 25 – гайка М4 ГОСТ ИСО 4032 (15 шт.).

- 1 Параметры взрывонепроницаемых соединений по ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 в миллиметрах: I – зазор диаметральный, I<sub>r</sub> – зазор радиальный, L – длина.
- 2 На поверхностях обозначенных словом "взрыв" трещины, забоины и другие повреждения не допускаются. Шероховатость поверхностей "взрыв" - не грубее Ra6,3.
- 3 На поверхности "взрыв", уплотнительные кольца нанести тонкий слой консистентной смазки (ЦИАТИМ-221).
- 4 Свободный объем оболочки двигателя: основного отделения, не более: 270 см<sup>3</sup>; вводного устройства – 260 см<sup>3</sup>.
- 5 При вкручивании крепежных элементов без шайб запас не менее одного витка.
- 6 Предел прочности при растяжении крепежных деталей соединяющих части взрывозащищенной оболочки не менее 500 МПа.
- 7 При изготовлении возможен поворот корпуса вводного отделения.
- 8 Минимальная длина путей утечки между электрическими контактами колодки поз. 9 более 12,5 mm, электрический зазор более 6 mm.
- 9 Крутящий момент затяжки болтов поз. 16 - 10...15 Nm.

Рисунок Б.6 – Чертеж средств взрывозащиты механизма. Двигатель ДС



1 – корпус устройства регулирующего (сплав АК12); 2 – крышка (сплав АК12); 3 – корпус вводного устройства (сплав АК12), 4 – крышка (сплав АК12); 5 - вал; 6 – шпилька М6 (4 шт.); 7 – винт М5 ГОСТ 17473 (3 шт.); 8 – болт специальный (2 шт.); 9 – колодка (ПБТ целанекс 3316 или VALOX 420, или Технотер А-СВ30-ОДИ-20 ТУ2253-025-11517367-201, или аналогичный по свойствам материал); 10 – заглушка (резина марки 51-1668 ТУ 38.105376-92 или 7-В-14 ТУ 38.105376-92, или аналогичный по свойствам материал) (2 шт.); 11 – шайба нажимная (2 шт.); 12 - кольцо уплотнительное 098-102-25 ГОСТ 9833 (2 шт.); 13 – кольцо уплотнительное 060-064-25 ГОСТ 9833; 14 - зажим заземляющий ЗШ-Л-6/30-2 ГОСТ 21130; 15 – гайка нажимная М36х1,5 (2 шт.); 16 - шпилька М4 (13 шт.); 17 – гайка специальная (4 шт.); 18 – стопор прямой; 19 – стопор изогнутый; 20 - зажим заземляющий ЗШ-Л-4/20-2 ГОСТ 21130; 21 – шайба нажимная с отверстиями (2 шт.); 22 – гайка М4 ГОСТ ISO 4032-М4 (26 шт.).

1 Параметры взрывонепроницаемых соединений по ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 в миллиметрах: I – зазор диаметральный, L – длина.

2 На поверхностях обозначенных словом "взрыв" трещины, забоины и другие повреждения не допускаются. На резьбовых поверхностях "взрыв" должно быть не менее пяти полных непрерывных неповрежденных витков в зацеплении. Шероховатость поверхностей "взрыв" - не грубее Ra6,3.

3 На поверхности "взрыв", уплотнительные кольца нанести тонкий слой консистентной смазки (ЦИАТИМ-221).

4 Свободный объем оболочки корпуса устройства регулирующего не более - 600 см<sup>3</sup>, корпуса вводного устройства - 220 см<sup>3</sup>.

5 При вкручивании крепежных элементов без шайб запас не менее одного витка.

6 Шпильки поз. 6 установить на клей-Локтайт-243.

7 Клей-герметик ВГО-1 ТУ 38.303-04-04-90.

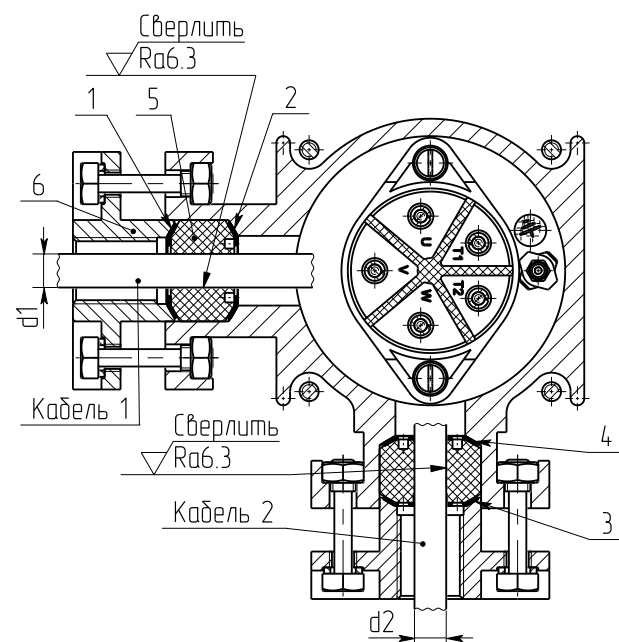
8 Предел прочности при растяжении крепежных деталей соединяющих части взрывозащищенной оболочки не менее 500 МПа.

9 Минимальная длина путей утечки между электрическими контактами колодки поз. 9 более 8 мм, электрический зазор более 5 мм.

10 Крутящий момент затяжки гайки нажимной поз. 15 - 30...35 Nm.

Рисунок Б.7 – Чертеж средств взрывозащиты механизма. Блок БСП

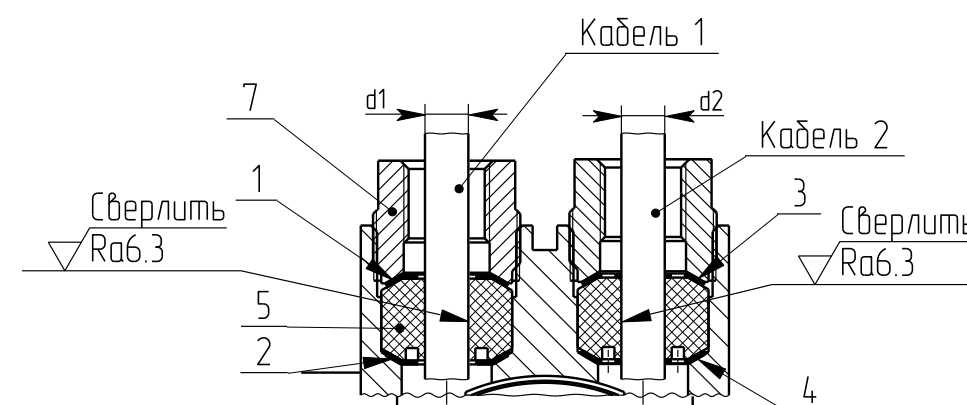




$d1$  – наружный диаметр силового кабеля 10...16 mm;  
 $d2$  – наружный диаметр кабеля для цепей  
 сигнализации датчика температуры 6...10 mm.

1 – наружная нажимная шайба;  
 2 - внутренняя нажимная шайба;  
 3 – наружная нажимная шайба с отверстиями;  
 4 – внутренняя нажимная шайба с отверстиями;  
 5 – заглушка резиновая;  
 6 – муфта нажимная.

а) Схема размещения кабелей в кабельных вводах  
 электродвигателя ДС



$d1$  – наружный диаметр кабеля для микровыключателей 10...14,5 mm;  
 $d2$  – наружный диаметр кабеля для цепей датчика положения 6...10 mm.

7 – гайка нажимная (резьбовая).

б) Схема размещения кабелей в кабельных вводах блока БСП

Рисунок Б.8 – Схема размещения кабелей в кабельных вводах

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
(обязательное)  
**Схемы электрические принципиальные механизма**

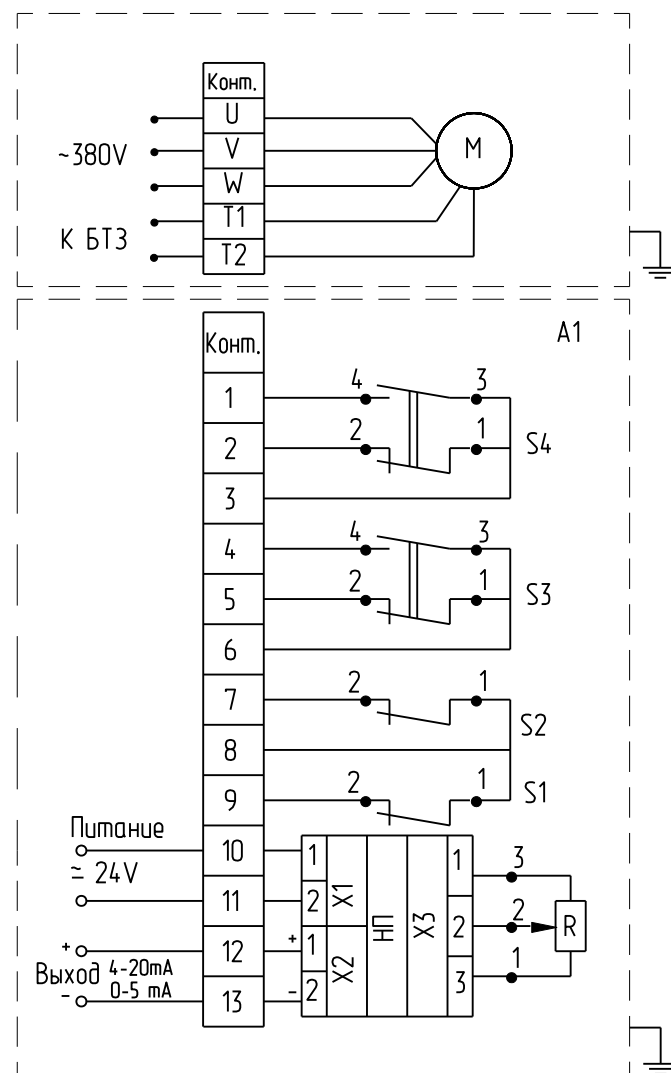


Рисунок В.1- Схема электрическая принципиальная с БСПТ-11ВТ6

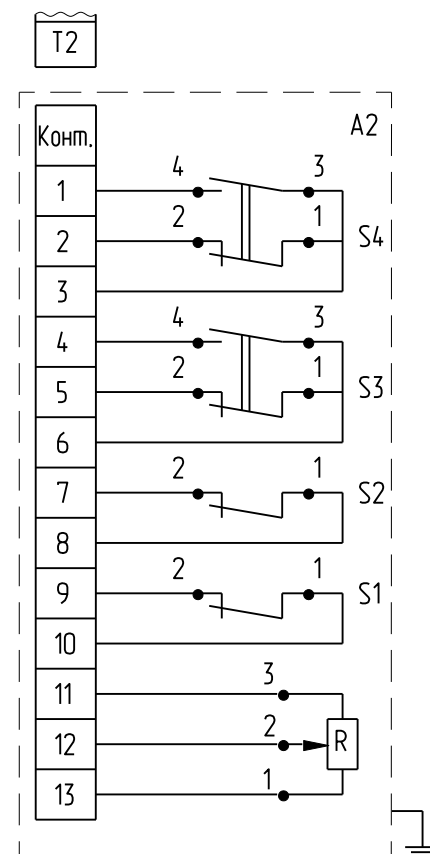


Рисунок В.2- Схема электрическая принципиальная с БСПР-11ВТ6  
Остальное см. рисунок В.1

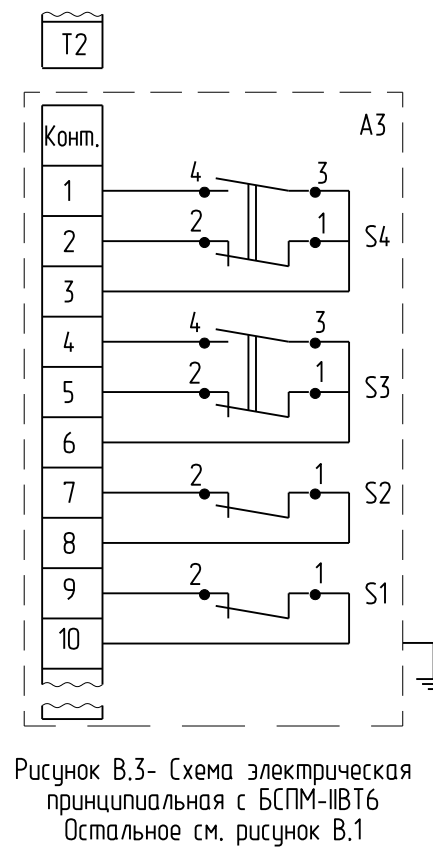


Рисунок В.3- Схема электрическая принципиальная с БСПМ-11ВТ6  
Остальное см. рисунок В.1

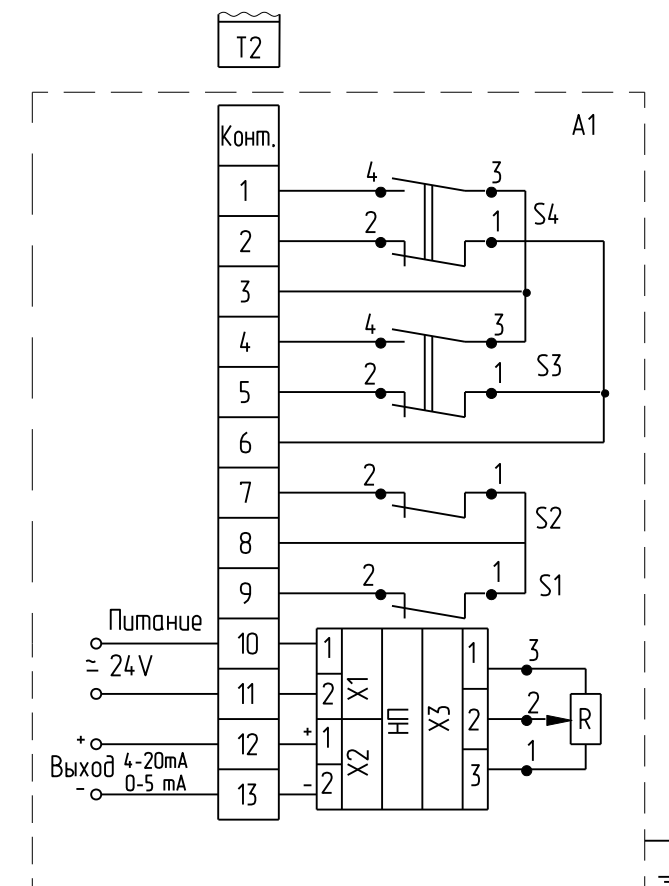
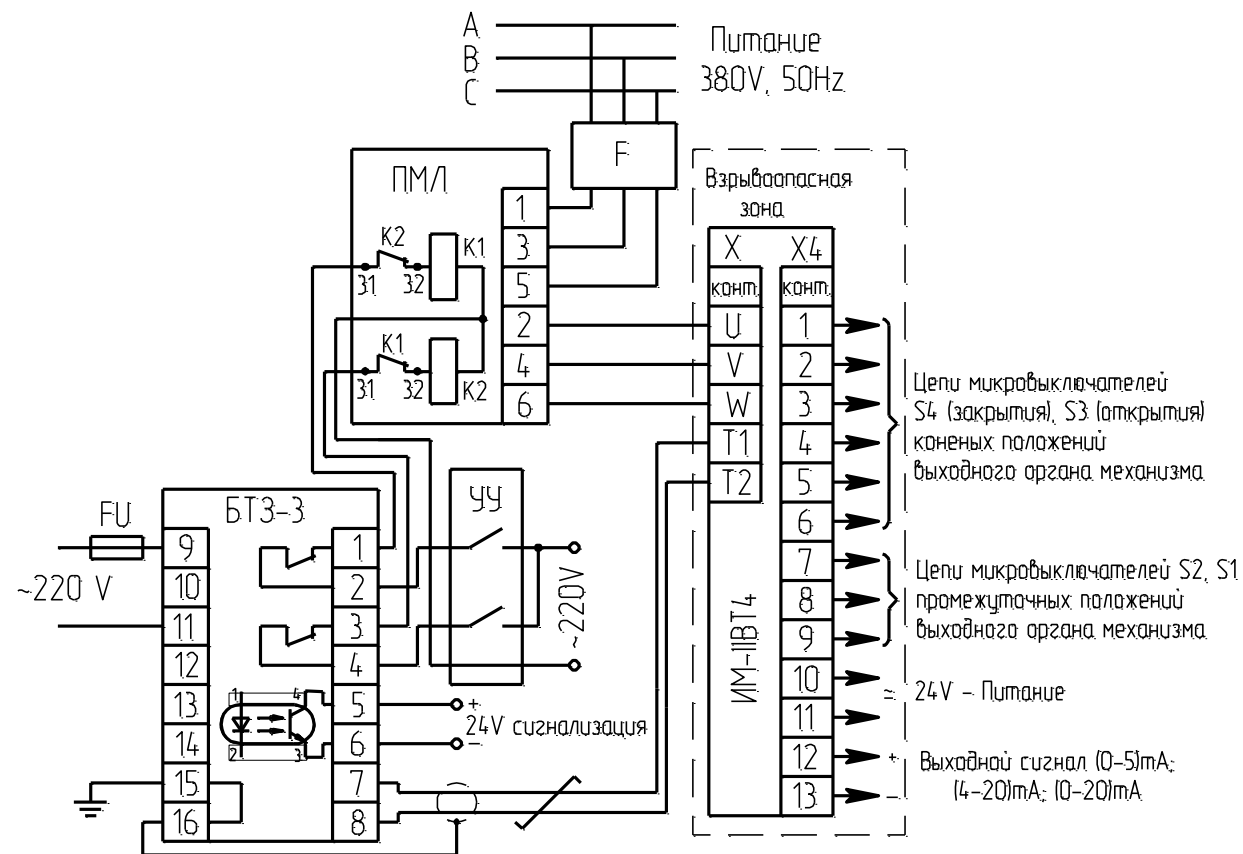


Рисунок В.4- Схема электрическая принципиальная с попарным включением микровыключателей в БСПТ-11ВТ6  
(поставляется по специальному заказу)  
Остальное см. рисунок В.1

Таблица Г.4

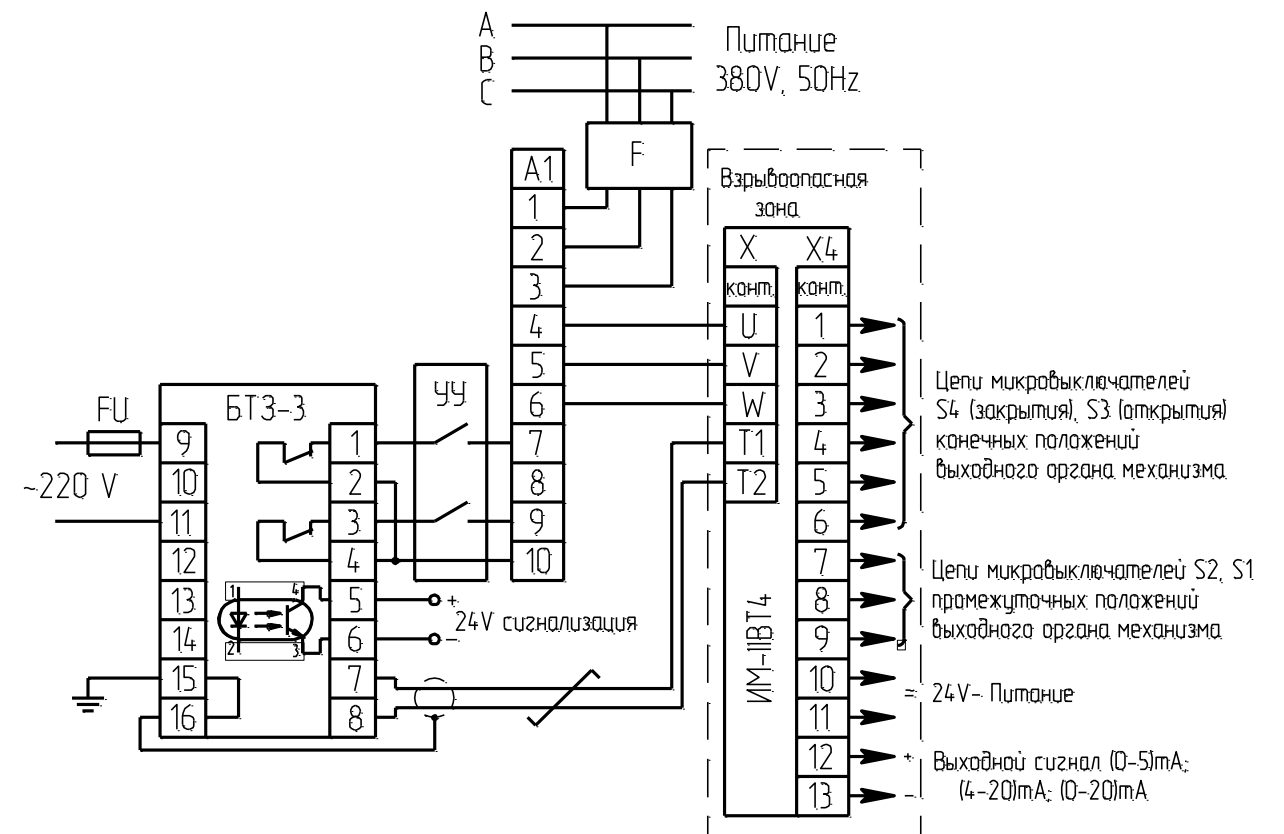
Обозначение	Наименование	Примечание
A1	Блок БСПТ-11ВТ6	
A2	Блок БСПР-11ВТ6	
A3	Блок БСПМ-11ВТ6	
М	Двигатель ДС-116	
БТЗ	Блок тепловой защиты	
R	Резистор СП4-8-1*8±0,5%-3,3кОм±10% ОЖО.468.161ТУ	для БСПТ-11ВТ6
	Резистор СП4-8-1*8±0,5%-1,0кОм±10% ОЖО.468.161ТУ	для БСПР-11ВТ6
НП	Преобразователь нормирующий	для БСПТ-11ВТ6
S1...S4	Микровыключатель Д703 (713) 7ШО.360.006ТУ	
X1, X2, X3	Соединитель	

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**  
(рекомендуемое)  
**Рекомендуемые схемы подключения механизма**



F – автомат защиты;  
 ПМЛ – пускатель электромагнитный с катушкой 220 В, 50Hz;  
 БТЗ-3 – блок тепловой защиты электродвигателя;  
 ИМ-ИВТ4 – исполнительный механизм во взрывозащищенном исполнении;  
 FU – предохранитель плавкий на 0,25 А и ~250 В;  
 УУ – устройство управляющее (показано условно в виде двух контактов).

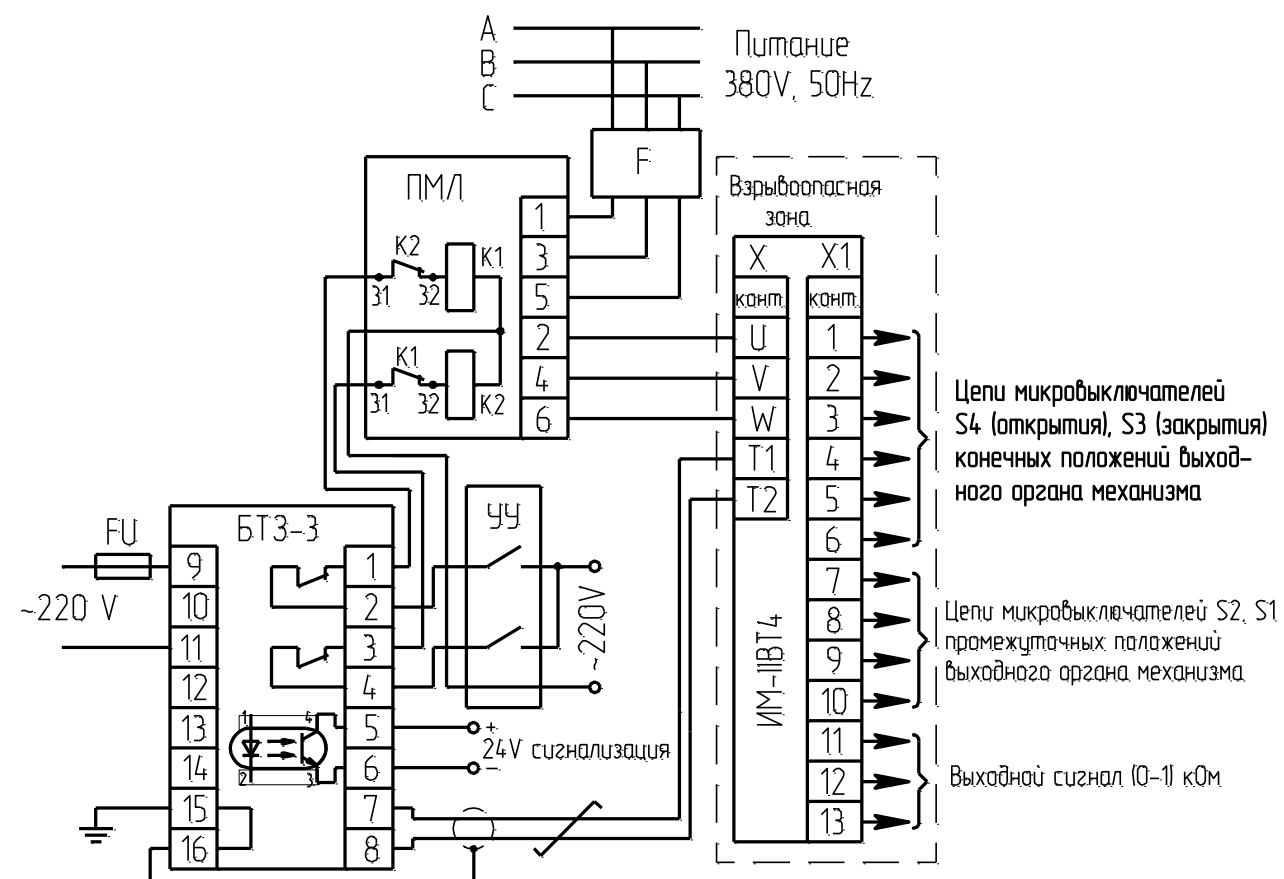
Выключатели конечных и промежуточных положений условно не включены.



F – автомат защиты;  
 А1 – пускатель ПБР-3 или усилитель ФЦ-0620;  
 БТЗ-3 – блок тепловой защиты электродвигателя;  
 ИМ-ИВТ4 – исполнительный механизм во взрывозащищенном исполнении;  
 FU – предохранитель плавкий на 0,25 А и ~250 В;  
 УУ – устройство управляющее (показано условно в виде двух контактов).

Выключатели конечных и промежуточных положений условно не включены.

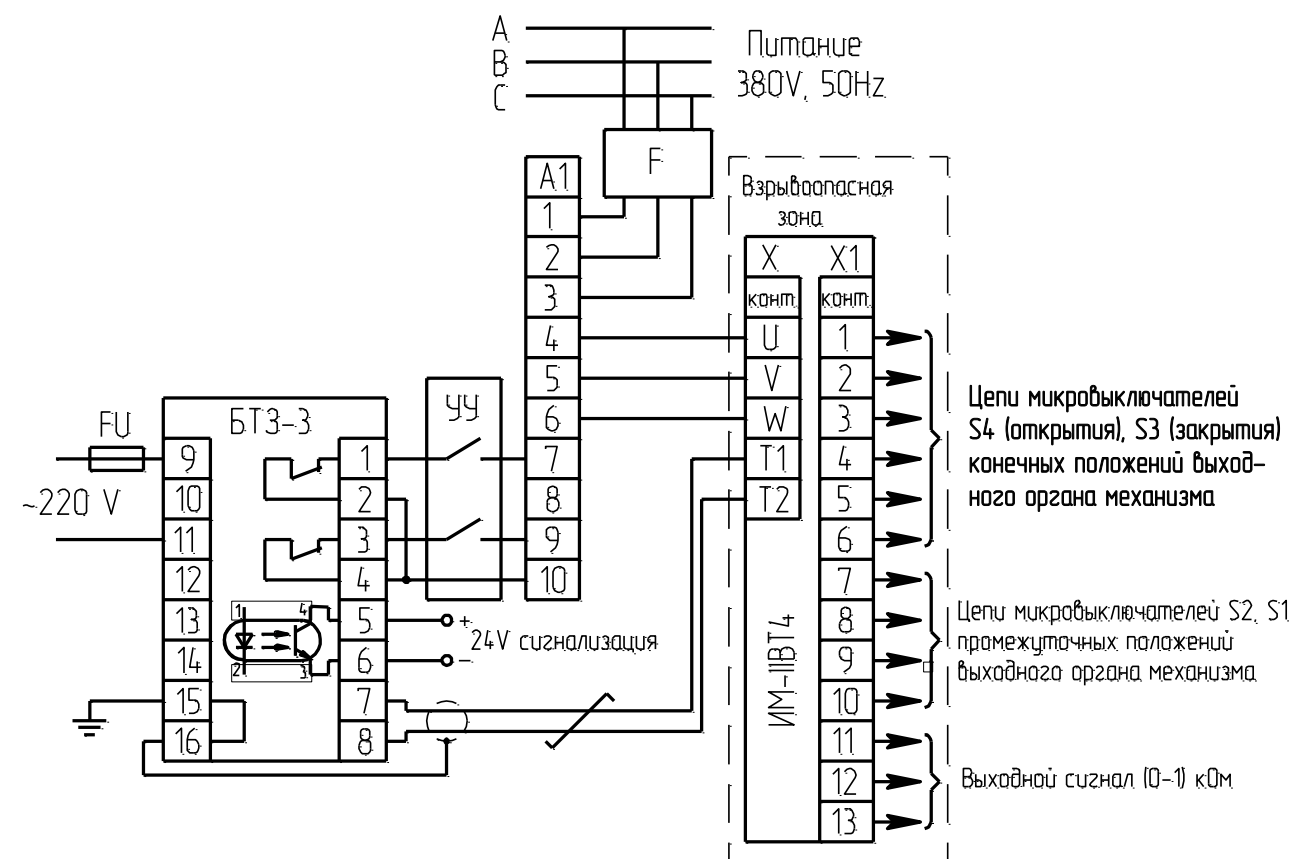
Рисунок Г.1 – Схема подключения механизма с БСПТ-ИВТ6 при контактном управлении    Рисунок Г.2 – Схема подключения механизма с БСПТ-ИВТ6 при бесконтактном управлении



F – автомат защиты;  
 ПМЛ – пускатель электромагнитный с катушками 220 В, 50Гц;  
 БТЗ-3 – блок тепловой защиты электродвигателя;  
 ИМ-ИВТ4 – исполнительный механизм во взрывозащищенном исполнении;  
 FU – предохранитель плавкий на 0,25 А и ~250 В;  
 УЧ – устройства управляющее (показано условно в виде двух контактов).

Выключатели конечных и промежуточных положений условно не включены.

Рисунок Г.3 – Схема подключения привода с БСПР-ИВТ6 при контактном управлении



F – автомат защиты;  
 А1 – пускатель ПБР-3 или усилитель ФЦ-0620;  
 БТЗ-3 – блок тепловой защиты электродвигателя;  
 ИМ-ИВТ4 – исполнительный механизм во взрывозащищенном исполнении;  
 FU – предохранитель плавкий на 0,25 А и ~250 В;  
 УЧ – устройства управляющее (показано условно в виде двух контактов).

Выключатели конечных и промежуточных положений условно не включены.

Рисунок Г.4 – Схема подключения привода с БСПР-ИВТ6 при бесконтактном управлении

АО "АБС ЗЭиМ Автоматизация"  
428020, Россия,  
Чувашская Республика,  
г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 1  
тел.: (8352) 30-51-48, 30-52-21  
**[www.abs-zeim.ru](http://www.abs-zeim.ru)**