

ООО «Поволжская электротехническая компания»



ПРИВОД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МНОГООБОРОТНЫЙ
ПЭМ-ПВТ4

Руководство по эксплуатации
ВЗИС.421312.016 РЭ



Чебоксары 2025

ООО «Поволжская электротехническая компания»

Почтовый адрес:

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

Тел./факс: (8352) 57-05-16, 57-05-19

Электронный адрес E-mail: info@piek.ru

Сайт: www.piek.ru

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
Вводная часть.....		4
1 Описание и работа привода.....		5
1.1 Назначение привода.....		5
1.2 Технические характеристики.....		8
1.3 Состав, устройство и работа привода.....		10
1.4 Обеспечение взрывозащищенности привода.....		11
1.5 Маркировка.....		12
2 Использование по назначению.....		14
2.1 Эксплуатационные ограничения.....		14
2.2 Подготовка привода к использованию.....		14
2.3 Монтаж привода.....		15
2.4 Настройка привода.....		17
3. Техническое обслуживание и текущий ремонт.....		19
4. Транспортирование и хранение.....		21
5. Утилизация.....		21
 Приложения		
А –Условное обозначение привода.....		22
Б - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры, чертеж средств взрывозащиты привода.....		30
В – Схемы электрические привода.....		31

РЭ содержит сведения об устройстве, принципе работы, технических данных, о мерах по обеспечению взрывозащищенности привода, а также другие сведения, соблюдение которых гарантирует безопасную работу изделия.

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

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации привода должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в 2.1, 2.2.

Запись обозначения привода при заказе приведена в приложении А.

ВНИМАНИЕ!

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

Надежность привода обеспечивается как качеством изделия, так и строгим соблюдением условий его эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем РЭ, является обязательным.

Предприятие непрерывно проводит работы по совершенствованию конструкции и технологии изготовления привода, поэтому некоторые несущественные отличия изложенной в тексте РЭ могут быть не отражены.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИВОДА

1.1 Назначение привода

1.1.1 Приводы предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах классов I и 2 помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты и требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3), ТР ТС 012/2011 и других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных средах, в которых могут образовываться смеси с категорией взрывоопасности ПВТ4.

1.1.2 Привод изготавливается в серийном исполнении в следующих климатических исполнениях по ГОСТ 15150-69 согласно таблице 1.

Таблица 1 – Климатические исполнения

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

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

1.1.3 Принцип работы привода заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от управляющего устройства во вращательное перемещение выходного вала.

Привод приводится в действие асинхронным трехфазным электродвигателем.

Управление приводом - бесконтактное при помощи пускателя типа ПБР-33 производства предприятия-изготовителя приводов или контактное.

1.1.4 Исполнения и основные технические данные привода приведены в таблице 2 и 3.

1.1.5 Привод не допускается эксплуатировать в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, электрической изоляции и материалов.

1.1.6 Привод устойчив к воздействию:

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

1.1.7 Присоединение привода к арматуре – в соответствии с ГОСТ 34287-2017 или по заказу (по размерам потребителя).

1.1.8 По защищенности от попадания внутрь твердых тел (пыли) и воды привода (механизмы) соответствуют следующим степеням защиты по ГОСТ 14254-2015:

- с двигателем типа АИМЛ или 4ВР – IP65;
- с двигателями типа АИМУ – IP65.

1.1.9 Привод предназначен для непосредственной установки на трубопроводной арматуре с любым расположением привода в пространстве.

1.1.10 Привод обеспечивает выполнение функций:

- а) сигнализацию крайних положений запирающего элемента арматуры и срабатывание ограничителя крутящего момента;
- б) остановка привода по сигналу концевых выключателей;
- в) указание положения запирающего элемента арматуры на шкале местного указателя привода;
- г) указание положения запирающего элемента арматуры по выходному аналоговому токовому сигналу (привод с БСПТ-ПСТ4);
- д) дистанционное указание положения запирающего элемента арматуры на пульте управления;
- ж) установку момента выключения двигателя в пределах диапазона настройки крутящего момента, приведенного в таблицах 2 и 3.

В н и м а н и е! При заказе привода исполнением выходного вала с кулачками, необходимо убедиться в том, что ход шпинделя арматуры менее глубины отверстия L в выходном вале привода (Приложение Б).

Таблица 2 – Исполнения привода типа ПЭМ-А- ПВТ4 с блоком БСП- ПСТ4

Условное обозначение привода	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу, N.m (M _{мин} -M _{макс})	Частота вращения выходного вала, r/min	Диапазон число оборотов выходного вала, для закрытия (открытия) арматуры, r		Мощность двигателя, kW , не более	Тип электродвигателя	Исполнение выходного вала	Исполнение по способу установки на арматуру	Масса, кг, не более
			мини-мальное	макси-мальное					
ПЭМ-А0Х-ПВТ4	25-70	24±5	1	10	0,25	АИМЛ 63А4 (4ВР 63А4) (АИМУ 63А4)	с квадратом	Фланец под болты	30
ПЭМ-А1Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А2Х- ПВТ4			10	45			с квадратом		
ПЭМ-А3Х- ПВТ4			1	10			с кулачками		
ПЭМ-А4Х- ПВТ4			1	10			с квадратом	Фланец со шпильками	
ПЭМ-А5Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А6Х- ПВТ4			10	45			с квадратом		
ПЭМ-А7Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А8Х- ПВТ4	70-110	24±5	1	10			с квадратом	Фланец под болты	
ПЭМ-А9Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А10Х- ПВТ4			10	45			с квадратом		
ПЭМ-А11Х- ПВТ4			1	10			с кулачками		
ПЭМ-А12Х- ПВТ4			1	10			с квадратом	Фланец со шпильками	
ПЭМ-А13Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А14Х- ПВТ4			10	45			с квадратом		
ПЭМ-А15Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А20Х- ПВТ4	25-70	12±3	1	10			с квадратом	Фланец под болты	
ПЭМ-А21Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А22Х- ПВТ4			10	45			с квадратом		
ПЭМ-А23Х- ПВТ4			1	10			с кулачками		
ПЭМ-А24Х- ПВТ4			1	10			с квадратом	Фланец со шпильками	
ПЭМ-А25Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А26Х- ПВТ4			10	45			с квадратом		
ПЭМ-А27Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А28Х- ПВТ4	70-110	12±3	1	10			с квадратом	Фланец под болты	
ПЭМ-А29Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А30Х- ПВТ4			10	45			с квадратом		
ПЭМ-А31Х- ПВТ4			10	45			с кулачками		
ПЭМ-А32Х- ПВТ4			1	10	с квадратом	Фланец со шпильками			
ПЭМ-А33Х- ПВТ4			1	10	с кулачками				
ПЭМ-А34Х- ПВТ4			10	45	с квадратом				
ПЭМ-А35Х- ПВТ4			10	45	с кулачками				
Примечания:									
1. Буквой Х – условно обозначен блок сигнализации положения, каждый привод может изготавливаться с блоком токовым БСПТ- ПСТ4 (код «У») или механическим БСПМ- ПСТ4 (код «М»).									
2. В скобках допустимая замена двигателя.									

Таблица 3 – Исполнения привода типа ПЭМ-Б- ПВТ4 с блоком БСП- ПСТ4

Условное обозначение привода	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу, N.m Ммин-Ммакс.	Частота вращения выходного вала, г/ min	Число оборотов выходного вала, необходимое для закрытия (открытия) арматуры, г		Номинальная мощность электродвигателя, kW	Тип электродвигателя	Наличие удлинителя	Исполнение по способу Установки на арматуру	Масса, kg, не более		
			Минимальное	Максимальное							
ПЭМ-Б0Х-ПВТ4	100-300	25±5	5	10	0,75	АИМЛ 71В4 (4ВР 71В4) (АИМУ 71В4)	нет	фланец со шпильками	50		
ПЭМ-Б1Х- ПВТ4			10	30			да	фланец под болты	55		
ПЭМ-Б2Х- ПВТ4							30	60			
ПЭМ-Б6Х- ПВТ4											
ПЭМ-Б3Х- ПВТ4		50±10	5	10	1,5	АИМЛ 80В4 (4ВР 80В4) (АИМУ 80В4)	нет	фланец со шпильками	50		
ПЭМ-Б4Х- ПВТ4							10	30	да	фланец под болты	55
ПЭМ-Б5Х- ПВТ4			30	60							
ПЭМ-Б7Х- ПВТ4									60	200	нет
ПЭМ-Б8Х- ПВТ4											

Примечания:
1 Буквой Х – условно обозначен блок сигнализации положения, каждый привод может изготавливаться с блоком токовым БСПТ- ПСТ4 (код «У») или механическим БСПМ- ПСТ4 (код «М»).
2.В скобках допустимая замена двигателя.
3.Исполнение выходного вала - кулачки

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Электрическое питание привода осуществляется от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 380 V частотой 50 Hz;

Допустимые отклонения параметров питающей сети от номинальных значений:

- напряжения питания – от минус 15 до плюс 10%;
- частоты питания – от минус 2 до плюс 2%;
- коэффициент высших гармоник до 5%.

1.2.2 Режим работы привода

1.2.2.1 Основной режим работы - повторно – кратковременный периодический S3 25% по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 с числом циклов в час и средним значением противодействующей нагрузки (далее – нагрузки) согласно таблице 5.

Примечание – Действие нагрузки только в направлении против движения выходного вала.

1.2.2.2 Допускаемый режим работы – кратковременный S2 по ГОСТ 60034-1-2014 с длительностью периода нагрузки и средним значением нагрузки согласно таблице 4.

1.2.2.3 Допускаемый режим работы – повторно-кратковременный периодический S4 25 % по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 с числом пусков и средним значением нагрузки согласно таблице 4.

Таблица 4 - Допускаемый режим работы привода

Тип привода	Максимальный момент выключения (M_{\max}), .м	Частота вращения выходного вала, г/min	Режим работы по 1.2.2		
			S3-25 %, число циклов в час, (среднее значение нагрузки)	S2, длительность периода нагрузки, мин. (среднее значение нагрузки)	S4-25 %, число включений в час (среднее значение нагрузки)
ПЭМ-А	110	12±3	6 (0,6 M_{\max})	20 (0,6 M_{\max})	630 (0,5 M_{\max})
		24±5			
ПЭМ-Б	300	25±5			320 (0,5 M_{\max})

1.2.3 Выбег выходного вала приводов ПЭМ-А и ПЭМ-Б при отсутствии нагрузки на выходном валу при номинальном напряжении питания и не должно быть более 5 % одного оборот выходного вала при частоте вращения выходного вала привода до 25 г/min, и не более 10 % при частоте вращения выходного вала свыше 25 г/min.

1.2.4 Приводы обеспечивают фиксацию положения выходного вала при максимальной нагрузке (M_{\max}) и отсутствии напряжения питания.

1.2.5 Усилие на ручке маховика ручного привода не должно превышать:

- для регулирующей арматуры – 295 Н, при значении момента 0,6 M_{\max} ;
- для запорно – регулирующей арматуры – 450 Н при M_{\max} значении момента при дожати.

1.2.6 Один оборот выходного вала соответствует для привода групп:

- ПЭМ-А - 56 оборотам ручного привода;
- ПЭМ-Б - 72 оборотам ручного привода.

1.2.7 Значение допустимого уровня шума, создаваемого приводом на расстоянии 1 м от внешнего контура привода по ГОСТ 12.1.003-2014 не превышает 80 дБА.

1.2.8 Дифференциальный ход выключателей (электрических ограничителей) перемещения выходного вала и выключателей для блокирования и сигнализации не более 3% полного хода выходного вала привода.

1.2.9 Электрическое питание блока БСПТ-ИСТ4 – постоянным напряжением 24 V через блок питания БП-20 на Din-рейку.

Электрическое питание БП-20 – однофазная сеть переменного тока напряжением 220 V и частотой 50 Hz.

Мощность, потребляемая БП-20 от сети – не более 11 V·A.

1.2.10 Выходной сигнал БСПТ-ИСТ4 – унифицированный сигнал постоянного тока (0-5), (0-20), (4-20) mA по ГОСТ 26.011-80 с сопротивлением нагрузки:

- не более 2 кΩ для диапазона (0-5) mA;
- не более 500 Ω для диапазонов (0-20), (4-20) mA с учетом сопротивления каждого провода линии связи. Длина линии связи для токового сигнала и цепи питания - до 1000 м.

1.2.11 Электрическое питание блока сигнализации положения БСПТ постоянный ток напряжением до 25V. Мощность потребляемая от сети переменного тока, не более - 10 V·A.

1.2.12 Привод относится к ремонтпригодным, одноканальным, однофункциональным изделиям.

1.2.13 Среднее время восстановления работоспособного состояния привода не более 2 часов.

1.2.14 Средний срок службы привода 15 лет. Полный назначенный ресурс – 10000 циклов.

1.3 Состав, устройство и работа привода

1.3.1 В состав привода входят следующие основные узлы: электродвигатель, редуктор, ручной привод, блок сигнализации положения БСП- ПСТ4, блок ограничителя момента БОМ-ПСТ4, механический тормоз, устройство заземления.

1.3.2 Принцип работы привода заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от регулирующего или управляющего устройства во вращательное перемещение выходного вала.

1.3.3 Электродвигатель предназначен для создания требуемого крутящего момента на входе редуктора привода и обеспечения вращения вала привода с постоянной скоростью.

В приводе применен взрывозащищенный асинхронный двигатель типа АИМЛ в зависимости от исполнения привода, см. таблицы 2 и 3, технические характеристики двигателя приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Технические характеристики асинхронных электродвигателей АИМЛ

Тип электродвигателя	Номинальная мощность, kW	Номинальный ток, А	Отношение пускового тока к номинальному	Отношение пускового момента к номинальному	Номинальная частота вращения, r/min
АИМЛ63А4	0,25	0,83	4,1	1,8	1500
АИМЛ71В4	0,75	1,9	4,4		
АИМЛ80В4	1,5	3,52	5,5	1,5	

1.3.4 Редуктор предназначен для понижения частоты вращения и приведения величины крутящего момента двигателя к требуемому значению на выходном валу для данного привода. Зубчатые передачи и шарикоподшипники смазаны консистентной смазкой, что обеспечивает установку привода в любом пространственном положении.

1.3.5 Механический тормоз предназначен для уменьшения величины выбега выходного вала привода при его остановке.

Внимание! Во избежание перегрева и быстрого износа фрикционной накладке узла механического тормоза, не допускается включать привода с нагрузкой на выходном валу не менее значений согласно таблице 6.

Таблица 6 – Минимальная нагрузка на выходном валу

Тип привода	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу, N.m	Частота вращения выходного вала, r/min	Минимальная нагрузка на выходном валу, N.m
ПЭМ-А-ПВТ4	25-70	24±5; 12±3	20
	70-100	24±5; 12±3	50
ПЭМ-Б-ПВТ4	100-300	24±5	80
		50±10	90

1.3.6 В корпусе редуктора под крышкой расположен блок ограничителя момента БОМ- ПВТ4, с диапазоном регулирования согласно таблице 7, предназначенного для срабатывания при превышении максимальной нагрузки на выходном валу.

Таблица 7 – Минимальная и максимальная нагрузка на выходном валу

Тип привода	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу N.m	Частота вращения выходного вала, r / min	Минимальная нагрузка на выходном валу, N.m	Максимальная нагрузка на выходном валу, N.m
ПЭМ-А-ПВТ4	25-70	25±5; 12±3	20	70
	70-110	25±5; 12±3	50	100
ПЭМ-Б-ПВТ4	110-300	25±5	80	300
		50±10	90	300

1.3.7 Привода ПЭМ изготавливаются комплектно с:

- блоком концевых выключателей БСПМ- ПСТ4.
- блоком сигнализации положения - токовым БСПТ- ПСТ4.

Блок БСПМ обеспечивает сигнализацию и (или) блокирование выходного вала привода в крайних или промежуточных положениях;

Блок БСПТ предназначен для преобразования положения выходного вала привода в пропорциональный электрический сигнал и обеспечивают сигнализацию и (или) блокирование выходного вала привода в крайних или промежуточных положениях.

Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации на соответствующий блок, который входит в комплект поставки привода.

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

1.3.8 Ручной привод состоит из маховика с ручкой, и служит для ручного перемещения выходного вала при монтаже и настройке привода, в аварийных ситуациях.

Наличие планетарной ступени в составе редуктора позволяет безопасно использовать ручной привод независимо от вращения или состояния покоя двигателя.

1.4 Обеспечение взрывозащищенности привода

Взрывозащищенность привода ПЭМ обеспечивается за счет применения асинхронного двигателя АИМЛ или 4ВР, блока сигнализации положения БСП - ПСТ4, блока ограничителя момента БОМ - ПВТ4 во взрывозащищенном исполнении и в конструкции редуктора предусмотрены меры исключающие возникновению источников воспламенения при нормальной эксплуатации и ожидаемых неисправностях, и не способных вызвать воспламенение взрывоопасной среды.

Взрывозащищенность двигателей АИМЛ обеспечивается взрывозащитой вида «взрывонепроницаемая оболочка» с маркировкой взрывозащиты «1Ex db ПС Т4 Gb» (кроме ацетилена). Допустимая замена – двигатель взрывозащищенный 4ВР. Взрывозащищенность двигателей 4ВР с маркировкой взрывозащиты «1Ex db ПВ Т4 Gb» обеспечивается видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» полости статора и вводного устройства.

Таблица 8 – Маркировка взрывозащиты привода ПЭМ-ПВТ4

Маркировка взрывозащиты	по ГОСТ 31610.0-2019	Электрическая часть: «1Ex db ПВ Т4 Gb»
	по ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ ISO/ DIS 80079-37-2013, ГОСТ 32407-2013	Неэлектрическая часть: «1Ex h ПВ Т4 Gb»
	Комбинированная	«1Ex db h ПВ Т4 Gb»

Блок сигнализации положения БСП - ПСТ4 выполнен с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный (высокий) Gb» с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «db» с маркировкой «1Ex db ПС Т4 Gb». Блок ограничителя момента БОМ - ПВТ4 имеет маркировку «1Ex db ПВ Т4 Gb».

Взрывозащищенность обеспечивается за счет заключения электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, выполненную таким образом, что исключается передача взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

Взрывонепроницаемая оболочка:

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

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

Параметры взрывонепроницаемых соединений оболочки блока БСП и блока ограничителя момента БОМ (обозначены словом «взрыв») указаны в чертежах средств взрывозащиты в приложении Б.

Взрывонепроницаемость вводного устройства в месте ввода кабеля обеспечивается за счет применения взрывозащищенного кабельного ввода 20S KMP NI и заглушки с маркировкой взрывозащиты «1Ex db IIC Gb X» ТУ 27.33.13-001-94640929-2017 и ВКВ2МР с маркировкой взрывозащиты «1Ex db eII Gb X» ТУ 27.33.13.130-048-99856433-2021.

Редуктор привода является неэлектрической частью. Неэлектрическая часть выполнена с уровнем взрывозащиты «Gb» с видом взрывозащиты «защита конструкционной безопасностью «с» и по ГОСТ ISO/DIS 80079-37-2013, выполнением общих требований по ГОСТ 31610.0-2019 и маркировкой взрывозащиты «1Ex h IIC T4 Gb».

Оценка опасностей гарантирует, что редуктор при нормальном режиме эксплуатации, ожидаемых неисправностях, не имеет активных источников воспламенения.

На крышках вводного устройства электродвигателя, блока БСП-ИСТ4 и блока БОМ - ИСТ4 нанесена предупреждающая надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ». Заземляющие зажимы электродвигателя, блока БСП и блока БОМ выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21130-75.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка соответствует ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013, ГОСТ ISO / DIS 80079-37-2013, ГОСТ 4666-2015.

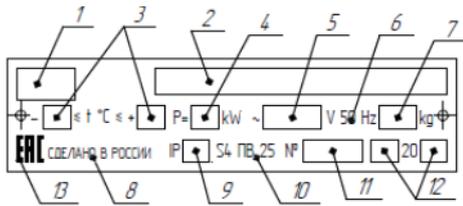
1.5.2 На корпусе привода установлены таблички.

На табличке (рисунок 1а) нанесены:

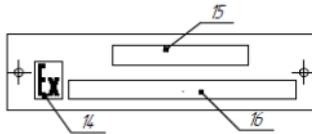
- 1 - товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2 – условное обозначение привода;
- 3 – диапазон температуры окружающей среды, в которой будет эксплуатироваться привод;
- 4 – номинальная мощность электродвигателя, kW;
- 5 – номинальное напряжение питания, V;
- 6 - частота тока, Hz;
- 7 – масса привода, kg;
- 8 – надпись «СДЕЛАНО В РОССИИ» на русском языке;
- 9 - степень защиты привода по ГОСТ 14254-2015;
- 10 – режим работы привода;
- 11 – номер привода по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- 12 - месяц и год изготовления;
- 13 - изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;

На табличке (рисунок 1б) нанесены данные по взрывозащите:

- 14– изображение специального знака по взрывозащите;
- 15 –комбинированная маркировка взрывозащиты привода согласно таблице 8;
- 16 - наименование органа сертификации, номер сертификата соответствия.



а)



б)

Рисунок 1 – Размещение информации на табличке

1.5.3 На крышках вводного блока БСП-ПСТ4 и блока БОМ- ПСТ4 нанесена предупредительная надпись "Открывать, отключив от сети".

1.5.4 На корпусе вводного устройства электродвигателя и блоков рядом с заземляющими зажимами нанесены знаки заземления.

1.5.5 Качество маркировки – обеспечивает сохранность в пределах срока службы механизма.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Монтаж привода, приемка после монтажа, организация эксплуатации должны проводиться в полном соответствии с ТР ТС 012/2011, ГОСТ I EC 60079-14-2013, ГОСТ I EC 60079-17-2013.

2.1.2 Ремонт привода должен производиться специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии в полном соответствии с ТР ТС 012/011, ГОСТ 31610.19-2022.

2.1.3 Требования к месту установки привода и параметрам окружающей среды являются обязательными как относящиеся к требованиям безопасности.

2.2 Подготовка привода к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке привода:

- эксплуатацию привода разрешается проводить лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V и ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации.

При этом необходимо руководствоваться требованиями «Правил 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».

- все работы по ремонту, настройке и монтажу привода производить при полностью снятом напряжении питания;

- на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью « НЕ включать – работают люди»;

- работы с приводом производить только исправным инструментом;

- корпус привода должен быть заземлен;

- запрещается эксплуатировать оборудование и кабели с механическими повреждениями.

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

2.2.2 Обеспечение взрывозащищенности при подготовке привода к использованию.

Для обеспечения взрывозащищенности необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;

- руководством по эксплуатации блока сигнализации положения.

Проверку на работоспособность проводить во взрывобезопасном помещении.

Установка привода должна производиться в местах, исключающих возможность его соударения с любыми металлическими частями для исключения искрообразования и воспламенения взрывоопасной среды.

Заземление произвести в соответствии с эксплуатационной документацией.

2.2.3 Объем и последовательность внешнего осмотра привода

При получения упакованного привода следует убедиться в полной сохранности тары. Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность поставки привода в соответствии с паспортом.

Обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупреждающие надписи;

- отсутствие повреждений взрывонепроницаемых оболочек;

- отсутствие повреждений оболочек редуктора;

- наличие всех уплотнительных и крепежных элементов.

Работы по расконсервации должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 непосредственно перед установкой на арматуру.

Примечание – Для предотвращения образования конденсата после транспортирования при отрицательных температурах перед распаковыванием рекомендуется выдержать привод в упаковке в течение 6 часов при температуре от плюс 5 до плюс 25 °С.

2.2.4 Проверка работы ручного привода и электродвигателя

ВНИМАНИЕ! РУЧНОЙ ПРИВОД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ЦЕЛЯХ СТРОПОВКИ!

Повернуть маховик ручного привода или ручку ручного привода на один-два оборота от первоначального положения, выходной вал должен вращаться плавно без заеданий.

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

2.3 Монтаж привода

2.3.1 Приводы предназначены для эксплуатации на открытом воздухе согласно 1.1.1, 1.1.2, и может быть установлены в любом положении.

При установке привода необходимо предусмотреть возможность свободного доступа к ручному приводу, блоку сигнализации положения, ограничителю момента, и двигателю.

2.3.2 Монтаж привода на арматуру:

- а) очистить соприкасающиеся поверхности привода и арматуры;
- б) поднять привод на стропах, грузоподъемность которых рассчитана на его вес, и опустить к стыковочному фланцу арматуры;
- в) установить привод на арматуру и совместить, вращая ручной привод:
 - кулачки выходного вала привода с впадинами арматуры;
 - крепежные отверстия привода и арматуры (шпильки привода с отверстиями арматуры) и закрепить с помощью соответствующего крепежа.

ВНИМАНИЕ! ПРИВОД, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА АРМАТУРУ, СТРОПОВАТЬ ТОЛЬКО ЗА СТРОПОВОЧНЫЕ УЗЛЫ АРМАТУРЫ

2.3.3 Монтаж заземления

Заземляющие проводники сечением не менее 4 mm² подсоединить к тщательно зачищенному зажиму заземления - болту 6 (приложение Б). Места присоединения заземляющих проводников должны быть зачищены и предохранены от коррозии нанесением консистентной смазки.

2.3.4 Электрическое подключение привода выполнять согласно схеме приложения В.

Для подключения использовать кабели с медными жилами сечением:

- (0,5-1,5) mm² для сигнальных цепей,
- (0,75-1,5) mm² для цепей питания блока БСП,
- (1,5-2,5) mm² для цепей питания двигателя в зависимости от его мощности.

Для исключения влияния электромагнитных полей для сигнальных цепей использовать экранированные провода.

Порядок подключения цепей сигнализации и управления, типы применяемых кабелей их параметры приведены в руководстве по эксплуатации блока БСП.

2.3.5 Подключение электродвигателя

Устройство кабельного ввода электродвигателя предусматривает подвод питания посредством гибкого прорезиненного кабеля с наружным диаметром от 8 до 11 mm, от 12 до 14 mm, от 15 до 16 mm, с медными жилами. Уплотнение кабеля обеспечить при помощи резинового кольца. Закрепление кабеля производить посредством плотного заворачивания кабельной муфты со стопорной гайкой. После монтажа кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в устройстве ввода.

Двигатель должен быть надежно заземлен как с помощью внутренних заземляющих зажимов, так и с помощью наружных. Устройство, технические данные приведены в РЭ двигателя, входящего в комплект поставки привода.

2.3.6 Подключение кабеля питания и кабеля управления к блоку БСП- ПСТ4 и БОМ- ПВТ4

Подключение внешних электрических цепей к блоку осуществляется через вводное устройство имеющее два ввода под кабели с использованием взрывозащищенного кабельного ввода ВКВ 2МР многожильным круглым кабелем диаметром не более 14 mm с сечением проводников каждой жилы должно быть в пределах от 1,0 до 1,5 mm². в следующей последовательности (рисунок 2):



где: 1- корпус, 2 - кабель уплотнитель, 3 - заглушка, 4 - антифрикционное кольцо, 5 - нажимной штуцер, 6 - оконцеватель металлорукава, 8 – накидная гайка.

Рисунок 2 – Внешний вид и состав кабельного ввода ВКВ2МР

- отвернуть винт 15 используя торцевой шестигранник;
- отвернуть крышку 4 вводного устройства используя специальный ключ, входящий в комплект механизма;
- открутить нажимной штуцер 5 кабельного ввода ВКВ2МР ;
- удалить заглушку 3.
- ввести через нажимной штуцер 5 и через корпус 1 кабельного ввода ВКВ2МР к клеммной колодке 3 блока БСП кабель или провод необходимой длины с наружным диаметром не более 14 mm;
- произвести разделку кабеля или провода;
- подсоединить разделанные концы к клеммной колодке 3;
- проверить правильность укладки жил под контактные шайбы;
- закрутить нажимной штуцер 5 в корпус 1 через антифрикционное кольцо 4 до полного обжатия кабеля;

- вставить в нажимной штуцер 5 металлорукав с накрученным оконцевателем 6, надвинуть уплотнитель металлорукава 7 до оконцевателя 6 и зафиксировать накидной гайкой 8.

Заземлить блок БСП при помощи:

- зажима заземления внутри вводного устройства;
- зажима заземления на корпусе.

Завернуть крышку 4 усилием 15Н.м, предварительно смазав резьбу консистентной смазкой Литол -24 ГОСТ 21150-2017. Зафиксировать крышку винтом 15.

Проверить герметизацию ввода кабеля. При легком подергивании кабеля, он не должен вытягиваться. Внимание! Кабель использовать только круглого сечения.

Внимание! Неиспользованные резьбовые отверстия кабельных вводов должны быть закрыты взрывозащищенными заглушками! Заглушки установить на герметик анаэробный Анакрол 201 ТУ 2242-002-50686066-2003.

2.4 Настройка привода

Общие указания

Настройка привода заключается в настройке:

а) блока сигнализации положения (далее – БСП), состоящей из настройки:

- положения валика резистора (только БСПТ-ИСТ4);
- концевых и путевых выключателей (микровыключателей);
- нормирующего преобразователя НП (только для БСПТ-ИСТ4);
- указателя положения.

б) ограничителя момента.

Арматура по способу уплотнения делится на три вида:

- арматура, не требующая принудительного уплотнения запирающего элемента в положениях ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО;
- арматура, требующая принудительного уплотнения только в положении ЗАКРЫТО;
- арматура, требующая принудительного уплотнения в положениях ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО.

В приводе, установленном на арматуре первого вида, необходимо настроить:

- ограничитель момента на необходимое значение момента для аварийного отключения двигателя при заедании арматуры или отказе концевых выключателей в крайних положениях;
- концевые микровыключатели блока БСП для автоматического отключения двигателя и сигнализации крайних положений запирающего элемента арматуры.

В приводе, установленном на арматуре второго вида, необходимо настроить:

- ограничитель момента на необходимое значение момента для аварийного отключения двигателя и для уплотнения арматуры в положении ЗАКРЫТО;
- микровыключатели БСП на сигнализацию положения ЗАКРЫТО и на отключение двигателя в положении ОТКРЫТО;
- ограничитель момента в сторону открытия на максимальный момент для данного типа арматуры на случай аварийной перегрузки в пределах рабочего хода (для аварийного отключения двигателя при заедании арматуры) или отказе концевых выключателей в крайних положениях БСП.

В приводе, установленном на арматуру третьего вида, необходимо настроить:

- ограничитель момента на значение крутящего момента, необходимое для уплотнения арматуры и автоматического отключения двигателя в положениях ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО
- настроить микровыключатели БСП на сигнализацию крайних положений запирающего элемента арматуры.
-

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОРРЕКТНОЙ РАБОТЫ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ, КОНЦЕВЫЕ МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛИ БСП ДОЛЖНЫ СРАБАТЫВАТЬ РАНЬШЕ НА 0,05...0,15 ОБОРОТА, ЧЕМ МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛИ ОГРАНИЧИТЕЛЯ МОМЕНТА.

ВНИМАНИЕ! ДО НАСТРОЙКИ БСП И ОГРАНИЧИТЕЛЯ МОМЕНТА, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЗАПИРАЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА АРМАТУРЫ В КОНЕЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ РУЧНЫМ ПРИВОДОМ.

2.4.1 Настройка БСП

Подать напряжение питания на БСП. Далее настройку выполнять в соответствии с РЭ на конкретный блок, входящим в комплект поставки привода.

2.4.2 Настройка ограничителя момента

Настройка крутящего момента (Приложение Б) при нахождении регулирующего органа арматуры в положении «Открыто» и «Закрыто» производится поворотом соответствующего кулачка 3 за шлиц. При настройке ограничителя на больший (меньший) крутящий момент необходимо повернуть настроечный кулачок 3 в сторону увеличения (уменьшения) порядкового номера деления на кулачках, что приводит к увеличению (уменьшению) зазора S между толкателями микропереключателя и настроечным кулачком 3. При настройке следует руководствоваться данными настройки срабатывания ограничителей крутящего момента на выходном валу привода приведенные в паспорте.

ВНИМАНИЕ! Запрещается установка ограничителя крутящего момента выше максимального значения указанного в паспорте привода.

2.4.3 Настройка блокирующих кулачков.

Настройка блокирующих кулачков привода производится в положениях регулирующего органа арматуры: «Закрыто» и «Открыто». Настройку следующим образом:

- в положении «Закрыто» ослабить гайку 9 (Приложение Б, рисунок Б.9), подвести блокирующий кулачок 1 до касания с рычагом 5 и затянуть гайку;
- в положении «Открыто» ослабить гайку 9, подвести блокирующий кулачок 2 до касания с рычагом 4 и затянуть гайку. Риски деления на блокирующих кулачках расположены с интервалом 10 градусов.

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 привод.

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

3.3 При эксплуатации привод должен подвергаться проверкам по ГОСТ ИЕС 60079-17-2013: визуальным, непосредственным, детальным, с периодичностью, приведенной в таблице 9.

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

Таблица 9 – Уровень и периодичность проверок

Уровень проверки	Периодичность	Условия проведения
Визуальная	Не реже одного раза в месяц	Без вскрытия оболочки и отключения электропитания, без применения дополнительного оборудования
Непосредственная	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. Электропитание должно быть отключено до вскрытия оболочки и не может быть включено до ее закрытия.

3.4 Объем работ при проведении проверок согласно таблице 10.

Таблица 10 – Объем работ при проведении проверок

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
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 привода нет накопления пыли и грязи.	+	+	+
	3. Очистить наружные поверхности привода от грязи и пыли с помощью неметаллических инструментов.	+	+	-
	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	1. Проверить наличие крепежных деталей, отсутствие на них коррозии.	+	+	+
	2. Очистить крепежные детали (болты, винты, и гайки) от коррозии и при необходимости плотно затянуть.	+	+	-

Окончание таблицы 10

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка вводного устройства	Проверить отсутствие ослабления крепления проводов или замыкания их на соседние контактные зажимы вводного устройства или на корпус.	+	-	-
Проверка состояния поверхностей взрывонепроницаемых соединений оболочек	Проверить, что поверхности, обозначенные словом «взрыв» чисты и не повреждены (рисунок Б.10) чисты и не повреждены, а уплотнительные кольца 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	+	-	-
Проверка кабелей и кабельных вводов	1 Убедиться в отсутствии видимых повреждений. 2 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 привод, значение должно быть не более 10 Ом, сопротивление заземляющего зажима 0,1 Ом	+	-	-
Проверка защиты привода (IP)	Убедиться, что привод защищен от коррозии, атмосферных воздействий, вибрации и других неблагоприятных факторов согласно климатическому исполнению	+	+	-
Проверка работоспособности пробным включением	Выполнить проверку привода, БСП и арматуры неполным ходом согласно руководству по эксплуатации БСП (при необходимости)	-	+	-
<p>П р и м е ч а н и я:</p> <p>1 Обозначение уровня проверки: В – визуальная, Н – непосредственная, Д – детальная.</p> <p>2 Знак "+" обозначает, что проверка проводится, знак "-" – не проводится</p>				

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

3.7 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Возможные неисправности привода

Неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
Привод при включении не работает	Нарушена электрическая цепь	Проверить цепь и устранить неисправность
	Не работает двигатель	Заменить двигатель
Во время хода на закрытие арматуры привод остановился, и на пульте управления загорелась лампа «Ограничитель крутящего момента».	Заедание подвижных частей арматуры или привода.	Включить привод в обратном направлении и повторить пуск привода в том направлении, в котором произошло заедание. Если при повторном пуске произойдет остановка привода, необходимо выяснить причину и устранить заедание.
При работе привода происходит срабатывание концевых микро-выключателей раньше или после прохождения крайних положений рабочего регулирующего органа трубопроводной арматуры	Сбилась настройка микровыключателя	Произвести настройку микровыключателя
Электродвигатель в рабочем режиме перегревается.	Появились короткозамкнутые витки в обмотке	Заменить электродвигатель.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Условия транспортирования привода должны соответствовать условиям хранения "5" по ГОСТ 15150-69.

Время транспортирования – не более 45 суток. Упакованный привод может транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

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

4.3 Хранение привода со всеми комплектующими должно выполняться в неповрежденной заводской упаковке и соответствовать условиям хранения "3" по ГОСТ 15150-69.

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

5 УТИЛИЗАЦИЯ

Привод не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующей привод.

Приложение А
(обязательное)
Условное обозначение привода

ПЭМ - X₁ X₂ X₃ - ПВТ4 - X₄

где:

ПЭМ - привод электрический многооборотный;

X₁ - обозначение типоразмерного ряда привода по максимальному крутящему моменту (А или Б);

X₂ - порядковый номер исполнения привода по основным параметрам см. таблицу 2, 3;

X₃ - обозначение блока сигнализации положения:

код "М" - блок механический БСПМ-ПСТ4;

код "У" - блок токовый БСПТ-ПСТ4;

X₄ - климатическое исполнение и категория размещения.

Пример записи обозначение привода типа ПЭМ-А, исполнения по основным параметрам 2, с токовым блоком сигнализации положения, подгруппы и температурного класса взрывозащищенного оборудования ПВТ4, климатического исполнения У, категории размещения 1 при его заказе или в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

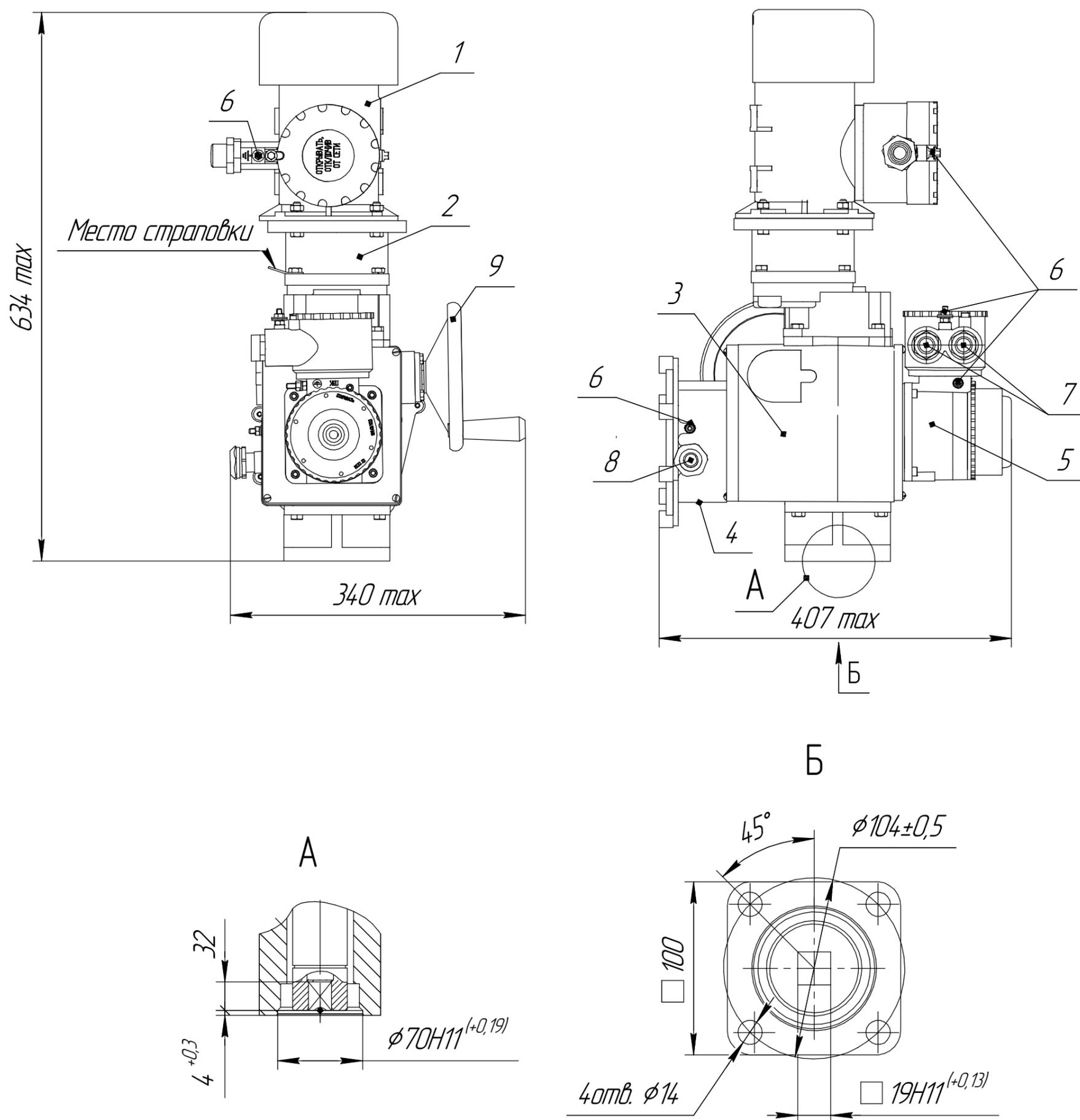
"Привод ПЭМ-А4У - ПВТ4 - У1".

Пример записи обозначение привода типа ПЭМ-Б, исполнения по основным параметрам 3, с токовым блоком сигнализации положения, подгруппы и температурного класса взрывозащищенного оборудования ПВТ4, климатического исполнения У, категории размещения 1 при его заказе или в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

"Привод ПЭМ-Б6У - ПВТ4 - У1"

Приложение Б
(обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры. чертеж средств взрывозащиты привода



1- электродвигатель; 2- тормоз; 3- редуктор; 4- блока ограничителя БОМ-ИВТ4;
5- блок БСП-ИСТ4; 6- болт заземления; 7- кабельные вводы блока;
8- кабельный ввод блока БОМ-ИВТ4; 9- ручной привод.

Рисунок Б.1 – Привод исполнений ПЭМ-А0, ПЭМ-А2, ПЭМ-А8, ПЭМ-А10, ПЭМ-А20,
ПЭМ-А22, ПЭМ-А28, ПЭМ-А30

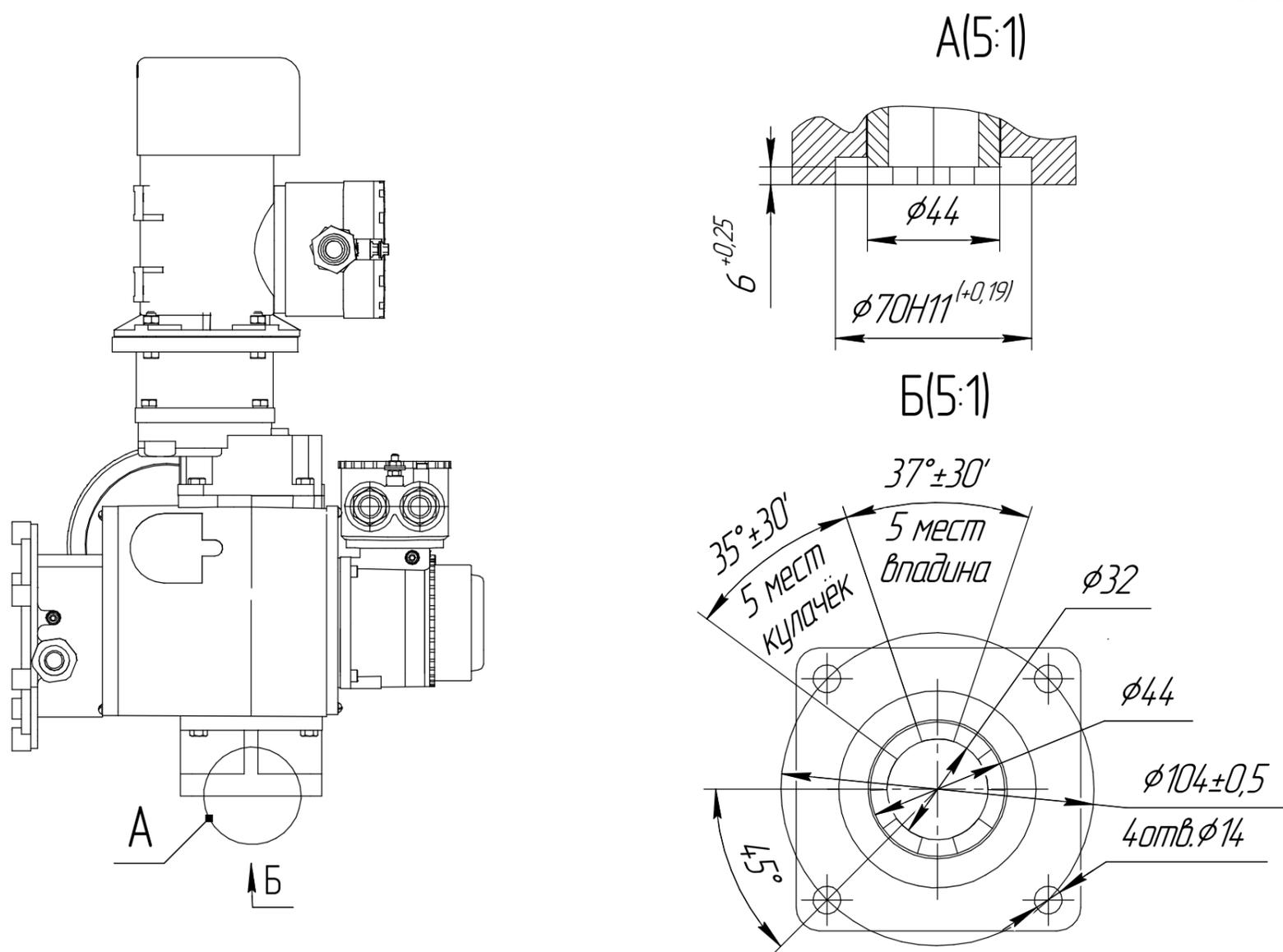


Рисунок Б.2 – Привод исполнений ПЭМ-А1, ПЭМ-А3, ПЭМ-А9, ПЭМ-А11, ПЭМ-А21
ПЭМ-А23, ПЭМ-29, ПЭМ-А31 Остальное – см. рисунок Б.1

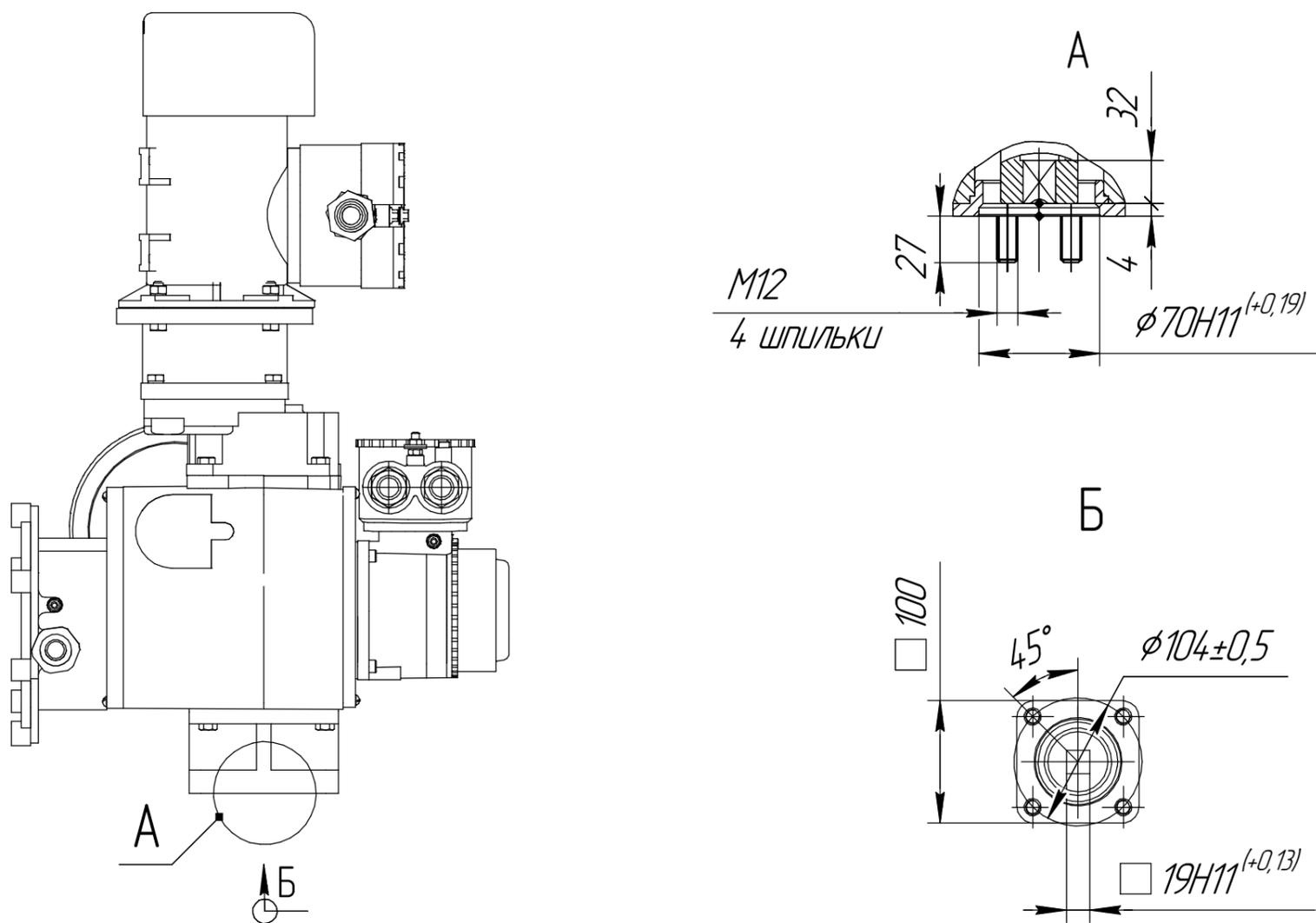


Рисунок Б.3 – Привод исполнений ПЭМ-А4, ПЭМ-А6, ПЭМ-А12, ПЭМ-А14, ПЭМ-А24
ПЭМ-А26, ПЭМ-А32 Остальное – см. рисунок Б.1

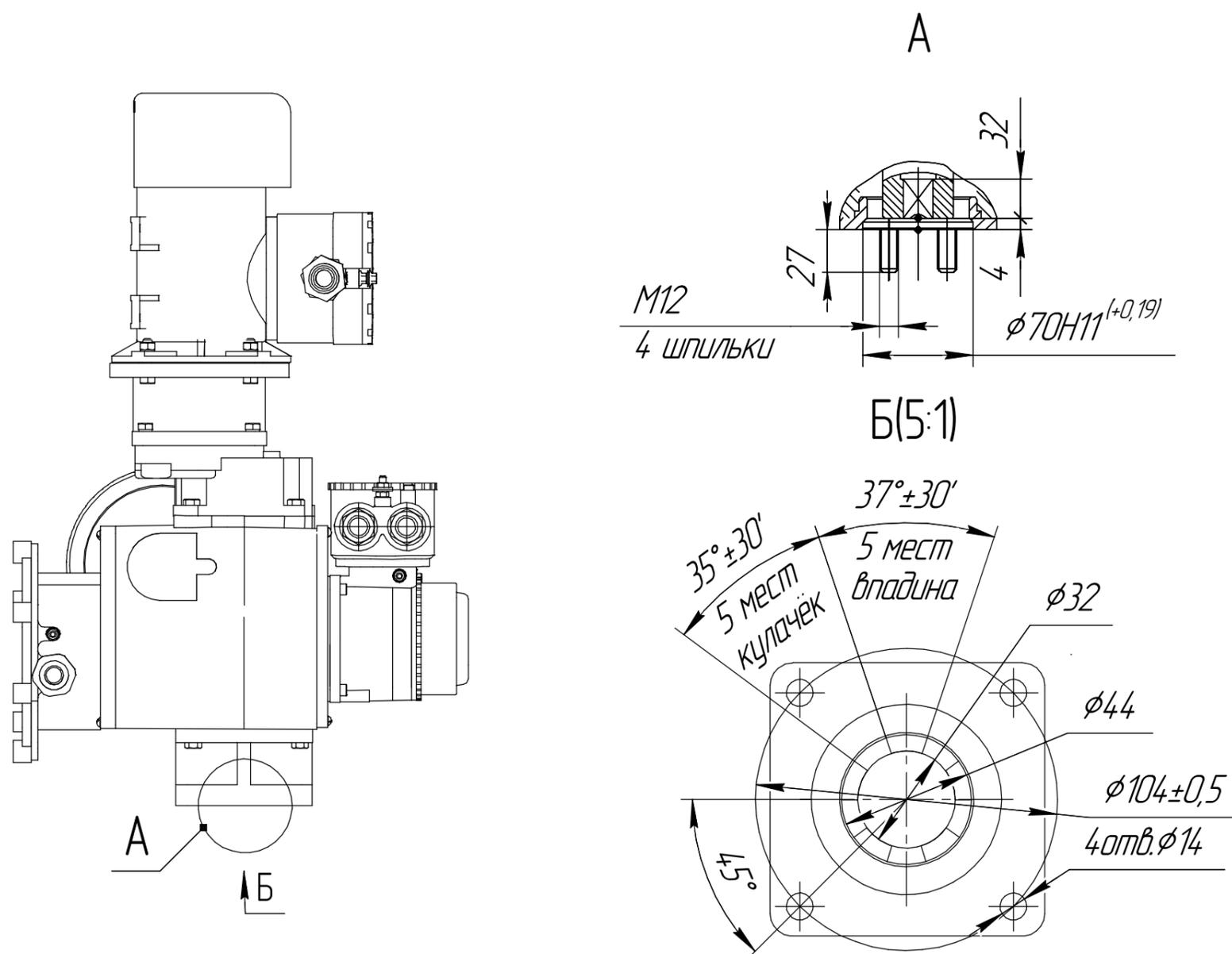
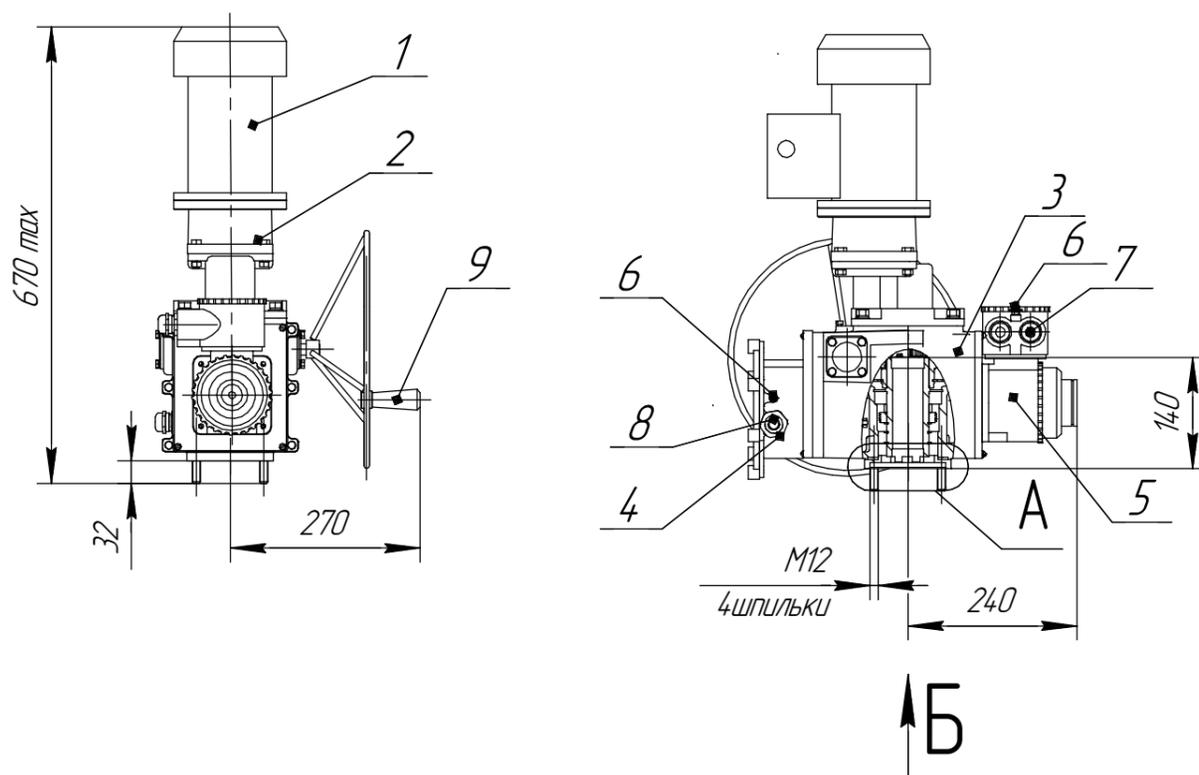
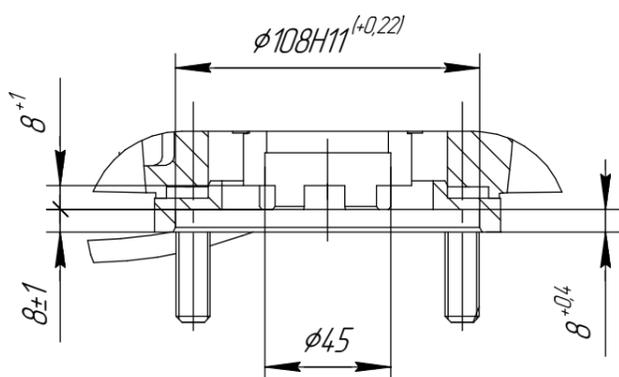


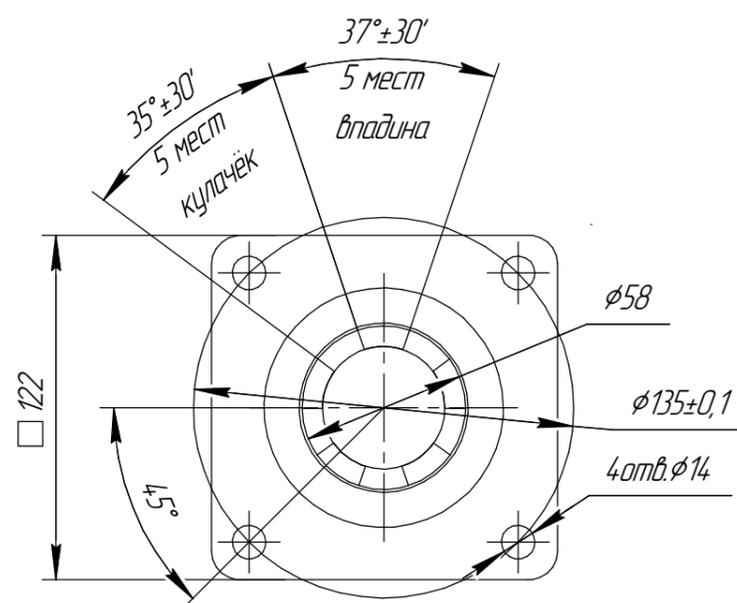
Рисунок Б.4 – Привод исполнений ПЭМ-А5, ПЭМ-А7, ПЭМ-А13, ПЭМ-А11, ПЭМ-А15
 ПЭМ-А25, ПЭМ-27, ПЭМ-А33, ПЭМ-А35 Остальное – см. рисунок Б.1



A(4:1)

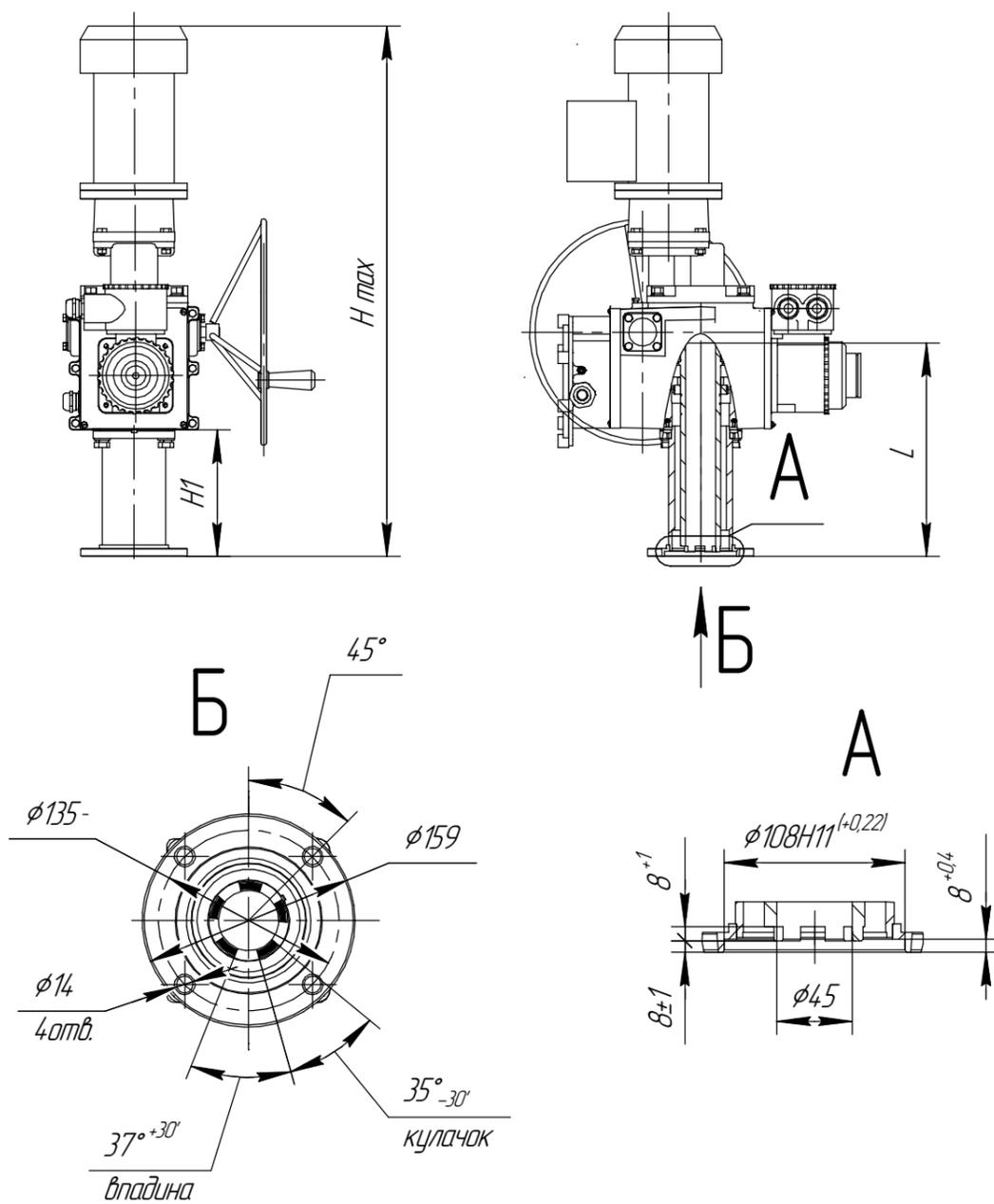


Б(4:1)



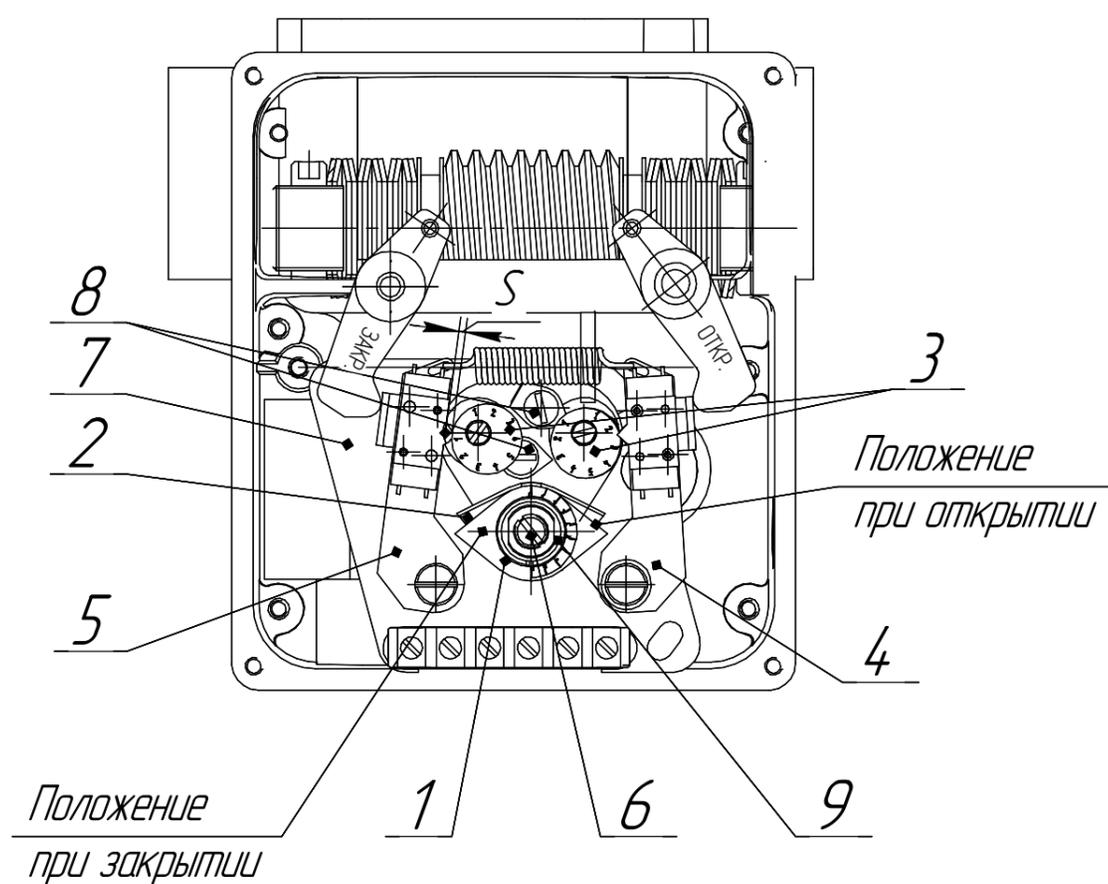
1-электродвигатель; 2 - тормоз; 3 - редуктор; 4 - блок ограничителя БОМ-ИВТ4;
 5 - блок БСП -ИСТ4; 6 - болт заземления; 7 - кабельные вводы блока; 8- кабельный
 ввод блока БОМ-ИВТ4; 9 - ручной привод.

Рисунок Б.5 - Привод исполнения ПЭМ-Б0, ПЭМ-Б3, ПЭМ-Б8



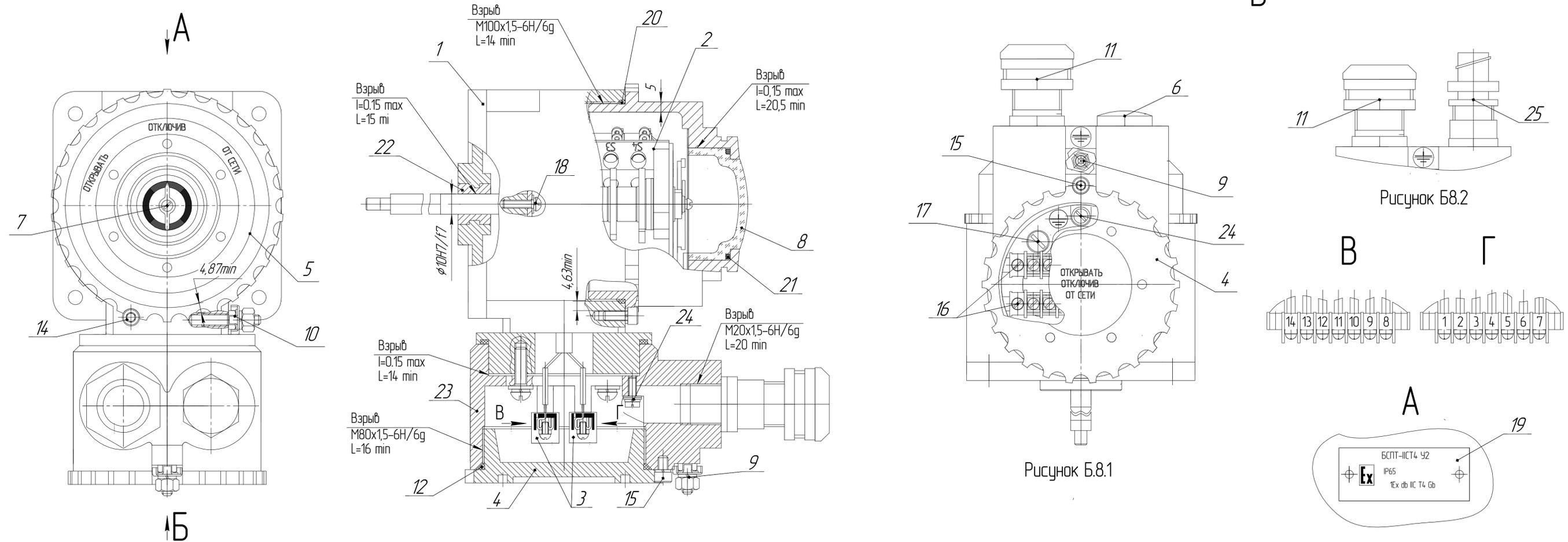
Обозначение привода	H max, мм	H1, мм	L, мм
ПЭМ-Б1; ПЭМ-Б2; ПЭМ-Б4; ПЭМ-Б5	750	140	265
ПЭМ-Б6; ПЭМ-Б7	800	190	365

Рисунок Б.6 – Привод исполнений ПЭМ-Б.1; ПЭМ-Б.2; ПЭМ-Б.4; ПЭМ-Б.5; ПЭМ-Б.6; ПЭМ-Б.7 Остальное – см. рисунок Б.5



1, 2 - кулачки блокирующие; 3 - кулачки настроечные; 4, 5 - рычаги;
6 - ось кулачков блокирующих; 7 - основание; 8 - винты; 9 - гайка.

Рисунок Б.7 - Ограничитель момента

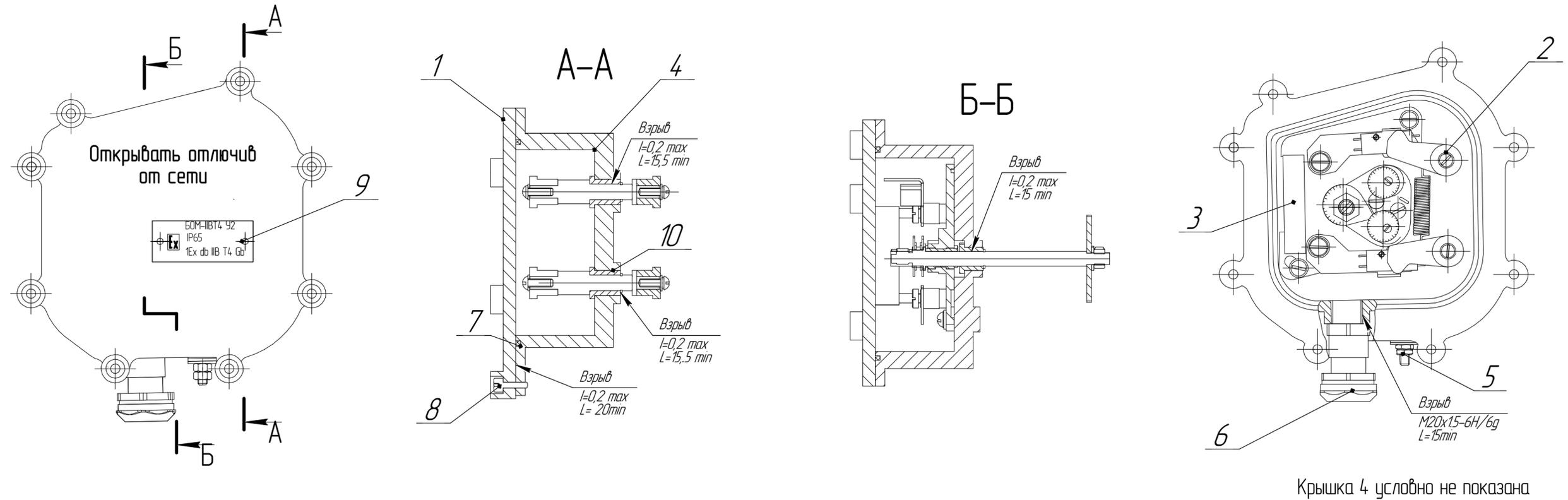


1 – корпус датчика (сплав АК-12); 2 – устройство регулирующее; 3 – клемник DG35-7H-7,62 (материал Korset KP132 G30V); 4 и 5 – крышки (сплав АК-12); 6– заглушка (сплав АК 12) или заглушка взрывозащищенная 20 Рr NI TУ 2733.13-001-94640929-2017; 7 – указатель положения; 8 – стекло смотровое (Поликарбонат ПК-ЛТ-12 ТУ6-06-68-89); 9 и 10 – зажим заземляющий наружный ЗШ-Л-6х30-2 ГОСТ21130-75; 11 – кабельный ввод взрывозащищенный ВКВ2МР-ЛС-М20 ТУ27.33.13.130-048-99856433-2021; 12 – кольцо уплотнительное 066-071-30 ТУ 2539-002-49247031-2011 (2шт.); 13– винт (М3); 14 и 15 – винт (М5-2ш.) ГОСТ 11738-84; 16 – винт (М3-4шт.); 17 – винт (М6-4шт.); 18 – винт (М4-2шт.); 19 – табличка; 20 – кольцо уплотнительное 095-100-30 ТУ 2539-002-49247031-2011 (1шт.); 21 – кольцо уплотнительное 050-055-30 ТУ 2539-002-49247031-2011 (1шт.); 22 – втулка подшипника скольжения (материал ЛС 59-1 ГОСТ 52597-2006); 23 – корпус вводного устройства (сплав АК-12); 24 – зажим заземляющий вводного устройства внутренний ЗВ-Л-4х12 ГОСТ21130-75. 25 – кабельный ввод взрывозащищенный 20S КМР NI TУ27.33.13-001-94640929-2017.

- 1 Параметры взрывонепроницаемых соединений по ГОСТ IEC 60079-1-2013 в миллиметрах: l – зазор диаметральный, L – длина.
- 2 На поверхностях, обозначенных словом "Взрыв", трещины, раковины и любые механические дефекты не допускаются. Шероховатость поверхностей "Взрыв" – не грубее Ra 6,3.
- 3 Свободный объем оболочки корпуса устройства регулирующего – 750 см³ (max), вводного устройства 50 см³ (max).
- 4 При установке кабельного ввода ВКВ2МР резьбовую поверхность смазать – клей герметик анаэробный Анакрол 201 ТУ 2242-002-50686066-2003.
- 5 На резьбовых поверхностях "Взрыв" должно быть не менее пяти полных непрерывных, неповрежденных витков резьбы.
- 6 Диаметр кабеля должен быть с наружным диаметром не более 14 мм с сечением проводников каждой жилы в пределах от 1,0 до 1,5 мм².
- 7 Кабельный ввод взрывозащищенный 20S КМР NI используется предприятием изготовителем для монтажа внутренних цепей управления механизмами.
- 8 При необходимости возможна установка кабельного ввода ВКВ2МР вместо заглушки поз.11.
- 9 Вращение корпуса вводного устройства поз.23 относительно корпуса поз.1 возможно с кратностью 45°.
- 10 Предел прочности при растяжении крепежных деталей соединяющих части взрывозащищенной оболочки не менее 500 МПа.

Рисунок	Исполнение БСП
Б.8.1	БСПМ-ИСТ4
Б.8.2	БСПТ-ИСТ4

Рисунок Б.8 – Чертеж средств взрывозащиты привода). Блок БСП-ИСТ4



- 1 – корпус блока (сплав АК-12); 2 – устройство ограничителя момента;
 3 – клемник DG35-7H-7,62 (материал Korset KP132 G30V); 4 – крышка (сплав АК-12);
 5 – зажим заземляющий наружный ЗШ-Л-6x30-2 ГОСТ21130-75;
 6 – кабельный ввод взрывозащищенный ВКВ2МР-ЛС-М20 ТУ27.33.13.130-048-99856433-2021;
 7 – шнур уплотнительный 1-5М ф3 ГОСТ 6467-79; 8 – винт (М8-8шт.) ГОСТ 11738-84;
 9 – табличка; 10 – втулка подшипника скольжения (материал ЛС 59-1 ГОСТ 52597-2006) – 3 шт.

- 1 Параметры взрывонепроницаемых соединений по ГОСТ IEC 60079-1-2013 в миллиметрах: l – зазор диаметральный, L – длина.
 2 На поверхностях, обозначенных словом "Взрыв", трещины, раковины и любые механические дефекты не допускаются. Шероховатость поверхностей "Взрыв" – не грубее Ra 6,3.
 3 Свободный объем оболочки ограничителя – 610 см^3 (max).
 4 При установке кабельного ввода ВКВ2МР резьбовую поверхность смазать – клей герметик анаэробный Анакрол 201 ТУ 2242-002-50686066-2003.
 5 На резьбовой поверхности "Взрыв" должно быть не менее пяти полных непрерывных, неповрежденных витков резьбы.
 6 Диаметр кабеля должен быть с наружным диаметром не более 14 мм с сечением проводников каждой жилы в пределах от 1,0 до $1,5 \text{ мм}^2$.

Рисунок Б.9 – Чертеж средств взрывозащиты привода. Блок ограничителя момента БOM-IBT4

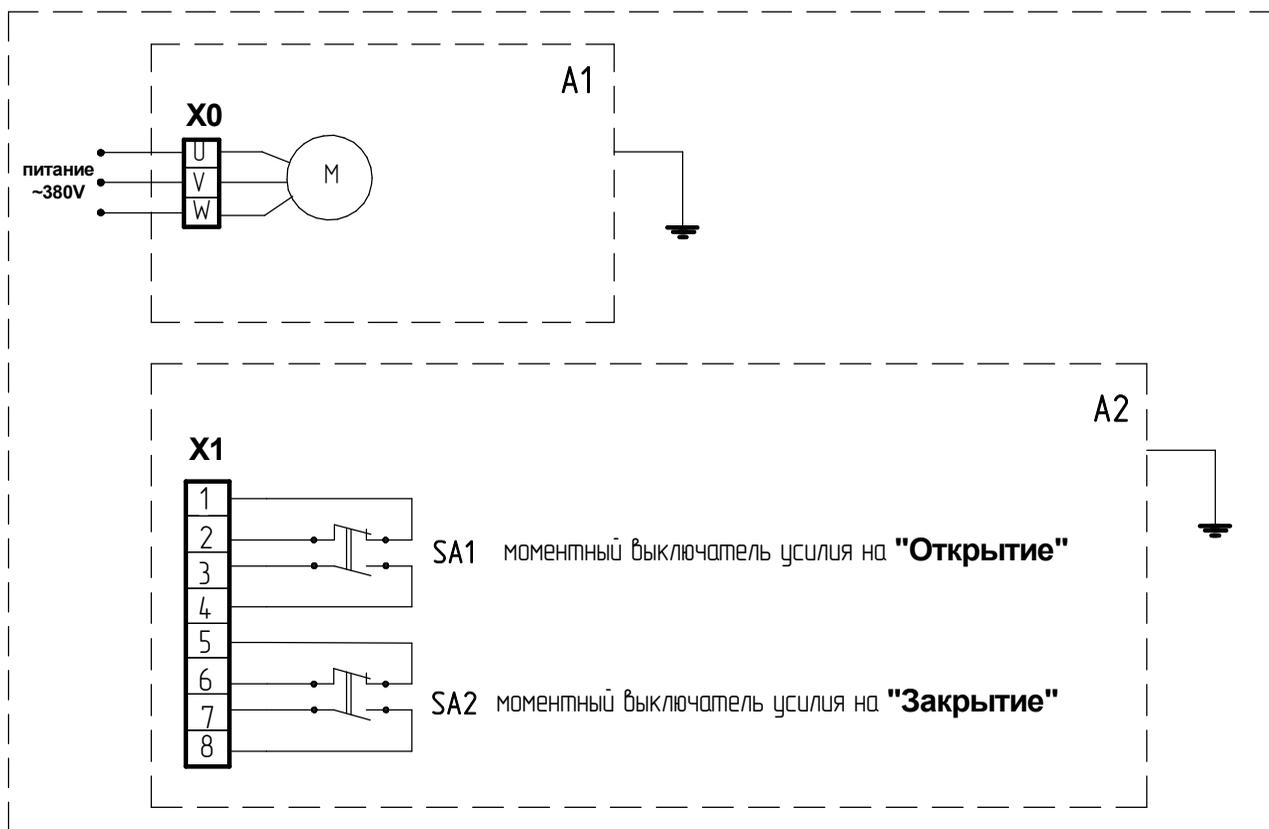


Рисунок В.1 - Схема блока ограничителя момента БОМ-ІІВТ4

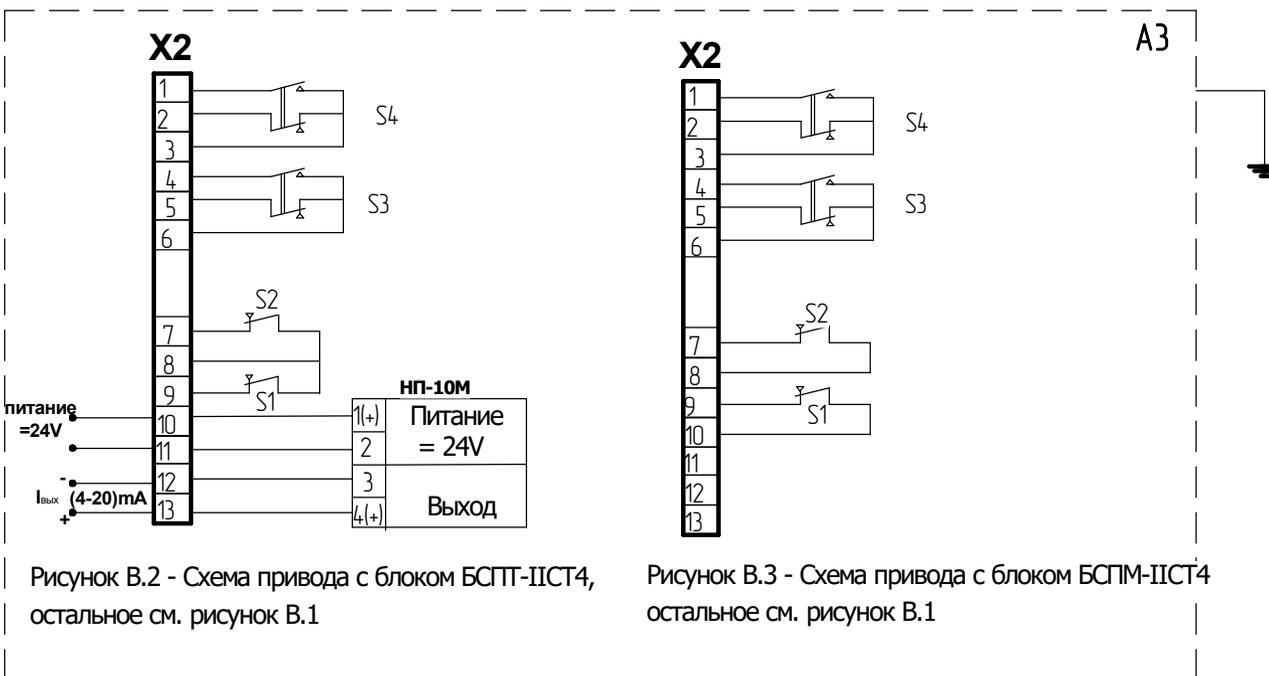


Рисунок В.2 - Схема привода с блоком БСПТ-ІІСТ4, остальное см. рисунок В.1

Рисунок В.3 - Схема привода с блоком БСПМ-ІІСТ4 остальное см. рисунок В.1

A1 - электродвигатель АИМЛ 63А4

A2 - блок ограничителя момента БОМ-ІІВТ4

A3 - блок сигнализации положения БСП-ІІСТ4

S1,S2,S3,S4 - конечные выключатели положения

SA1, SA2 - моментные выключатели усилия

НП-10М - преобразователь

X0,X1,X2 - клеммные блоки