



**ПРИВОД**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ**  
**ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ С КИМ<sup>®</sup> 2**

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ,**  
**ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**  
**ЯЛБИ.421312.055РЭ**



## Содержание

1 Описание и работа привода . . . . .	4
1.1 Назначение привода . . . . .	4
1.2 Технические характеристики . . . . .	12
1.3 Состав привода . . . . .	16
1.4 Устройство и работа составных частей привода . . . . .	17
1.5 Обеспечение взрывобезопасности привода. . . . .	19
1.6 Маркировка. . . . .	21
2 Использование по назначению . . . . .	22
2.1 Эксплуатационные ограничения . . . . .	22
2.2 Требования безопасности, обеспечение взрывобезопасности при подготовке привода к использованию. . . . .	22
2.3 Порядок монтажа привода. . . . .	23
2.4 Управление приводом (арматурой) . . . . .	29
2.5 Настройка привода. . . . .	31
2.5.1 Общие указания . . . . .	31
2.5.2 Способы настройки . . . . .	31
2.5.3 Смена пароля. . . . .	32
2.5.4 Действия кнопок при настройке. . . . .	32
2.5.5 Настройка датчика положения . . . . .	33
2.5.6 Настройка сетевых параметров приводов . . . . .	35
2.5.7 Настройка момента (усилия) выключения при открытии (закрытии). . . . .	36
2.5.8 Настройка привода в зависимости от способа уплотнения арматуры. . . . .	36
2.5.9 Настройка разрешения уплотнения при открытии (закрытии) . . . . .	37
2.5.10 Настройка момента (усилия) уплотнения при открытии (закрытии) . . . . .	38
2.5.11 Настройка зоны уплотнения и страгивания . . . . .	39
2.5.12 Настройка момента (усилия) страгивания из положения ОТКРЫТО (ЗАКРЫТО) . . . . .	39
2.6 Проверка работы привода на арматуре . . . . .	40
2.7 Указания при использовании привода по назначению. . . . .	40
2.8 Возможные неисправности и способы их устранения. . . . .	42
3 Техническое обслуживание и текущий ремонт . . . . .	47
4 Ремонт. . . . .	49
5 Транспортирование и хранение. . . . .	50
6 Гарантии изготовителя . . . . .	50
7 Утилизация. . . . .	50
Приложения:	
А Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ. . . . .	51
Б Исполнения и основные технические параметры приводов ПЭМ, ПЭП, ПЭО. . . . .	54
В Общий вид, габаритные и присоединительные размеры приводов, чертеж средств взрывозащиты приводов: . . . . .	66
1 ПЭМ. . . . .	66
2 ПЭО . . . . .	74
3 ПЭП. . . . .	76
Г Опции КИМ2, код набора опций в условном обозначении привода . . . . .	78
Д Схемы электрические приводов . . . . .	80
Е Проверка сопротивления изоляции электрических цепей привода . . . . .	93
Ж Структура обозначения схемы подключения привода . . . . .	94
И Комплекты взрывозащищенных кабельных вводов . . . . .	95
К Электрические характеристики привода . . . . .	96
Л Параметры настройки привода (заводские настройки) . . . . .	103
М Перечень быстроизнашиваемых деталей. . . . .	108
Н Схемы строповки . . . . .	109
П Установка муфты гальванической развязки. . . . .	110

Настоящее руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию ЯЛБИ.421312.055РЭ (далее – РЭ) содержит техническое описание, инструкцию по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию привода электрического интеллектуального во взрывозащищенном исполнении с контроллером исполнительного механизма КИМ<sup>®</sup>2 взрывозащищенным, изготавливаемого по ЯЛБИ.421312.045ТУ.

Работы по монтажу, регулировке и пуску привода разрешается выполнять персоналу, имеющему допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации привода должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 2 "Использование по назначению" и разделе 3 "Техническое обслуживание и текущий ремонт".

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ, приведен в приложении А.

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

### **ВНИМАНИЕ!**

**ДО ИЗУЧЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,  
А ТАКЖЕ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА  
ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО  
КИМ<sup>®</sup>2, ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ (АИМ) 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.

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

## 1 Описание и работа привода

### 1.1 Назначение привода

1.1.1 Приводы электрические интеллектуальные во взрывозащищенном исполнении (далее – привод) **многооборотные ПЭМ** (далее – ПЭМ), **однооборотные ПЭО** (далее – ПЭО), **прямоходные ПЭП** (далее – ПЭП) предназначены для местного или дистанционного управления перемещением запирающего, запорно-регулирующего элемента трубопроводной арматуры многооборотного (ПЭМ), неполноповоротного (ПЭО) и прямоходного (ПЭП) действия (далее – арматура). А также для создания, в случае необходимости, усилия для обеспечения требуемой герметичности в арматуре в соответствии с командными сигналами автоматических управляющих (регулирующих) устройств.

Приводы имеют одинаковую конструктивную базу, привод ПЭП оснащен прямоходной приставкой, обеспечивающей возвратно-поступательное перемещение штока, приводы для повышения выходного крутящего момента применяются с внешними многооборотными (ПЭМ) или четвертьоборотными (ПЭО) редукторами.

1.1.2 Привод предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах классов 1 и 2 помещений и наружных установок, в которых возможно образование взрывоопасных газовых смесей категорий ПА, ПВ, ПС температурных классов Т1, Т2, Т3, Т4 в соответствии с маркировкой взрывозащиты и требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14, "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), ТР ТС 012/2011, СТО Газпром 2-4.1-212 и других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных средах.

Привод имеет уровень взрывозащиты "Gb" по ГОСТ 31610.0, вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка «d»" по ГОСТ ИЕС 60079-1, маркировку взрывозащиты "1Ex d e ПВ Т4 Gb" или "1Ex d ПВ Т4 Gb", или "1Ex d ПС Т4 Gb", по ГОСТ 31610.0.

1.1.3 Основные характеристики приводов приведены в таблицах 1 - 3. Исполнения, технические параметры приводов приведены в приложении Б, общий вид приводов приведен в приложении В.

1.1.4 Управление электродвигателем привода и формирование информации о состоянии привода (запирающего или запорно-регулирующего элемента арматуры) выполняется контроллером исполнительного механизма КИМ<sup>®</sup> 2 взрывозащищенным (далее – КИМ2), входящим в состав привода.

КИМ<sup>®</sup> 2 имеет конфигурации, определяемые базовым составом входных и выходных сигналов (таблица Г.1), дополнительные опции (таблицы Г.2, Г.3), позволяющие потребителю выбрать оптимальный режим управления и вид связи с устройством верхнего уровня.

**Примечание** – Устройством управления верхнего уровня может быть компьютер или контроллер программно-технического комплекса (далее – контроллер ПТК): КРОСС-500 производства предприятия-изготовителя приводов или аналогичный, расположенный вне взрывоопасной среды.

Таблица 1 – Основные параметры приводов ПЭМ

Технические характеристики и данные		Значение, наименование
Диаметр арматуры номинальный, DN мм		50-300 <sup>1)</sup>
Давление арматуры номинальное, не более, PN кгс/см <sup>2</sup>		250 <sup>1)</sup>
Максимальный момент выключения (M <sub>макс</sub> ), Н·м		15-9000
Диапазон настройки крутящего момента выключения, (M <sub>мин</sub> -M <sub>макс</sub> ), Н·м		6-9000
Пусковой крутящий момент на выходном валу, (M <sub>пуск</sub> ), Н·м		20-11700
Диапазон количества оборотов выходного вала для закрытия (открытия) арматуры, об.		0,5-1000
Частота вращения выходного вала, об/мин		3-180
Номинальное напряжение питания, В		220, 380, 24 (по заказу потребителя см.1.2.1)
Частота напряжения питания, Гц		50
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP67 (опция - IP68)
Диапазон температур окружающей среды, °С		от минус 40 до плюс 60 (У1); от минус 60 до плюс 60 (УХЛ1) <sup>2)</sup> ; от минус 60 до плюс 40 (УХЛ1) <sup>3)</sup> ; от минус 30 до плюс 60 (Т1, Т2); от минус 40 до плюс 45 (В5, ОМ1)
Маркировка взрывозащиты	по ГОСТ 31610.0	1Ex d IIB T4 Gb; 1Ex d IIC T4 Gb 1Ex d e IIB T4 Gb
	по ГОСТ 31441.1	Неэлектрическая часть: II Gb с Т4 <sup>4)</sup>
Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллов		9
Показатели долговечности: – срок службы до списания не менее, лет – ресурс до списания: - для запорной арматуры, не менее - для регулирующей арматуры, не менее		40  320 000 часов или 15000 циклов 240 000 часов
Показатели безотказности: – вероятность безотказности работы за назначенный ресурс, не менее		0,95
Назначенный срок службы, лет		30
Назначенный ресурс		3000 циклов или 240 000 часов с 20 включениями в час
Огнестойкость (огнезащитное исполнение)		(750-1000) °С продолжительностью 30 минут
Масса, кг		(19-195)
Электродвигатель <sup>5)</sup>		ДАТ, АИМ-А, АИМ <sup>3)</sup> , ДП, ДСТЕ, ЭЛАС <sup>3)</sup>
<p><sup>1)</sup> Приводы могут применяться для трубопроводной арматуры с DN более 300 мм для PN менее 250 кгс/см<sup>2</sup> при соответствии крутящего момента на выходном валу привода.</p> <p><sup>2)</sup> Диапазон предельных рабочих температур от минус 63 °С до плюс 65 °С (УХЛ1).</p> <p><sup>3)</sup> Для приводов с двигателями АИМ, ЭЛАС, см. таблицу Б.1.</p> <p><sup>4)</sup> Кроме приводов ПЭМ-15.</p> <p><sup>5)</sup> Параметры электродвигателей приведены в приложении К.</p>		

Таблица 2 – Основные параметры приводов ПЭП

Технические характеристики и данные		Значение, наименование
Диаметр арматуры номинальный, мм		50-300 <sup>1)</sup>
Давление арматуры номинальное, не более, кгс/см <sup>2</sup>		250 <sup>1)</sup>
Диапазон настройки усиления на штоке, (F <sub>мин</sub> - F <sub>макс</sub> ), Н		6000-40000
Максимальное усилие выключения, (F <sub>мин</sub> - F <sub>макс</sub> ), Н		6000, 10000, 12500, 16000, 2000, 25000, 40000
Пусковое усилие на штоке, (F <sub>пуск</sub> ), Н		7800, 13000, 16250, 20800, 26000, 32500, 52000
Диапазон настройки хода штока, мм		3-200
Номинальное время полного хода штока, с		20-500
Номинальный полный ход штока, мм		60-200
Скорость перемещения штока, мм/с		0,6 – 3,2
Номинальное напряжение питания, В		380, опция: 220, 24 (по заказу потребителя см.1.2.1)
Частота напряжения питания, Гц		50
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP65, IP67 (опция - IP68)
Диапазон температур окружающей среды, °С		от минус 40 до плюс 60 (У1); от минус 60 до плюс 60 (УХЛ1) <sup>2)</sup> ; от минус 30 до плюс 60 (Т1, Т2) от минус 40 до плюс 45 (В5, ОМ1)
Маркировка взрывозащиты	по ГОСТ 31610.0	1Ex d IIB T4 Gb 1Ex d IIC T4 Gb, 1Ex d e IIB T4 Gb
	по ГОСТ 31441.1	Неэлектрическая часть: II Gb с Т4
Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллов		9
Показатели долговечности: – срок службы до списания не менее, лет – ресурс до списания: - для запорной арматуры, не менее - для регулирующей арматуры, не менее		40  320 000 часов или 15000 циклов 240 000 часов
Показатели безотказности: – вероятность безотказности работы за назначенный ресурс, не менее		0,95
Назначенный срок службы, лет		30
Назначенный ресурс		3000 циклов или 240 000 часов с 20 включениями в час
Огнестойкость (огнезащитное исполнение)		(750-1000) °С продолжительностью 30 минут
Масса <sup>3)</sup> , кг		24-65
Электродвигатель <sup>4)</sup>		ДАТ
<p><sup>1)</sup>Приводы могут применяться для трубопроводной арматуры с DN более 300 мм для PN менее 250 кгс/см<sup>2</sup> при соответствии усилия на выходном штоке привода.</p> <p><sup>2)</sup> Диапазон предельных рабочих температур от минус 63 °С до плюс 65 °С (УХЛ1).</p> <p><sup>3)</sup> Масса привода приведена без учета массы комплекта монтажных частей, кабельных вводов, МУП или ЗШ, муфты гальванической развязки.</p> <p><sup>4)</sup> Параметры электродвигателей приведены в приложении К.</p>		

Таблица 3 – Основные параметры привода ПЭО

Технические характеристики и данные		Значение, наименование
Диаметр арматуры номинальный, DN мм		50-300 <sup>1)</sup>
Давление арматуры номинальное, не более, PN кгс/см <sup>2</sup>		250 <sup>1)</sup>
Максимальный момент выключения (M <sub>макс</sub> ), Н·м		1000-64000
Диапазон настройки крутящего момента выключения, (M <sub>мин</sub> -M <sub>макс</sub> ), Н·м		650-64000
Пусковой крутящий момент на выходном валу, не менее, Н·м		1300-83000
Номинальное время полного хода выходного вала, с		6-60
Номинальный полный ход выходного вала, об		0,25
Точность останова выходного вала в заданном положении		±2°
Номинальное напряжение питания, В		220, 380 (по заказу потребителя см.1.2.1)
Частота напряжения питания, Гц		50
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP67 (опция - IP68)
Диапазон температур окружающей среды °С		от минус 40 до плюс 60 (У1); от минус 60 до плюс 60 (УХЛ1) <sup>2)</sup> ; от минус 60 до плюс 40 (УХЛ1) <sup>3)</sup> ; от минус 30 до плюс 60 (Т1, Т2); от минус 40 до плюс 45 (ОМ1, В5)
Маркировка взрывозащиты	по ГОСТ 31610.0	1Ex d IIB T4 Gb 1Ex de IIB T4 Gb 1Ex d IIC T4 Gb
	по ГОСТ 31441.1	Неэлектрическая часть: II Gb с Т4
Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллов		9
Показатели долговечности: – срок службы до списания не менее, лет – ресурс до списания: - для запорной арматуры, не менее - для регулирующей арматуры, не менее		40  320 000 часов или 15000 циклов 240 000 часов
Показатели безотказности: – вероятность безотказности работы за назначенный ресурс, не менее		0,95
Назначенный срок службы, лет		30
Назначенный ресурс		3000 циклов или 240 000 часов с 20 включениями в час
Огнестойкость (огнезащитное исполнение)		(750-1000) °С продолжительностью 30 минут
Масса <sup>4)</sup> , кг		58-570
Электродвигатель <sup>5)</sup> номинальная мощность, Вт		ДАТ, АИМ <sup>3)</sup> , АИМ-А, ЭЛАС <sup>3)</sup> (60-5500)
<sup>1)</sup> Приводы могут применяться для трубопроводной арматуры с DN более 300 мм для PN менее 250 кгс/см <sup>2</sup> при соответствии крутящего момента на выходном штоке привода. <sup>2)</sup> Диапазон предельных рабочих температур от минус 63 °С до плюс 65 °С (УХЛ1). <sup>3)</sup> Для приводов с двигателями АИМ, ЭЛАС. <sup>4)</sup> Масса привода приведена без учета массы комплекта монтажных частей, кабельных вводов, МУП или ЗШ, муфты гальванической развязки. <sup>5)</sup> Параметры электродвигателей приведены в приложении К.		

### 1.1.5 Стойкость привода к внешним воздействиям

1.1.5.1 Условия эксплуатации привода согласно ГОСТ 15150 соответствуют климатическому исполнению:

– **У** категории размещения **1** (У1), при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 60 °С и относительной влажности 100 % при температуре 25 °С и более низких температурах с конденсацией влаги;

– **УХЛ** категории размещения **1** (УХЛ1), при температуре окружающей среды от минус 60 °С до плюс 60 °С (от минус 60 °С до плюс 40 °С для приводов с двигателями АИМ, ЭЛАС, см. таблицу Б.1) и относительной влажности 100 % при температуре 25 °С и более низких температурах с конденсацией влаги. Предельный рабочий диапазон температур по ГОСТ 15150-69 при эксплуатации для УХЛ1 от минус 63 °С до плюс 65 °С;

– **Т** категории размещения **1** (Т1) или **2** (Т2) при температуре окружающей среды от минус 30 °С до плюс 60 °С и относительной влажности 100 % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги. Привод климатического исполнения Т2 должен быть защищен от прямого воздействия солнечной радиации;

– (опция) **В** категории размещения **5** (В5) при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 45 °С и относительной влажности 100 % при температуре плюс 25 °С и более низких температурах с конденсацией влаги;

– (опция) **ОМ** категории размещения **1** (ОМ1) при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 45 °С и относительной влажности 100 % при температуре плюс 25 °С и более низких температурах с конденсацией влаги (опция).

**Примечание** – Максимальная температура окружающего воздуха для опциональных климатических исполнений привода приведена с учетом всех внешних воздействующих климатических факторов.

1.1.5.2 Привод не предназначен для работы в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, электрической изоляции и материалов.

1.1.5.3 Степень защиты приводов ПЭМ, ПЭО – **IP67** (базовая), **IP65** и **IP68** (опция), привода ПЭП – **IP67**, **IP68** (опция) по ГОСТ 14254.

Приводы со степенью защиты IP68 по умолчанию выдерживают нахождение под водой на глубине до 8 м в течение 96 ч.

1.1.5.4 Привод содержит встроенный антиконденсатный терморегулируемый нагревательный элемент (далее – НЭ). Для работы при температуре окружающей среды ниже минус 40 °С привод климатического исполнения УХЛ1 имеет терморегулируемый нагревательный элемент (далее – НЭ), автоматически поддерживающий температуру внутри корпуса. НЭ отключается на время работы двигателя.

Мощность потребления КИМ2 и НЭ согласно 1.2.28 и 1.2.29.

1.1.5.5 Привод устойчив к воздействию:

– атмосферного давления – группа Р1 по ГОСТ Р 52931;

– синусоидальных вибраций – группа исполнения V1 по ГОСТ Р 52931.

1.1.5.6 Привод устойчив к воздействию помех с критерием качества функционирования А по ГОСТ 32137:

– микросекундной импульсной помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5;

– наносекундной импульсной помехи по ГОСТ 30804.4.4;

– кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ Р 51317.4.6.

1.1.5.7 Привод устойчив к воздействию электростатического разряда с критерием качества функционирования А по ГОСТ 30804.4.2.

1.1.5.8 Привод устойчив к воздействию внешних магнитных полей напряженностью до 400 А/м по ГОСТ Р 52931.

1.1.5.9 Привод устойчив к воздействию динамических изменений напряжения в сети электропитания переменного тока с критерием качества функционирования В по ГОСТ 30804.4.11:

– провалов напряжения на 30 % в течение 1000 мс;

– выбросов напряжения на 20 % в течение 1000 мс;

– прерывания напряжения на 100 % в течение 100 мс.



1.1.5.10 Уровень промышленных радиопомех, излучаемых при работе, не превышает значений, установленных ГОСТ Р 51318.11 для оборудования класса А группы 1.

1.1.5.11 Привод сейсмостоек при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 70 м в соответствии с ГОСТ 30546.1, и обеспечивает работоспособность в условиях заданной сейсмичности.

1.1.5.12 Привод с огнезащитным кожухом обеспечивает работоспособность при огневом воздействии температурой (750-1000) °С и продолжительностью 30 минут.

1.1.6 Условное обозначение привода имеет вид:

а) привод многооборотный ПЭМ:

ПЭ	М	-	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	-	X <sub>3</sub>	-	X <sub>4</sub>	-	X <sub>5</sub>	-	X <sub>6</sub>	-	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>
----	---	---	----------------	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	----------------

где

**ПЭ** – привод электрический; **М** – многооборотный;

**X<sub>1</sub>** – типоразмерный ряд (А, В, В) привода по максимальному крутящему моменту на выходном валу (далее – максимальный момент выключения), см. таблицу Б.1;

**X<sub>2</sub>** – максимальный момент выключения, Н·м, см. таблицу Б.1;

**X<sub>3</sub>** – частота вращения выходного вала, об/мин, см. таблицу Б.1;

**X<sub>4</sub>** – код КИМ2: обозначение (Е2), конфигурация (см. таблицу Г.1) и код набора опций (см. таблицы Г.2, Г.3);

**X<sub>5</sub>** – код электрического подключения и исполнения по напряжению питания: "2" – клеммное винтовое трехфазное, "4" – клеммное винтовое однофазное; "6" – клеммное постоянного тока (24 В);

"7" – клеммное пружинное трехфазное; "9" – клеммное пружинное однофазное; "11" – клеммное пружинное постоянного тока (24 В);

**X<sub>6</sub>** – подгруппа и температурный класс взрывозащищенного оборудования;

**X<sub>7</sub>** – модификация редуктора, см. таблицу Б.1;.

**X<sub>8</sub>** – климатическое исполнение и категория размещения привода, см. 1.1.5.1.

б) привод электрический прямоходный ПЭП:

ПЭ	П	-	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	-	X <sub>3</sub>	-	X <sub>4</sub>	-	X <sub>5</sub>	-	X <sub>6</sub>	-	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>
----	---	---	----------------	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	----------------	----------------

где

**ПЭ** – привод электрический; **П** – прямоходный;

**X<sub>1</sub>** – типоразмерный ряд, см. таблицу Б.2;

**X<sub>2</sub>** – максимальное усилие на выходном штоке (далее – максимальное усилие выключения), Н, см. таблицу Б.2;

**X<sub>3</sub>** – номинальное время полного хода штока, с, см. таблицу Б.2;

**X<sub>4</sub>** – номинальный полный ход штока, мм, см. таблицу Б.2;

**X<sub>5</sub>** – код КИМ2: обозначение (Е2), конфигурация (см. таблицу Г.1) и код набора опций (см. таблицы Г.2, Г.3);

**X<sub>6</sub>** – код электрического подключения и исполнения по напряжению питания: "2" – клеммное винтовое трехфазное; "4" – клеммное винтовое однофазное; "6" – клеммное постоянного тока (24 В);

"7" – клеммное пружинное трехфазное; "9" – клеммное пружинное однофазное; "11" – клеммное пружинное постоянного тока (24 В);

**X<sub>7</sub>** – подгруппа и температурный класс взрывозащищенного оборудования;

**X<sub>8</sub>** – модификация редуктора, см. таблицу Б.2;

**X<sub>9</sub>** – климатическое исполнение и категория размещения привода, см. 1.1.5.1.

в) привод электрический однооборотный ПЭО:

ПЭ	О	-	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	-	X <sub>3</sub>	-	X <sub>4</sub>	-	X <sub>5</sub>	-	X <sub>6</sub>	-	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>
----	---	---	----------------	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	----------------	----------------

где

**ПЭ** – привод электрический; **О** – однооборотный;

**X<sub>1</sub>** – типоразмерный ряд, см. таблицу Б.3;

**X<sub>2</sub>** – максимальный момент выключения, Н·м, см. таблицу Б.3;

**X<sub>3</sub>** – номинальное время полного хода выходного вала, с, см. таблицу Б.3;

**X<sub>4</sub>** – номинальный полный ход выходного вала, об, см. таблицу Б.3;

**X<sub>5</sub>** – код КИМ2: обозначение (E2), конфигурация (см. таблицу Г.1) и код набора опций (см. таблицы Г.2, Г.3);

**X<sub>6</sub>** – код электрического подключения:

"2" - клеммное винтовое трехфазное; "4" - клеммное винтовое однофазное;

**X<sub>7</sub>** – подгруппа и температурный класс взрывозащищенного оборудования;

**X<sub>8</sub>** – модификация редуктора, см. таблицу Б.3;

**X<sub>9</sub>** – климатическое исполнение и категория размещения привода, см. 1.1.5.1.

1.1.7 Присоединение привода ПЭМ, ПЭО к арматуре выполняется в соответствии с ГОСТ 34287 или по заказу (по размерам потребителя). Привод ПЭП соединяется со штоком арматуры посредством резьбовой муфты (рисунок В.17).

1.1.8 Работоспособное положение привода – любое, при монтаже на арматуре рекомендуется устанавливать привод в верхней полусфере над трубопроводом.

**ВНИМАНИЕ:** При эксплуатации привода на открытом воздухе лицевой панелью вверх **требуется обязательная установка экрана защитного** для дополнительной защиты органов управления и индикации на лицевой панели от механических и атмосферных воздействий.

1.1.9 **При заказе привода необходимо указывать:**

а) для ПЭМ, ПЭО и ПЭП:

– напряжение и частоту питания;

– типы подключаемых кабелей или комплект кабельных вводов. Варианты комплектов вводов согласно приложению И;

– конфигурацию и, при необходимости, дополнительные опции КИМ2 (приложение Г);

– степень защиты по 1.1.5.3, параметры для IP68 согласовываются дополнительно;

б) для ПЭМ:

– количество или диапазон оборотов выходного вала для закрытия/открытия арматуры согласно таблице Б.1;

– потребность в механическом указателе положения (МУП) для ПЭМ-12, ПЭМ-11 и арматуры с выдвижным штоком, для ПЭМ-15 (опция);

– для ПЭМ-12 потребность в защите штока арматуры (ЗШ) для арматуры с выдвижным штоком (опция);

– для ПЭМ-12 ручной привод с увеличенным маховиком для привода с редуктором (опция), см. 1.2.5, В.5б, В.5в;

в) для ПЭП:

– диапазон настройки хода штока согласно таблице Б.2;

– диаметр штока арматуры.

**При необходимости за отдельную плату заказываются:**

а) муфта гальванической развязки;

б) для настройки **вне взрывоопасной зоны:** кабель СГ2 для подключения к компьютеру через интерфейс RS-232 (разъем "ПУЛЬТ") или кабель СГ-USB для подключения к компьютеру через интерфейс USB. Достаточно 1 шт. кабеля СГ2 или СГ-USB для настройки партии приводов.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЕЙ СГ2 И СГ-USB ВО ВЗРЫВО-ОПАСНОЙ ЗОНЕ;**

в) для блокировки переключателя режимов управления (селектора) КИМ2 – навесной замок типа Arcps PDV-01-25 с дужкой диаметром 4 мм;

г) беспроводной взрывозащищенный пульт (смартфон) для настройки и управления по интерфейсу "Bluetooth";

д) экран защитный (ЯЛБИ.441513.003-00) для дополнительной защиты органов управления и индикации ПМУ на лицевой панели от механических и атмосферных воздействий. При эксплуатации привода на открытом воздухе лицевой панелью вверх применение экрана защитного является обязательным.

Примечание – Навесной замок и экран защитный входят в комплект поставки привода систем безопасности (SIL). Для остальных приводов поставляются по заказу за отдельную плату.

**ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ПРИ ЗАКАЗЕ ПРИВОДА НЕ УКАЗАНЫ ДАННЫЕ, ПРИВЕДЕННЫЕ В 1.1.9, ТО ПРИВОД БУДЕТ ИЗГОТОВЛЕН В БАЗОВОМ ИСПОЛНЕНИИ СОГЛАСНО ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ ПРИВОДА.**

## 1.1.10 Функции привода

## 1.1.10.1 Привод обеспечивает управление арматурой:

- а) местно, непосредственно на месте установки с помощью кнопок КИМ2;
- б) дистанционно, по командным сигналам, поступающим от устройства верхнего уровня:
  - через цифровой канал связи по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU) с возможностью резервирования цифрового канала связи или по интерфейсу Profibus DP (привод с опцией "Profibus-1" и/или "Profibus-2");
  - дискретными сигналами управления в соответствии с таблицей Г.1;
  - аналоговым сигналом "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" (позиционер);
- в) ручное – перемещение выходного вала (ПЭМ, ПЭО) или выходного штока (ПЭП) ручным приводом при монтаже и настройке, в аварийных ситуациях.

## 1.1.10.2 Привод обеспечивает:

- формирование выходных сигналов в соответствии с таблицей Г.1 и передачу их устройству верхнего уровня;
- отключение электродвигателя при достижении выходным валом (ПЭМ, ПЭО) или штоком (ПЭП) крайних положений или заданного крутящего момента (установленного момента выключения) на выходном валу ПЭМ, ПЭО или усилия на выходном штоке ПЭП, а также при перегреве электродвигателя;
- блокировку, исключающую самопроизвольный повторный запуск электродвигателя;
- работу от источника бесперебойного питания (далее – ИБП) в системах безопасности с аварийной функцией "безопасного положения" (приводы однофазного исполнения с КИМ2 конфигураций М, А, Д, Т). В случае прекращения подачи напряжения питания привод автоматически переключается на питание от ИБП, позволяя переводить арматуру в заданное безопасное положение. Время работы от ИБП не менее 5 минут. Рекомендуемая схема подключения привода к ИБП приведена в приложении Д;
- начало движения выходного вала (ПЭМ, ПЭО) или штока (ПЭП) из крайних положений с пусковым крутящим моментом (усилием);
- самодиагностику: контроль исправности датчиков положения, момента, температуры электродвигателя, отсутствия основного питания, контроль отсутствия входного аналогового сигнала управления;
- индикацию на дисплее текущего положения выходного вала (ПЭМ, ПЭО), штока (ПЭП), крутящего момента на выходном валу (ПЭМ, ПЭО) или усилия на штоке (ПЭП), состояния привода;
- формирование выходных сигналов состояния привода:
  - а) "ГОТОВНОСТЬ" при отсутствии неисправностей, наличии основного питания при дистанционном управлении,
  - б) "НЕИСПРАВНОСТЬ" при наличии неисправностей или отсутствии основного питания;
- ведение архива статистических данных привода;
- контроль напряжения и тока в обмотках двух фаз электродвигателя для выключения электродвигателя (защита электродвигателя);
- механическую защиту от несанкционированного доступа к управлению и настройке (при наличии замка);
- диагностику, настройку необходимых параметров и управление с помощью компьютера и программ "Конфигуратор" или "Эмулятор пульта настройки" через интерфейс RS-232 (разъем "ПУЛЬТ") или USB, или по беспроводному интерфейсу Bluetooth для приводов с опцией "Bluetooth", а также настройку с помощью кнопок ПМУ.

Примечание – На компьютере должен быть установлен адаптер беспроводного интерфейса Bluetooth;

- управление и настройку необходимых параметров с помощью смартфона **во взрывозащищенном исполнении** с операционной системой "ANDROID" или **общепромышленного исполнения вне взрывоопасной зоны** на расстоянии до 7 м в условиях прямой видимости (привод с опцией "Bluetooth").

## 1.2 Технические характеристики

### 1.2.1 Электрическое питание:

- трехфазный переменный ток номинальным напряжением 380 В и частотой 50 Гц по трехпроводной схеме с системой заземления TN-S по ГОСТ 30331.1;
- опция для приводов ПЭМ-15, ПЭП-15: источник постоянного тока с номинальным напряжением 24 В;
- опция для приводов ПЭМ-12, ПЭМ-15 и ПЭП: однофазный переменный ток с номинальным напряжением 220 В и частотой 50 Гц с системой заземления TN-S по ГОСТ 30331.1.

**Примечание** - По заказу потребителя допускается питание привода от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением питания 380, 400, 415, 220, 230, или 240 В частотой 50 или 60 Гц; от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением питания 220, 230, или 240 В частотой 50 или 60 Гц.

### 1.2.2 Допустимые отклонения от номинальных значений параметров переменного тока:

- напряжение питания – от минус 15 % до плюс 10 % (для однофазного исполнения допустимые отклонения напряжения питания – от минус 10 % до плюс 10 %);
- частота питания – от минус 2 % до плюс 2 %;
- коэффициент высших гармоник до 5 %.

### 1.2.3 Режим работы привода – циклический (рисунок 1).

1.2.3.1 Основной режим работы – повторно-кратковременный периодический S3 25 % по ГОСТ ИЕС 60034-1 со временем включения и средним значением противодействующей нагрузки (далее – нагрузки) по таблице Б.1 для ПЭМ, таблице Б.3 для ПЭО и средним значением усилия по таблице Б.2 для ПЭП.

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

1.2.3.2 Допускаемый режим работы – кратковременный S2 по ГОСТ ИЕС 60034-1, со временем включения и средним значением нагрузки согласно таблице Б.1 для ПЭМ, таблице Б.3 для ПЭО и средним значением усилия согласно таблице Б.2 для ПЭП.

1.2.3.3 Допускаемый режим работы – повторно-кратковременный периодический с пусками S4 25 % по ГОСТ ИЕС 60034-1 с числом включений и средним значением нагрузки согласно таблице Б.1 для ПЭМ, средним значением усилия согласно таблице Б.2 для ПЭП, и таблице Б.3 для ПЭО.

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

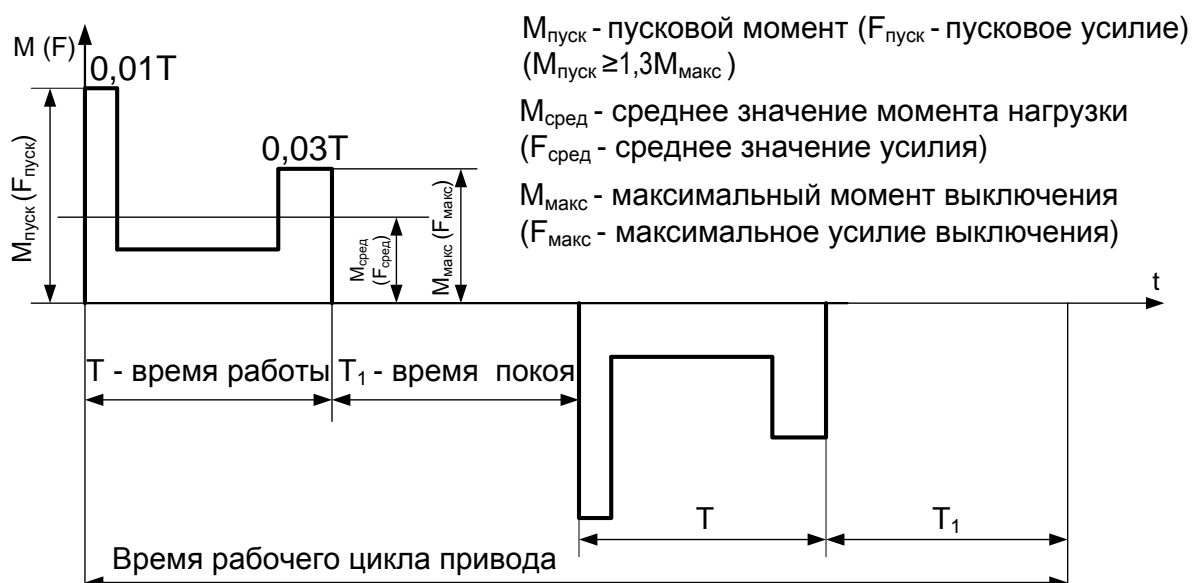


Рисунок 1 – Рабочий цикл привода

1.2.4 Усилие на ручном приводе при отрыве и уплотнении (дожати) запирающего элемента арматуры – не более 450 Н, при перемещении запирающего элемента арматуры – не более 250 Н, а для привода ПЭП не более 150 Н при минимальном усилии на выходном штоке.

1.2.5 Один оборот выходного вала соответствует в приводе:

- ПЭМ-15 **50,5** оборотам ручного привода;
- ПЭМ-А100-12 **54** оборотам ручного привода (рисунок В.4а) или **16** оборотам ручного привода с увеличенным маховиком (рисунок В.4б);
- ПЭМ-Б250-12 **62** оборотам ручного привода (рисунок В.4а) или **19** оборотам ручного привода с увеличенным маховиком (рисунок В.4в);
- ПЭМ-В1500 (-В1000, -В700, -В630, -В400)-11 **56** оборотам ручного привода.

В приводе ПЭП -12 **54** оборота ручного привода соответствуют ходу штока - **6** мм.

Для ПЭП-15 **50,5** оборотов ручного привода соответствуют ходу штока **4** мм (при номинальном ходе штока менее 100 мм) и **6** мм (при номинальном ходе штока 100 мм и более).

1.2.6 Уровень звукового давления согласно ГОСТ 34610 при работе привода вхолостую на расстоянии 2 м от наружного контура привода не превышает 80 дБА для приводов, поставляемых на объекты ПАО "Газпром", при поставке приводов на другие объекты (кроме ПАО "Газпром") уровень звукового давления соответствует таблице 4.

Таблица 4 – Значение уровня звукового давления (шума)

Условное обозначение привода	Уровень шума привода, не более, дБА			
	для ПЭМ с частотой вращения выходного вала, об/мин			
ПЭМ:	до 6	7-48	49-96	100-180
ПЭМ-М-15, ПЭМ-А-15	65			
ПЭМ-А100-12, ПЭМ-Б250-12	74	82	87	90
ПЭМ-В400-11, ПЭМ-В700-11	-	-	-	90
ПЭМ-В630 (-В1000, -В1500)-11	-	90	90	-
ПЭМ-Г2500 (-Д5000, -Д7500, -Д9000)-11М	-	-	90	-
ПЭО (ПЭМ с четвертьоборотным редуктором):				
ПЭО-А1000 (-2000)-12Ч	-	-	87	90
ПЭО-Б3000 (-Б4000, -Б5000)-12Ч	-	82	87	-
ПЭО-В8000 (-В10000, -В15000, -В20000, -В30000, -В40000, -В50000, -В64000)-11Ч	-	90	90	-
ПЭП:	для ПЭП со скоростью перемещения штока, мм/с			
	до 0,7		свыше 0,7	
ПЭП-12	74		82	
ПЭП-15	65		74	

1.2.7 Привод обеспечивает фиксацию положения выходного вала или выходного штока при приложении нагрузки и отсутствии напряжения питания.

1.2.8 Выбег привода:

а) выбег выходного вала привода ПЭМ, ПЭО при номинальном напряжении питания в зависимости от величины нагрузки на выходном валу согласно таблице 5.

Таблица 5 – Выбег выходного вала привода ПЭМ, ПЭО

Условное обозначение привода	Выбег выходного вала от его полного оборота при нагрузке, %, не более			Для ПЭМ с частотой вращения выходного вала, об/мин	Для ПЭО с временем полного хода выходного вала, с
	0,4M <sub>макс</sub>	0,6M <sub>макс</sub>	M <sub>макс</sub>		
ПЭМ-М15-15	6	5,5	5	6, 24, 48	-
	17	15,5	11	96	
ПЭМ-М25-15	1	0,5	0,5	6	
	4,5	3,5	3,5	10, 12, 24, 48	
	5,5	5	4,5	24, 48	
ПЭМ-А50-15	1	0,5	0,5	6	
	4	3	3	12, 24	
ПЭМ-А100-15	1	0,5	0,5	6	
	4	3	3	12, 16	

Продолжение таблицы 5

Условное обозначение привода	Выбег выходного вала от его полного оборота при нагрузке, %, не более			Для ПЭМ с частотой вращения выходного вала, об/мин	Для ПЭО с временем полного хода выходного вала, с	
	0,4M <sub>макс</sub>	0,6M <sub>макс</sub>	M <sub>макс</sub>			
ПЭМ-А100-12	1	0,5	0,5	до 12		
	4	3	3	13-48		
	17	15,5	11	49-96		
	38	35	25	125		
	53	37	30	180		
ПЭМ-Б250-12	4,5	4	2,5	до 12		
	9	9	7	13-48		
	30	17	13	49-96		
	46	41	30	125 180		
ПЭМ-В400-11	40	36	27	150		
ПЭМ-В630-11	5	3,5	2,6	до 25		
	10	7	5	26-50		
ПЭМ-В700-11	20	17	12	100		
ПЭМ-В1000-11	6	4	3	до 25		
	11	8	6	26-50		
ПЭМ-В1400-11	11	8	6	50		
ПЭМ-В1500-11	6	4	3	до 25		
ПЭМ-Г2500-11М	1,5	1	0,8	до 7		
	2,8	2	1,5	8-13		
ПЭМ-Д5000-11М	0,8	0,5	0,4	до 4		
	1,4	1	0,8	5-7		
ПЭМ-Д7500-11М	0,5	0,4	0,3	до 3		
	1	0,7	0,6	4-6		
ПЭМ-Д9000-11М	0,4	0,3	0,2	до 2		
	0,8	0,6	0,4	3-4		
ПЭО-А1000-12Ч	-	0,4	0,4	-		до 6
ПЭО-А2000-12Ч	0,7	0,6	0,4			до 6
ПЭО-Б3000-12Ч	-	0,6	0,2			до 9
ПЭО-Б4000-12Ч	-	0,6	0,2			до 9
	-	0,3	0,1			10-13
ПЭО-Б5000-12Ч	0,4	0,2	0,2		10-13	
ПЭО-В8000-11Ч	-	0,3	0,3		10-13	
ПЭО-В10000-11Ч	0,3	0,2	0,1		до 15	
	-	0,2	0,2		16-19	
ПЭО-В15000-11Ч	-	0,2	0,2		до 18	
ПЭО-В20000-11Ч	-	0,1	0,1		до 24	
ПЭО-В30000-11Ч	-	0,1	0,1		до 24	
ПЭО-В40000-11Ч	-	0,1	0,1		до 30	
ПЭО-В50000-11Ч	-	0,1	0,1		до 42	
ПЭО-В64000-11Ч	-	0,1	0,1		до 60	

б) выбег выходного штока привода ПЭП при номинальном напряжении питания при усилении на штоке согласно таблице 6.

Таблица 6 – Выбег выходного штока привода ПЭП

Выбег выходного штока от его полного хода при усилении, мм, не более		
0,4F <sub>макс</sub>	0,6F <sub>макс</sub>	F <sub>макс</sub>
1	0,6	0,6

1.2.9 Люфт штока ПЭП при нагрузке (5-6) % минимального усилия ( $F_{\text{мин}}$ ) не более 0,9 мм.

1.2.10 Привод относится к восстанавливаемым, ремонтируемым, однофункциональным изделиям.

1.2.10 Срок службы до списания не менее 40 лет.

1.2.12 Ресурс до списания не менее 320 000 часов или 15000 циклов. Для регулирующей арматуры ресурс до списания не менее 240 000 часов.

1.2.13 Вероятность безотказной работы привода должна быть не менее 0,95 за назначенный ресурс.

1.2.13.1 Назначенный срок службы – 30 лет.

1.2.13.2 Назначенный ресурс – 3000 циклов или 240 000 часов с 20 включениями в час.

1.2.14 Параметры входного аналогового сигнала "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" – унифицированный сигнал постоянного тока диапазоном (4-20) мА по ГОСТ 26.011.

1.2.15 Параметры выходного аналогового сигнала "ПОЛОЖЕНИЕ" – унифицированный сигнал постоянного тока (4-20) мА с сопротивлением нагрузки не более 500 Ом по ГОСТ 26.011.

1.2.16 Коммутационная способность дискретных выходов типа "сухой контакт" ("ОТКРЫТО", "ЗАКРЫТО", "ГОТОВНОСТЬ", "НЕИСПРАВНОСТЬ", "М1", "М2", "М3", "М4" (опция "Выходы "М3", "М4") согласно таблице 7.

Таблица 7 – Коммутационная способность дискретных выходов

Параметр	Значение
Максимальная коммутируемая мощность, В·А	60
Минимальный коммутируемый переменный или постоянный ток, мА	1
Максимальный коммутируемый переменный или постоянный ток, мА	1000
Максимальное напряжение переменного или постоянного тока, В	250

1.2.17 Параметры дискретных входных сигналов согласно таблице 8, полярность сигнала любая. Ток потребления по каждому входу управления при номинальном напряжении сигнала управления 24 В не более 10 мА.

Таблица 8 – Параметры дискретных входных сигналов

Дискретные входные сигналы	Напряжение постоянного тока, В
Логический "0" (выключено)	0-8
Логическая "1" (включено)	18-40

1.2.18 Гистерезис датчика положения с учетом передачи между датчиком и выходным валом привода ПЭМ или штоком привода ПЭП не более 1,5 %. Точность останова выходного вала привода ПЭО в заданном положении не более  $\pm 2^\circ$ .

1.2.19 Нелинейность выходного сигнала датчика положения не более  $\pm 1,5$  % от максимального значения выходного сигнала в диапазоне от 0 % до 100 %.

1.2.20 Основная приведенная погрешность преобразования входного аналогового сигнала "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" в цифровой код не более 0,5 % от диапазона изменения входного сигнала.

1.2.21 Дифференциальный ход электрических ограничителей перемещения выходного вала или штока привода и выключателей для блокирования и сигнализации с учетом передачи между указанными элементами и выходным валом или штоком привода должен быть не более 4 % полного хода выходного вала или штока.

1.2.22 Параметры выходных цепей силового коммутатора КИМ2:

– максимальный рабочий ток выходных цепей силового коммутатора не менее 4 А или 16 А в зависимости от исполнения (мощности электродвигателя) при работе привода в режиме S4 25 % с числом включений до 1500 в час;

– ток утечки выходных цепей силового коммутатора при отсутствии сигнала управления на его входе не более 7 мА;

– падение напряжения на выходных цепях силового коммутатора не более 3 В.

1.2.23 Электрические ограничители перемещения выходного вала или штока привода обеспечивают программную настройку рабочего хода выходного вала или штока на любом участке от 0 % до 100 % полного хода выходного вала или штока.

1.2.24 Электрические ограничители наибольшего момента (усилия) привода обеспечивают программную настройку:

- момента выключения для ПЭМ, ПЭО в диапазоне настройки момента выключения согласно таблицам Б.1 и Б.3, с отклонением от установленного момента выключения не более  $\pm 10\%$  значения максимального момента выключения;

- усилия выключения для ПЭП в диапазоне настройки усилия на штоке согласно таблице Б.2 с отклонением от установленного усилия выключения не более  $\pm 15\%$  значения максимального усилия выключения.

**Примечание** – Настроенные значения момента выключения или усилия выключения указываются в паспорте привода.

1.2.25 Отклонение частоты вращения выходного вала привода ПЭМ (см. таблицы 1, Б.1) при номинальном напряжении питания и противодействующей нагрузке на выходном валу, равной  $M_{\text{макс}}$  не более  $\pm 15\%$ , при противодействующей нагрузке на выходном валу, равной  $0,6M_{\text{макс}}$  не более  $\pm 10\%$ .

1.2.26 Отклонение частоты вращения выходного вала привода ПЭМ (см. таблицы 1, Б.1) при противодействующей нагрузке на выходном валу, равной  $M_{\text{макс}}$  не более  $\pm 20\%$  при изменении: напряжения питания в пределах от  $85\%$  до  $110\%$  номинального значения и температуры окружающей среды согласно 1.1.5.1.

1.2.27 Отклонение времени полного хода штока привода ПЭП (см. таблицы 2, Б.2) от действительного значения не более  $\pm 20\%$  при изменении напряжения питания в пределах от  $85\%$  до  $110\%$  номинального значения и температуры окружающей среды согласно 1.1.5.1.

1.2.28 Параметры НЭ КИМ2:

- напряжение питания 24, 220 В или 380 В в зависимости от исполнения КИМ2 по напряжению питания.

Для привода трехфазного исполнения допустимо внешнее питание НЭ от сети с напряжением 220 В. Питание НЭ возможно от основной линии питания КИМ2;

- мощность не более 5 Вт для приводов климатического исполнения У1 при напряжении питания 220 (230, 240), 380 (400, 415) В;

- мощность не более 55 Вт для приводов климатического исполнения УХЛ1 при напряжении питания 24 В (для ПЭМ-15, ПЭП-15);

- мощность не более 120 Вт для приводов исполнения УХЛ1 при напряжении питания 220 (230, 240) В;

- мощность не более 290 Вт для приводов исполнения УХЛ1 при напряжении питания 380 (400, 415) В.

1.2.29 Потребляемая мощность КИМ2 при отключенном электродвигателе и выключенном НЭ не более 10 Вт для КИМ2 с однофазным и трехфазным питанием и не более 15 Вт для КИМ2 с питанием 24 В.

### 1.3 Состав привода

1.3.1 Общий вид приводов с указанием габаритных и присоединительных размеров приведен в приложении В.

Привод ПЭМ состоит из (рисунки В.1, В.4): редуктора **1**, электродвигателя **2**, контроллера КИМ2 **3**, кабельных вводов (заглушек) **4**, зажима заземления **5**, крышки вводного устройства КИМ2 (клеммного отсека) **6**, ручного привода **7**.

В приводах ПЭ-15 электродвигатель расположен в корпусе редуктора.

Привод ПЭМ-11, ПЭМ-12 (рисунок В.4) дополнительно имеет крышку защиты штока арматуры **8**, соединительный кабель **9**. В состав приводов типа ПЭМ-Г-11М, ПЭМ-Д-11М дополнительно входит внешний многооборотный редуктор (рисунок В.9).

Конструкция привода ПЭП (рисунки В.15, В.16) дополнительно оснащена приставкой прямоходной **10**.

Конструкция привода ПЭО (рисунки В.11 - В.14) дополнительно оснащена внешним четвертьоборотным одноступенчатым или двухступенчатым редуктором.



Приводы по заказу оснащаются опциями:

- экраном защитным от механических и атмосферных воздействий для лицевой панели, см. рисунок 4;
- ПЭМ-12, ПЭМ-11 для арматуры с выдвижным штоком - защитой штока арматуры ЗШ 10, выполненной в виде защитного колпака (рисунок В.4) или механическим указателем положения (далее – МУП), см. рисунок В.8 а-в;
- ПЭМ-15 – МУП, см. рисунок В.8 г;
- муфтой гальванической развязки, см. приложение П.

#### 1.4 Устройство и работа составных частей привода

1.4.1 Принцип работы привода заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от управляющего устройства:

- во вращательное движение выходного вала ПЭМ, ПЭО,
- в возвратно-поступательное перемещение штока ПЭП.

Электрические схемы привода приведены в приложении Д. Схема подключения привода входит в комплект поставки, структура обозначения схемы подключения привода приведена в приложении Ж.

1.4.2 **Редуктор** предназначен для понижения частоты вращения электродвигателя и приведения величины крутящего момента к требуемому значению на выходном валу ПЭМ, ПЭО или к требуемому усилию на выходном штоке ПЭП. Зубчатые передачи и шарикоподшипники смазаны консистентной смазкой, что обеспечивает установку привода в любом пространственном положении.

1.4.3 В приводах ПЭМ-11, ПЭМ-12, ПЭМ-11М, ПЭО-12Ч, ПЭО-11Ч, ПЭП-12 применен реверсивный асинхронный взрывозащищенный **электродвигатель ДАТ** или сертифицированные асинхронные электродвигатели **АИМ-А, АИМ** и **ЭЛАС**.

Наименование, основные параметры и заводской номер электродвигателя ДАТ нанесены на табличке, расположенной на его корпусе. Электродвигатель ДАТ изготавливается в закрытом исполнении в гладком корпусе. Способ охлаждения – естественное охлаждение без наружного вентилятора. Корпус и щит подшипниковый выполнены из алюминиевого сплава АК12 ГОСТ 1583. Магнитная система электродвигателя ДАТ 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. Смазка подшипников ЦИАТИМ 221.

Характеристики электродвигателя ДАТ приведены в приложении К. Информация об электродвигателях АИМ-А, АИМ, ЭЛАС приведена в их руководствах по эксплуатации.

В приводах ПЭМ-15, ПЭП-15 электродвигатель находится под оболочкой привода, в данных приводах допускается применение двигателей, отличных от приведенных в таблицах Б.1, Б.2, обеспечивающих необходимые параметры привода.

1.4.4 **Контроллер КИМ2** является микропроцессорным настраиваемым устройством.

Органы индикации и управления КИМ2, расположенные на лицевой панели (рисунок 7), обеспечивают задание режимов управления приводом и арматурой (местное, дистанционное, настройка), настройку привода (арматуры) и задание необходимых параметров КИМ2, индикацию состояния привода и арматуры.

Подключение электрических цепей осуществляется через клеммный отсек (вводное устройство) КИМ2.

Для резервного питания местной индикации при отсутствии других источников питания установлена батарея автономного питания – элементы питания типа LR03 (AAA) в количестве трех штук.

Устройство и принцип работы КИМ2 приведены в его руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки привода.

#### 1.4.5 Датчики положения и момента

КИМ2 обеспечивает прием и преобразование:

- угла поворота выходного вала в цифровой код положения от абсолютного многооборотного цифрового датчика положения на основе эффекта Холла;
- угла поворота абсолютного однооборотного цифрового датчика момента на основе эффекта Холла в цифровой код момента.

1.4.6 **Ручной привод** служит для ручного перемещения выходного вала или штока при монтаже и настройке привода, в аварийных ситуациях.

Планетарная ступень в составе редуктора позволяет безопасно использовать ручной привод независимо от вращения или состояния покоя электродвигателя.

Для исключения при эксплуатации привода ПЭО-В касания ручного привода и внешнего редуктора, на вал ручного привода устанавливаются ступицы, поставляемые за дополнительную плату (рисунок В.14).

1.4.7 **Кабельные вводы** предназначены для ввода и фиксации проводов и кабелей при подключении к клеммной колодке, расположенной под **крышкой вводного устройства КИМ2 (клеммного отсека)**, подробно см. 2.3.8.

1.4.8 Опция для ПЭМ-11, ПЭП-12: **защита штока арматуры (ЗШ) 4** (рисунок В.5 б) предназначена для арматуры с выдвижным штоком с высотой подъема более размера  $M_1$ . Размеры ЗШ приведены в таблице В.4.

1.4.9 Опция **механический указатель положения (МУП)**

МУП для ПЭМ-12, ПЭМ-11 предназначен для определения положения запирающего элемента арматуры с выдвижным штоком, а также для его защиты. МУП в зависимости от исполнения состоит из штока в сборе **1** (рисунок В.8 а-в) с шайбой-стрелкой **6**, линейки в сборе **2** с указателями положений **ОТКРЫТО 4** и **ЗАКРЫТО 5**. Для исполнений МУП400 и МУП750 шток и линейка поставляются сразу в сборе.

МУП для ПЭМ-15 (рисунок В.8 г) предназначен для определения положения запирающего элемента арматуры, МУП состоит из опоры, на которой закреплена линейка с пиктограммами положений **ОТКРЫТО** и **ЗАКРЫТО**, и стрелки закрепленной в гайке на выходном валу привода.

1.4.10 **Приставка прямоходная** состоит из штока **1** (рисунок В.17), соединенного через гайку **2** с выходным валом привода **3**, стойки **4**, закрепленной на опоре **5**.

На приставке привода ПЭП имеется механический указатель положения: на полумуфте **6** закреплена стрелка **7** для указания перемещения запорно-регулирующего элемента арматуры, на стойке закреплена шкала **8** с делениями в "мм".

Вращение от электродвигателя передается через редуктор выходному валу **3**, от которого вращение передается гайке **2** и штоку **1**.

1.4.11 Опция: **экран защитный** (ЯЛБИ.441513.003-00) предназначен для дополнительной защиты лицевой панели (органов управления и индикации ПМУ) от механических и атмосферных воздействий, см. рисунок 4.

Для приводов систем безопасности (SIL) экран защитный входит в комплект поставки.

При монтаже приводов на объекте с положением лицевой панели КИМ2 вверх установка экрана защитного **обязательна**, см.2.3.6.

1.4.12 **Редуктор четвертьоборотный 2** (рисунки В.11 - В.14) предназначен для уменьшения частоты вращения выходного вала привода ПЭО и одновременного увеличения крутящего момента на выходном валу привода ПЭО и передачи его запирающему элементу арматуры. Редуктор содержит **механические ограничители** угла поворота выходного вала, выполненные в виде упорных болтов **3** и **4** (рисунок В.11), ввинченных в корпус на требуемую глубину и законтренных одной гайкой.

Настройка механических ограничителей выполняется при монтаже привода, см. 2.3.8.5.

Подробная информация об устройстве, технических данных и принципе работы редуктора спироидного приведены в его паспорте по эксплуатации, входящем в комплект поставки привода.

### 1.5 Обеспечение взрывобезопасности привода

Привод выполнен с уровнем взрывозащиты "Gb" по ГОСТ 31610.0, с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка «d»" по ГОСТ ИЕС 60079-1 и маркировкой взрывозащиты "1Ex d e ПВ Т4 Gb" или "1Ex d ПС Т4 Gb", или "1Ex d ПВ Т4 Gb".

Взрывозащита приводов ПЭМ-15, ПЭП-15 обеспечивается взрывонепроницаемой оболочкой, образованной взрывонепроницаемым соединением оболочки взрывозащищенного контроллера исполнительного механизма КИМ2 ЯЛБИ.421413.005ТУ и оболочки редуктора с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка «d»".

**Примечание** – Двигатель размещен под оболочкой редуктора привода.

Взрывобезопасность приводов ПЭМ-12, ПЭП-12, ПЭМ-11, ПЭП-11, ПЭМ-11М, ПЭО-11Ч, ПЭО-12Ч обеспечивается:

- выполнением асинхронного электродвигателя ДАТ ЯЛБИ.525521.001ТУ с вводным устройством с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка «d»" или применением сертифицированных асинхронных электродвигателей АИМ-А ИГУР.525426.007ТУ, ИГУР.525526.001ТУ с видом взрывозащиты "e" и "взрывонепроницаемая оболочка «d»" с маркировкой взрывозащиты "1Ex e d ПВ Т4" или АИМ ТУ700002725/141-2016 с маркировкой взрывозащиты "1Ex db ПВ Т4 Gb", или сертифицированных асинхронных электродвигателей ЭЛАС по ЕИВЖ.525526.001ТУ с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка «d»" с маркировкой взрывозащиты "1Ex d ПС Т4;

- применением взрывозащищенного контроллера исполнительного механизма КИМ2 ЯЛБИ.421413.005ТУ;

- выполнением редуктора (неэлектрическая часть) и для привода ПЭП приставки прямоходной с видом взрывозащиты "конструкционная безопасность «с»" по ГОСТ 31441.5 и удовлетворяющих общим требованиям по ГОСТ 31441.1;

- соблюдением общих требований к оборудованию, предназначенному для использования во взрывоопасных средах согласно ГОСТ 31610.0;

- выполнением многообrotnого редуктора РЗАМ для приводов ПЭМ-Г-11М, ПЭМ-Д-11М и четвертьобrotnого редуктора РЗА-С для приводов ПЭО-11Ч, ПЭО-12Ч (неэлектрическая часть) с видом взрывозащиты "конструкционная безопасность «с»" по ГОСТ 31441.5 и удовлетворяющих общим требованиям по ГОСТ 31441.1;

КИМ2 выполнен с уровнем взрывозащиты "Gb" по ГОСТ 31610.0, с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка "d" по ГОСТ ИЕС 60079-1.

Взрывобезопасность КИМ2 обеспечивается за счет заключения токоведущих частей во взрывонепроницаемую оболочку, состоящую из двух отделений: основного – корпус, фланец, панель лицевая, вводного – корпус, крышка, клеммная колодка, вводы кабельные или заглушки.

Для монтажа кабелей в оболочку применены взрывозащищенные кабельные вводы, входящие в комплект поставки привода, с видом взрывозащиты, не нарушающей взрывозащиту привода.

Меры по обеспечению взрывобезопасности электродвигателя АИМ, АИМ-А и ЭЛАС приведены в их руководствах по эксплуатации, входящих в комплект поставки привода.

Взрывобезопасность электродвигателя ДАТ обеспечивается за счет заключения активных и токоведущих частей электродвигателя ДАТ во взрывонепроницаемую оболочку, состоящую из двух отделений: основного – корпус, подшипниковый щит и вал ротора, вводного – корпус, крышка и клеммная колодка, кабельные вводы.

Взрывонепроницаемость вводного устройства электродвигателя ДАТ в месте ввода кабеля достигается путем уплотнения его специальным эластичным резиновым кольцом. В свободное резьбовое отверстие установлена заглушка, сохраняющая взрывонепроницаемость вводного устройства электродвигателя ДАТ.

Взрывонепроницаемые оболочки КИМ2 и электродвигателя ДАТ:

- обладают достаточной механической прочностью и являются взрывоустойчивыми, т.е. выдерживают давление взрыва взрывоопасной смеси, которая может проникнуть в оболочку из окружающей среды, без остаточных деформаций и повреждений, нарушающих вид взрывозащиты;

- исключают передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду, т.е. являются взрывонепроницаемыми.

Параметры взрывонепроницаемых соединений оболочки КИМ2 и оболочки электродвигателя ДАТ (обозначены словом "взрыв") указаны на чертежах взрывозащиты в приложении В.

Степень защиты оболочки электродвигателя ДАТ соответствует степени защиты привода.

Детали и сборочные единицы взрывонепроницаемых оболочек КИМ2 и электродвигателя ДАТ проходят на предприятии-изготовителе гидравлические испытания на взрывоустойчивость статическим методом избыточным давлением в течение не менее 10 с, значением, указанным в конструкторской документации на детали и сборочные единицы взрывонепроницаемых оболочек.

Редуктор и приставка прямоходная привода ПЭП являются неэлектрической частью привода. Неэлектрическая часть привода выполнена с уровнем взрывозащиты "Gb" с видом взрывозащиты «конструкционная безопасность "с"» по ГОСТ 31441-5, выполнением общих требований по ГОСТ 31441-1 и маркировкой взрывозащиты "II Gb с Т4".

Редуктор и приставка прямоходная при нормальном режиме эксплуатации и ожидаемых неисправностях не содержит активных источников воспламенения.

Зубчатые передачи редуктора размещены в пыленепроницаемом и водонепроницаемом корпусе. Места прохождения выходного вала и вала ручного привода через корпус редуктора уплотнены манжетами.

Максимальная температура наружной поверхности привода не превышает значения наименьшей температуры самовоспламенения взрывоопасной среды подгруппы II, что позволяет использовать его во взрывоопасных зонах для взрывоопасных смесей температурных классов Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ 31610.0.

Для защиты электродвигателя ДАТ от тепловых перегрузок в его обмотки встроен датчик температуры, состоящий из трех (по одному на каждую фазу) последовательно соединенных терморезисторов прямого подогрева с положительным коэффициентом сопротивления (РТС терморезисторы).

Смотровое окно выполнено из ударопрочного материала.

На взрывонепроницаемых поверхностях не должно быть механических повреждений и раковин, нарушающих требования взрывозащиты.

Взрывонепроницаемые поверхности оболочек защищены от коррозии консистентной смазкой. На крышки вводных устройств электродвигателя ДАТ, КИМ2, на лицевую панель КИМ2 нанесена предупреждающая надпись **"ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ"**.

Конструкция токопроводящих шпилек клеммной колодки исключает возможность самоослабления и проворачивания при монтаже.

Наружные крепежные винты имеют головки, доступ к которым возможен только посредством торцового ключа.

Все болты, винты, крепящие детали взрывонепроницаемой оболочки предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами по ГОСТ 6402.

Число полных неповрежденных непрерывных ниток резьбы в зацеплении, образующих сопрягаемые поверхности "взрыв", должно быть не менее пяти.

Заземляющие зажимы выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21130.

Для монтажа кабелей в оболочку применены взрывозащищенные кабельные вводы, входящие в комплект поставки привода, с видом взрывозащиты, не нарушающей взрывозащиту привода.

Для обеспечения фрикционной искробезопасности оболочка привода выполнена из алюминиевого сплава с содержанием магния и титана (в сумме) не более 7,5 %.

## 1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка привода соответствует ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0, ГОСТ ИЕС 60079-1, ГОСТ 31441.1, ГОСТ 31441.5, ГОСТ 18620, СТО Газпром 2-4.1-212-2008.

1.6.2 На корпусе привода установлены идентификационные таблички. На табличке (рисунок 2а или 2б) нанесены:

- 1 – зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2 – надпись "Сделано в России" на русском и английском языках;
- 3 – условное обозначение привода, климатическое исполнение;
- 4 – номинальное напряжение питания;
- 5 – частота тока;
- 6 – степень защиты;
- 7 – сейсмостойкость по шкале MSK-64 (указывается по требованию потребителя);
- 8 – диапазон температур окружающей среды, в котором будет эксплуатироваться привод;
- 9 – масса;
- 10 – заводской номер;
- 11 – год изготовления.

На табличке (рисунок 2в) нанесены идентификационные данные по взрывозащите:

- 12 – маркировка взрывозащиты электрической части,
- 13 – маркировка взрывозащиты неэлектрической части (редуктора);
- 14 – изображение специального знака взрывобезопасности;
- 15 – наименование или знак органа сертификации, номер сертификата соответствия;
- 16 – единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

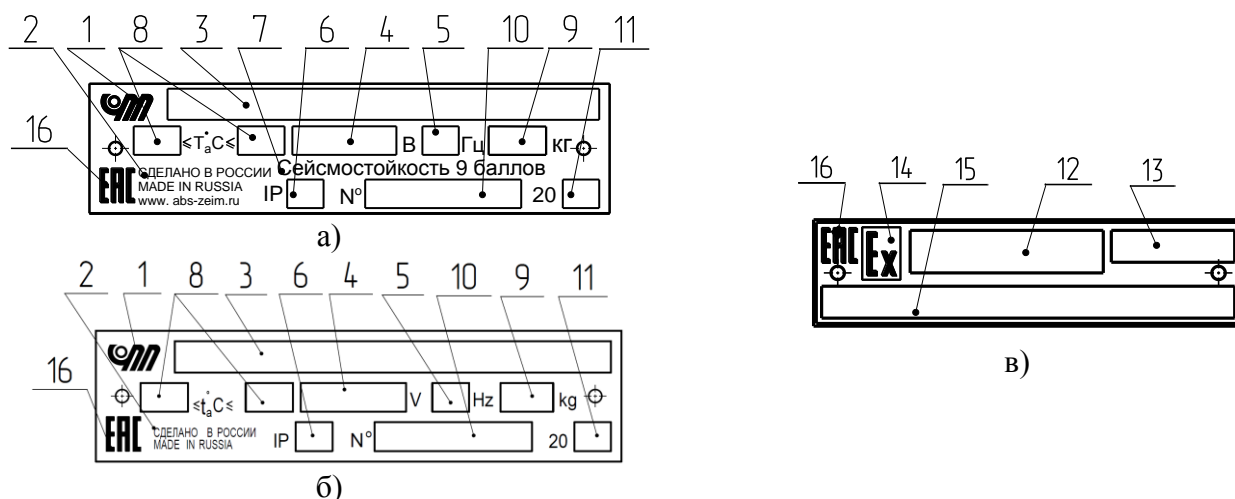


Рисунок 2 – Размещение информации на табличках

1.6.3 На корпусе привода рядом с заземляющим зажимом нанесен знак заземления.

1.6.4 Технология и способ нанесения маркировки обеспечивают сохранность маркировки в пределах срока службы привода.

1.6.5 На лицевой панели КИМ2, крышках вводных устройств КИМ2 и электродвигателя ДАТ нанесена предупреждающая надпись "ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ".

1.6.6 Назначение контактов клеммной колодки представлено на маркировочной табличке, размещенной на внутренней поверхности крышки клеммного отсека.

1.6.7 Внутри корпуса КИМ2 около батарейного отсека указаны электрохимическая система и номинальное напряжение батареи автономного питания для ее правильной замены.

1.6.8 Привод пломбируется мастикой битумной. На месте выполнения пломбировки, соответствующем требованиям конструкторской документации, поставлено клеймо ОТК.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Монтаж привода, приемка привода после монтажа, организация эксплуатации и ремонт привода должны осуществляться в соответствии с ТР ТС 012/2011, ГОСТ ИЕС 60079-14, ГОСТ ИЕС 60079-17, СТО Газпром 2-2.3-385.

2.1.2 Руководители и специалисты, участвующие в монтаже, техническом обслуживании и эксплуатации привода, должны быть аттестованы по вопросам промышленной безопасности в установленном порядке.

2.1.3 Эксплуатацию привода разрешается выполнять персоналу, имеющему допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и изучившему настоящее руководство по эксплуатации и руководство по эксплуатации КИМ2.

2.1.4 Ремонт привода должен выполняться предприятием-изготовителем или специализированными ремонтными организациями, имеющими лицензии и ремонтную документацию в полном соответствии с ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.19, СТО Газпром 2-2.3-385.

### 2.2 Требования безопасности, обеспечение взрывобезопасности при подготовке привода к использованию

При подготовке привода к использованию:

- необходимо соблюдать требования безопасности<sup>1)</sup> для электроустановок напряжением до 1000 В;
- необходимо строго соблюдать рекомендации настоящего РЭ, руководства по эксплуатации КИМ2, электродвигателя АИМ-А, внешнего редуктора (при его наличии);
- следует соблюдать инструкцию по технике безопасности, учитывающую специфику соответствующего производства и утвержденную руководством предприятия-потребителя;
- для предотвращения искрообразования и воспламенения взрывоопасной среды привод необходимо устанавливать в местах, исключающих возможность его соударения с любыми металлическими частями;
- заземление корпуса электродвигателя и КИМ2 выполнять в соответствии с эксплуатационной документацией;
- для заземления необходимо использовать медный провод сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>, места подсоединения наружных заземляющих устройств должны быть зачищены и предохранены от коррозии консистентной смазкой;
- все работы по монтажу и ремонту привода, снятие крышки вводного устройства следует выполнять при полностью отключенном напряжении питания, а на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью "НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ";
- проверку работоспособности привода, установку и замену батареи автономного питания проводить вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок;

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИВОДА НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ:**

**1) ПОСЛЕ МОНТАЖА И ВЫПОЛНЕНИЯ ВСЕХ РАБОТ ПО УПЛОТНЕНИЮ КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ И ЗАКРЫТИЮ КРЫШКИ ВВОДНОГО УСТРОЙСТВА (СОГЛАСНО НАСТОЯЩЕМУ РЭ), НЕОБХОДИМО СРАЗУ, НЕЗАВИСИМО ОТ НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПОДАТЬ НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ НА КОНТАКТЫ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КОНДЕНСАТА!**

**2) ПРИ МОНТАЖЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛЬЮ ВВЕРХ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ ПМУ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ И АТМОСФЕРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ЭКРАН ЗАЩИТНЫЙ (1.1.9, 1.4.11, 2.3.6).**

**В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПРИ ВЫХОДЕ МЕХАНИЗМА ИЗ СТРОЯ.**

– подача напряжения питания на силовые цепи, цепи управления и сигнализации во взрывоопасной зоне допускается при температуре до минус 40 °С только после выполнения всех работ по уплотнению кабельных вводов и закрытию крышки вводного устройства согласно настоящему РЭ.

<sup>1)</sup> При поставках на таможенной территории Таможенного союза в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ); "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭЭ), "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ). При поставках на экспорт в соответствии с требованиями нормативных документов страны, куда поставляется привод.

- Примечание** – Включение КИМ2 при температуре ниже минус 40 °С не гарантируется;
- работы с приводом выполнять только исправным инструментом;
  - настройка привода должна проводиться без вскрытия взрывозащищенной оболочки привода при подключенном напряжении питания
  - если при проверке на какие-либо электрические цепи привода подается напряжение, то не следует касаться токоведущих частей;
  - запрещается эксплуатировать оборудование и кабели с механическими повреждениями.
  - при эксплуатации привода должны строго обеспечиваться все мероприятия в соответствии с разделом 1.5 "Обеспечение взрывобезопасности привода" настоящего РЭ и аналогичного раздела в руководствах по эксплуатации электродвигателей АИМ-А, АИМ или ЭЛАС.

## 2.3 Порядок монтажа привода

### 2.3.1 Распаковка, внешний осмотр

При получении привода следует убедиться в полной сохранности тары. После вскрытия тары отвернуть болты крепления привода к ящику.


**ВНИМАНИЕ: РУЧНОЙ ПРИВОД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ СТРОПОВКИ!**

Схемы строповки приводов приведены в приложении Н.

Осмотреть привод и проверить: маркировку взрывозащиты, наличие предупреждающих надписей, отсутствие повреждений взрывонепроницаемых оболочек, наличие и затяжку всех крепежных элементов; наличие средств уплотнения, заземляющих устройств, заглушек в резьбовых отверстиях в неиспользуемых кабельных вводах. Проверить комплектность поставки привода в соответствии с паспортом, наличие эксплуатационной документации.


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

### 2.3.2 Проверка уровня заряда батареи автономного питания

На лицевой панели привода (рисунок 7), нажать кнопку ""/"→" (ОТКРЫТЬ), при этом должен включиться индикатор "БАТ". При низком уровне заряда батареи дисплей не включится или индикатор "БАТ" будет мигать.

При автономном питании КИМ2 на дисплей выводится текущее значение положения выходного вала (штока) или момента (усилия) на валу (штоке) привода в процентах.

Светодиодные индикаторы будут отображать состояния конечных и моментных выключателей ("ЗАКР", "МОМ", "ОТКР"), при неисправности должен включиться индикатор "АВАР".

Если в рабочем режиме при наличии основного питания будет мигать индикатор "БАТ" или на дисплее будет периодически появляться индикация  ("LBAT"), то требуется произвести замену элементов батареи автономного питания по 2.7.2.

При автономном питании считается, что переключатель режимов управления находится в положении "0" (останов) – режим "останов/настройка" и доступна настройка параметров КИМ2 для подготовки использования привода при отключенном электропитании.

Автономное питание отключится автоматически, если в течение 30 с (время задается параметром М9) не изменится положение выходного вала (штока) от ручного привода или не будут нажаты кнопки.

**ВНИМАНИЕ: ПОСТАВЛЯЕМАЯ БАТАРЕЯ АВТОНОМНОГО ПИТАНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ИНДИКАЦИЮ В АВТОНОМНОМ РЕЖИМЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НЕ НИЖЕ МИНУС 20 °С.**

### 2.3.3 Расконсервация

Расконсервацию привода проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 непосредственно перед его установкой на арматуру.

### 2.3.4 Монтажное положение

При установке привода предусмотреть возможность свободного доступа к КИМ2, ручному приводу, электродвигателю, редуктору (при его наличии). Привод может работать в любом монтажном положении. Рекомендуется устанавливать привод в верхней полусфере над

трубопроводом, а привод ПЭП в вертикальном положении, при монтаже на дополнительных конструкциях – в зависимости от положения арматуры.

При эксплуатации привода на открытом воздухе лицевой панелью вверх применение экрана защитного (1.1.9) является обязательным.

2.3.5 При необходимости, для удобства эксплуатации привода допускается изменять монтажное положение лицевой панели на угол до  $180^\circ$  (рисунок 3).

Для изменения положения лицевой панели следует аккуратно ее снять, лицевая панель закреплена специальным тросиком. Крепеж (винты М8) отсоединить с помощью углового шестигранного ключа 6,0 мм с шаровидным концом. Осторожно установить лицевую панель в необходимое положение.

**ВНИМАНИЕ: ЛИЦЕВУЮ ПАНЕЛЬ ОТКРЫВАТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ! НЕ ДОПУСКАЮТСЯ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА, ВЗРЫВОНЕПРОНИЦАЕМЫХ СОЕДИНЕНИЙ, ПЕРЕКРУЧИВАНИЕ, НАТЯЖЕНИЕ И ПЕРЕЖИМ ПРОВОДОВ.**

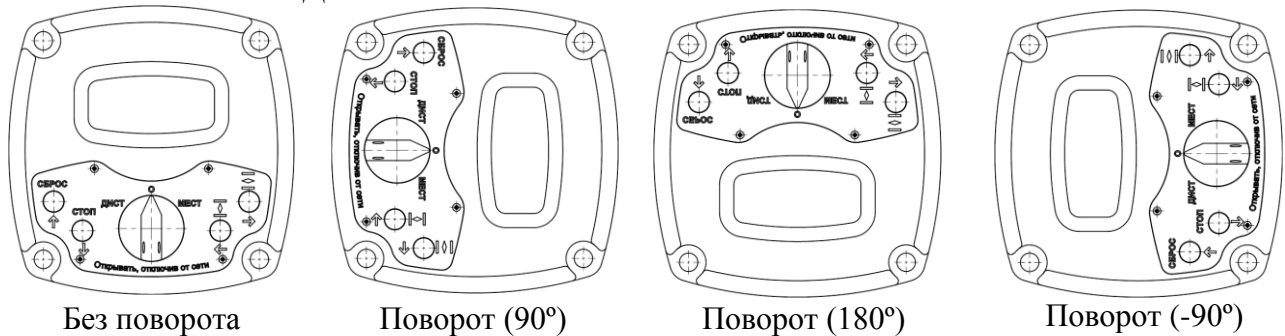


Рисунок 3 – Монтажное положение лицевой панели

#### 2.3.6 Установка защитного экрана для лицевой панели

Для доступа к органам управления ПМУ в процессе монтажных работ и при эксплуатации экран защитный (рисунок 4), установленный на корпусе КИМ2, снимается. Для этого необходимо расстегнуть быстрозастежную застёжку (фастекс) на ремне экрана.

Для установки в исходное состояние ремень экрана защитного обернуть вокруг корпуса КИМ2 и защелкнуть быстрозастежную застёжку (фастекс).

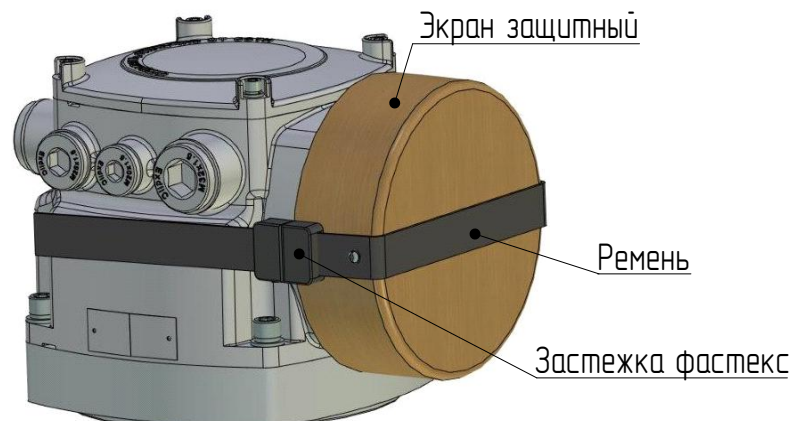


Рисунок 4 – Расположение экрана защитного на лицевой панели

#### 2.3.7 Проверка работы от ручного привода

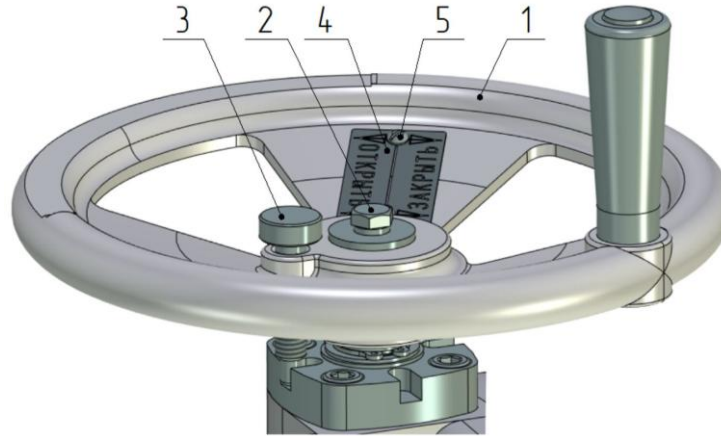
Для приводов с маховиком (приложение В) необходимо снять его фиксацию, т.е. выкрутить винт стопорный 3 из паза фланца ручного привода (рисунок 4а). Затем повернуть маховик 1 на 10-15 оборотов от первоначального положения, при этом выходной вал приводов ПЭМ, ПЭО или выходной шток ПЭП должны перемещаться без рывков. После проверки закрутить винт стопорный 3.

**ВНИМАНИЕ: ФИКСАЦИЮ МАХОВИКА НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ ПОСЛЕ ВСЕХ МАНИПУЛЯЦИЙ НА РУЧНОМ ПРИВОДЕ!**

Для арматуры с обратным направлением открытия/закрытия необходимо переустановить табличку 4 (рисунок 4а) на  $180^\circ$  и выполнить настройку реверса арматуры, см. 2.5.5.



Вращение ручного привода по часовой стрелке соответствует вращению выходного вала привода против часовой стрелки, если смотреть на выходной вал со стороны присоединительного фланца к арматуре.



1 – маховик, 2 и 5 – крепежные детали, 3 – винт стопорный, 4 – табличка

Рисунок 4а – Маховик ручного привода

### 2.3.8 Монтаж на арматуру

Перед монтажом проверить соответствие присоединительных размеров привода (приложение В) арматуры, муфты гальванической развязки (при ее наличии в комплекте поставки привода).

**ВНИМАНИЕ: РУЧНОЙ ПРИВОД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ СТРОПОВКИ!**

#### 2.3.8.1 Порядок монтажа ПЭМ на арматуру (приложение В):

1) тщательно обезжирить соприкасающиеся поверхности привода, арматуры, муфты гальванической развязки (при ее наличии в комплекте поставки привода), МУП для ПЭМ-15;

2) на муфте гальванической развязки смазать сопрягающиеся поверхности и установить на арматуру, закрепить с помощью соответствующего крепежа;

- на МУП для ПЭМ-15 смазать сопрягающиеся поверхности и установить опору **3** (рисунок В.8) на арматуру, закрепить с помощью соответствующего крепежа;

3) поднять привод на стропах, грузоподъемность которых рассчитана на его вес, и подвести к муфте гальванической развязки (к МУП для ПЭМ-15), установленной на арматуру или к стыковочному фланцу арматуры;

4) установить привод на муфту гальванической развязки (МУП для ПЭМ-15) или на арматуру и совместить, вращая ручной привод:

- подвижные части выходного вала привода и арматуры (с установленной муфтой гальванической развязки или МУП для ПЭМ-15);

- крепежные отверстия привода и муфты гальванической развязки (МУП для ПЭМ-15) или привода и арматуры (шпильки привода с отверстиями муфты гальванической развязки (при ее наличии) или стыковочного фланца арматуры) и закрепить с помощью соответствующего крепежа.

При необходимости использовать комплект монтажных частей (КМЧ), входящий в состав привода ПЭМ-А100-12 и ПЭМ-Б250-12, регулировку зазора проводить с помощью прокладок **1, 2** (рисунок В.5 б) из комплекта КМЧ.

Для привода ПЭМ-15 с МУП вращением выходного вала установить стрелку **1** (рисунок В.8) в крайнее положение арматуры (поставка привода с предприятия-изготовителя осуществляется в положении выходного вала "ЗАКРЫТО").

**ВНИМАНИЕ: ПРИВОД, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА АРМАТУРУ, СТРОПОВАТЬ ТОЛЬКО ЗА СТРОПОВОЧНЫЕ УЗЛЫ АРМАТУРЫ;**

#### 2.3.8.2 Монтаж защиты штока (ЗШ) для арматуры с выдвигным штоком:

1) на приводе отвернуть винты и снять крышку защиты штока арматуры **3** (рисунок В.5 б), винты отложить;

2) распаковать и извлечь из упаковки комплект защиты штока арматуры (ЗШ), установить ЗШ с уплотнительным кольцом (из комплекта поставки) вместо крышки **3**, закрепить отложенными винтами;

3) для обеспечения необходимой высоты подъема штока арматуры при необходимости применить КМЧ, входящий в комплект поставки ПЭМ-А100-12 и ПЭМ-Б250-12.

2.3.8.3 Монтаж механического указателя положения (МУП) для арматуры с выдвижным штоком:

- 1) распаковать и извлечь из упаковки комплект монтажных частей МУП;
- 2) на приводе отвернуть винты и снять крышку защиты штока **8** (рисунок В.4);
- 3) в зависимости от исполнения МУП (рисунок В.8) установить: указатель в сборе или шток в сборе **1** и линейку в сборе **2**, закрепить винтами, входящими в комплект поставки МУП;
- 4) вручную убедиться в том, что есть контакт между штоками арматуры и МУП;
- 5) для обеспечения высоты подъема штока арматуры при необходимости применить переходник из комплекта монтажных частей (КМЧ) при его заказе;
- 6) настройку указателей положений ЗАКРЫТО **4** и ОТКРЫТО **5** (рисунок В.8) выполнить при настройке датчика положения по 2.5.5.

2.3.8.4 Порядок монтажа ПЭП (рисунки В.15, В.16):

- 1) настроить механический указатель положения:
  - вращением ручного привода в направлении "Закрыто" переместить выходной шток **1** (рисунок В.17) до установки размера "h" (таблицы В.11, В.12) от нижнего торца муфты **9** до привалочной плоскости опоры **5**, при этом стрелка **7** должна установиться напротив деления "0" шкалы **8**;
  - для регулировки механического указателя при необходимости ослабить винты **10** (крепление шкалы), переместить шкалу до установки деления "0" напротив стрелки, зафиксировать шкалу винтами;
- 2) вращением ручного привода в направлении "Открыто" переместить шток привода на расстояние, равное длине резьбовой части штока арматуры;
- 3) поднять привод на стропах (приложение Н), грузоподъемность которых рассчитана на его вес, и подвести к стыковочному фланцу арматуры. Запирающий элемент арматуры должен находиться в положении "Закрыто";
- 4) установить привод на арматуру:
  - закрепить при помощи гайки **11**, гайку застопорить;
  - отвернуть четыре болта **12** на 2-3 оборота для свободного вращения муфты **9**;
  - муфту **9** навернуть на шток **13** арматуры, затянуть болты и законтрить гайкой **14**.

2.3.8.5 Порядок монтажа ПЭО:

- тщательно обезжирить соприкасающиеся поверхности основания привода и фланца арматуры;
- вывернуть гаечным ключом болты (шпильки) упоров **3** и **4** (рисунок В.11) положений "О" (ОТКРЫТО) и "З" (ЗАКРЫТО) на расстояние, указанное в руководстве по эксплуатации редуктора спироидного (входит в комплект поставки привода ПЭО).

**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВЫВИНЧИВАТЬ БОЛТЫ УПОРОВ НА РАССТОЯНИЕ БОЛЬШЕ УКАЗАННОГО В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СПИРОИДНОГО РЕДУКТОРА ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ВЫХОДА СПИРОИДНОГО КОЛЕСА ИЗ ЗАЦЕПЛЕНИЯ СО СПИРОИДНЫМ ЧЕРВЯКОМ.**

- запирающий элемент арматуры привести в закрытое состояние (поставка привода с предприятия-изготовителя осуществляется в положении выходного вала "ЗАКРЫТО");
- поднять привод на стропах, грузоподъемность которых рассчитана на его вес;
- установить выходной вал привода на шток арматуры в осевом направлении до совмещения монтажных плоскостей основания привода и фланца арматуры. При этом выступ квадрата штока арматуры должен быть совмещен с квадратным отверстием выходного вала привода.

Настройку положения упоров выполнять без нагрузки и с учетом следующей зависимости: один оборот болта упора вокруг его оси равен повороту спироидного колеса на угол  $2^\circ$ .

Порядок настройки упора положения "ЗАКРЫТО":

- ослабить гайку **6** (рисунок В.11) на 3-4 оборота и полностью вывинтить упор **3**, исключая вращение входного вала арматуры;

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ВЫВИНЧИВАНИИ БОЛТА УПОРА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВРАЩЕНИЕ ВХОДНОГО ВАЛА АРМАТУРЫ ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ВЫХОДА СПИРОИДНОГО КОЛЕСА ИЗ ЗАЦЕПЛЕНИЯ СО СПИРОИДНЫМ ЧЕРВЯКОМ!**

- ввернуть болт упора **3** до упирания в спироидное колесо и вывернуть его на (0,6-1,1) оборота;
- зафиксировать положение болта упора гайкой **6**.

Настройка упора 4 конечного положения выходного вала ("ОТКРЫТО") выполняется аналогично при настройке датчика положения (2.5.5) после электрического подключения по 2.3.10.

#### 2.3.9 Монтаж заземления

Заземляющий провод сечением не менее 4 мм<sup>2</sup> подсоединить к зачищенным зажимам заземления 5 (рисунки В.1, В.4), зажимы затянуть, для предохранения от коррозии нанести консистентную смазку.

Проверить сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 10 Ом.

#### 2.3.10 Электрическое подключение

Электрическое подключение внешних сигналов выполнять через взрывозащищенные кабельные вводы 4 (приложение В) в соответствии с электрическими схемами (приложение Д).

Схема подключения привода входит в комплект поставки привода.

Конструкция вводного устройства КИМ2 с резьбовыми отверстиями для кабельных вводов (диаметр резьбы М32х1,5, М25х1,5, М20х1,5) приведена на рисунке 5. Для удобства подключения допускается использовать любые резьбовые отверстия КИМ2.

При поставке приводов резьбовые отверстия закрыты металлическими взрывозащищенными заглушками, одно резьбовое отверстие М25х1,5 использовано на предприятии-изготовителе для подключения электродвигателя типа ДАТ или АИМ (кроме ПЭ-15).

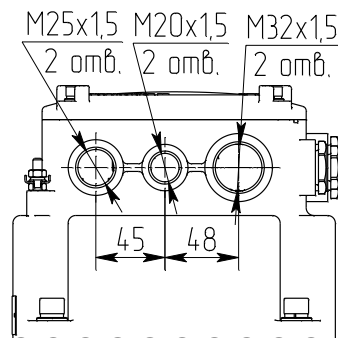
Привод поставляется с одним из комплектов взрывозащищенных кабельных вводов согласно приложению К.

Допускается использовать кабельные вводы любых производителей, сертифицированные согласно ТР ТС 012/2011, при этом кабельные вводы должны быть подобраны и установлены в соответствии с примененными видами взрывозащиты оборудования или Ex-компонента, а также в соответствии с типом обжимаемого кабеля и его размерами, и соответствующей степенью защиты оболочки (IP).

Количество используемых кабельных вводов зависит от количества подключаемых проводов и их сечения. Внешние цепи питания, управления и сигнализации рекомендуется подключать через разные кабельные вводы.

Для подключения рекомендуется использовать гибкие многожильные медные кабели или отдельные провода, проложенные в металлорукавах или трубах (далее – кабель). Тип кабеля должен соответствовать типу кабельного ввода. Кабель должен быть круглой формы с заполнением между жилами.

Конструкция клеммной колодки позволяет подключать кабели с сечением проводов (0,5-2,5) мм<sup>2</sup> для сигнальных цепей и (0,5-4,0) мм<sup>2</sup> для силовых цепей, необходимое сечение проводов подбирается проектными организациями. Присоединительные концы проводов (кабеля) должны иметь кольцевые или вилочные наконечники.



**Примечание** - В приводах (кроме ПЭ-15) через одно резьбовое отверстие М25х1,5 подключен электродвигатель и оно не может быть использовано потребителем.

Рисунок 5 – Резьбовые отверстия для кабельных вводов

Для исключения влияния электромагнитных полей для сигнальных цепей рекомендуется использовать экранированные кабели. Цепи аналоговых сигналов, интерфейса RS-485 или Profibus DP подключать экранированной витой парой. Требования к кабелю для подключения к сети Profibus DP, порядок подключения приведены в руководстве по эксплуатации КИМ2.

**ВНИМАНИЕ: НЕПРАВИЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЯВЛЕНИЮ ПОМЕХ В ЦЕПЯХ УПРАВЛЕНИЯ И СБОЮ В РАБОТЕ ПРИВОДА.**

Последовательность электрического подключения:

**ВНИМАНИЕ: КРЫШКУ ВВОДНОГО УСТРОЙСТВА ОТКРЫВАТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ! НЕ ДОПУСКАЮТСЯ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА, ПОВЕРХНОСТЕЙ ВЗРЫВОНЕПРОНИЦАЕМЫХ СОЕДИНЕНИЙ!**

– для доступа к клеммной колодке осторожно снять крышку вводного устройства КИМ2 (клеммного отсека) **6** (приложение В), открутив винты с помощью торцевого ключа.

**Примечание** – Рекомендуется установить перемычки между контактами клеммной колодки согласно приложению Е и проверить сопротивление изоляции электрических цепей привода (должно быть не менее 20 МОм). Внешний вид клеммной колодки КИМ2 и назначение контактов приведены в приложении Д (рисунки Д.9, Д.10, таблицы Д.1-Д.4) и на маркировочной табличке, размещенной на внутренней поверхности крышки клеммного отсека;

– снять взрывозащищенные металлические заглушки, выполнить монтаж кабельных вводов. Монтаж покупных кабельных вводов выполнять согласно прилагаемой к вводам документации, порядок монтажа кабельных вводов производства предприятия-изготовителя привода согласно 2.3.11;

– в неиспользованные резьбовые отверстия клеммного отсека установить заглушки с маркировкой взрывозащиты, соответствующей виду взрывозащиты привода и КИМ2. Необходимо соблюдать момент затяжки заглушек: М20х1,5 – 40±4 Нм, М25х1,5 – 55±5,5 Нм, М32х1,5 – 65±6,5 Нм. Заглушки установить на герметик или краску;

**ВНИМАНИЕ: НЕИСПОЛЬЗОВАННЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ ОТВЕРСТИЯ КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫМИ ЗАГЛУШКАМИ!**

– осторожно установить и закрепить винтами крышку вводного устройства (клеммного отсека);  
– проверить герметизацию ввода кабеля. При легком подергивании кабеля он не должен вытягиваться из уплотнительного кольца ввода.

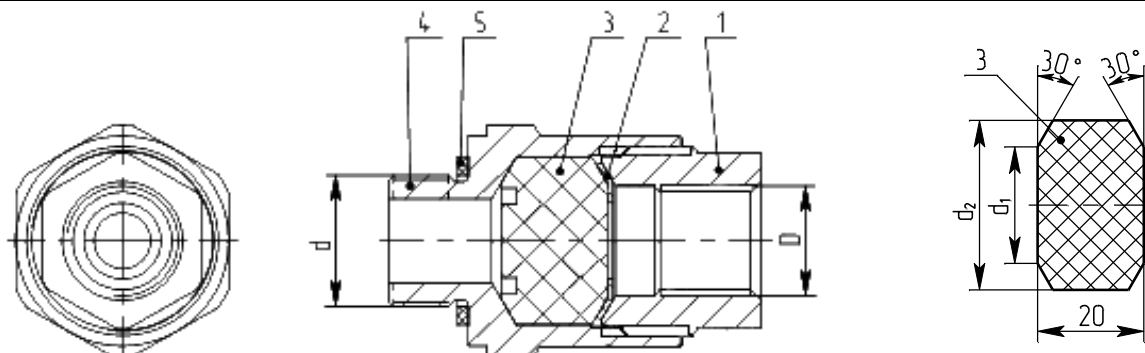
Подать напряжение питания на привод. Настроить привод по 2.5.

**2.3.11 Установка кабельных вводов производства АО "АБС ЗЭиМ Автоматизация"**

Кабельный ввод и принадлежности извлечь из упаковки. Проверить комплектность, отсутствие повреждения деталей, уплотнительных колец и резьбы, затем разделить ввод на части, нанести герметик на поверхность наружной резьбы корпуса ввода **4** (рисунок 6) и вернуть кабельный ввод в соответствующее отверстие вместе с прокладкой **5** (предварительно удалив заглушку).

Таблица 9 – Параметры кабельных вводов производства АО "АБС ЗЭиМ Автоматизация"

Ввод кабельный взрывозащищенный	Диаметр резьбы d, мм	Диаметр трубной резьбы D, дюйм	d <sub>1</sub> , мм	d <sub>2</sub> , мм	Наружный диаметр подключаемого кабеля, мм	Момент затяжки гайки ввода, Н·м
20Exd	M20x1,5	G1/4	15	22	до 11,0	от 15 до 20
25Exd	M25x1,5	G1/2	22	32	до 14,5	от 20 до 25
32 Exd	M32x1,5	G3/4	27	37	до 18,0	от 25 до 30



1 – гайка ввода; 2 – нажимная шайба; 3 – уплотнительное резиновое кольцо;  
4 – корпус ввода; 5 – прокладка

Рисунок 6 – Кабельный ввод и чертеж уплотнительного кольца

Для подключения внешних кабелей:

- в уплотнительном резиновом кольце **3** по имеющейся метке просверлить отверстие диаметром на 0,5 мм больше диаметра оболочки кабеля;
- надеть на кабель перед разделкой гайку ввода **1**, шайбу нажимную **2**, уплотнительное резиновое кольцо **3**;
- завести подключаемые кабели через кабельные вводы, разделить концы кабеля, установить наконечники (например, DIN 46237) и подсоединить к соответствующим контактам клеммной

- колодки КИМ2 (приложение Д) с помощью винтовых зажимов из комплекта поставки КИМ2.
- закрутить гайку ввода, соблюдая момент затяжки ее в соответствии с таблицей 9;
- проверить герметизацию ввода кабеля. При легком подергивании кабеля он не должен вытягиваться из уплотнительного кольца ввода.

## 2.4 Управление приводом (арматурой)

### 2.4.1 Общие указания

Перед началом эксплуатации привода необходимо выполнить настройки, описанные в разделе 2.5 "Настройка привода".

**НАСТРОЙКИ ПРИВОДА, ВЫПОЛНЕННЫЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ, МОГУТ НЕ СООТВЕТСТВОВАТЬ ТИПУ АРМАТУРЫ И ПРИВЕСТИ К ЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЮ.**

### 2.4.2 Ручное управление

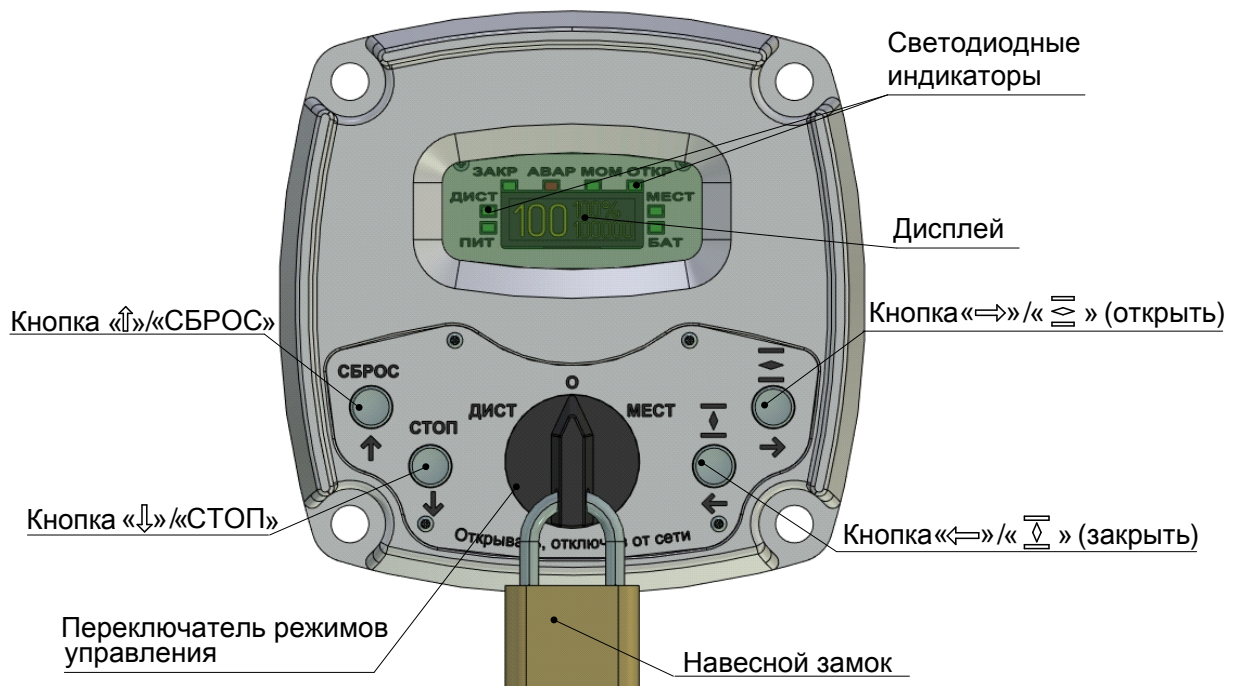
Ручное управление приводом (арматурой) выполняется ручным приводом 7 (приложение В) и используется при настройке, вводе в эксплуатацию, а также в аварийных ситуациях (неисправность электродвигателя, отключение питания).

**ВНИМАНИЕ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУЧНОГО ПРИВОДА ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОШИБКЕ В ОПРЕДЕЛЕНИИ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА ИЛИ ШТОКА!**

### 2.4.3 Местное управление

Местное управление приводом с арматурой выполняется при установке переключателя режимов управления в положение "МЕСТ" с помощью кнопок и дисплея, размещенных на лицевой панели (рисунок 7). При этом включается светодиодный индикатор "МЕСТ".


**ВНИМАНИЕ: ПОВЕРХНОСТИ ПРИВОДА МОГУТ СИЛЬНО НАГРЕВАТЬСЯ НА СОЛНЦЕ ИЛИ ОТ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ!**





Примечание – Переключатель режимов управления (селектор) может быть заблокирован в любом положении с помощью навесного замка типа Арес PDV-01-25 (диаметр дужки не более 4 мм), поставляемого за отдельную плату или входящего в комплект поставки приводов систем безопасности (SIL).


Рисунок 7 – Внешний вид лицевой панели

Для движения привода с арматурой:

– в направлении открытия: необходимо нажать кнопку "☰" (ОТКРЫТЬ), при этом на дисплее появится надпись  ("OPEN");

– в направлении закрытия: необходимо нажать кнопку "☷" (ЗАКРЫТЬ), при этом на дисплее появится надпись  ("CLOS").

Для остановки привода: необходимо нажать кнопку "СТОП" ("↓"), при этом на дисплее появится надпись  ("STOP").

Для сброса неисправностей и действующих команд: нажать кнопку "СБРОС" ("↑"), при этом на дисплее появится надпись  ("CLEA").

Индикация текущего положения выходного вала привода (арматуры), текущего момента на выходном валу отображается на дисплее в графическом или символьном виде. Превышение установленного момента выключения при открытии или закрытии сопровождается включением индикатора "МОМ".

Перемещение выходного вала привода в направлении открытия или закрытия сопровождается миганием индикаторов "ОТКР" или "ЗАКР", соответственно.

#### 2.4.4 Дистанционное управление

Дистанционное управление доступно при установке переключателя режимов управления в положение "ДИСТ", при этом включается светодиодный индикатор "ДИСТ".

Привод в зависимости от исполнения КИМ2 обеспечивает управление арматурой от устройств дистанционного управления верхнего уровня одним из способов:

– дискретным способом: дискретными сигналами "Авария", "Открыть", "Закрыть", "АктДУ" или соответствующими цифровыми сигналами по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU);

– аналоговым способом: аналоговым сигналом "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ";

– сетевым способом: цифровым сигналом по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU) или Profibus DP с возможностью резервирования каналов интерфейса.

Сигналы управления могут быть разрешены или запрещены при настройке соответствующих параметров, которые подробно описаны в руководстве по эксплуатации КИМ2.

При дистанционном управлении с помощью кнопок на лицевой панели выполняется просмотр на дисплее текущих значений положения выходного вала и крутящего момента; кодов неисправности, текущего значения фазного тока; информации о чередовании фаз.

Подробная информация о дистанционном управлении, источниках управления, параметрах и действии кнопок в режиме дистанционного управления приведена в руководстве по эксплуатации КИМ2.

#### 2.4.5 Режим "Останов/настройка"

Режим "**останов/настройка**" предназначен для настройки привода, КИМ2, просмотра обнаруженных неисправностей, предупреждений, защит по электрическим параметрам и доступен при установке переключателя режимов управления в положение "0". При этом управление электродвигателем блокируется.

Просмотр обнаруженных неисправностей, предупреждений, защит по электрическим параметрам на дисплее выполняется с помощью кнопок в соответствии с 2.8.

Описание настройки привода приведено в 2.5 и в руководстве по эксплуатации КИМ2.

## 2.5 Настройка привода

### 2.5.1 Общие указания

Перед началом эксплуатации привода необходимо выполнить настройки:

– рабочего диапазона датчика положения ПЭО, ПЭМ, соответствующего количеству оборотов выходного вала для закрытия (открытия) арматуры или диапазону настройки полного хода штока (ПЭП);

– параметров ограничения по моменту или усилию;

– сетевых параметров (для привода ПЭ-Е2С или ПЭ-Е2Т, и при наличии опции (-ий) "RS-485-2" или "Profibus-1", "Profibus-2").

При необходимости потребитель может изменить заводские настройки параметров:

– параметров момента выключения для ПЭМ, ПЭО или усилия выключения для ПЭП (при открытии и закрытии);

– параметров момента или усилия уплотнения для арматуры с принудительным уплотнением для обеспечения герметичности;

– задать участок (зону), на котором действует момент или усилие уплотнения в процентах от полного хода выходного вала или штока.

В энергонезависимой памяти КИМ2 хранится резервная копия заводских настроек всех параметров и данных настройки датчиков. Специфичные параметры настройки для конкретного привода приведены в приложении Л.

Сброс текущих настроек и переход к заводским настройкам выполняется без пароля в программе "Конфигуратор" (закладка "**Управление**" – команда "**Зав. Настройки**") или после ввода пользовательского пароля через меню КИМ2: **Зав.наст** (сохранение и восстановление заводской настройки).

### **ВНИМАНИЕ: НЕПРАВИЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ПРИВОДА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ АРМАТУРЫ !**

#### 2.5.2 Способы настройки

Настройка привода выполняется при подключенном напряжении питания одним из способов с использованием:

##### **- во взрывоопасной зоне:**

а) меню КИМ2 и ПМУ (навигация по меню с помощью кнопок, без вскрытия взрывозащищенной оболочки привода);

б) программы "Конфигуратор" для Android на коммуникаторе во взрывозащищенном исполнении по беспроводному интерфейсу Bluetooth на расстоянии до 7 м в условиях прямой видимости для привода с опцией "Bluetooth".

##### **- вне взрывоопасной зоны:**

а) меню КИМ2 (навигация с помощью кнопок на ПМУ, без вскрытия корпуса привода);

б) компьютера и программы "Конфигуратор" или "Эмулятор пульта настройки" (ЭПН) через интерфейс RS-232 (кабель СГ2), через интерфейс USB (кабель СГ-USB) со вскрытием корпуса привода;

в) компьютера или коммуникатора в общепромышленных исполнениях по беспроводному интерфейсу Bluetooth при наличии опции "Bluetooth".

Для настройки **во взрывобезопасной зоне** с использованием программы "Конфигуратор" по интерфейсу USB или RS-232 (разъем "ПУЛЬТ") необходимо присоединить кабель СГ-USB или СГ2 соответственно к сервисному разъему. Для доступа к сервисному разъему необходимо снять лицевую панель КИМ2, см. руководство по эксплуатации КИМ2. Другой конец кабеля подключить к ПК (ноутбуку). Описание настройки приведено в руководстве по эксплуатации КИМ2.

Далее описаны настройки, выполняемые с помощью меню КИМ2 и кнопок. При описании настройки числовые значения на рисунках приведены в качестве примера.

При настройке с помощью кнопок переключатель режимов управления устанавливается в положение "0", при настройке по интерфейсу RS-232, USB или Bluetooth положение переключателя режимов управления любое.

По окончании настройки при необходимости, для исключения несанкционированного доступа к настройкам и управлению приводом перевести переключатель режимов управления в необходимое рабочее положение и зафиксировать замком.

#### Примечания

1 Описание настроек с использованием программы "Конфигуратор", система меню КИМ2 приведены в его руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки привода.

2 Нажатие кнопок при настройке сопровождается включением индикаторов: "↑" – индикатор "ДИСТ", "↓" – индикатор "ПИТ", "←" – индикатор "БАТ", "→" – индикатор "МЕСТ".

3 При выходе из режима настройки происходит перезапуск КИМ2.

#### 2.5.3 Смена пароля

Для настройки параметров на предприятии-изготовителе установлен пользовательский пароль (уровень доступа 1) - "0000", позволяющий потребителю проводить настройку без ввода пароля.

Примечание – Уровень доступа 1 позволяет выполнить настройку датчика положения, изменить при необходимости параметры настройки, доступные для пользователя, см. руководство по эксплуатации КИМ2.

Потребитель может сменить пароль. При изменении пароля потребителем доступ к настройке без ввода пароля невозможен. Порядок смены пароля, подробная информация о паролях различного уровня доступа приведена в руководстве по эксплуатации КИМ2.

**ВНИМАНИЕ: ВОССТАНОВИТЬ ПАРОЛЬ НЕВОЗМОЖНО, ПОЭТОМУ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ ПАРОЛЬ ПОСЛЕ ИЗУЧЕНИЯ РАБОТЫ ПРИВОДА И ОБЕСПЕЧИВАТЬ НАДЕЖНОЕ ЕГО ХРАНЕНИЕ!**

#### 2.5.4 Действие кнопок при настройке

Действие кнопок при настройке и изменении значения (или его разряда) параметра согласно таблице 10, при этом изменяемое значение (или символ) параметра на дисплее мигает.

Таблица 10 – Действие кнопок

Кнопки ПМУ	Действие кнопок
Вход в меню настройки	
"↑" и "→"	нажимать кнопки 3 с, появится сообщение <input type="text" value="Пароль"/>
Выход из меню настройки	
"↑"	нажать кнопку в пункте меню <input type="text" value="Пароль"/>
"↑" и "→"	нажимать кнопки 3 с в любом пункте меню
-	автоматически через 5 мин после последнего нажатия любой кнопки
Действия кнопок при изменения значений параметра	
"↓"	Вход в режим изменения параметра
"↑"	Выход без сохранения изменения
"↓" и "↑" <sup>1)</sup>	Выход с сохранением изменения
"↓" и "←"	Переход на разряд левее (при изменении значения поразрядно)
"↓" и "→"	Переход на разряд правее (при изменении значения поразрядно)
"←"	Уменьшение значения параметра (разряда) или выбор параметра в группе
"→"	Увеличение значения параметра (разряда) или выбор параметра в группе
<sup>1)</sup> Нажать кнопку "↓" и, удерживая ее, нажать кнопку "↑". На дисплей выводится сообщение " <i>сохранен</i> " – подтверждение сохранения. Примечания 1 При изменении значения параметра удержание нажатой кнопки приводит к автоповтору ее действия. 2 При изменении значения поразрядно изменяется значение выбранного разряда и всех разрядов, расположенных левее него. 3 Изменяемое значение (или символ) параметра мигает	



### 2.5.5 Настройка датчика положения

Порядок настройки датчика положения согласно рисунку 8 и таблице 11. Здесь и далее цифровые значения приведены в качестве примера, мигающее значение параметра условно показано пунктиром.

Перед настройкой датчика положения необходимо выбрать направление открытия и закрытия арматуры. Если при вращении ручного привода в направлении "ЗАКРЫТО" запирающий элемент арматуры перемещается в направлении открытия, то необходимо настроить параметр С2 (реверс арматуры) на значение С2=1 и переустановить табличку 4 (рисунок 4а) на 180°. Настройку параметра С2 выполнять аналогично приведенному в 2.5.7.

**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ПЕРВЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩУЮ ПРОВЕРКУ.**

С помощью ручного привода установить арматуру в среднее положение (на достаточное расстояние от конечного положения).

Подать сигнал управления "Закрыть" на короткое время, позволяющее определить направление перемещения выходного вала и запирающего элемента арматуры.

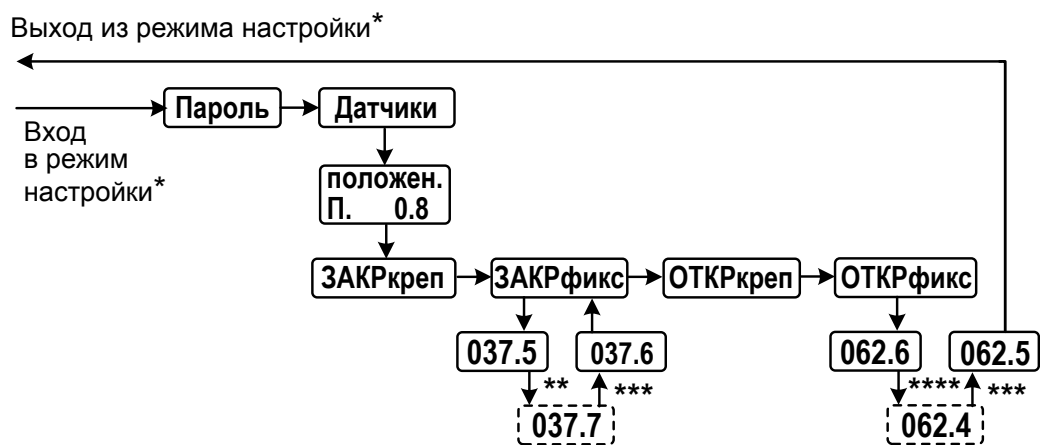
При правильном подключении выходной вал (шток) привода должен перемещаться в направлении "ЗАКРЫТО".

Если арматура будет открываться, то необходимо отключить привод и проверить значение параметра С3 (направление включения), при необходимости поменять установленное значение. Настройку параметра С3 выполнять аналогично приведенному в 2.5.7.

После этого повторить проверку и приступить к настройке датчика положения.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ НАСТРОЙКЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗАЩИТНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ. ПРИ ПРИБЛИЖЕНИИ К КРАЙНИМ ТОЧКАМ СЛЕДУЕТ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РУЧНЫМ ПРИВОДОМ.**

Примечание - Для многооборотного датчика положения 100 % соответствует 1000 (опция – 40000) оборотам выходного вала привода.



\* Вход в режим настройки и выход согласно таблице 10.

\*\* Выходной вал (шток) привода должен быть установлен в положение "ЗАКРЫТО".

\*\*\* Для выхода с сохранением нового кода нажать кнопку "↓", затем, удерживая ее, кнопку "↑".

\*\*\*\* Выходной вал (шток) привода должен быть установлен в положение "ОТКРЫТО".

Рисунок 8 – Меню и порядок настройки датчика положения

Таблица 11 – Настройка датчика положения

Порядок действий	Кнопки	Дисплей
1 Установить: переключатель режимов управления в положение "МЕСТ", арматуру - в закрытое положение (нажатием кнопки управления привода)	"←"/"⏏"	
2 Для привода ПЭМ с МУП: ослабить винт 3 (рисунки В.8 а-в), установить указатель положения ЗАКРЫТО 5 в соответствии с положением шайбы-стрелки 6, закрепить винт 3. <b>ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МУП ПРОВЕРИТЬ, ЧТО ШТОК МЕХАНИЧЕСКОГО УКАЗАТЕЛЯ СОПРИКАСАЕТСЯ СО ШТОКОМ АРМАТУРЫ</b>	-	
3 Установить переключатель режимов управления в положение "0". Перейти в режим настройки параметров	"↑" и "→" (в течение 3 с)	
43 Войти в пункт – фиксация кода положения ЗАКРЫТО	"→"; "↓", "↓", "↓", "→"	
5 Войти в просмотр действующего кода положения ЗАКРЫТО	"↓"	
6 Войти в просмотр текущего кода положения ЗАКРЫТО	"↓"	
7 Сохранить новое значение параметра	"↓" и "↑"	
8 Подтвердить сохранение	"↑"	
9 Вернуться в пункт – фиксация кода положения ЗАКРЫТО	"↑"	
10 Установить: переключатель режимов управления в положение "МЕСТ", арматуру - в открытое положение (нажатием кнопки управления на приводе)	"→"/"⏏"	
11 Для привода ПЭМ с МУП: ослабить винт 3 (рисунки В.8 а-в), установить указатель положения ОТКРЫТО 4 в соответствии с положением шайбы-стрелки 6, закрепить винт 3	-	
12 Установить переключатель режимов управления в положение "0". Перейти в режим настройки параметров	"↑" и "→" (в течение 3 с)	
13 Перейти в пункт – фиксация кода положения ОТКРЫТО	"→"; "↓", "↓", "↓", "→" "→", "→"	
14 Войти в просмотр действующего кода положения ОТКРЫТО	"↓"	
15 Войти в просмотр текущего кода положения ОТКРЫТО	"↓"	
16 Сохранить новое значение параметра	"↓" и "↑"	
17 Подтвердить сохранение	"↑"	
18 Выйти из режима настройки <sup>1)</sup>	"↑" и "→" (в течение 3 с)	
<sup>1)</sup> При выходе из режима настройки в течение 3 с будет выводиться индикация настраиваемого параметра (в данном случае – ), затем привод переключится в рабочий режим (,		

## 2.5.6 Настройка сетевых параметров приводов

Настройка сетевых параметров для интерфейса RS-485 и Profibus DP приведена в руководстве по эксплуатации КИМ2.

Пример настройки сетевых параметров для "RS-485-1" (порт 1) согласно рисунку 9 и таблице 12.



\* Вход в режим настройки и выход согласно таблице 10.

\*\* Для выхода с сохранением нового кода нажать кнопку "↓", затем, удерживая ее, кнопку "↑".

Рисунок 9 – Меню и порядок настройки сетевых параметров

Таблица 12 – Настройка сетевых параметров

Порядок действий	Кнопки	Дисплей
1 Перейти в режим настройки параметров	"↑" и "→" (в течение 3 с)	<b>Пароль</b>
2 Войти в пункт меню – настройка сетевых параметров	"→" 5 раз	<b>Связь</b>
3 Войти в пункт – адрес КИМ2	"↓"	<b>адрес</b>
4 Войти в просмотр адреса КИМ2	"↓"	<b>239</b>
5 Войти в режим изменения адреса КИМ2	"↓"	<b>239</b>
6 Ввести значение от 1 до 239 (например, 68)	"←" или "→"	<b>068</b>
7 Сохранить новое значение	"↓" + "↑"	<b>068</b>
8 Вернуться в пункт – адрес КИМ2	"↑"	<b>адрес</b>
9 Перейти в пункт – порт. Выбрать номер порта, для которого задается скорость сетевого интерфейса	"→"	<b>порт1</b>
10 Войти в пункт – задание скорости сетевого интерфейса	"↓"	<b>скорость</b>
11 Войти просмотр значения скорости сетевого интерфейса	"↓"	<b>19200</b>
12 Войти в режим изменения скорости сетевого интерфейса	"↓"	<b>19200</b>
13 Ввести необходимое значение скорости (таблица 13)	"←" или "→"	<b>115200</b>
14 Сохранить новое значение	"↓" + "↑"	<b>115200</b>
15 Выйти из режима настройки <sup>1)</sup>	"↑" и "→" (в течение 3 с)	<b>скорость</b> <b>Р080, Е020</b>

<sup>1)</sup> См. таблицу 11.

Примечание – Назначение портов: порт 1 – для первого канала RS-485; порт 2 – для интерфейса RS-232 или Bluetooth; порт 3 – для второго RS-485. Заводские настройки параметров коммуникации приведены в руководстве по эксплуатации КИМ2

Таблица 13 – Значения скорости

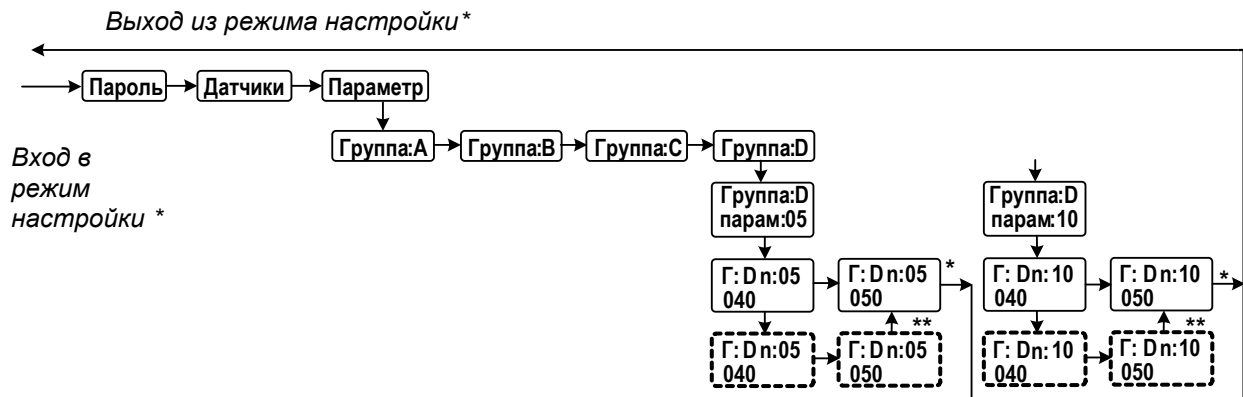
Скорость, бод	4800	9600	14400	19200	38400	57600	115200
Изображение на дисплее	"4800"	"9600"	"14400"	"19200"	"38400"	"57600"	"115200"

### 2.5.7 Настройка момента (усилия) выключения при открытии (закрытии)

Настройка ограничения момента (усилия) при открытии/закрытии заключается в установке требуемых значений момента (усилия) выключения при открытии/закрытии (**D5/D10**).

По умолчанию значение момента (усилия) выключения настроено на **минимальное** значение диапазона настройки момента (усилия) выключения согласно таблицам Б.1 – Б.3.

Пример настройки согласно рисунку 10 и таблице 14.



\* Вход в режим настройки и выход согласно таблице 9.

\*\* Для выхода с сохранением нового кода нажать кнопку "↓", затем, удерживая ее, кнопку "↑".

Рисунок 10 – Меню и порядок настройки момента (усилия) выключения

Таблица 14 – Настройка момента (усилия) выключения

Порядок действий	Кнопки	Дисплей
1 Войти в режим настройки	"↑" и "→" (в течение 3 с)	<b>Пароль</b>
2 Выбрать пункт группы <b>D</b> ("Уставки положения и момента (усилия)")	"→", "→", "↓", "←" или "→"	<b>Группа:D</b>
3 Войти в пункт группы <b>D</b> и выбрать пункт – ограничение момента (усилия) открытия (ограничение момента (усилия) закрытия)	"↓"	<b>Группа:D парам:05</b> или <b>Группа:D парам:10</b>
4 Войти в просмотр значения параметра <b>D5/ D10</b> , здесь и ниже приведен пример информации на дисплее для параметра <b>D5</b>	"↓"	<b>Г: D n:05 040</b>
5 Войти в режим изменения параметра <b>D5/ D10</b>	"↓"	<b>Г: D n:05 040</b>
6 Ввести необходимое значение: например, для диапазона настройки от 40 % до 100 % ввести 50 %	"←" или "→"	<b>Г: D n:05 050</b>
7 Сохранить новое значение параметра <b>D5/ D10</b>	"↓" и "↑"	<b>Г: D n:05 050</b>
8 Выйти из режима настройки <sup>1)</sup>	"↑" и "→" (в течение 3 с)	<b>Р.000</b> ↔ <b>Е.000</b>

<sup>1)</sup>См. таблицу 11.

### 2.5.8 Настройка привода в зависимости от способа уплотнения арматуры

Для электроприводной арматуры с принудительным уплотнением в положении **ЗАКРЫТО** (например, клиновое запорное устройство) или с принудительным уплотнением в положениях **ОТКРЫТО** и **ЗАКРЫТО** (разновидности шиберной арматуры) выполнить настройку параметров ограничения момента (усилия), последовательность настройки согласно таблице 15.

Таблица 15 – Настройка с принудительным уплотнением

Электроприводная арматура с принудительным уплотнением	
в положении "ЗАКРЫТО"	в положениях "ОТКРЫТО" и "ЗАКРЫТО"
1 Разрешить уплотнение (настроить параметр <b>C4</b> ), см. 2.5.9.	
2 Установить необходимые значения параметров момента (усилия) уплотнения при закрытии <b>D12</b> (при открытии <b>D7</b> ) согласно 2.5.10. Примечание – По умолчанию значения параметров <b>D7</b> , <b>D12</b> настраиваются на минимальное значение диапазона настройки момента (усилия) выключения, см. таблицы Б.1 – Б.3.	
3 При необходимости, установить значения параметров зоны уплотнения при открытии и страгивания при закрытии <b>D8 (D13)</b> согласно 2.5.11. Примечание – По умолчанию значения параметров равны 0	
4 Установить значения параметров момента (усилия) страгивания запорной арматуры из уплотненного положения при закрытии <b>D14</b> (при открытии <b>D9</b> ) согласно 2.5.12. Примечание – По умолчанию значения параметров <b>D9</b> , <b>D14</b> настраиваются на минимальное значение диапазона настройки момента (усилия) выключения, см. таблицы Б.1 – Б.3.	

### 2.5.9 Настройка разрешения уплотнения при открытии (закрытии)

Разрешение уплотнения при открытии (закрытии) заключается в установке требуемого значения параметра **C4** ("Уплотнение"): **1** – при закрытии, **2** – при закрытии и открытии.

При работе привода предусмотрено отключение электродвигателя при достижении крайнего положения выходного вала (штока) или отключение по превышению момента (усилия).

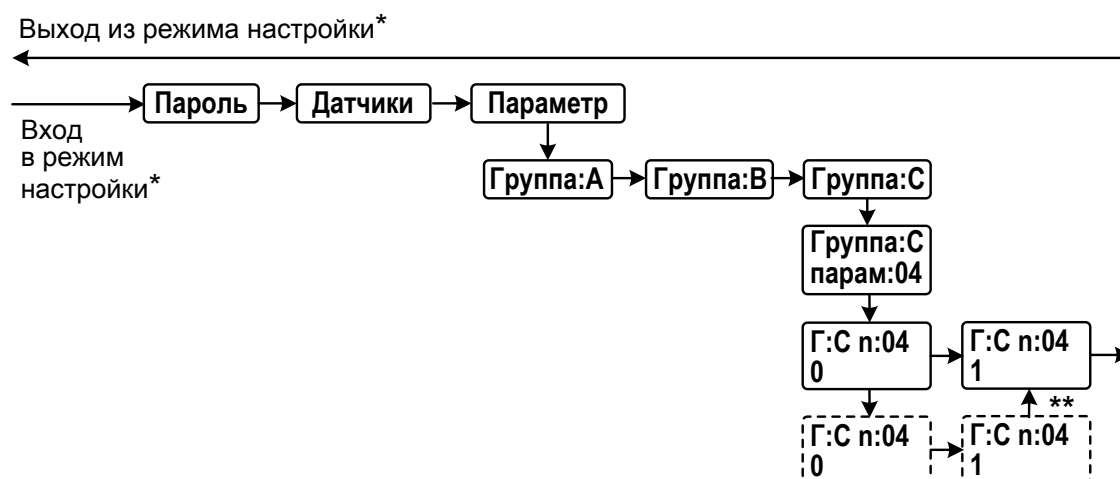
Вид отключения задается настройкой параметра **C4** (уплотнение):

– по умолчанию значение параметра **C4=0**, т.е. отключение привода выполняется по положению, отключение по превышению момента (усилия) служит для защиты арматуры и привода;

– при значении параметра **C4=1** обеспечивается работа привода с уплотнением арматуры только при закрытии, например, для клиновой запорной арматуры;

– при значении параметра **C4=2** обеспечивается работа привода с уплотнением арматуры при открытии и закрытии, например, для разновидностей шиберной арматуры.

Порядок разрешения уплотнения при закрытии согласно рисунку 11 и таблице 16.



\* Вход в режим настройки и выход согласно таблице 10.

\*\* Для выхода с сохранением нового кода нажать кнопку "↓", затем, удерживая ее, кнопку "↑".

Рисунок 11 – Меню и порядок настройки разрешения уплотнения при закрытии

Таблица 16 – Порядок разрешения уплотнения

Порядок действий	Кнопки	Дисплей
1 Войти в режим настройки	"↑" и "→" (в течение 3 с)	<b>Пароль</b>
2 Выбрать пункт – параметры группы С (Общие параметры управления)	"→", "→", "↓", "←" или "→"	<b>Группа:С</b>
3 Выбрать пункт – параметры С4 (Уплотнение)	"↓"	<b>Группа:С парам:04</b>
4 Войти в просмотр значения параметра С4	"↓"	<b>Г: Сн:04 0</b>
5 Войти в режим изменения параметра С4	"↓"	<b>Г: Сн:04 0</b>
6 Выбрать необходимое значение, например "1"	"←" или "→"	<b>Г: Сн:04 1</b>
7 Сохранить измененное значение параметра С4	"↓" и "↑"	<b>Сохранен</b>
8 Подтвердить сохранение	"↑"	<b>Г: Сн:04 1</b>
9 Выйти из режима настройки <sup>1)</sup>	"↑" и "→" (в течение 3 с)	<b>Р.000 ← E.000</b>
<sup>1)</sup> См. таблицу 10		

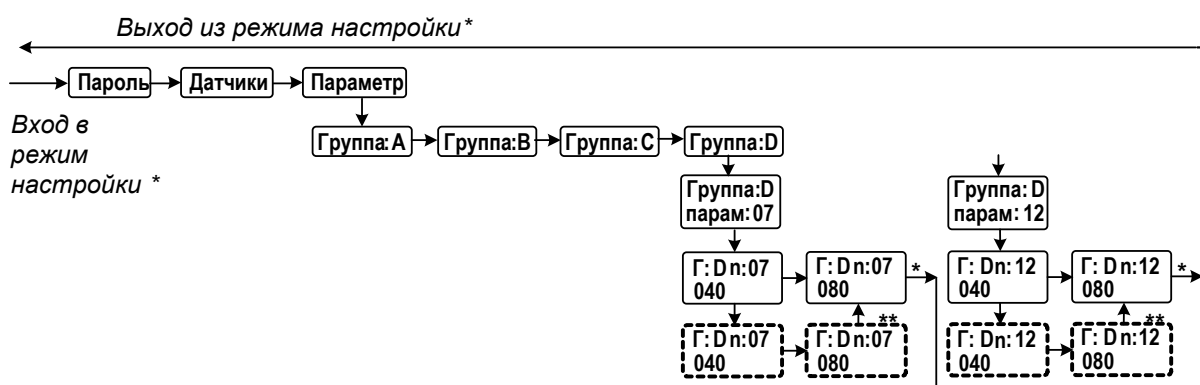
#### 2.5.10 Настройка момента (усилия) уплотнения при открытии (закрытии)

Необходимое значение момента (усилия) уплотнения задается настройкой параметров "Ограничение момента (усилия) уплотнения при открытии" (**D7**) и/или "Ограничение момента (усилия) уплотнения при закрытии" (**D12**).

Для привода в зависимости от применяемой арматуры можно устанавливать (настраивать) значения параметров до 100 % от максимального момента (усилия) выключения.

Во избежание поломки арматуры на предприятии-изготовителе по умолчанию параметры **D7 (D12)** настроены на минимальное значение момента (усилия) уплотнения (см. примечание к таблице 15).

Пример настройки ограничения момента (усилия) уплотнения при открытии/закрытии согласно рисунку 12 и таблице 17.



\* Вход в режим настройки и выход согласно таблице 10.

\*\* Для выхода с сохранением нового кода нажать кнопку "↓", затем, удерживая ее, кнопку "↑".

Рисунок 12 – Меню и порядок настройки ограничения момента (усилия) уплотнения при открытии/закрытии

Таблица 17 – Настройка момента (усилия) уплотнения при открытии (закрытии)

Порядок действий	Кнопки	Дисплей
1 Войти в режим настройки	"↑" и "→" (в течение 3 с)	<b>Пароль</b>
2 Выбрать пункт – параметры группы D (Уставки положения и момента (усилия))	"→", "→", "↓", "←" или "→"	<b>Группа:D</b>
3 Выбрать пункт – ограничение момента (усилия) уплотнения при открытии D7 или при закрытии D12	"↓"	<b>Группа:D</b> <b>парам:07</b> или <b>Группа:D</b> <b>парам:12</b>
4 Войти в просмотр значения параметра D7 (D12) здесь и ниже приведен пример информации на дисплее для параметра D7	"↓"	<b>Г: D n:07</b> <b>040</b>
5 Войти в режим изменения параметра D7	"↓"	<b>Г: D n:07</b> <b>040</b>
6 Ввести необходимое значение, например, для диапазона от "40" до "100" ввести "80"	"←" или "→"	<b>Г: D n:07</b> <b>080</b>
7 Сохранить измененное значение параметра D7	"↓" и "↑"	<b>Сохранен</b>
8 Подтвердить сохранение	"↑"	<b>Г: D n:07</b> <b>080</b>
9 Выйти из режима настройки <sup>1)</sup>	"↑" и "→" (в течение 3 с)	<b>Р080</b> ↔ <b>Е000</b>
<sup>1)</sup> См. таблицу 10		

#### 2.5.11 Настройка зоны уплотнения и страгивания

Участок полного хода выходного вала (штока) привода (%), на котором действует момент (усилие) уплотнения:

- при открытии задается параметром **D8** (зона уплотнения при открытии и страгивания при закрытии, %),
- при закрытии – параметром **D13** (зона уплотнения при закрытии и страгивания при открытии, %).

При необходимости можно устанавливать (настраивать) параметры **D8** и **D13** до 20 % от полного хода выходного вала (штока).

Примечание – По умолчанию значения параметров равны 0 %. Порядок настройки параметра аналогичен приведенному в 2.5.7.

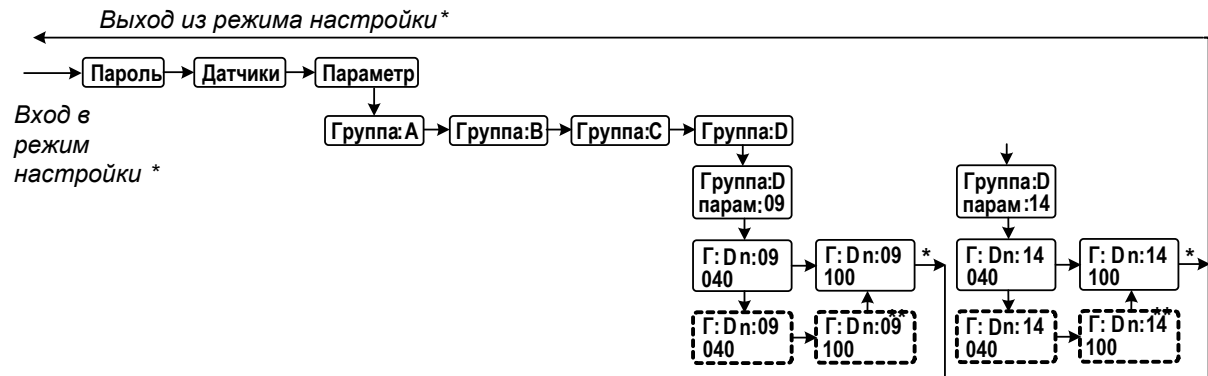
#### 2.5.12 Настройка момента (усилия) страгивания из положения ОТКРЫТО (ЗАКРЫТО)

Участок полного хода выходного вала (штока) привода, на котором действует момент (усилие) страгивания при открытии, задается также параметром **D13**, при закрытии – параметром **D8**.

Значение момента (усилия) страгивания из положения ОТКРЫТО задается параметром **D9** ("Ограничение момента (усилия) страгивания из положения ОТКРЫТО" (%)), из положения ЗАКРЫТО – параметром **D14** ("Ограничение момента (усилия) страгивания из положения ЗАКРЫТО" (%)).

Для привода в зависимости от применяемой арматуры можно устанавливать значения параметров **D9** и **D14** до 160 % от максимального момента (усилия) выключения, по умолчанию параметры **D9** (**D14**) настраиваются на минимальное значение диапазона настройки момента (усилия) выключения, см. таблицы Б.1 – Б.3.

Порядок настройки параметра аналогичен приведенному в 2.5.7, см. пример настройки на рисунке 13.



\* Вход в режим настройки и выход согласно таблице 10.

\*\* Для выхода с сохранением нового кода нажать кнопку "↓", затем, удерживая ее, кнопку "↑".

Рисунок 13 – Меню и порядок настройки момента (усилия) страгивания из положения "ОТКРЫТО"/"ЗАКРЫТО"

## 2.6 Проверка работы привода на арматуре

2.6.1 Проверку работы привода на арматуре выполнять только после окончания всех необходимых настроек.

**ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРКУ РАБОТЫ ПРИВОДА ПРОВОДИТЬ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ.**

2.6.2 Установить переключатель режимов управления в положение "МЕСТ".

**С ПОМОЩЬЮ РУЧНОГО ПРИВОДА УСТАНОВИТЬ АРМАТУРУ В СРЕДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ (НА ДОСТАТОЧНОЕ РАССТОЯНИЕ ОТ КОНЕЧНОГО ПОЛОЖЕНИЯ).**

Нажать кнопку "☒" (ЗАКРЫТЬ). Электродвигатель привода должен включиться в направлении закрытия и автоматически отключиться при полном закрытии арматуры. Проконтролировать состояние индикаторов: при движении запорного элемента арматуры индикатор "ЗАКР" (закрытие) должен мигать, индикатор "АВАР" должен быть выключен. При движении проконтролировать изменение показаний положения запорного элемента арматуры на цифровом индикаторе.

При отключении электродвигателя на лицевой панели должен включиться индикатор "☒".

2.6.3 Нажать кнопку "☑" (ОТКРЫТЬ). Электродвигатель привода должен включиться в направлении открытия и автоматически отключиться при полном открытии арматуры. Проконтролировать состояние индикаторов: при движении запорного элемента арматуры индикатор "ОТКР" (открытие) должен мигать, индикатор "АВАР" должен быть выключен. При остановке должен включиться индикатор "ОТКР".

2.6.4 Повторить проверку по 2.6.2 и 2.6.3 несколько раз.

## 2.7 Указания при использовании привода по назначению

2.7.1 При подаче напряжения на лицевой панели включается дисплей, на который в графическом виде выводятся информация о положении выходного вала (штока) привода и условное изображение запирающего элемента арматуры, о моменте на выходном валу или усилии на штоке.

Напряжение питания на привод должно быть подано при температуре до минус 40 °С, включение КИМ2 при температуре ниже минус 40 °С не гарантируется.


Для предотвращения конденсации влаги во внутреннем пространстве КИМ2 и для его обогрева при температуре ниже минус 40 °С выполняется подогрев внутреннего объема контроллера (терморегулируемый НЭ подключается согласно схемам приложения Е).

Примечание – В течение 2 с на дисплей будет выводиться последний зарегистрированный в энергонезависимой памяти код неисправности, см. 2.8.

При неисправности на дисплее будет периодически появляться код неисправности наряду с другими видами индикации. Способы устранения неисправностей и соответствующие им коды неисправности приведены в разделе 2.8.



### 2.7.2 Замена (установка) батареи автономного питания


Замена (установка) батарей требуется, если в рабочем режиме при наличии основного питания для КИМ2 мигает индикатор "БАТ" или периодически появляется индикация  ("LBAT") на дисплее (значение параметра M5 > 0).

Если привод располагается **во взрывоопасной зоне**, перед удалением и/или заменой батареи необходимо получить разрешение в форме "разрешение на проведение опасных работ" или в другой форме, соответствующей правилам предприятия-потребителя.

**ВНИМАНИЕ: ЛИЦЕВУЮ ПАНЕЛЬ ОТКРЫВАТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ! НЕ ДОПУСКАЮТСЯ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА, ПЕРЕКРУЧИВАНИЕ, НАТЯЖЕНИЕ И ПЕРЕЖИМ ПРОВОДОВ.**

Для замены батареи:

- отключить напряжения питания привода;
- осторожно отсоединить лицевую панель: крепеж (винты М8) снять с помощью углового шестигранного ключа 6,0 мм с шаровидным концом (лицевая панель закреплена специальным тросиком);
- на внутренней стороне лицевой панели в батарейном отсеке ослабить винты, сместить планку (рисунок 14);
- заменить батарею (три элемента питания) в соответствии с указанной полярностью;
- установить планку на место, затянуть винты;
- осторожно присоединить лицевую панель.

Для проверки автономного питания нажать кнопку ""/"→" (ОТКРЫТЬ). Должна включиться индикация на дисплее (см. 2.3.2).

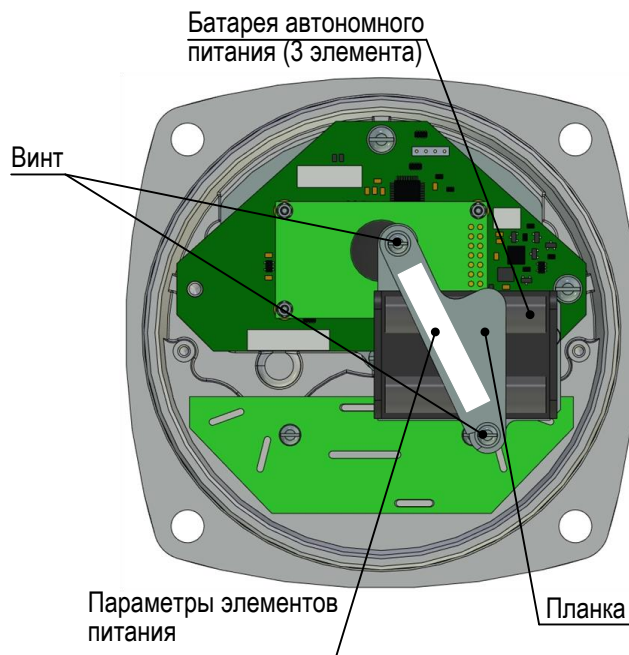


Рисунок 14 – Расположение батареи автономного питания

2.7.3 Привод, имеющий степень защиты оболочки IP68 по ГОСТ 14254 после погружения в воду необходимо осматривать. В случае проникновения воды найти негерметичность, обсушить, устранить негерметичность, проверить сопротивление изоляции электрических цепей привода (приложение Е).

### 2.7.4 Осмотр МУП для приводов ПЭМ-11, ПЭМ-12

При эксплуатации привода возможно нарушение контакта между штоком МУП и выдвижным штоком арматуры, вызванное условиями эксплуатации (примерзание и др.).

Это может привести к несовпадению индикации положения на дисплее (цифровом индикаторе) привода и положения, определяемого МУП.

Необходимо проверять (вручную), что шток МУП соприкасается со штоком арматуры, при отсутствии контакта нажимать на шток МУП до соприкосновения со штоком арматуры.

## 2.8 Возможные неисправности и способы их устранения

2.8.1 При возникновении неисправности в работе привода формируется сигнал "НЕИСПРАВНОСТЬ" и происходит отключение электродвигателя, на лицевой панели включается индикатор "АВАР" и отображается код неисправности в виде  $\boxed{X.X.X.X}$  ("X.X.X.X").

Просмотр информации о неисправности выполняется в режиме "останов/настройка", переключатель режимов управления – в положении "0".

С помощью кнопок ПМУ на дисплей выводится содержимое регистров общего кода неисправности, аппаратной неисправности, электроконтроля, предупреждений, а также информация о чередовании фаз напряжения питания (таблица 18).

Перечень возможных неисправностей, предупреждений и способы их устранения приведены в таблицах 19 - 22. Более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации КИМ2.

Таблица 18 – Действие кнопок при просмотре кодов неисправностей

Кнопка	Дисплей	Описание функции (действие)
"→"	$\boxed{M.X.X.X}$ ("M.X.X.X")	Текущее значение регистра аппаратной неисправности в шестнадцатеричном коде (таблица 20)
"←"	$\boxed{W.X.X.X}$ ("W.X.X.X")	Текущее значение регистра предупреждений в шестнадцатеричном коде (таблица 22)
"↑"	$\boxed{X.X.X.X}$ ("X.X.X.X")	Текущее значение общего регистра неисправности в шестнадцатеричном коде (таблица 19)
"↓"	$\boxed{E.X.X.X}$ ("E.X.X.X")	Текущее значение регистра электроконтроля в шестнадцатеричном коде (таблица 21)
"↓" и "←" <sup>1)</sup>	$\boxed{ABC}$ ("ABC") или $\boxed{ACB}$ ("ACB"), или $\boxed{UNK}$ ("UNK")	Индицирование сообщений о чередовании фаз ABC или ACB или сообщения, когда чередование фаз неизвестно
"↑" и "→"	$\boxed{X.CEK}$ ("X.CEK")	Удержание комбинации кнопок в течение 3 с приводит к переходу в режим настройки параметров. Продолжение удержания комбинации кнопок в течение 3 с или повторное нажатие и удержание приводит к выходу из режима настройки параметров (X = 3, 2, 1 с – текущее время)

<sup>1)</sup> Для приводов с однофазным и трехфазным питанием.

Таблица 19 – Возможные неисправности привода

Дисплей (код и комментарий)	Неисправность	Вероятная причина	Рекомендация по устранению
<b>Не включен</b>	При включении привод не работает	Отсутствие напряжения питания	Проверить наличие напряжения питания электродвигателя и КИМ2
		Обрыв или неправильное подключение проводов	Восстановить правильное подключение проводов
<b>Включен</b>	Не работает электродвигатель	Нарушена электрическая цепь	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность
		Не работает электродвигатель	Проверить поступление напряжения на зажимы электродвигателя. При отсутствии напряжения устранить неисправность, при наличии – заменить электродвигатель
<b>Включен</b>	Индикация положения арматуры с выдвигаемым штоком на дисплее и на МУП не совпадают	Нарушение контакта между штоком МУП и штоком арматуры, вызванное условиями эксплуатации (примерзание и др.)	Проверить (вручную), что шток механического указателя соприкасается со штоком арматуры. При отсутствии контакта нажать на шток МУП до соприкосновения со штоком арматуры

Продолжение таблицы 19

Дисплей (код и комментарий)	Неисправность	Вероятная причина	Рекомендация по устранению
<b>0001</b> ("0.0.0.1.") <b>"Неисправ Аппарат"</b>	Неисправность аппаратуры		Согласно таблице 20. Для просмотра кода неисправностей нажать кнопку "→"
<b>0002</b> ("0.0.0.2.") <b>"Электро- контроль"</b>	Электро- контроль		Согласно таблице 21. Для просмотра кода неисправностей нажать кнопку "↓"
<b>0004</b> ("0.0.0.4.") <b>"Превышен момент"</b>	Превышение допустимого значения момента (усилия)	Заклинивание арматуры при движении	Устранить причину заклинивания
		Неправильная настройка ограничителя момента (усилия)	Выполнить настройку ограничителя момента (усилия) в соответствии с 2.5.7
<b>0008</b> ("0.0.0.8.") <b>"Перегрев двигател"</b>	Перегрев электро- двигателя	Превышено допустимое время работы электродвигателя	Охладить электродвигатель и задать правильный режим его работы в соответствии с 1.2.3.
		Превышение темпера- туры окружающего воздуха сверх допусти- мых значений, вызвавшее перегрев электродвигателя	При многократных повторных появлениях неисправности обратиться к изготовителю привода для ремонта или замены привода
		Обрыв в цепи датчика температуры электродвигателя	Обратиться к изготовителю привода для ремонта или замены привода
<b>0010</b> ("0.0.1.0.") <b>"Неверное направл."</b>	Неверное направление включения	Неправильная настройка направления включения	Изменить значение параметра <b>С3</b> (направление включения), см. 2.5.5, 2.5.7
<b>0020</b> ("0.0.2.0.") <b>"Отсутств движения"</b>	Отсутствие движения	Заклинивание арматуры	Устранить причину заклинивания
<b>0040</b> ("0.0.4.0.") <b>"максВремя включен."</b>	Превышено максимальное время включения	Время работы электродвигателя превысило значение, заданное параметром <b>Ј9</b>	Настроить параметр <b>Ј9</b> (макси- мальное время включения) в соответствии со временем полного хода привода (приложение Л)
<b>0080</b> ("0.0.8.0.") <b>"КалибДат положен."</b>	Требуется настройка датчика положения	Появляется: - после инициализации ППЗУ <sup>1)</sup> – (после программирования про- цессора или после обна- ружения несовпадения контрольной суммы ППЗУ в результате самодиагностики); - после изменения типа датчика (параметры <b>А1,</b> <b>А2)</b>	Настроить датчик положения по 2.5.5, при сохранении неисправности обратиться к изготовителю

Продолжение таблицы 19



Дисплей (код и комментарий)	Неисправность	Вероятная причина	Рекомендация по устранению
 ("0.1.0.0.") <b>"КалибДат момента"</b>	Требуется настройка датчика момента (усилия)		Обратиться к изготовителю для ремонта или замены привода
 ("0.4.0.0.") <b>"Требуем. настройк"</b>	Требуется настройка	Появляется после выполнения команды "Параметры по умолча- нию" или инициализации ППЗУ	Выполнить настройку КИМ2 и установить параметр С1=1 (настройка выполнена)
<p><sup>1)</sup> ППЗУ – программируемое постоянное запоминающее устройство.  <b>П р и м е ч а н и е</b> – При наличии нескольких неисправностей коды суммируются,  текстовый комментарий выводится на дисплей последовательно после кода  неисправности.</p>			

Таблица 20 – Неисправности аппаратуры




Дисплей (код и комментарий)	Неисправность	Вероятная причина	Рекомендация по устранению
 ("M.0.0.8.") <b>"Датчик положен."</b>	Неисправен датчик положения	Выход сигнала от датчика за границы допустимого диапазона от минус 200 до плюс 200 %.	Настроить датчик положения по 2.5.5, при сохранении неисправности обратиться к изготовителю для ремонта или замены привода
 ("M.0.1.0.") <b>"Датчик момента"</b>	Неисправен датчик момента (усилия)	Неисправность датчика положения или момента (усилия)	Обратиться к изготовителю для ремонта или замены привода
 ("M.0.2.0.") <b>"Датчик темДвиг"</b>	Неисправен датчик температуры электродвига- теля (при его наличии)	Короткое замыкание в цепи датчика температуры электродвигателя	
<p><b>П р и м е ч а н и я</b>  1 При наличии нескольких неисправностей коды суммируются.  2 Для просмотра кода неисправности нажать кнопку "→"</p>			









Таблица 21 – Неисправности при электроконтроле

Дисплей (код и комментарий)	Неисправность	Вероятная причина	Рекомендация по устранению
<b>E.0.0.1</b> ("E.0.0.1.") <b>"Дисбаланс знаков"</b>	Дисбаланс знаков	Искажение формы питающего напряжения	Проверить систему электропитания, устранить неисправность
<b>E.0.0.2</b> ("E.0.0.2.") <b>"Пробой тиристор"</b>	Пробой	Пробой тиристоров силового коммутатора	Обратиться к изготовителю для ремонта или замены привода
<b>E.0.0.4</b> ("E.0.0.4.") <b>"Обрыв недогруз"</b>	Обрыв (недогрузка)	Обрыв в цепях питания	Проверить напряжение питания и правильность подключения
<b>E.0.0.8</b> ("E.0.0.8.") <b>"Перегруз по току"</b>	Перегрузка по току	Перегрузка по току, вызванная заклиниванием, межвитковыми замыканиями в обмотках электродвигателя или неправильно заданными параметрами по ограничению тока	Устранить причину заклинивания арматуры
			Проверить правильность установки параметров (см. таблицы Л.1, Л.2): <b>J3</b> (максимальный ходовой ток), <b>J4</b> (кратность пускового тока), <b>J6</b> (время пуска). При сохранении неисправности обратиться к изготовителю для ремонта или замены привода
<b>E.0.1.0</b> ("E.0.1.0.") <b>"Предельная перегруз"</b>	Предельная перегрузка	Предельная перегрузка по току: заклинивание арматуры, неисправность электродвигателя	Устранить причину заклинивания арматуры
			При сохранении неисправности обратиться к изготовителю для ремонта или замены привода
<b>E.0.2.0</b> ("E.0.2.0.") <b>"Экстраток(к.з)"</b>	Экстраток (КЗ) <sup>1)</sup>	Замыкание в обмотках электродвигателя	Обратиться к изготовителю для ремонта или замены привода
<b>E.0.4.0</b> ("E.0.4.0.") <b>"Дисбаланс токов"</b>	Дисбаланс токов	Провал питающего напряжения в одной из фаз	Проверить напряжение питания и правильность подключения
<b>E.0.8.0</b> ("E.0.8.0.") <b>"Обрыв фазы В"</b>	Обрыв фазы В	Обрыв в цепях питания	Проверить напряжение питания и правильность подключения
<b>E.1.0.0</b> ("E.1.0.0.") <b>"Обрыв фазы С"</b>	Обрыв фазы С		
<b>E.2.0.0</b> ("E.2.0.0.") <b>"Чередование фаз"</b>	Переменное чередование фаз		
<sup>1)</sup> КЗ – короткое замыкание <b>Примечания</b> 1 При наличии нескольких неисправностей коды суммируются. 2 Для просмотра кода неисправностей нажать кнопку "↓".			

2.8.2 В режиме "**Останов/Настройка**" на дисплее можно просматривать информацию о предупреждении (-ях). Предупреждения не являются неисправностью, служат для информирования о состоянии привода. При этом сигнал "НЕИСПРАВНОСТЬ" не формируется, электродвигатель не отключается. Просмотр предупреждений о состоянии автономного питания доступен при любом положении переключателя режимов управления.

Перечень возможных предупреждений приведен в таблице 22.

Таблица 22 – Предупреждения

Дисплей (код и комментарий)	Предупреждение	Вероятная причина	Рекомендация по устранению
 ("W.0.0.1.") <b>"Прев.ток уплотнен"</b>	Превышение тока при уплотнении	Неправильно заданы параметры ограни- чения тока уплотнения	Увеличить значение коэффициента кратности тока при уплотнении ( <b>J5</b> ) или время его действия ( <b>J7</b> )
 ("W.0.0.2.") <b>"ПревВрем Уплотнен"</b>	Превышение времени уплотнения	Неправильно заданы параметры ограни- чения момента (усилия) при уплотнении	Настроить параметры группы D (уставки положения и момента (усилия))
 ("W.0.0.4.") <b>"Потеря анаСигн"</b>	Потеря аналогового сигнала	Отсутствие входного аналогового сигнала "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" (выход за границы от минус 10 % до плюс 110 %)	Проверить цепи подключения и исправность источника сигнала "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ"
			Проверить диапазон изменения входного аналогового сигнала "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ"
 ("W.0.0.8.") <b>"Запр.ист мест.упр"</b>	Нет реакции на нажатие кнопок	Включена защита от несанкционирован- ного доступа к местному управ- лению приводом	Для отключения защиты задать соответствующую команду от устройства верхнего уровня
 ("W.0.1.0.") <b>"Питание от батар"</b>	Питание от батареи автономного питания	-	Информационное предупреждение: питание от батарей автономного питания. Восстановить основное питание
 ("W.0.2.0.") <b>"Батарея Разряжен"</b>	Периодически появляется индикация  ("LBAT") при отсутствии команд управления, вал привода без движения	Батарея разряжена или отсутствует	Заменить (установить) элементы батарей автономного питания по 2.7.2. Если это не критично, то замену батареи допускается совмещать с плановым техни- ческим обслуживанием привода
<p>Примечания</p> <p>1 При наличии нескольких неисправностей коды суммируются.</p> <p>2 Для просмотра кода неисправностей нажать кнопку "".</p> <p>3 В нормальных условиях период замены батареи автономного питания не должен превышать 2 года. Окружающая температура и условия эксплуатации привода могут влиять на срок службы батареи. Замену батареи можно совместить с плановым техническим обслуживанием привода по 3.3</p>			

2.8.3 При управлении по интерфейсу RS-232 (разъем "ПУЛЬТ") или USB, при наличии опции "Bluetooth" просмотр неисправностей может быть выполнен на компьютере с использованием программы "Конфигуратор" (закладка "**Состояние**"), а также на смартфоне для привода с опцией "Bluetooth".

Информация о неисправностях привода доступна ведущему устройству при подключении по сетевому интерфейсу RS-485 или Profibus DP, подробное описание приведено в руководстве по эксплуатации КИМ2, входящем в комплект поставки привода.

### 3 Техническое обслуживание и текущий ремонт

3.1 При техническом обслуживании необходимо выполнять требования безопасности и обеспечения взрывобезопасности, приведенные в 1.5, 2.2, а также инструкций, действующих в промышленности, где применяется привод.

3.2 Техническое обслуживание привода следует выполнять подготовленному персоналу, действующему в соответствии с ГОСТ ИЕС 60079-17, разделом 8 СТО Газпром 2-2.3-385.

3.3 При эксплуатации привод должен подвергаться периодическим проверкам по ГОСТ ИЕС 60079-17, разделу 8 СТО Газпром 2-2.3-385: визуальным, непосредственным, детальным, с периодичностью согласно таблице 22.

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

Таблица 23 – Периодические проверки привода

Уровень проверки (по СТО Газпром 2-2.3-385-2009)	Периодичность	Условия проведения
Визуальная (ТО-1)	Не реже одного раза в месяц	Без вскрытия оболочки и отключения электрооборудования, без применения дополнительного оборудования
Непосредственная (ТО-1, ТО-2)	Согласно регламенту предприятия, эксплуатирующего привод, 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 (ТР)	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 24.

Таблица 24 – Объем работ при проведении проверок

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка соответствия классу взрывоопасной зоны	Убедиться, что привод установлен в зоне класса 1 или в зоне класса 2 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1	+	+	+
Проверка соответствия подгруппы и температурного класса	Убедиться, что место установки привода соответствует подгруппе ПВ или ПС и температурному классу Т4 по ГОСТ 31610.0	+	+	-
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 и очищающих жидкостей, не вызывающих коррозию.	+	+	-
	4 Смотровое окно протереть влажной ветошью, не содержащей синтетических и шерстяных нитей			

Продолжение таблицы 24

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка отсутствия несанкционированных изменений	Проверить отсутствие несанкционированных изменений конструкции и схемы подключения	+	-	-
Проверка отсутствия 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 привода и КИМ2 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 КИМ2	+	-	-
Проверка поверхностей фланцев, прокладок	Проверить, что поверхности фланцев чисты и не повреждены, а прокладки находятся в удовлетворительном состоянии	+	-	-
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, отсутствия 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 ориентации взрывонепроницаемых соединений привода	Ориентация взрывонепроницаемых соединений к внешним препятствиям должна соответствовать ГОСТ ИЕС 60079-14 (не менее 30 мм до любого сплошного препятствия для категории взрывоопасной смеси ПВ и не менее 40 мм – для категории ПС)	+	+	+
<p>Примечания:</p> <p>1 Обозначение уровня проверки: В – визуальная, Н – непосредственная, Д – детальная.</p> <p>2 Знак «+» обозначает, что проверка проводится, знак «-» – не проводится</p>				



3.6 Во время гарантийного срока текущий ремонт в соответствии с ГОСТ 31610.19, ТР ТС 012/2011, СТО Газпром 2-2.3-385 проводит предприятие-изготовитель.

В течение гарантийного срока не допускается выполнять любые действия, связанные с разборкой привода и его составных частей, кроме указанных в разделе 2 и в 3.5.

Не допускается повреждение целостности любой из пломб, установленных на приводе. В противном случае действие гарантийных обязательств предприятия-изготовителя прекращается.

## **4 Ремонт**

Ремонт приводов должен проводиться в соответствии с разделом 8 СТО Газпром 2-2.3-385, ГОСТ 31610.19, ТР ТС 012/2011 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе РЭ.

### **4.1 Общие указания**

#### **4.1.1 Виды ремонта:**

- текущий ремонт, проводится по результатам ТО1, ТО2;
- средний ремонт, периодичность проведения – 15 лет;
- капитальный ремонт, периодичность проведения – 30 лет.

4.1.2 К ремонту приводов допускается квалифицированный персонал, изучивший настоящее РЭ, эксплуатационную документацию на приводы, правила техники безопасности, действующий на магистральных газопроводах, прошедший проверку знаний и допущенный к проведению работ в установленном порядке.

4.1.3 Ремонтные работы производить искробезопасным инструментом, при себе иметь первичные средства пожаротушения.

#### **4.2 Текущий ремонт**

4.2.1 Проведение текущего ремонта связано с устранением возможных неисправностей.

4.2.2 Текущий ремонт проводится при плановых остановках линейной части магистрального газопровода.

4.2.3 При текущем ремонте проводятся все работы, входящие в состав технического обслуживания ТО-1, ТО-2 (см. таблицы 23, 24), а также:

- проверка и подтяжка контактных соединений изделия;
- проверка затяга крепежа основных деталей;
- проверка работоспособности.

4.2.4 Сведения о проведенном текущем ремонте заносятся в паспорт.

#### **4.3 Средний ремонт**

4.3.1 Проведение среднего ремонта связано с устранением возможных неисправностей неустранимых при текущем ремонте.

4.3.2 Средний ремонт проводится без демонтажа изделия при плановых остановках линейной части магистрального газопровода.

4.3.3 В объем среднего ремонта входит:

- восстановление изоляции выходных концов проводов, проверка состояния уплотнений взрывозащиты подшипников;
- замена сменных частей (при обнаружении дефектов);
- проверка работоспособности.

4.3.4 Во время проведения среднего ремонта проводится техническая диагностика привода в соответствии с таблицами 23 и 24.

4.3.5 При несоответствии показателей диагностического обследования изделий характеристикам, установленным в настоящем РЭ и в случае обнаружения дефектов корпусных деталей, и дефектов других деталей, не устраняемых методом их замены, приводы подлежат демонтажу и капитальному ремонту в условиях специализированного предприятия.

4.3.6 Сведения о проведенном среднем ремонте заносятся в паспорт.

#### **4.4 Капитальный ремонт**

4.4.1 Капитальный ремонт проводится не ранее чем через 30 лет эксплуатации с учетом назначения объекта и условий эксплуатации.

4.4.2 Капитальный ремонт приводов после их демонтажа с трубопровода производится в условиях специализированного предприятия.

4.4.3 Данные о проведенном капитальном ремонте заносятся в ремонтный формуляр. Ремонтный формуляр выдается предприятием, которое выполнило ремонт изделия и заполняется ответственным за качество выпускаемой арматуры. Формуляр ремонта должен храниться вместе с паспортом на привод у лица, ответственного за эксплуатацию привода.

#### 4.5 Ремонт наружного антикоррозионного покрытия

4.5.1 Работы по ремонту наружного антикоррозионного покрытия при его повреждении должны выполняться в соответствии с технологическим процессом или инструкцией, разработанными и согласованными в установленном порядке.

4.5.2 Покрытие на отремонтированных участках по показателям свойств должно соответствовать требованиям нормативных документов на покрытие.

4.5.3 Ремонт наружного антикоррозионного покрытия производят на участках привода в случае его повреждения при хранении, транспортировании или монтаже.

4.5.4 Ремонт наружного антикоррозионного покрытия производят тем же материалом, которым выполнено основное покрытие.

4.5.5 На поврежденных участках подготовка к ремонтной окраске заключается в удалении механическим способом вручную отслоившегося покрытия до металла, механической зачистке металлической поверхности.

4.5.6 Нанесение наружного атмосферостойкого покрытия на поврежденных участках производится вручную кистью или валиком согласно технологической инструкции, разработанной и согласованной в установленном порядке.

### 5 Транспортирование и хранение

5.1 Приводы транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.2 Условия транспортирования электроприводов в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150:

- 8 (ОЖ3) для исполнений У1, УХЛ1;
- 9 (ОЖ1) для исполнений Т1, Т2, ОМ1, В5.

5.3 Условия хранения приводов по ГОСТ 15150:

- 4 (Ж2) - 2 (С) для исполнений У1, УХЛ1;
- 6 (ОЖ2), 3 (Ж3) для исполнений Т1, Т2, ОМ1, В5.

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

### 6 Гарантии изготовителя

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие приводов требованиям ЯЛБИ.421312.045ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации приводов согласно договору с потребителем или 24 месяца со дня ввода привода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки потребителю.

6.3 Гарантийный срок хранения приводов в законсервированном виде в транспортной таре предприятия-изготовителя в условиях хранения "З" по ГОСТ 15150:

- 3 года со дня изготовления для приводов, поставляемых на объекты ПАО "Газпром",
- 1 год со дня изготовления для приводов, поставляемых на опасные производственные объекты, кроме объектов ПАО "Газпром".

6.4 Предприятие-изготовитель несет ответственность за скрытые дефекты изделий независимо от гарантийного срока.

6.5 При неисправности привода в период действия гарантийного срока ремонт привода должен выполняться на основании акта о необходимости ремонта, предъявленного потребителем, или по вызову представителя предприятия-изготовителя для ремонта.

### 7 Утилизация

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

**Приложение А**  
(обязательное)

**Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ**

Таблица А.1 – Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ

Обозначение	Наименование	Номер пункта РЭ
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	2.3.3
ГОСТ 26.011-80	Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные	1.2.14, 1.2.15
ГОСТ 1583-93	Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия	1.4.3
ГОСТ 6357-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая	таблица И.1
ГОСТ 6402-70	Шайбы пружинные. Технические условия	1.5, приложение В
ГОСТ 7796-70	Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности В. Конструкция и размеры	приложение В
ГОСТ 9833-73	Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Конструкция и размеры	приложение В, таблица М.1
ГОСТ 10342-80	Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением "под ключ" невыпадающие класса точности В. Конструкция и размеры	приложение В
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	таблицы 1 - 3, 1.1.5.3, 2.7.3
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.1.5.1, 5, 6.3
ГОСТ 18620-86	Изделия электротехнические. Маркировка	1.6.1
ГОСТ 18829-2017	Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Технические условия	приложение В
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры	1.5
ГОСТ 30546.1-98	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости	1.1.5.11
ГОСТ 30331.1-2013	Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения	1.2.1
ГОСТ 30804.4.2-2013	СТСЭ. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний	1.1.5.7
ГОСТ 30804.4.4-2013	СТСЭ. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний	1.1.5.6

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Номер пункта РЭ
ГОСТ 30804.4.4-2013	СТСЭ. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний	1.1.5.6
ГОСТ 30804.4.11-2013	СТСЭ. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний	1.1.5.9
ГОСТ 31441.1-2011	Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования	1.5, 1.6.1
ГОСТ 31441.5-2011	Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 5. Защита конструкционной безопасностью «с»	таблицы 1-3, 1.5, 1.6.1
ГОСТ 31610.0-2014	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	1.1.2, таблицы 1-3, 1.5, 1.6.1, таблицы 23
ГОСТ 31610.19-2014	Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования	1.6.1, 2.1.4, 3.6, 4
ГОСТ 32137-2013	СТСЭ. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний	1.1.5.6
ГОСТ 34287-2017	Арматура трубопроводная. Приводы вращательного действия. Присоединительные размеры	1.1.7
ГОСТ 34610-2019	Арматура трубопроводная. Электроприводы. Общие технические условия	1.2.6
ГОСТ Р ИСО 4762-2012	Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ	приложение В
ГОСТ Р 51317.4.5-99	СТСЭ. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний	1.1.5.6
ГОСТ Р 51317.4.6-99	СТСЭ. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний	1.1.5.6
ГОСТ Р 51318.11-2006	СТСЭ. Промышленные, научные, медицинские и бытовые (ПНМБ) высокочастотные устройства. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений	1.1.5.10
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	1.1.5.5, 1.1.5.8
ГОСТ ИЕС 60034-1-2014	Машины электрические вращающиеся. Часть I. Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики	1.2.3.1, 1.2.3.2, 1.2.3.3
ГОСТ ИЕС 60079-1-2011	Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки "d"»	1.1.2, 1.5, 1.6.1, приложение В
ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011	Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды	3.5
ГОСТ ИЕС 60079-14-2011	Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок	1.1.2, 2.1.1, 3.5
ГОСТ ИЕС 60079-17-2011	Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок	2.1.1, 3.2, 3.3
ЕИВЖ.525526.0 01ТУ	Электродвигатели асинхронные взрывозащищенные ЭЛАС	Таблицы 1, 3, 1.4.3. 1.5, Б.1, К.1, Л.2
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	1.1.2, 2.2

## Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Номер пункта РЭ
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации энергоустановок потребителей	2.2
ПОТЭЭ	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	2.2
СТО Газпром 2-4.1-212-2008	Стандарт организации. Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ОАО "ГАЗПРОМ". Общие технические требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ОАО "ГАЗПРОМ"	1.1.2, 1.6.1
СТО Газпром 2-2.3-385-2009	Стандарт организации. Порядок проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводной арматуры	2.1.1, 2.1.4, 3.2, 3.3, 3.6, табл. 22, 4, 4.3.4
ТР ТС 012/2011	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"	1.1.2, 1.6.1, 2.1.1, 2.3.8. 3.6, 4
ЯЛБИ.421312.045ТУ	Приводы электрические интеллектуальные во взрывозащищенном исполнении. Технические условия	6.1
ЯЛБИ.421413.005ТУ	Контроллеры исполнительного механизма взрывозащищенные КИМ. Технические условия	1.5
ЯЛБИ.525521.001ТУ	Двигатели асинхронные ДАТ. Технические условия	1.5
ИГУР.525426.007ТУ	Двигатели взрывозащищенные сейсмостойкие АИМ-А80..УХЛ1-С, АИМ-А63...УХЛ1-С. Технические условия	1.5
ИГУР.525526.001ТУ	Двигатели асинхронные. Технические условия	1.5
ТУ700002725/141-2016	Электродвигатели асинхронные взрывозащищенные АИМ. Технические условия	1.5

**Приложение Б**  
(обязательное)

**Исполнения и основные технические параметры приводов ПЭМ, ПЭП, ПЭО**

Таблица Б.1 – Привод ПЭМ

Тип привода (ПЭМ-Х <sub>1</sub> Х <sub>2</sub> )	Условное обозначение привода	Максимальный момент выключения (M <sub>макс</sub> ), Н·м	Частота вращения выходного вала, об/мин	Код исполнения КИМ2	Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Подгруппа, температурный класс взрывозащитного оборудования	Модификация редуктора	Климатическое исполнение, категория размещения	Диапазон настройки крутящего момента выключения		Пусковой крутящий момент, Н·м	Диапазон количества оборотов выходного вала для закрытия/открытия арматуры, об	Режим работы по 1.2.3			Степень защиты (базовая) по 1.1.5.3	Масса, кг, не более	Условное обозначение электродвигателя
		Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>						Х <sub>4</sub>	Х <sub>5</sub>			Х <sub>6</sub>	Х <sub>7</sub>	Х <sub>8</sub>			
Трехфазное исполнение																		
ПЭМ-М-15	ПЭМ-М15-24-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15	15	24	Е2XXX, см. приложение Г	2	ИВТ4/ ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	40-100	6-15	20	0,5-1000 (0,5-40 000 - опция)	6 (0,6M <sub>макс</sub> )	10, (0,6M <sub>макс</sub> )	630 (0,6M <sub>макс</sub> )	IP67	27	ДАТ75-40-3,0 <sup>2</sup> )
	ПЭМ-М15-48-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15		48															ДАТ56А4 <sup>2</sup> )
	ПЭМ-М25-6-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15	25	6															ДАТ75-25-1,5 <sup>2</sup> )
	ПЭМ-М25-12-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15		12															ДАТ75-40-3,0 <sup>2</sup> )
	ПЭМ-М25-24-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15		24															ДАТ56А4 <sup>2</sup> )
	ПЭМ-М25-48-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15		48															ДАТ75-25-1,5 <sup>2</sup> )
ПЭМ-А-15	ПЭМ-А50-6-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15	50	6	Е2XXX, см. приложение Г	2	ИВТ4/ ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	40-100	20-50	65	0,5-1000 (0,5-40 000 - опция)	6 (0,6M <sub>макс</sub> )	10, (0,6M <sub>макс</sub> )	630 (0,6M <sub>макс</sub> )	IP67	27	ДАТ75-40-3,0 <sup>2</sup> )
	ПЭМ-А50-12-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15		12															ДАТ56А4 <sup>2</sup> )
	ПЭМ-А50-24-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15		24															ДАТ75-25-1,5 <sup>2</sup> )
	ПЭМ-А100-6-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15	100	6															ДАТ75-40-3,0 <sup>2</sup> )
	ПЭМ-А100-12-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15		12															ДАТ56А4 <sup>2</sup> )
	ПЭМ-А100-16-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -15		16															ДАТ75-40-3,0 <sup>2</sup> )

Продолжение таблицы Б.1

Тип привода (ПЭМ-Х <sub>2</sub> )	Условное обозначение привода	Максимальный момент выключения (M <sub>макс</sub> ), Н·м	Частота вращения выходного вала, об/мин	Код исполнения КИМ2	Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Подруппа, температурный класс взрывозащитенного оборудования	Модификация редуктора	Климатическое исполнение, категория размещения	Диапазон настройки крутящего момента выключения		Пусковой крутящий момент, Н·м	Диапазон количества оборотов выходного вала для закрытия/открытия арматуры, об	Режим работы по 1.2.3			Степень защиты (базовая) по 1.1.5.3	Масса <sup>1)</sup> , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя
		Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>						Х <sub>4</sub>	Х <sub>5</sub>			Х <sub>6</sub>	Х <sub>7</sub>	Х <sub>8</sub>			
ПЭМ-12	ПЭМ-А100-7-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12	100	7	E2XXX, см. приложение Г	2	IIВТ4/ IIСТ4	12	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	40-100	130	6 (0,6M <sub>макс</sub> )	20 (0,6M <sub>макс</sub> )	630, (0,5M <sub>макс</sub> )	IP67	35	ДАТ56А4-1		
	ПЭМ-А100-12-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12		12												35	ДАТ56А4-2		
	ПЭМ-А100-22-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12		22												39	ДАТ56В4		
	ПЭМ-А100-48-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12		48												40	ДАТ63В4		
	ПЭМ-А100-96-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12		96												44	АИМ-А63В4		
	ПЭМ-А100-125-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12		125												42	ДАТ63В2		
	ПЭМ-А100-180-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12		180												57	ДАТ80А2/ ЭЛАС-М-80-2,2		
ПЭМ-Б-12	ПЭМ-Б250-6-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12	250	6	E2XXX, см. приложение Г	2	IIВТ4/ IIСТ4	12	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	40-100	325	6 (0,6M <sub>макс</sub> )	20 (0,6M <sub>макс</sub> )	320, (0,5M <sub>макс</sub> )	IP67	44	ДАТ63А6/ ДАТ63А4		
	ПЭМ-Б250-12-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12		12												45	ДАТ63В6/ ДАТ63А4		
	ПЭМ-Б250-24-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12		24												45	ДАТ71А4		
	ПЭМ-Б250-48-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12	48	49,5			АИМ-А80S4												
	ПЭМ-Б250-96-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12	96	51			ДАТ80А4												
	ПЭМ-Б250-125-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12	250	125			51,5									АИМ-А80L4			
	ПЭМ-Б250-180-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12					180									52	ДАТ80А2/ ЭЛАС-М-80-2,2		
	ПЭМ-Б250-125-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12														10 (0,6M <sub>макс</sub> )	-	75	АИМ-А100S2/ АИМ100S2
	ПЭМ-Б250-180-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -12																	ЭЛАС-М-100-5,5 АИМ-А100S2/ АИМ100S2 ЭЛАС-М-100-5,5

Продолжение таблицы Б.1

Тип привода (ПЭМ-Х <sub>2</sub> )	Условное обозначение привода	Максимальный момент выключения (M <sub>макс</sub> ), Н·м	Частота вращения выходного вала, об/мин	Код исполнения КИМ2	Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Подгруппа, температурный класс взрывозащитного оборудования	Модификация редуктора	Климатическое исполнение, категория размещения	Диапазон настройки крутящего момента выключения		Пусковой крутящий момент, Н·м	Диапазон количества оборотов выходного вала для закрытия/открытия арматуры, об	Режим работы по 1.2.3			Стелень защиты (базовая)	Масса <sup>1)</sup> , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя						
		Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>						Х <sub>4</sub>	Х <sub>5</sub>			Х <sub>6</sub>	Х <sub>7</sub>	Х <sub>8</sub>				Н·м	%	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-В-11	ПЭМ-В400-150-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11	400	150	E2XXX ,приложение Г	2	ИВТ4	11	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	160-400	40-100	520	0,5-1000 (0,5-40 000 - опция)	6 (0,6M <sub>макс</sub> )	10 (0,55M <sub>макс</sub> )	-	IP67	113	АИМ-А100L2/ АИМ-100L2						
	ПЭМ-В630-25-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11	630	25						ИВТ4/ ИСТ4									250-630	820	20 (0,6M <sub>макс</sub> )	320, (0,5M <sub>макс</sub> )	100	ДАТ90L4	
	ПЭМ-В630-50-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11		50															ИВТ4				280-700	910	10 (0,55M <sub>макс</sub> )
	ПЭМ-В700-100-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11	700	100						ИВТ4/ ИСТ4										500-1000	1300	6 (0,6M <sub>макс</sub> )	20 (0,6M <sub>макс</sub> )		
	ПЭМ-В1000-25-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11	1000	25															ИВТ4/ ИСТ4	50-100				6 (0,55M <sub>макс</sub> )	10 (0,55M <sub>макс</sub> )
	ПЭМ-В1000-50-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11		50						110											ДАТ100L4/ ЭЛАС-М-100-4				



Продолжение таблицы Б.1

Тип привода (ПЭМ-Х <sub>1</sub> Х <sub>2</sub> )	Условное обозначение привода	Максимальный момент выключения (M <sub>макс</sub> ), Н·м	Частота вращения выходного вала, об/мин	Код исполнения КИМ2	Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Подгруппа, температурный класс взрывозащитного оборудования	Модификация редуктора	Климатическое исполнение, категория размещения	Диапазон настройки крутящего момента выключения		Пусковой крутящий момент, Н·м	Диапазон количества оборотов выходного вала для закрытия/открытия арматуры, об	Режим работы по 1.2.3			Степень защиты (базовая) по 1.1.5.3	Масса <sup>1)</sup> , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя
		Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>						Н·м	%			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-В1400	ПЭМ-В1400-50-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11	1400	50			ИИВТ4	11		840-1400	60-100	1820	0,5-1000 (0,5-40 000 - опция)	6 (0,55M <sub>макс</sub> )	10 (0,55M <sub>макс</sub> )	100, (0,45M <sub>макс</sub> )	118	АИМ-А100L2/ АИМ-100L2	
																	ЭЛАС-М-100-5,5	
ПЭМ-В1500	ПЭМ-В1500-25-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11	1500	25						900-1500		1950					115	ДАТ100L4/ ЭЛАС-М-100-4	
ПЭМ-Г2500-11М	ПЭМ-Г2500-6,3-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11М	2500	6,3	Е2ХХХ, приложение Г	2	ИИВТ4/ ИИСТ4	11М	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	1250-2500	50-100	3000	0,5-250 (0,5-10000 опция)	6, (0,6M <sub>макс</sub> )	20, (0,6M <sub>макс</sub> )	320, (0,5M <sub>макс</sub> )	175	ДАТ90L4	
	ПЭМ-Г2500-12,5-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11М		12,5										6, (0,55M <sub>макс</sub> )	10, (0,55M <sub>макс</sub> )	100, (0,45M <sub>макс</sub> )		ДАТ100L4/ ЭЛАС-М-100-4	
ПЭМ-Д-11М	ПЭМ-Д5000-3,3-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11М	5000	3,3						2500-5000	50-100	6500	0,5-125 (0,5-5000 опция)	20, (0,6M <sub>макс</sub> )	320, (0,5M <sub>макс</sub> )	195	ДАТ90L4		
	ПЭМ-Д5000-6,7-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11М		6,7									6, (0,55M <sub>макс</sub> )	10, (0,55M <sub>макс</sub> )	100, (0,45M <sub>макс</sub> )		ДАТ100L4/ ЭЛАС-М-100-4		
	ПЭМ-Д7500-2,3-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11М	7500	2,3						9750		0,5-90 (0,5-3636 опция)	20, (0,6M <sub>макс</sub> )	320, (0,5M <sub>макс</sub> )	ДАТ90L4				
	ПЭМ-Д7500-4,5-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11М	4,5	6, (0,55M <sub>макс</sub> )						10, (0,55M <sub>макс</sub> )		100, (0,45M <sub>макс</sub> )	ДАТ100L4/ ЭЛАС-М-100-4						
	ПЭМ-Д9000-1,7-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11М	9000	1,7						11700		0,5-71 (0,5-2857 опция)	20, (0,6M <sub>макс</sub> )	320, (0,5M <sub>макс</sub> )	ДАТ90L4				
	ПЭМ-Д9000-3,5-Х <sub>4</sub> -2-Х <sub>6</sub> -11М	3,5	6, (0,55M <sub>макс</sub> )						10, (0,55M <sub>макс</sub> )		100, (0,45M <sub>макс</sub> )	ДАТ100L4						

Продолжение таблицы Б.1

Тип привода (ПЭМ-Х <sub>1</sub> Х <sub>2</sub> )	Условное обозначение привода	Максимальный момент выключения (М <sub>макс</sub> ), Н·м		Х <sub>4</sub> Код исполнения КИМ2	Х <sub>5</sub> Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Х <sub>6</sub> Подгруппа, температурный класс взрывозащитного оборудования	Х <sub>7</sub> Модификация редуктора	Х <sub>8</sub> Климатическое исполнение, категория размещения	Диапазон настройки крутящего момента выключения		Н·м	%	Пусковой крутящий момент, Н·м	Диапазон количества оборотов выходного вала для закрытия/открытия арматуры, об	Режим работы по 1.2.3			Степень защиты (базовая)	Масса <sup>1)</sup> , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя	
		Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>						Н·м	С3-25 %, число циклов в час, (среднее значение нагрузки)					С2, длительность периода нагрузки, мин. (среднее значение нагрузки)	С4-25 %, число включений в час (среднее значение нагрузки)					
<b>Однофазное исполнение</b>																					
ПЭМ-15, ПЭМ-А-15	ПЭМ-М15-16-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -15	15	16	Е2XXX , приложение Г	4	ИВТ4/ ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	40-100	20	0,5-1000 , (0,5-40 000 опция)	6	(0,6М <sub>макс</sub> )	10, (0,6М <sub>макс</sub> )	120 (0,6М <sub>макс</sub> )	IP67	29	ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>			
	ПЭМ-М15-48-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -15		48															ДАТ56А4 <sup>2)</sup>			
	ПЭМ-М25-10-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -15	25	10															ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>			
	ПЭМ-М25-24-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -15		24															ДАТ56А4 <sup>2)</sup>			
	ПЭМ-А50-6-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -15	50	6															ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>			
	ПЭМ-А50-12-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -15		12															ДАТ56А4 <sup>2)</sup>			
	ПЭМ-А100-2-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -15	100	2															ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>			
	ПЭМ-А100-6-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -15		6															ДАТ56А4 <sup>2)</sup>			
ПЭМ-А-12	ПЭМ-А100-7-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -12	100	7	IP67	4	ИВТ4/ ИСТ4	12	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	40-100	130	0,5-1000 , (0,5-40 000 опция)	6	(0,6М <sub>макс</sub> )	20 (0,6М <sub>макс</sub> )	630, (0,5М <sub>макс</sub> )	IP67	36	ДАТ56В4			
	ПЭМ-А100-12-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -12		12															ДАТ63В4			
	ПЭМ-А100-22-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -12		22																		
ПЭМ-Б-12	ПЭМ-Б250-6-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -12	250	6	IP67	4	ИВТ4/ ИСТ4	12	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	100-250	325	0,5-1000 , (0,5-40 000 опция)	6	(0,6М <sub>макс</sub> )	630, (0,5М <sub>макс</sub> )	IP67	44	ДАТ63В4				
	ПЭМ-Б250-12-Х <sub>4</sub> -4-Х <sub>6</sub> -12		12															45			

Продолжение таблицы Б.1

Тип привода (ПЭМ-Х <sub>1</sub> Х <sub>2</sub> )	Условное обозначение привода	Напряжение питания - постоянный ток 24 В										Режим работы по 1.2.3			Степень защиты (базовая)	Масса <sup>1)</sup> , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя
		Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>	Х <sub>4</sub>	Х <sub>5</sub>	Х <sub>6</sub>	Х <sub>7</sub>	Х <sub>8</sub>	Н-М	%	Пусковой крутящий момент, Н·м	Диапазон количества оборотов выходного вала для закрытия/открытия арматуры, об	S3-25 %, число циклов в час, (среднее значение нагрузки)	S2, длительность периода нагрузки, мин. (среднее значение нагрузки)			
ПЭМ-М-15	ПЭМ-М15-48-Х <sub>4</sub> -6-Х <sub>6</sub> -15	15	48	Е2XXX, приложение Г	6	ИВТ4/ ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	40-100	20	0,5-1000, (0,5-40 000 опция)	6, (0,6M <sub>max</sub> )	10, (0,6M <sub>max</sub> )	120 (0,6M <sub>max</sub> )	IP67	27	ДП65-40-3-24-О <sup>2)</sup>
	ПЭМ-М25-24-Х <sub>4</sub> -6-Х <sub>6</sub> -15	25	24														9712.9730 <sup>2)</sup>
	ПЭМ-М25-48-Х <sub>4</sub> -6-Х <sub>6</sub> -15		48														ДП65-40-3-24-О <sup>2)</sup>
ПЭМ-А-15	ПЭМ-А50-12-Х <sub>4</sub> -6-Х <sub>6</sub> -15	50	12														9712.9730 <sup>2)</sup>
	ПЭМ-А50-24-Х <sub>4</sub> -6-Х <sub>6</sub> -15		24														9712.9730 <sup>2)</sup>
	ПЭМ-А100-6-Х <sub>4</sub> -6-Х <sub>6</sub> -15	100	6														ДП65-40-3-24-О <sup>2)</sup>
ПЭМ-А100-12-Х <sub>4</sub> -6-Х <sub>6</sub> -15	12		9712.9730 <sup>2)</sup>														

<sup>1)</sup>Масса привода приведена без учета массы комплекта монтажных частей, кабельных вводов, муфты гальванической развязки, механического указателя положения или защиты штока для выдвигной арматуры.

<sup>2)</sup>Могут быть применены другие двигатели, обеспечивающие необходимые параметры привода.

Примечание - Электрические характеристики привода, в т.ч. мощность приведены в приложении К.

Таблица Б.2 – Привод ПЭП

Тип привода	Условное обозначение привода	Максимальное усилие выключения, (F <sub>макс</sub> ), Н	Номинальное время полного хода штока, с	Номинальный полный ход штока, мм	Код исполнения КИМ2	Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Подгруппа, температурный класс взрывозащит. оборудования	Модификация редуктора	Климатическое исполнение, категория размещения	Диапазон настройки усилия выключения на штоке (F <sub>мин</sub> -F <sub>макс</sub> ), Н		Пусковое усилие на штоке (F <sub>пуск</sub> ), Н	Диапазон настройки хода штока, мм	Режим работы по 1.2.3			Степень защиты (базовая)	Масса <sup>1</sup> , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя																											
										Н	%			S3-25 %, число циклов в час, (среднее значение усилия)	S2, длительность периода нагрузки, мин (среднее значение усилия)	S4-25 %, число включений в час (среднее значение усилия)																														
ПЭП-Х <sub>1</sub> Х <sub>2</sub>		Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>	Х <sub>4</sub>	Х <sub>5</sub>	Х <sub>6</sub>	Х <sub>7</sub>	Х <sub>8</sub>	Х <sub>9</sub>																																					
Трехфазное исполнение																																														
ПЭП-М6000-15	ПЭП-М6000-20-60-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15	6000	20	60	Е2XXX, см. приложение Г	2	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	40-100	2400-6000	7800	3-60	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	33	ДАТ75-40-3,0 <sup>2</sup> )																											
	ПЭП-М6000-25-80-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		25	80									3-80					34																												
	ПЭП-М6000-40-60-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		40	60									3-60					33																												
	ПЭП-М6000-50-80-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		50	80									3-80					34																												
	ПЭП-М6000-80-60-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		80	60									3-60					33																												
	ПЭП-М6000-100-80-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		100	80									3-80					34																												
ПЭП-М10000-15	ПЭП-М10000-40-60-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15	10000	40	60							Е2XXX, см. приложение Г	2	ИВТ4 или ИСТ4					15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	4000-10000	13000	3-60	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	33	ДАТ75-25-1,5 <sup>2</sup> )																		
	ПЭП-М10000-50-80-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		50	80																		3-80					34																			
	ПЭП-М10000-80-60-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		80	60																		3-60					33																			
	ПЭП-М10000-80-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		80	100																		3-100					46																			
	ПЭП-М10000-100-80-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		100	80																		3-80					34																			
	ПЭП-М10000-125-160-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		125	160																		3-160					49																			
ПЭП-М12500-15	ПЭП-М12500-80-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15	12500	80	100																Е2XXX, см. приложение Г	2	ИВТ4 или ИСТ4					15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	5000-12500	16250	3-100	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	46	ДАТ75-40-3,0 <sup>2</sup> )									
	ПЭП-М12500-125-160-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		125	160																											3-160					49										
	ПЭП-М12500-160-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		160	100																											3-100					46										
	ПЭП-М12500-250-160-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		250	160																											3-160					49										
ПЭП-М16000-15	ПЭП-М16000-80-100-Х <sub>5</sub> -Х <sub>6</sub> -15	16000	80	100																									Е2XXX, см. приложение Г	2	ИВТ4 или ИСТ4					15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	6400-16000	20800	3-100	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	46	ДАТ75-40-3,0 <sup>2</sup> )
	ПЭП-М16000-125-160-Х <sub>5</sub> -Х <sub>6</sub> -15		125	160																																				3-160					49	
	ПЭП-М16000-160-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		160	100	3-100	46																																								
	ПЭП-М16000-250-160-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		250	160	3-160	49																																								

Продолжение таблицы Б.2

Тип привода ПЭП-Х <sub>1</sub> Х <sub>2</sub>	Условное обозначение привода	Максимальное усилие выключения, (F <sub>макс</sub> ), Н		Номинальное время полного хода штока, с	Номинальный полный ход штока, мм	Код исполнения КИМ2	Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Подгруппа, температурный класс взрывозащит. оборудования	Модификация редуктора	Климатическое исполнение, категория размещения	Диапазон настройки усилия выключения штоке (F <sub>мин</sub> -F <sub>макс</sub> )		Пусковое усилие на штоке (F <sub>пуск</sub> ), Н	Диапазон настройки хода штока, мм	Режим работы по 1.2.3			Степень защиты (базовая)	Масса <sup>1)</sup> , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя	
		Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>								Х <sub>4</sub>	Х <sub>5</sub>			Х <sub>6</sub>	Х <sub>7</sub>	Х <sub>8</sub>				Н
Трехфазное исполнение																					
ПЭП- M20000-15	ПЭП-M20000-80-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15	20000	80	100	E2XXX, см. приложение Г	2	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	8000-20000	40-100	26000	3-100	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (опция - IP68)	46	ДАТ75-40-3,0 <sup>2)</sup>		
	ПЭП-M20000-125-160-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		125	160									49								
	ПЭП-M20000-160-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		160	100									46					ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>			
	ПЭП-M20000-250-160-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		250	160									49								
	ПЭП-M20000-350-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		350	100									46								
	ПЭП-M20000-550-160-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		550	160									49								
ПЭП- M25000-15	ПЭП-M25000-80-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15	25000	80	100						48		ДАТ56А4 <sup>2)</sup>									
	ПЭП-M25000-125-160-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		125	160						51											
	ПЭП-M25000-160-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		160	100						46		ДАТ75-40-3,0 <sup>2)</sup>									
	ПЭП-M25000-250-160-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		250	160						49											
	ПЭП-M25000-350-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		350	100						46											
	ПЭП-M25000-550-160-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -15		550	160						49											
ПЭП- A10000-12	ПЭП-A10000-140-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -12	10000	140	100						54		ДАТ56А4-1									
ПЭП- A25000-12	ПЭП-A25000-140-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -12	25000	140	100						3-100		ДАТ56А4-1									
	ПЭП-A25000-80-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -12		80	100								ДАТ56А4-2									
	ПЭП-A25000-280-200-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -12		280	200						3-200		ДАТ56А4-1									
	ПЭП-A25000-160-200-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -12		160	200								ДАТ56А4-2									
ПЭП- A40000-12	ПЭП-A40000-140-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -12	40000	140	100						3-100		ДАТ56А4-1									
	ПЭП-A40000-80-100-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -12		80	100								ДАТ56А4-2									
	ПЭП-A40000-280-200-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -12		280	200						3-200		ДАТ56А4-1									
	ПЭП-A40000-160-200-Х <sub>5</sub> -2-Х <sub>7</sub> -12		160	200								ДАТ56А4-2									

Продолжение таблицы Б.2

Тип привода ПЭП-Х <sub>2</sub>	Условное обозначение привода	Максимальное усилие выключения, (F <sub>макс</sub> ), Н	Номинальное время полного хода штока, с	Номинальный полный ход штока, мм	Код исполнения КИМ2	Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Подгруппа, температурный класс взрывозащит. оборудования	Модификация редуктора	Климатическое исполнение, категория размещения	Диапазон настройки усилия выключения на штоке (F <sub>мин</sub> -F <sub>макс</sub> )	Н	%	Пусковое усилие на штоке (F <sub>пуск</sub> ), Н	Диапазон настройки хода штока, мм	Режим работы по 1.2.3		Степень защиты (базовая)	Масса <sup>1</sup> , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя	
		Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>	Х <sub>4</sub>	Х <sub>5</sub>	Х <sub>6</sub>	Х <sub>7</sub>	Х <sub>8</sub>	Х <sub>9</sub>	Н	%	С3-25 %, число циклов в час, (среднее значение усилия)	С2, длительность периода нагрузки, мин (среднее значение усилия)	С4-25 %, число включений в час (среднее значение усилия)						
Однофазное исполнение																				
ПЭП-М6000-15	ПЭП-М6000-20-60-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15	6000	20	60	Е2XXX, см. приложение Г	4	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	4000-10000	40-100	13000	7800	3-60	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	36	ДАТ56А4 <sup>2)</sup>
	ПЭП-М6000-25-80-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		25	80										37						
	ПЭП-М6000-40-60-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		40	60										36					ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>	
	ПЭП-М6000-50-60-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		50	60																
	ПЭП-М6000-50-80-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		50	80										37					ДАТ56А4 <sup>2)</sup>	
	ПЭП-М6000-70-80-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		70	80																
	ПЭП-М6000-80-60-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		80	60										36					ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>	
	ПЭП-М6000-100-80-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		100	80																
ПЭП-М10000-15	ПЭП-М10000-40-60-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15	10000	40	60	Е2XXX, см. приложение Г	4	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	4000-10000	40-100	13000	7800	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	36	ДАТ56А4 <sup>2)</sup>	
	ПЭП-М10000-50-80-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		50	80														37		
	ПЭП-М10000-80-60-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		80	60														36		ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>
	ПЭП-М10000-80-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		80	100																
	ПЭП-М10000-100-80-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		100	80														47		ДАТ56А4 <sup>2)</sup>
	ПЭП-М10000-125-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		125	160																
	ПЭП-М10000-160-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		160	100														47		ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>
	ПЭП-М10000-250-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		250	160																
ПЭП-М12500-15	ПЭП-М12500-80-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15	12500	80	100	Е2XXX, см. приложение Г	4	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	5000-12500	40-100	16250	7800	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	49	ДАТ56А4 <sup>2)</sup>	
	ПЭП-М12500-125-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		125	160														52		
	ПЭП-М12500-160-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		160	100														47		ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>
	ПЭП-М12500-250-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		250	160																

Продолжение таблицы Б.2

Тип привода ПЭП-Х <sub>2</sub>	Условное обозначение привода	Максимальное усилие выключения, (F <sub>макс</sub> ), Н	Номинальное время полного хода штока, с	Номинальный полный ход штока, мм	Код исполнения КИМ2	Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Подгруппа, температурный класс взрывозащит. оборудования	Модификация редуктора	Климатическое исполнение, категория размещения	Диапазон настройки усилия выключения на штоке (F <sub>мин</sub> -F <sub>макс</sub> )	%	Пусковое усилие на штоке (F <sub>пуск</sub> ), Н	Диапазон настройки хода штока, мм	Режим работы по 1.2.3			Степень защиты (базовая)	Масса <sup>1)</sup> , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя
		S3-25 %, число циклов в час, (среднее значение усилия)	S2, длительность периода нагрузки, мин (среднее значение)	S4-25 %, число включений в час (среднее значение усилия)															
Однофазное исполнение																			
ПЭП-М16000-15	ПЭП-М16000-80-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15	16000	80	100	E2XXX, см. приложение Г	4	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	6400-16000	40-100	20800	3-100	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	49	ДАТ56А4 <sup>2)</sup>
	ПЭП-М16000-125-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		125	160									52						
	ПЭП-М16000-160-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		160	100									49					ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>	
	ПЭП-М16000-250-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		250	160									50						
ПЭП-М20000-15	ПЭП-М20000-80-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15	20000	80	100	E2XXX, см. приложение Г	4	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	8000-20000	40-100	26000	3-100	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	49	ДАТ56А4 <sup>2)</sup>
	ПЭП-М20000-125-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		125	160									52						
	ПЭП-М20000-160-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		160	100									49					ДАТ56А4 <sup>2)</sup>	
	ПЭП-М20000-250-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		250	160									52						
	ПЭП-М20000-350-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		350	100									47					ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>	
	ПЭП-М20000-550-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		550	160									50						
ПЭП-М25000-15	ПЭП-М25000-160-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15	25000	160	100	E2XXX, см. приложение Г	4	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опции)	10000-25000	40-100	32500	3-100	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	49	ДАТ56А4 <sup>2)</sup>
	ПЭП-М25000-250-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		250	160									52						
	ПЭП-М25000-350-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		350	100									47					ДАТ75-25-1,5 <sup>2)</sup>	
	ПЭП-М25000-550-160-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -15		550	160									50						

Продолжение таблицы Б.2

Тип привода	Условное обозначение привода	Максимальное усилие выключения, (F <sub>макс</sub> ), Н	Номинальное время полного хода штока, с	Номинальный полный ход штока, мм	Код исполнения КИМ2	Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Подгруппа, температурный класс взрывозащит. оборудования	Модификация редуктора	Климатическое исполнение, категория размещения	Диапазон настройки усилия выключения на штоке (F <sub>мин</sub> -F <sub>макс</sub> )	Пусковое усилие на штоке (F <sub>пуск</sub> ), Н	Диапазон настройки хода штока, мм	Режим работы по 1.2.3			Степень защиты (базовая)	Масса <sup>1)</sup> , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя															
													S3-25 %, число циклов в час, (среднее значение усилия)	S2, длительность периода нагруз-	S4-25 %, число включений в час																		
ПЭП-Х <sub>1</sub> Х <sub>2</sub>		Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>	Х <sub>4</sub>	Х <sub>5</sub>	Х <sub>6</sub>	Х <sub>7</sub>	Х <sub>8</sub>	Х <sub>9</sub>	± %																							
Однофазное исполнение																																	
ПЭП-А10000-12	ПЭП-А10000-140-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -12	10000	140	100	E2XXX, см. приложение Г	4	ИВТ4 или ИСТ4	12	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опция	10000-25000	40-100	32500	3-100	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	53	ДАТ56В4														
ПЭП-А25000-12	ПЭП-А25000-140-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -12	25000	140	100														4	ИВТ4 или ИСТ4	12	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опция	10000-25000	40-100	32500	3-100	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	53	ДАТ56В4		
	ПЭП-А25000-80-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -12		80	100																										54	ДАТ56В4		
	ПЭП-А25000-280-200-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -12		280	200																										56			
	ПЭП-А25000-160-200-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -12		160	200																										56			
ПЭП-А40000-12	ПЭП-А40000-140-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -12	40000	140	100														E2XXX, см. приложение Г	4	ИВТ4 или ИСТ4	12	У1, УХЛ1, Т1, Т2 (В5, ОМ1 -опция	16000-40000	40-100	52000	3-100	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	20, (0,6F <sub>макс</sub> )	630, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	54	ДАТ56В4	
	ПЭП-А40000-80-100-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -12		80	100																											54	ДАТ56В4	
	ПЭП-А40000-280-200-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -12		280	200																											56		
	ПЭП-А40000-160-200-Х <sub>5</sub> -4-Х <sub>7</sub> -12		160	200																											56		
Напряжение питания - постоянный ток 24 В																																	
ПЭП-М6000-15	ПЭП-М6000-40-60-Х <sub>5</sub> -6-Х <sub>7</sub> -15	6000	40	60														E2XXX, см. прил. Г	6	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2	2400-6000	40-100	7800	3-60	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	10, (0,6F <sub>макс</sub> )	120, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)	33	ДГ165-40-3-24-О <sup>2)</sup>	
	ПЭП-М6000-50-80-Х <sub>5</sub> -6-Х <sub>7</sub> -15		50	80																											34		
ПЭП-М10000-15	ПЭП-М10000-40-60-Х <sub>5</sub> -6-Х <sub>7</sub> -15	10000	40	60	E2XXX, см. прил. Г	6	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2	4000-10000	40-100	16000	3-60	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	10, (0,6F <sub>макс</sub> )	120, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)														33		ДГ165-40-3-24-О <sup>2)</sup>
	ПЭП-М10000-50-80-Х <sub>5</sub> -6-Х <sub>7</sub> -15		50	80																											34		
	ПЭП-М10000-80-100-Х <sub>5</sub> -6-Х <sub>7</sub> -15		80	100																											48		
	ПЭП-М10000-125-160-Х <sub>5</sub> -6-Х <sub>7</sub> -15		125	160																											49		
ПЭП-М20000-15	ПЭП-М20000-80-100-Х <sub>5</sub> -6-Х <sub>7</sub> -15	20000	80	100	E2XXX, см. прил. Г	6	ИВТ4 или ИСТ4	15	У1, УХЛ1, Т1, Т2	8000-20000	40-100	25000	3-100	6, (0,6F <sub>макс</sub> )	10, (0,6F <sub>макс</sub> )	120, (0,5F <sub>макс</sub> )	IP67 (IP68 - опция)														46		9712.9730 <sup>2)</sup>
	ПЭП-М20000-125-160-Х <sub>5</sub> -6-Х <sub>7</sub> -15		125	160																											49		

<sup>1)</sup> Масса привода приведена без учета массы комплекта монтажных частей, кабельных вводов.

<sup>2)</sup> Могут быть применены другие двигатели, обеспечивающие необходимые параметры привода.

Примечание - Электрические характеристики привода, в т.ч. мощность приведены в приложении К.



Таблица Б.3 – Привод ПЭО

Условное обозначение привода	Максимальный момент выключения ( $M_{\max}$ ), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Код исполнения БСПЦ	Электрическое подключение, исполнение по напряжению питания	Подгруппа, температур. класс взрывозащитен. оборудования	Модификация редуктора	Климатич. исполнение, категория размещения	Диапазон настройки крутящего момента выключения, Н·м		Пусковой крутящий момент, Н·м	Режим работы по 1.2.3			Степень защиты (базовая)	Масса привода <sup>1)</sup> , кг, не более	Условное обозначение привода ПЭМ (таблица Б.1)
	$X_2$								$X_3$	$X_4$		$X_5$	$X_6$	$X_7$			
Трехфазное исполнение																	
ПЭО-А1000-6-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -12ч	1000	6	0,25	Е2XXX, см. таблицу Б.4, приложение Д	2	IIBT4 или IIST4	11ч, 12ч	У1, УХЛ1, Т1, Т2, (В5, OM1 -опции)	650-1000	40-60	1300	6 ( $M_{\max}$ )	20 ( $M_{\max}$ )	630 ( $0,8M_{\max}$ )	IP67	58	ПЭМ-А100-96-12
ПЭО-А2000-6-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -12ч	2000								800-2000	40-100	2600	6 ( $0,6M_{\max}$ )	10 ( $0,6M_{\max}$ )	-		79	ПЭМ-А100-125-12
ПЭО-Б3000-9-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -12ч	3000	9							2000-3000	40-80	3900	6 ( $M_{\max}$ )	20 ( $M_{\max}$ )	320 ( $0,9M_{\max}$ )		90	ПЭМ-Б250-96-12
ПЭО-Б4000-9-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -12ч	4000								2000-4000	40-85	5200	6 ( $0,7M_{\max}$ )	10 ( $0,7M_{\max}$ )	320 ( $0,6M_{\max}$ )		90	ПЭМ-Б250-48-12
ПЭО-Б4000-12-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -12ч		5000							2500-5000	40-80		6500	6 ( $0,74M_{\max}$ )	10 ( $0,74M_{\max}$ )		320 ( $0,6M_{\max}$ )	89
ПЭО-Б5000-12-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -12ч	8000								12	4000-8000	40-75	10400	6 ( $0,75M_{\max}$ )	10 ( $0,75M_{\max}$ )		100 ( $0,62M_{\max}$ )	124
ПЭО-В10000-15-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -11ч	10000	152								3800-10000	40-100	13000	6 ( $0,55M_{\max}$ )	10 ( $0,55M_{\max}$ )		100 ( $0,45M_{\max}$ )	185
ПЭО-В10000-18-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -11ч		18							7700-10000	50-65	6 ( $0,85M_{\max}$ )		10 ( $0,85M_{\max}$ )	100 ( $0,69M_{\max}$ )		185	ПЭМ-В1000-50-11
ПЭО-В15000-18-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -11ч	15000								24	9900-15000	50-75	19500	6 ( $0,7M_{\max}$ )	10 ( $0,75M_{\max}$ )		100, ( $0,6M_{\max}$ )	226
ПЭО-В20000-24-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -11ч	20000	16000-20000								60-75	26000	6 ( $0,75M_{\max}$ )	10 ( $0,75M_{\max}$ )	100, ( $0,6M_{\max}$ )		231	ПЭМ-В1500-25-11
ПЭО-В30000-24-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -11ч	30000	30							20500-30000	50-70	39000	6 ( $0,75M_{\max}$ )	10 ( $0,8M_{\max}$ )	30, ( $0,6M_{\max}$ )		305	ПЭМ-В500-180
ПЭО-В40000-30-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -11ч	40000								32000-40000	50-65	52000	6 ( $0,85M_{\max}$ )	10 ( $0,85M_{\max}$ )	30, ( $0,6M_{\max}$ )		570	ПЭМ-В500-180
ПЭО-В50000-42-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -11ч	50000	42							36000-50000	50-70	65000	6 ( $0,8M_{\max}$ )	10 ( $0,8M_{\max}$ )	30, ( $0,6M_{\max}$ )			ПЭМ-В500-180
ПЭО-В64000-60-0,25- $X_5$ -2- $X_7$ -11ч	64000	60							47000-64000		83200	6 ( $0,8M_{\max}$ )	10 ( $0,8M_{\max}$ )	30, ( $0,6M_{\max}$ )			ПЭМ-В500-180-11

<sup>1)</sup> Масса привода приведена без учета массы комплекта монтажных частей, кабельных вводов, муфты гальванической развязки, механического указателя положения или защиты штока для выдвигной арматуры.

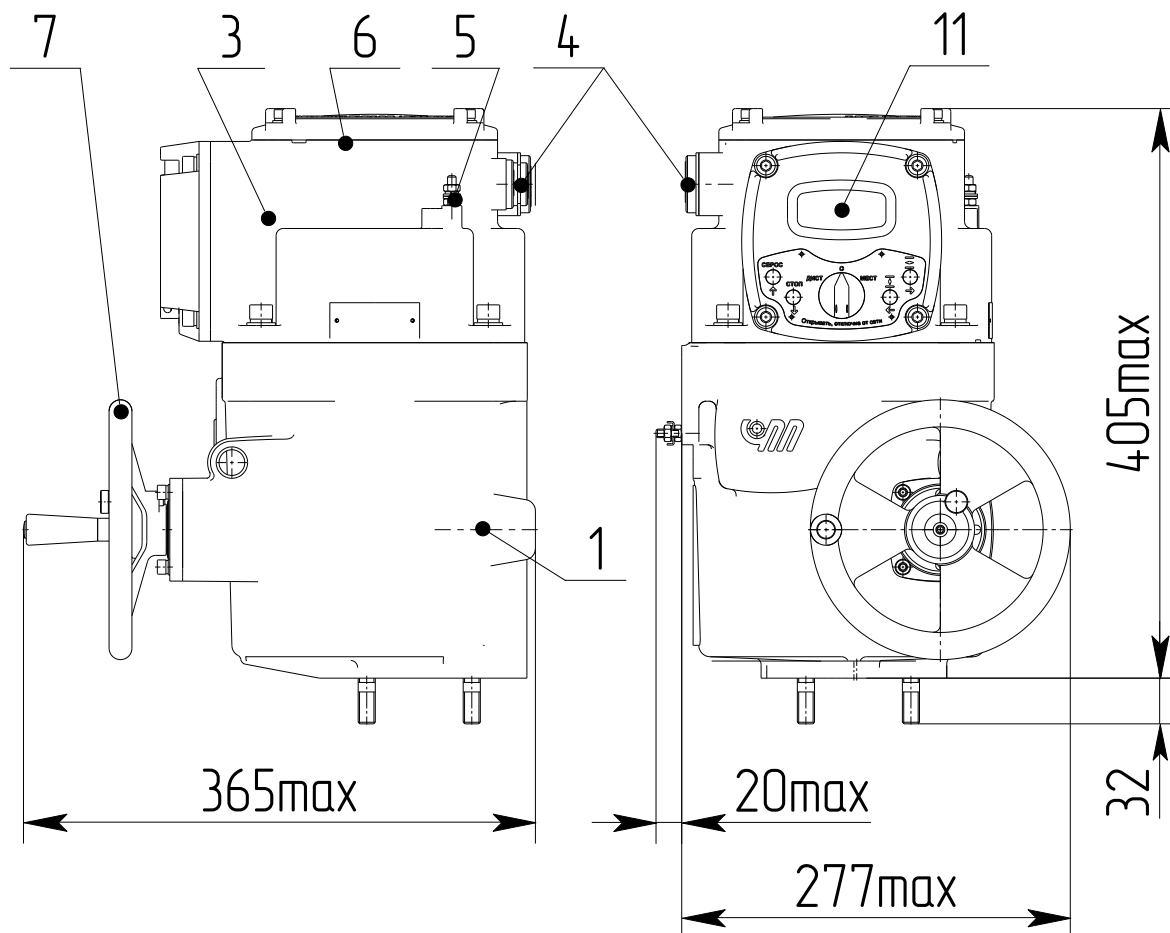
Примечание - Электрические характеристики привода, в т.ч. мощность приведены в приложении К.

**Приложение В**  
(обязательное)

**Общий вид, габаритные и присоединительные размеры приводов,  
чертеж средств взрывозащиты приводов**

**1 ПЭМ**

1.1 ПЭМ-15



1 – редуктор; 3 – контроллер КИМ2; 4 – кабельные вводы (заглушки);  
5 – зажим заземления; 6 – крышка вводного устройства КИМ2 (клеммного отсека);  
7 – ручной привод; 11 – лицевая панель

**Примечание** - Присоединительные размеры приводов ПЭМ-А50-15, ПЭМ-А100-15 см. рисунок В.5, приводов ПЭМ-М15-15, ПЭМ-М25-15 см. рисунки В.5, В.7

Рисунок В.1 – Общий вид, габаритные размеры привода  
ПЭМ-М15-15, ПЭМ-М25-15, ПЭМ-А50-15, ПЭМ-А100-15

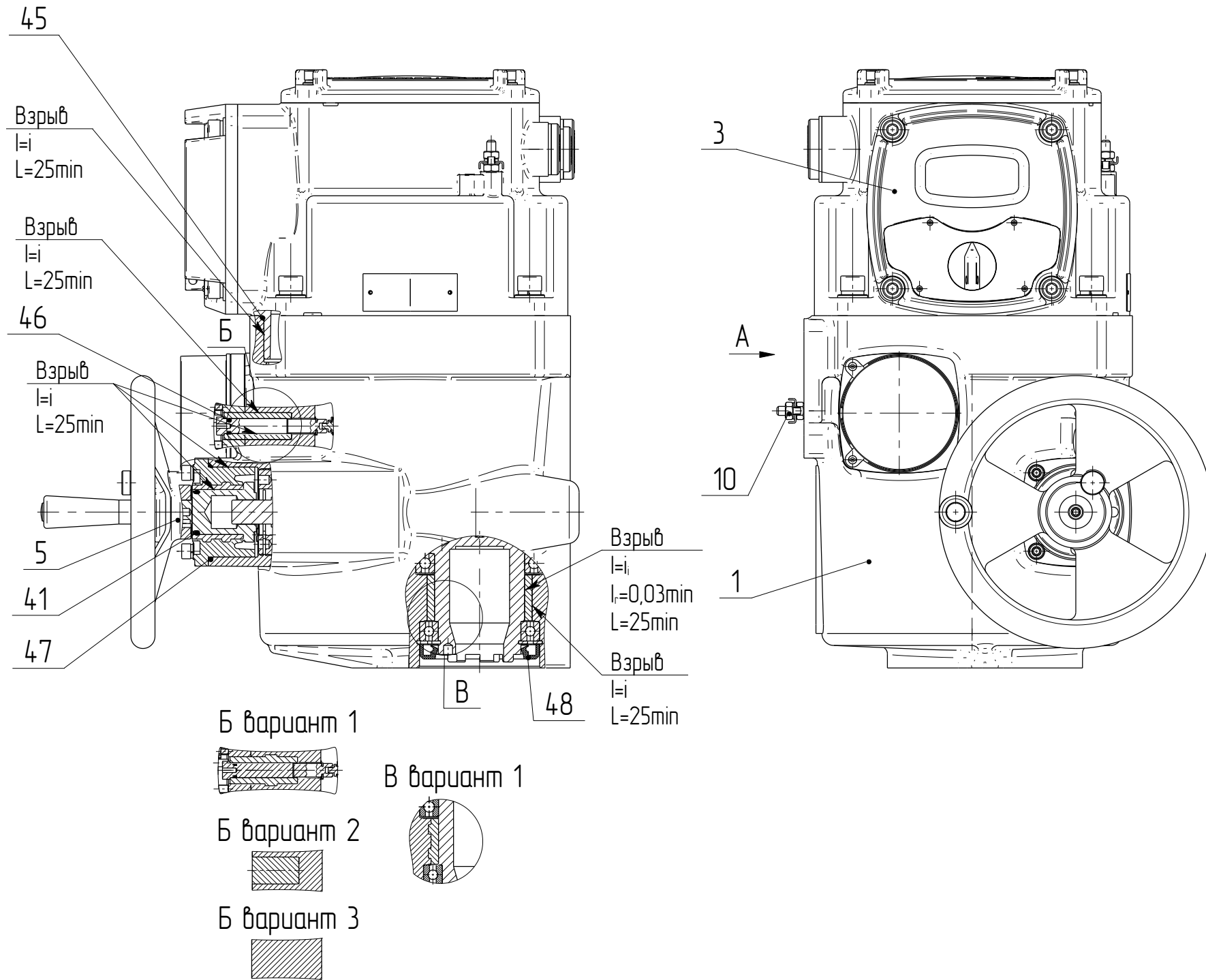
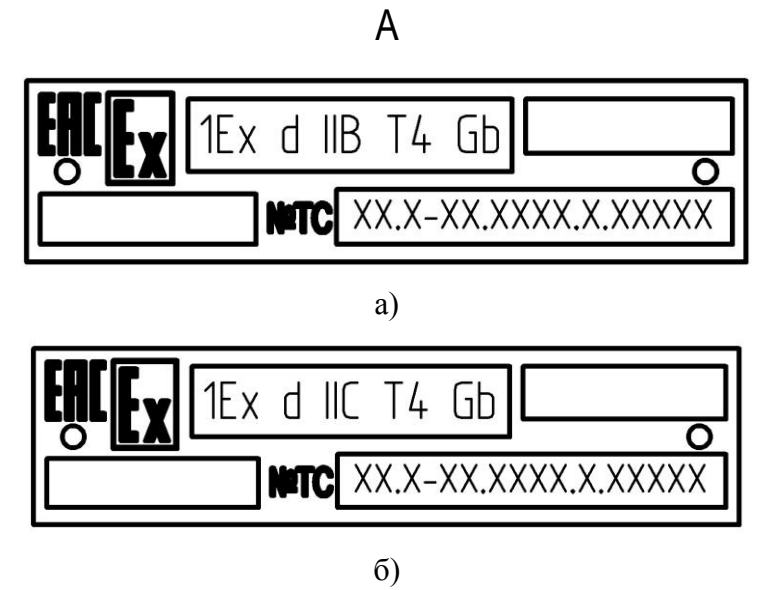


Таблица В.1

Подгруппа взрывозащищенного оборудования	Рисунок	Значение диаметрального зазора I <sub>max</sub> , мм	
		i	i <sub>1</sub>
ИВ	а)	0,20	0,30
ИС	б)	0,15	0,25

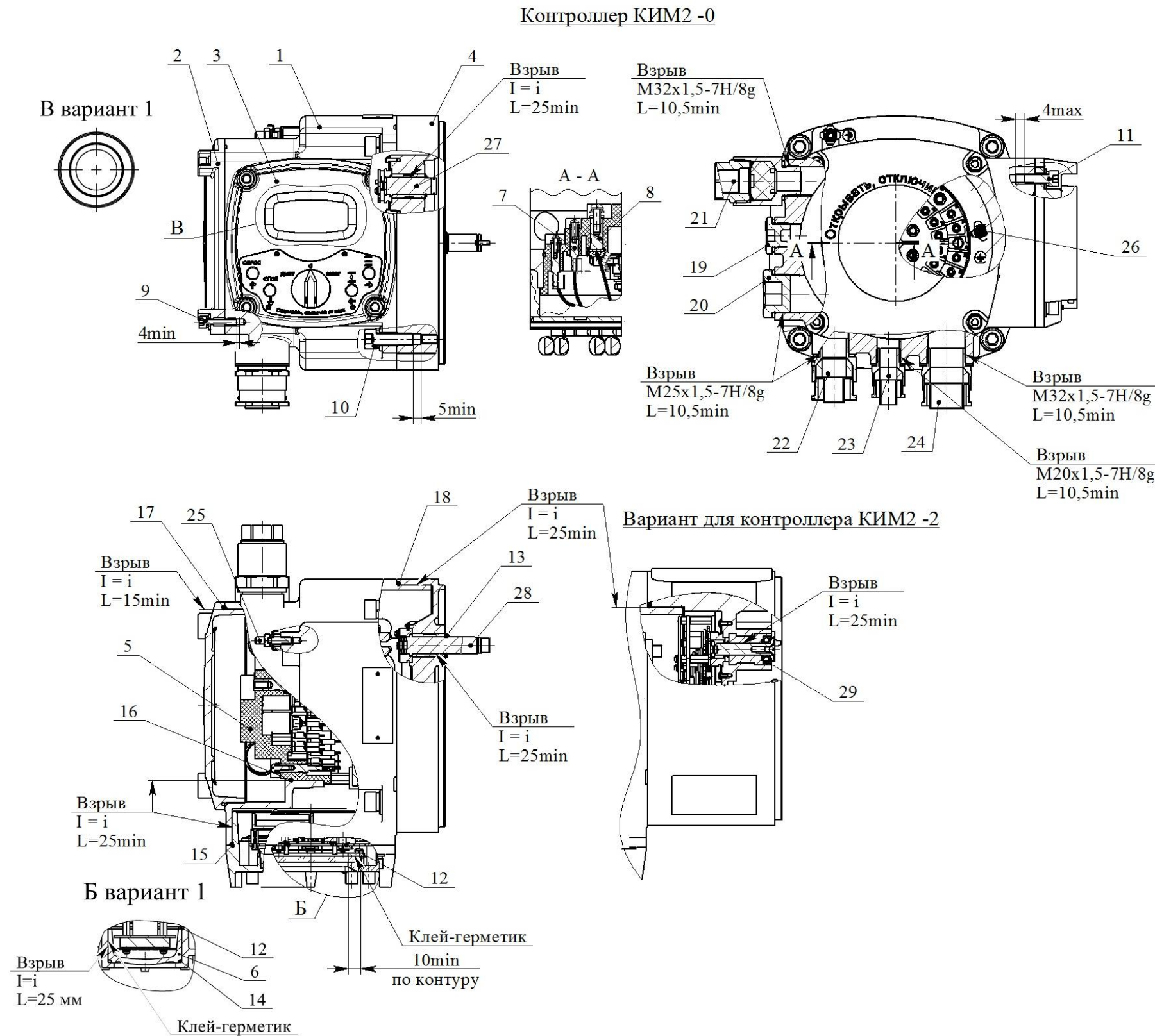
где i<sub>1</sub> – значение для зазора в соединении с подшипником качения



- 1 – редуктор (корпус – сплав АК9 или сплав АК12);
- 3 – контроллер исполнительного механизма КИМ2 (ЯЛБИ.421413.005ТУ);
- 5 – привод ручной (фланец – сплав АК12);
- 10 – зажим заземляющий наружный ЗШ-Л-6/30-2;
- 41 – кольцо уплотнительное ГОСТ 9833;
- 45 – кольцо уплотнительное 200x2,5;
- 46 – кольцо уплотнительное ГОСТ 9833;
- 47 – кольцо уплотнительное ГОСТ 9833;
- 48 – манжета 1-55x80 ГОСТ 8752

- 1 Параметры взрывонепроницаемого соединения (ГОСТ ИЕС 60079-1) в мм: I – зазор диаметральный, I<sub>r</sub> – зазор радиальный, L – длина.
- 2 На поверхностях обозначенных словом «Взрыв» трещины, забоины и другие механические 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 цилиндрические поверхности «Взрыв», уплотнительные кольца нанести тонкий слой консистентной смазки (например, ЦИАТИМ-221 или состав аналогичный по свойствам).
- 4 Кабельные вводы и заглушки устанавливать на клей-герметик (например, ВГО-1 ТУ 38.30-304-04-90 или состав, предназначенный для фиксации резьбовых соединений).
- 5 Свободный объем оболочки привода: основного отделения – 6700 см<sup>3</sup>, вводного устройства – 1100 см<sup>3</sup>.
- 6 Все болты, винты и гайки, крепящие детали взрывонепроницаемой оболочки, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами (ГОСТ 6402).
- 7 Для контроллера КИМ2 чертеж средств взрывозащиты аналогичен КИМ2-2 (рисунок В.3), но фланец переходный поз. 4 заменяется корпусом привода, в составе которого испытывается контроллер.

Рисунок В.2 – Общий вид, чертеж средств взрывозащиты привода ПЭМ-М15-15, ПЭМ-М25-15, ПЭМ-А50-15, ПЭМ-А100-15



- 1 – корпус (сплав АК12);
- 2 – крышка (сплав АК12);
- 3 – корпус лицевой панели (сплав АК12);
- 4 – фланец переходный (сплав АК12);
- 5 – колодка (целанекс 3316);
- 6 – окно смотровое (поликарбонат);
- 7 – шпилька М4;
- 8 – шпилька М6;
- 9 – винт невыпадающий М6 ГОСТ 10342 (4 шт.);
- 10 – винт М10 ГОСТ Р ИСО 4762 (4 шт.);
- 11 – винт М8 ГОСТ Р ИСО 4762 (4 шт.);
- 12 – кольцо стопорное В60 ГОСТ 13941;
- 13 – кольцо стопорное В14 ГОСТ 13942;
- 14 – кольцо уплотнительное 056-060-25 ГОСТ 9833;
- 15 – кольцо уплотнительное 125-130-25 ГОСТ 9833;
- 16 – кольцо уплотнительное 118-123-25 ГОСТ 9833;
- 17 – кольцо уплотнительное 160x2.5 O-RING;
- 18 – кольцо уплотнительное 200x2.5 O-RING;
- 19 – заглушка М20x1.5 Exd с прокладкой (паронит);
- 20 – заглушка М25x1.5 Exd с прокладкой (паронит);
- 21 – ввод кабельный взрывозащищенный М25x1.5 Exd;
- 22 – ввод кабельный взрывозащищенный М25x1.5 Exd;
- 23 – ввод кабельный взрывозащищенный М20x1.5 Exd;
- 24 – ввод кабельный взрывозащищенный М32x1.5 Exd;
- 25 – зажим заземляющий корпус контроллера ЗШ-Л-6/30-2 (М6);
- 26 – зажим заземляющий вводное устройство внутренний ЗШ-Л-4/20-2 (М4);
- 27 – вал 1;
- 28 – вал 2;
- 29 – подшипник

Таблица В.2

Подгруппа взрывозащищенного оборудования	Значение диаметрального зазора $I_{max}$ , мм
	$i$
ПВ	0,20
ПС	0,15

1 Параметры взрывонепроницаемого соединения (ГОСТ ИЕС 60079-1) в мм:  $I$  – зазор диаметральный,  $L$  – длина.

2 На поверхностях обозначенных словом "Взрыв" трещины, забоины и другие механические 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 цилиндрические поверхности "Взрыв", уплотнительные кольца нанести тонкий слой консистентной смазки (например, ЦИАТИМ-221 или состав аналогичный по свойствам).

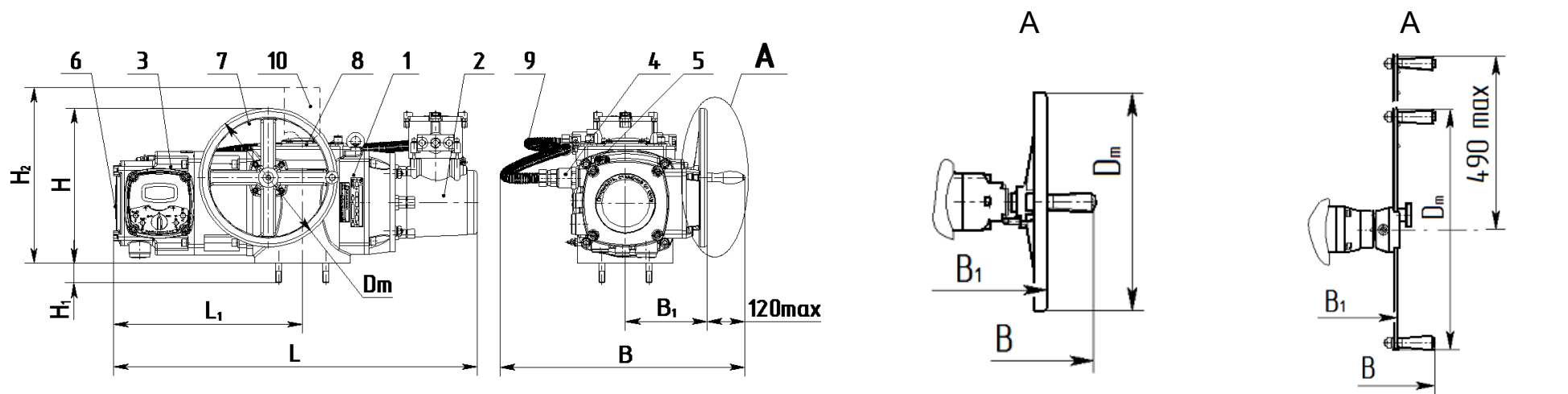
4 Кабельные вводы и заглушки устанавливать на клей-герметик (например, ВГО-1 или состав, предназначенный для фиксации резьбовых соединений).

5 Свободный объем оболочки: основного отделения КИМ2-0 – 3500 см<sup>3</sup>, КИМ2-2 - 4150 см<sup>3</sup>, вводного устройства – 1100 см<sup>3</sup>.

6 Все болты, винты и гайки, крепящие детали взрывонепроницаемой оболочки, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами (ГОСТ 6402).

Рисунок В.3 – Чертеж средств взрывозащиты контроллера КИМ2 для привода ПЭМ-М15-15, ПЭМ-М25-15, ПЭМ-А50-15, ПЭМ-А100-15

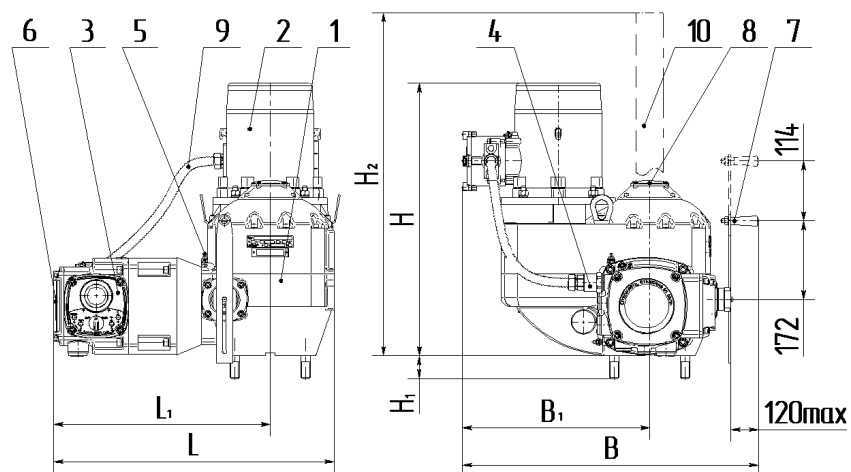
1.2 ПЭМ-12, ПЭМ-11



а) ПЭМ-А100-12, ПЭМ-Б250-12

б) вариант исполнения ручного привода с увеличенным маховиком для ПЭМ-А100-12

в) вариант исполнения ручного привода с увеличенным маховиком для ПЭМ-Б250-12



г) ПЭМ-В400-11, ПЭМ-В630-11, ПЭМ-В700-11, ПЭМ-В1000-11, ПЭМ-В1400-11, ПЭМ-В1500-11

- 1 – редуктор; 2 – электродвигатель; 3 – контроллер КИМ2; 4 – кабельный ввод (заглушка); 5 – зажим заземления;  
 6 – крышка вводного устройства КИМ2 (клеммного отсека); 7 – ручной привод; 8 – крышка защиты штока арматуры;  
 9 – соединительный кабель; 10 – защита штока арматуры (ЗШ) или механический указатель положения (МУП)

Рисунок В.4 – Общий вид, габаритные размеры привода ПЭМ-11, ПЭМ-12

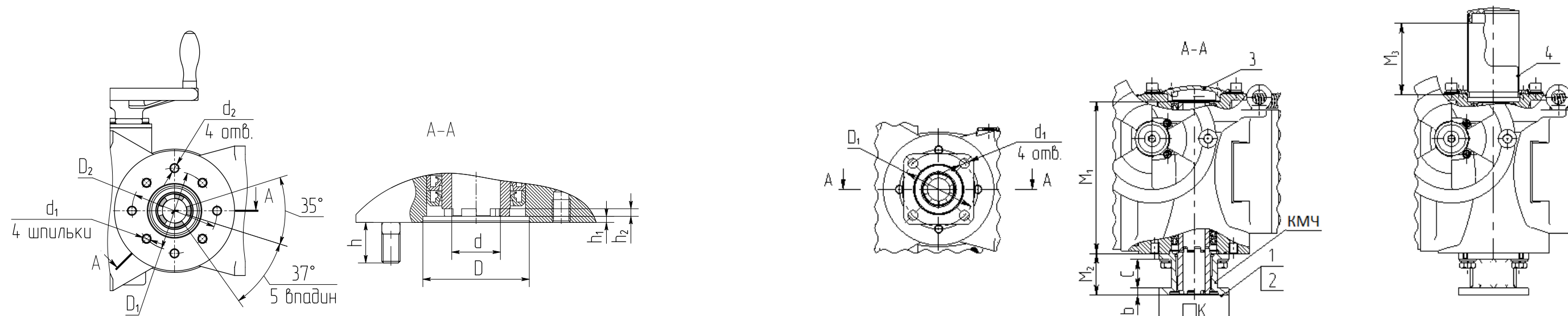
Таблица В.3 – Габаритные размеры привода ПЭМ-12, ПЭМ-11

Размеры, мм		Условное обозначение привода								
		ПЭМ-А100-7-12, ПЭМ-А100-12-12 ПЭМ-А100-22-12	ПЭМ-А100-48-12 ПЭМ-А100-96-12	ПЭМ-А100-125-12 ПЭМ-А100-180-12	ПЭМ-Б250-6-12 ПЭМ-Б250-12-12 ПЭМ-Б250-24-12	ПЭМ-Б250-48-12 ПЭМ-Б250-96-12	ПЭМ-Б250-125-12 ПЭМ-Б250-180-12	ПЭМ-В400-150-11 ПЭМ-В7000-100-11 ПЭМ-В14000-50-11	ПЭМ-В630-25-11 ПЭМ-В1000-25-11	ПЭМ-В630-50-11, ПЭМ-В1000-50-11 ПЭМ-В1500-25-11
Н	рисунок В.4 а	280			320			700	560	600
	рисунок В.4 б	310			-					
	рисунок В.4 в	-			375					
Н <sub>1</sub>	рисунок В.4	32			50					
Н <sub>2</sub>	ЗШ <sup>1)</sup> рисунок В.5	335, 435, 635			352, 452, 652			483, 583, 783		
	МУП <sup>2)</sup> рисунок В.5	590, 810			605, 820			750 (850 <sup>3)</sup> ), 965, 1810		
В	рисунок В.4 а	550			650					
	рисунок В.4 б	590			-					
	рисунок В.4 в	-			594					
В <sub>1</sub>	рисунок В.4 а	165			385					
	рисунок В.4 б	204			-					
	рисунок В.4 в	-			209					
L	рисунок В.4	740	760	770	790	800	890	630		
L <sub>1</sub>		375			385			475		
Dm	рисунок В.4 а	182			280			-		
	рисунок В.4 б	280			-					
	рисунок В.4 в	-			400					

1) С учетом размера защиты штока арматуры (ЗШ), см. таблицу В.4 (размер М<sub>3</sub>).

2) С учетом исполнения МУП, см. таблицу В.4.

3) Размер обеспечивается КМЧ (переходником "типа присоединения В на тип присоединения Г"). КМЧ входит в комплект поставки привода



а) присоединительные размеры без КМЧ

б) присоединительные размеры с КМЧ  
1, 2 – прокладка (КМЧ); 3 – крышка защиты штока арматуры (ЗШ); 4 – защитный колпак (опция)

Рисунок В.5 – Присоединительные размеры ПЭМ-А100-12, ПЭМ-Б250-12, ПЭМ-М15-15, ПЭМ-М25-15, ПЭМ-А50-15, ПЭМ-А100-15,

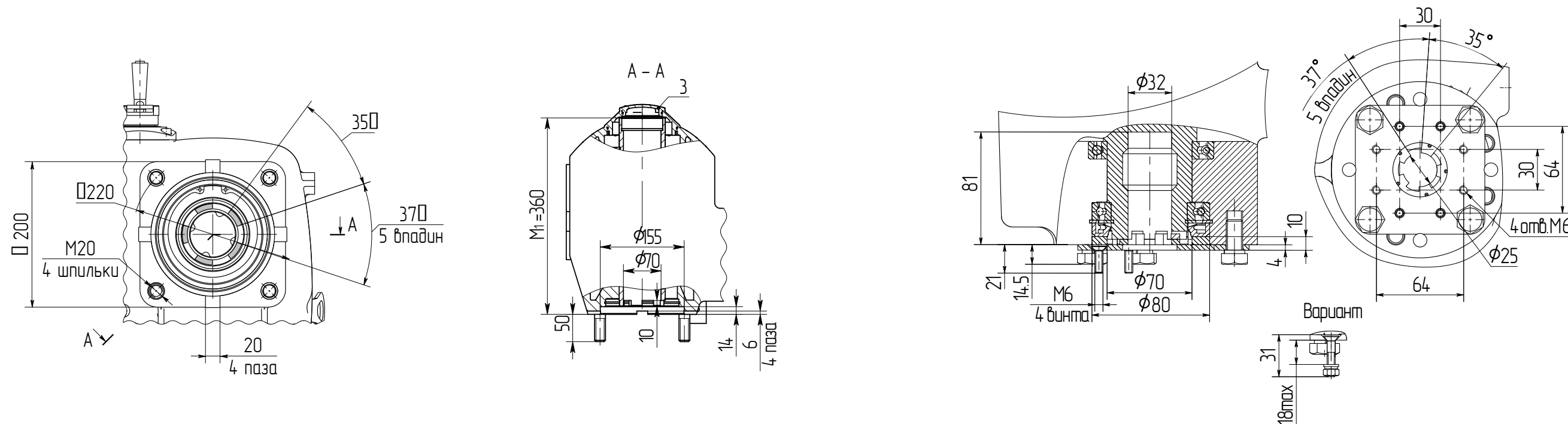
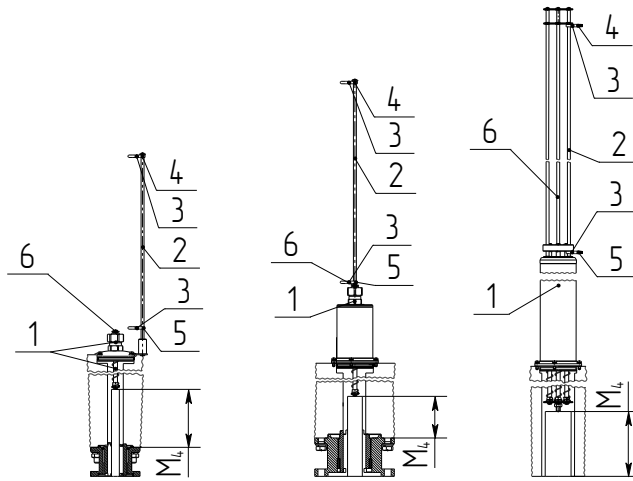


Рисунок В.6 – Присоединительные размеры ПЭМ-В400-11, ПЭМ-В630-11, ПЭМ-В700-11, ПЭМ-В1000-11, ПЭМ-В1400-11, ПЭМ-В1500-11

Рисунок В.7 – Присоединительные размеры привода ПЭМ-М15-15, ПЭМ-М25-15 с КМЧ (А на М)

Таблица В.4

Условное обозначение привода	Рисунок	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	Размеры в мм					3Ш-100	3Ш-200	3Ш-400			
												КМЧ								3Ш-100	3Ш-200	3Ш-400
												b	c	□k	M <sub>2</sub>	масса, кг, не более						
ПЭМ-М15 (-М25)-15, ПЭМ-А50 (-А100)-15	В.5 а)	32	Ø14	-	70 (80)	104	-	32	4	6	81	-	-	-	-	-	не применяется	не применяется				
	В.5 б)							-				-	-	-	-	-						
ПЭМ-А100-12	В.5 а)	32	M12	M12	70	104	112	32	4	5	213	-	-	-	-	-	100 (0,44)	200 (0,69)	400 (1,18)			
	В.5 б)		Ø14	-			-	-				-	-									
ПЭМ-Б250-12	В.5 а)	45	M12	M16	108	135	140	32	8	8	231	-	-	-	-	-	100 (0,44)	200 (0,69)	400 (1,18)			
	В.5 б)		Ø14	-			-	-				-	-									
ПЭМ-В400 (-В630, -В700, -В1000, -В1400, -В1500)-11	В.6	70	M20	-	155	220	-	50	14	10	360	-	-	-	-	-	-	-	-			



а) МУП300

б) МУП400

в) МУП750

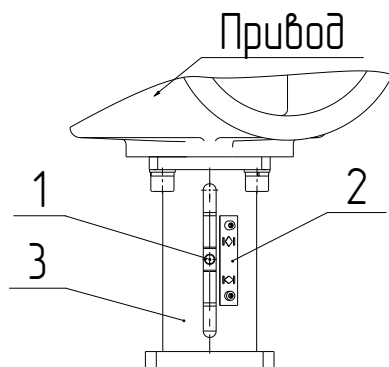
- 1 – шток в сборе;  
 2 – линейка в сборе; 3 – винты;  
 4 – указатель положения ОТКРЫТО;  
 5 – указатель положения ЗАКРЫТО;  
 6 – шайба-стрелка

Примечание - Масса МУП 2,15 кг.

Таблица В.5 – Максимальный выход штока арматуры для исполнения МУП без КМЧ

Условное обозначение привода	M <sub>4</sub> , мм		
	МУП300	МУП400	МУП750
ПЭМ-А100-12	142	242	-
ПЭМ-Б250-12	160	260	-
ПЭМ-В-11	300	400	750

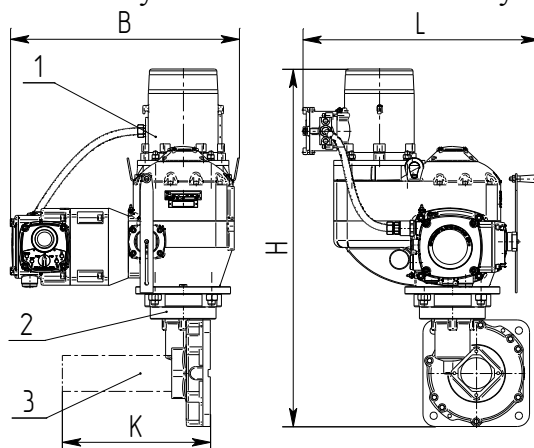
Примечание – Величина хода штока арматуры может быть увеличена при применении КМЧ (таблица В.3)



- 1 – стрелка;  
 2 – линейка;  
 3 – опора

г) МУП винтовой с перемещающейся стрелкой (для ПЭМ-15)

Рисунок В.8 – Механический указатель положения для привода ПЭМ



- 1 – привод (ПЭМ-В1000-11);  
 2 – редуктор многооборотный;  
 3 – защита штока арматуры (ЗШ)

Таблица В.6 – Габаритные размеры приводов

Условное обозначение привода	Частота вращения выходного вала, об/мин	Размеры в мм		
		H	B	L
ПЭМ-Г2500-11М	6,3; 12,5	980	630	650
ПЭМ-Д5000-11М	3,3; 6,7	1040	630	700
ПЭМ-Д7500-11М	2,3; 4,5			
ПЭМ-Д9000-11М	1,7; 3,5			

Рисунок В.9 – Общий вид, габаритные размеры привода ПЭМ-Г2500-11М, ПЭМ-Д5000-11М, ПЭМ-Д7500-11М, ПЭМ-Д9000-11М, остальное см. рисунок В.4г



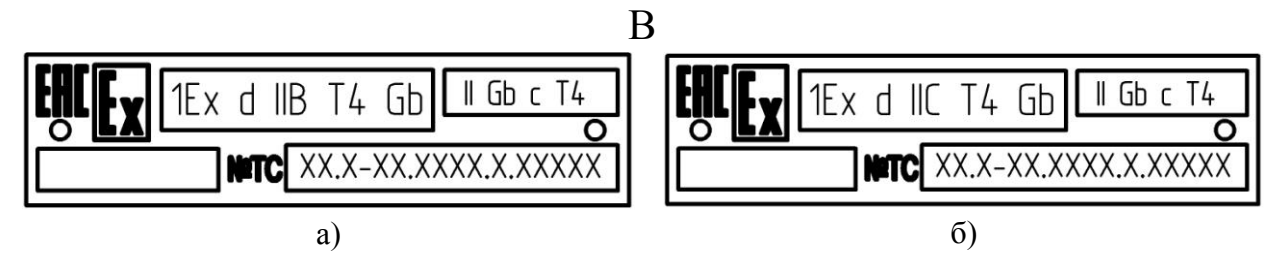
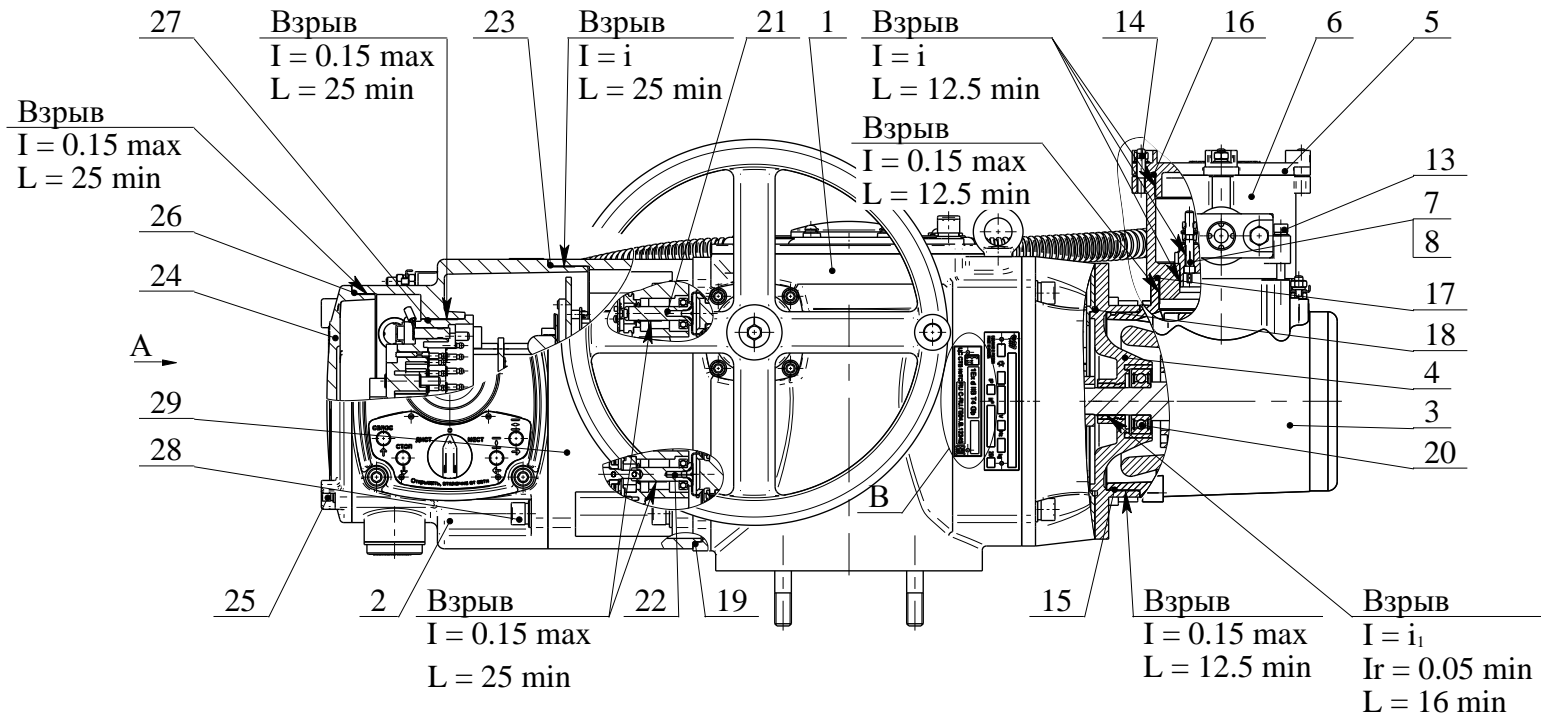
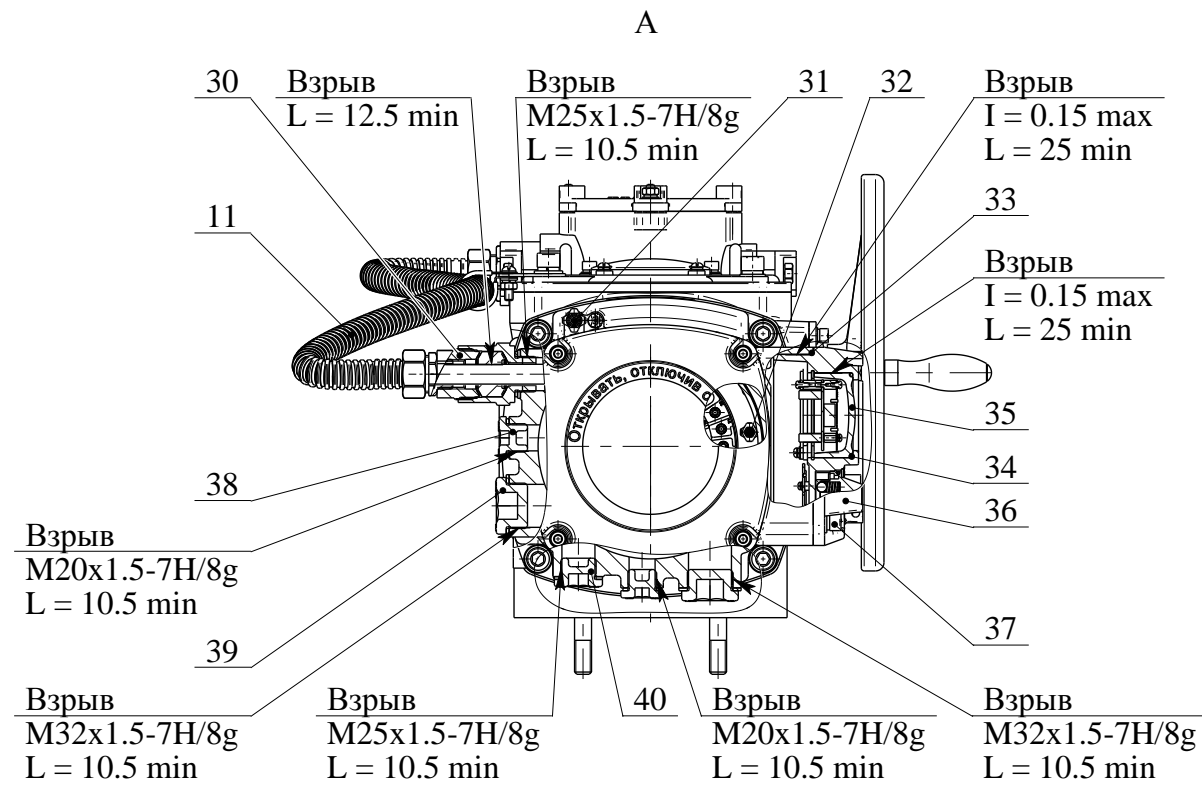


Таблица В.7

Подгруппа взрывозащищенного оборудования	Рисунок	Значение диаметального зазора I <sub>max</sub> , мм	
		i	i <sub>1</sub>
ИВ	а)	0.20	0.30
ИС	б)	0.15	0.25

i<sub>1</sub> – значение зазора взрывонепроницаемого цилиндрического соединения с подшипником качения



- 1 – редуктор (корпусные детали – сплав АК12);
- 2 – корпус КИМ2 (сплав АК12);
- 3 – корпус двигателя ДАТ (сплав АК12);
- 4 – щит подшипниковый ДАТ (сплав АК12);
- 5 – крышка вводного устройства ДАТ (сплав АК12);
- 6 – корпус вводного устройства ДАТ (сплав АК12);
- 7 – колодка клеммная (целанекс 3316) армированная шпильками контактными;
- 8 – шпилька (5 шт.);
- 9 – муфта нажимная ДАТ (сплав АК12);
- 10 – кабель (КВВГнг с заполнением);
- 11 – металлорукав;
- 12 – винт ГОСТ Р ИСО 4762 (4 шт.);
- 13 – винт ГОСТ Р ИСО 4762 (4 шт.);
- 14 – болт ГОСТ 7796 (4 шт.);
- 15 – кольцо ГОСТ 9833/18829;
- 16 – кольцо ГОСТ 9833/18829;
- 17 – кольцо ГОСТ 9833/18829;
- 18 – кольцо ГОСТ 9833/18829;
- 19 – кольцо уплотнительное 200x2,5;
- 20 – подшипник качения;
- 21, 22 – валы управления (латунь);
- 23 – кольцо уплотнительное 196x2,5;
- 24 – крышка вводного устройства (клеммного отсека) КИМ2 (сплав АК12);

- 25 – винт невыпадающий ГОСТ 10342 (4 шт.);
- 26 – кольцо уплотнительное 160x2,5;
- 27 – кольцо ГОСТ 9833/18829;
- 28 – винт ГОСТ Р ИСО 4762 (4 шт.);
- 29 – фланец КИМ2 (сплав АК12);
- 30 – ввод кабельный M25x1,5 Exd;
- 31, 32 – зажимы заземляющие;
- 33 – кольцо ГОСТ 9833/18829;
- 34 – кольцо ГОСТ 9833/18829;
- 35 – окно смотровое (поликарбонат);
- 36 – корпус лицевой панели КИМ2 (сплав АК12);
- 37 – винт ГОСТ Р ИСО 4762 (4 шт.);
- 38 – заглушка M20x1,5 Exd (сплав АК12) с прокладкой (паронит);
- 39 – заглушка M32x1,5 Exd (сплав АК12) с прокладкой (паронит);
- 40 – заглушка M25x1,5 Exd (сплав АК12) с прокладкой (паронит)

1 Параметры взрывонепроницаемых соединений (ГОСТ ИЕС 60079-1) в мм: I – зазор диаметальный; I<sub>г</sub> – зазор радиальный; L – длина.

2 На поверхностях, обозначенных словом "Взрыв", трещины, забоины, другие механические повреждения не допускаются. Шероховатость поверхностей "Взрыв" не грубее √Ra6.3

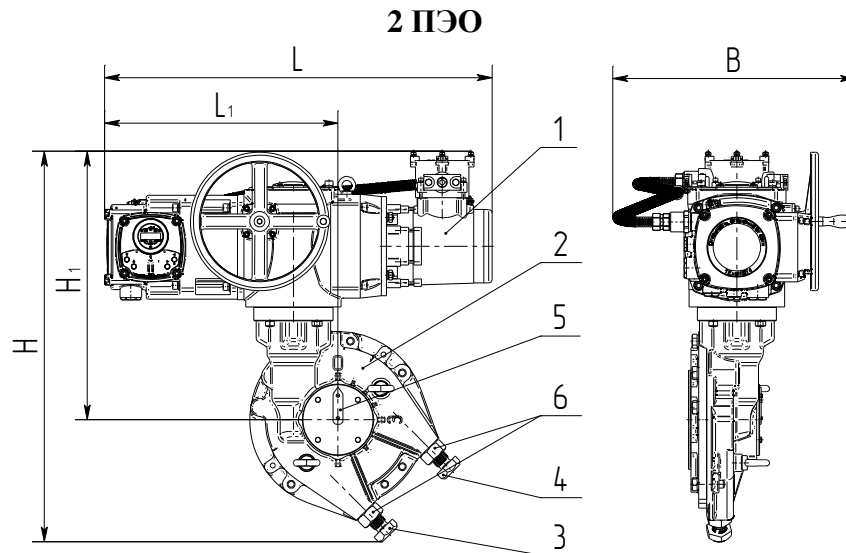
3 На цилиндрические поверхности "Взрыв", уплотнительные кольца нанести тонкий слой консистентной смазки (ЦИАТИМ-221 или состав аналогичный по свойствам).

4 Кабельные вводы и заглушки устанавливать на клей-герметик (например, ВГО-1 или состав, предназначенный для фиксации резьбовых соединений).

5 Свободный объем оболочки двигателя: основного отделения – 575 см<sup>3</sup> (ДАТ56), 350 см<sup>3</sup> (ДАТ63), 810 см<sup>3</sup> (ДАТ71), 1450 см<sup>3</sup> (ДАТ80), 1600 см<sup>3</sup> (ДАТ90), 1800 см<sup>3</sup> (ДАТ100); вводного устройства – 200 см<sup>3</sup> (ДАТ56), 260 см<sup>3</sup> (ДАТ63), 420 см<sup>3</sup> (ДАТ71, ДАТ80, ДАТ90, ДАТ100).

6 Все болты, винты и гайки, крепящие детали взрывонепроницаемой оболочки, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами (ГОСТ 6402)

Рисунок В.10 – Чертеж средств взрывозащиты привода ПЭМ-11, ПЭМ-12



1 – привод ПЭМ; 2 – редуктор; 3, 4 – упор; 5 – указатель положения; 6 – гайка

Таблица В.8 – Габаритные размеры приводов ПЭО-12Ч

Размеры в мм

Условное обозначение привода	H	H <sub>1</sub>	B	L	L <sub>1</sub>
ПЭО-А1000-12Ч	580	430	550	760	425
ПЭО-А2000-12Ч	660	450		770	435
ПЭО-Б3000-12Ч	780	525		800	452
ПЭО-Б4000-12Ч	780	525			452
ПЭО-Б5000-12Ч	830	545			472

Рисунок В.11 – Общий вид, габаритные размеры привода ПЭО-А1000-12Ч, ПЭО-А2000-12Ч, ПЭО-Б3000-12Ч, ПЭО-Б4000-12Ч, ПЭО-Б5000-12Ч, остальное см. рисунок В.4а

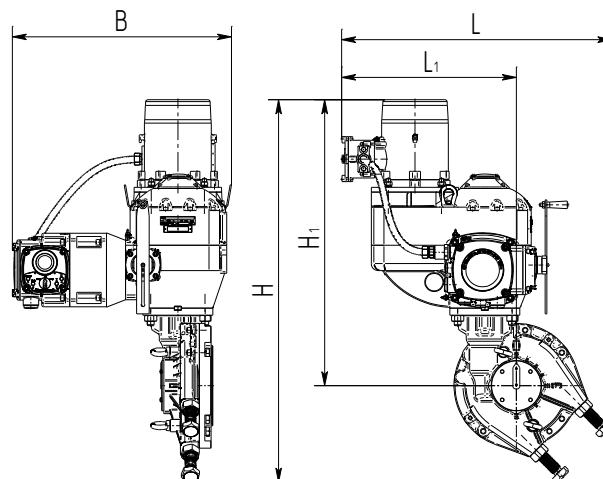
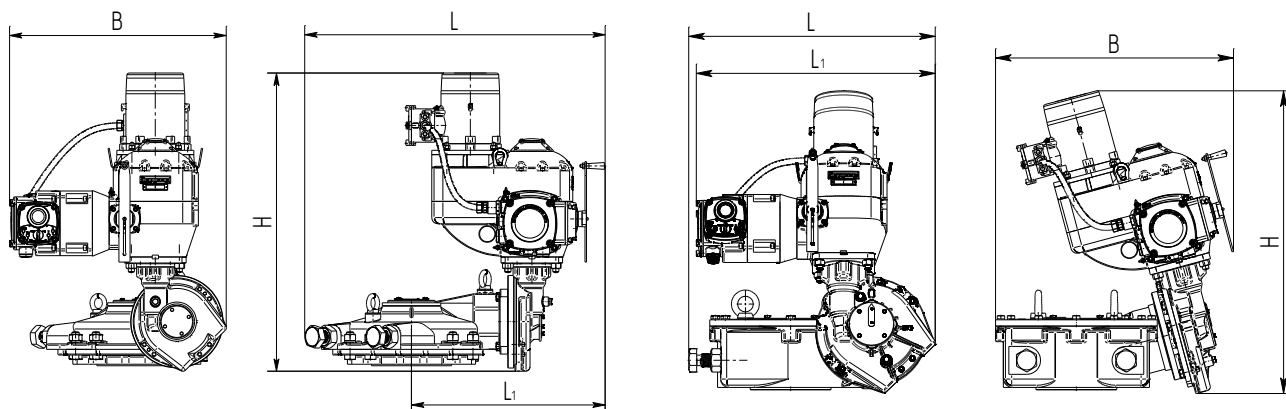


Таблица В.9 – Габаритные размеры приводов ПЭО-12Ч, ПЭО-11Ч

Размеры в мм

Условное обозначение привода	H	H <sub>1</sub>	B	L	L <sub>1</sub>
ПЭО-В8000-12Ч	1130	820	630	810	500
ПЭО-В10000-11Ч	1150	845			503
ПЭО-В15000-11Ч	1240	862		920	520
ПЭО-В20000-11Ч	1280	904			

Рисунок В.12 – Общий вид, габаритные размеры привода ПЭО-В8000-12Ч, ПЭО-В10000-11Ч, ПЭО-В15000-11Ч, ПЭО-В20000-11Ч, остальное см. см. рисунок В.4 г



а) ПЭО-В30000-11Ч

б) ПЭО-В40000-11Ч,  
ПЭО-В50000-11Ч, ПЭО-В64000-11Ч

Рисунок В.13 – Общий вид, габаритные размеры привода ПЭО,  
остальное см. рисунок В.4 г, таблицу В.10

Таблица В.10 – Габаритные размеры приводов ПЭО-11Ч

Размеры в мм

Условное обозначение привода	Рисунок	Н	В	Л	Л <sub>1</sub>
ПЭО-В30000-11Ч	В.13	970	710	1000	630
ПЭО-В40000-11Ч	В.14	980	780	850	770
ПЭО-В50000-11Ч					
ПЭО-В64000-11Ч					

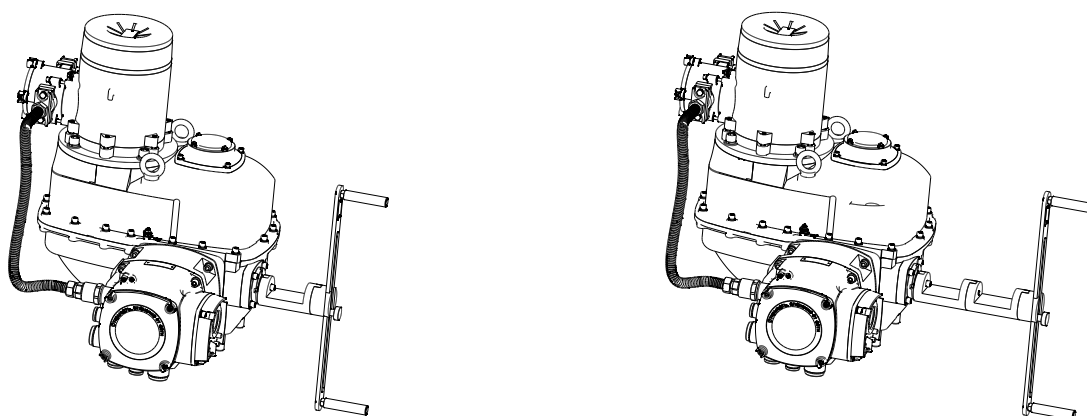
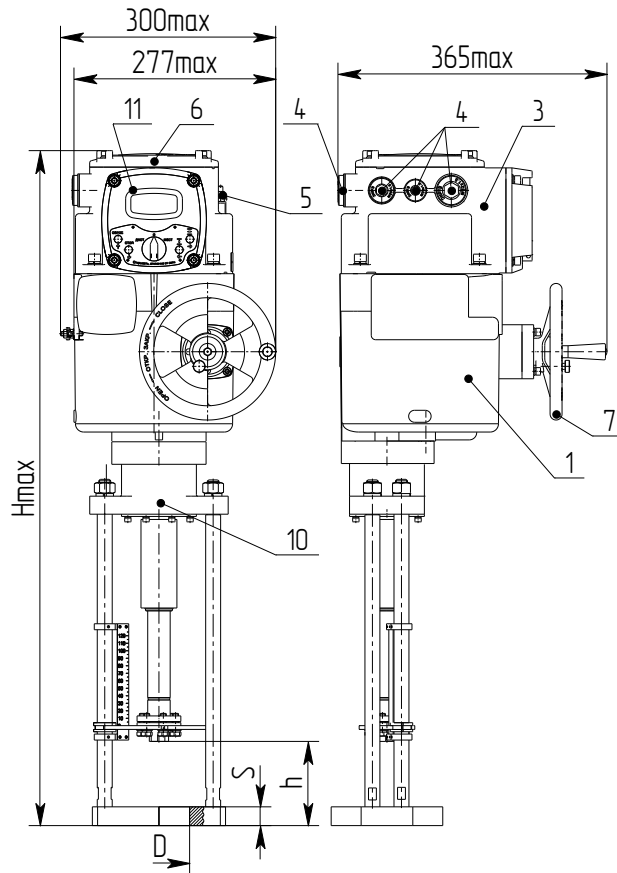


Рисунок В.14 – Примеры расположения ручного привода ПЭО-В

## 3 ПЭП



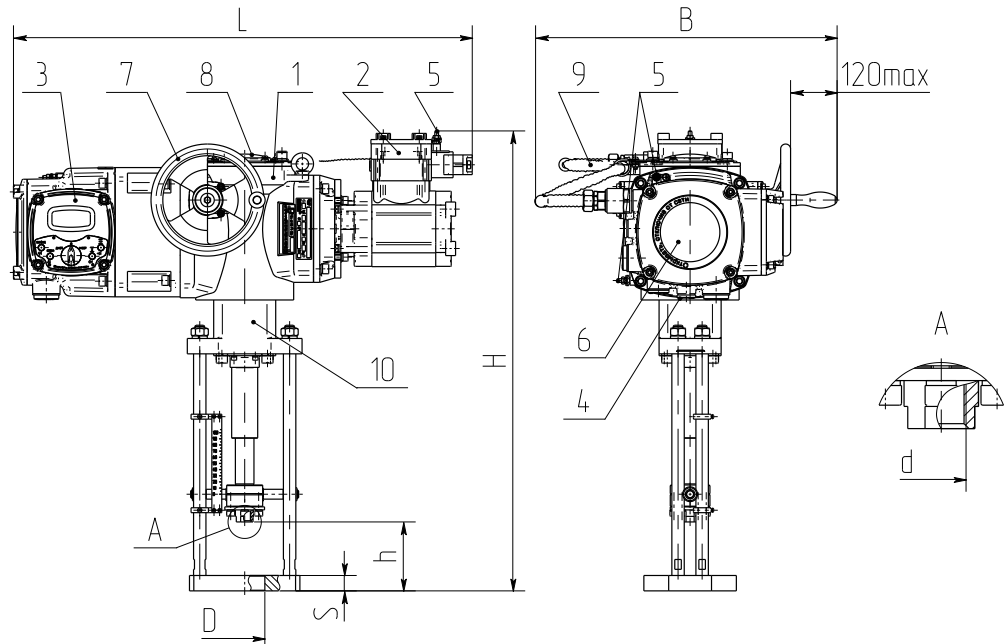
- 1 – редуктор (электродвигатель под оболочкой); 3 – контроллер КИМ2; 4 – кабельный ввод;  
 5 – зажим заземления; 6 – крышка клеммного отсека (вводного устройства КИМ2);  
 7 – ручной привод; 10 – приставка прямоходная; 11 – лицевая панель

Таблица В.11 - Габаритные размеры приводов ПЭП-15

Размеры в мм

Условное обозначение привода	Hmax	D	d	h	S
ПЭП-М6000-20-60-15; ПЭП-М6000-40-60-15; ПЭП-М6000-50-60-15; ПЭП-М6000-80-60-15; ПЭП-М10000-40-60-15; ПЭП-М10000-80-60-15	785				
ПЭП-М6000-25-80-15; ПЭП-М6000-50-80-15; ПЭП-М6000-70-80-15; ПЭП-М6000-100-80-15; ПЭП-М10000-50-80-15; ПЭП-М10000-100-80-15	835	45 <sup>+0,25</sup> , 65 <sup>+0,3</sup> , 82 <sup>+0,35</sup> , 85 <sup>+0,35</sup> , 95 <sup>+0,35</sup>	M8x1,25; M10x1,5; M12x1,75; M14x1,5; M14x2; M16x1,5; M16x2; M20x1,5	112±1 или по заказу	25
ПЭП-М10000-80-100-15; ПЭП-М10000-160-100-15; ПЭП-М12500-80-100-15; ПЭП-М12500-160-100-15; ПЭП-М16000-80-100-15; ПЭП-М16000-160-100-15; ПЭП-М20000-80-100-15; ПЭП-М20000-160-100-15; ПЭП-М20000-350-100-15; ПЭП-М25000-80-100-15; ПЭП-М25000-160-100-15; ПЭП-М25000-350-100-15	950	или по заказу			
ПЭП-М10000-125-160-15; ПЭП-М10000-250-160-15; ПЭП-М12500-125-160-15; ПЭП-М12500-250-160-15; ПЭП-М16000-125-160-15; ПЭП-М16000-250-160-15; ПЭП-М20000-125-160-15; ПЭП-М20000-250-160-15; ПЭП-М20000-550-160-15; ПЭП-М25000-125-160-15; ПЭП-М25000-250-160-15; ПЭП-М25000-550-160-15	1075		или по заказу		

Рисунок В.15 – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры привода ПЭП-15



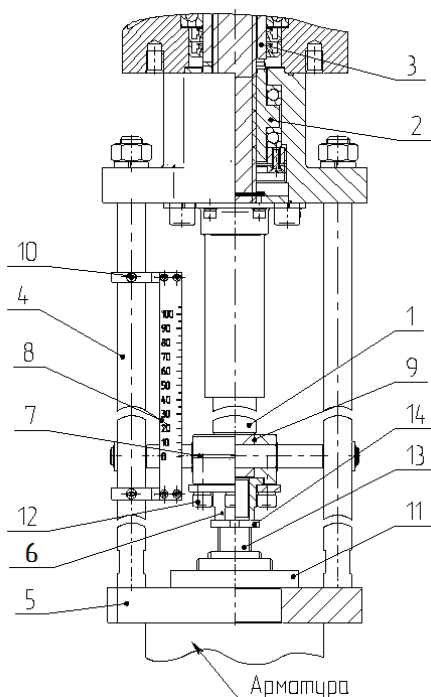
- 1 – редуктор; 2 – электродвигатель; 3 – контроллер КИМ2; 4 – кабельный ввод;  
 5 – зажим заземления; 6 – крышка клеммного отсека (вводного устройства КИМ2);  
 7 – ручной привод; 8 – крышка защиты штока арматуры; 9 – соединительный кабель;  
 10 – приставка прямоходная

Рисунок В.16 – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры привода ПЭП-12

Таблица В.12 - Габаритные размеры приводов ПЭП-12

Размеры в мм

Условно обозначение привода	H (min – max)	B	L	D	d	h	S
ПЭП-А10000-140-100-12	750-900	550	740	45 <sup>+0,25</sup> ,	M14x1,5;	112±1 или по заказу	25
ПЭП-А25000-140-100-12				65 <sup>+0,3</sup> ,			
ПЭП-А25000-80-100-12				82 <sup>+0,35</sup> ,	M16x1,5;		
ПЭП-А25000-280-200-12				85 <sup>+0,35</sup> ,	M16x2;		
ПЭП-А25000-160-200-12				95 <sup>+0,35</sup> ,	M20x1,5		
ПЭП-А40000-140-100-12				или по	или по		
ПЭП-А40000-80-100-12				заказу	заказу		
ПЭП-А40000-280-200-12							
ПЭП-А40000-160-200-12							



- 1 – шток; 2 – гайка;  
 3 – выходной вал; 4 – стойка;  
 5 – опора; 6 – полумуфта; 7 – стрелка;  
 8 – шкала; 9 – муфта; 10 – винт;  
 11 – гайка (арматура);  
 12 – болт (винт); 13 – шток арматуры;  
 14 – гайка (арматура)

Рисунок В.17 – Приставка прямоходная

**Приложение Г**  
(обязательное)

**Опции КИМ2, код набора опций в условном обозначении привода**

Условное обозначение базовых исполнений привода в зависимости от опции и напряжения питания КИМ2 согласно таблице Г.1.

Таблица Г.1 – Условное обозначение базовых исполнений привода

Условное обозначение базового привода	Конфигурация (исполнение КИМ2)	Дистанционное управление					Выходные сигналы				
		сетевое		дискретное		аналоговое					
		Входные сигналы					цифровой		дискретные		аналоговый сигнал "ПОЛОЖЕНИЕ"
		цифровой		"Авария"; "Открыть"; "Закрыть"; "СТОП"	"АктДУ"	аналоговый: "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" (позиционер)	по интерфейсу RS-485-1	по интерфейсу RS-232 <sup>2)</sup>	"ОТКРЫТО", "ЗАКРЫТО", "ГОТОВНОСТЬ", "М1", "М2", "НЕИСПРАВНОСТЬ"		
		по интерфейсу RS-485-1	по интерфейсу RS-232 <sup>2)</sup>								
<b>ПЭ-Е2М00</b>	<b>М</b> (КИМ2-380(-220, -24)-М00-2)	-	+	+	-	-	-	+	+	-	
<b>ПЭ-Е2Д00</b>	<b>Д</b> (КИМ2-380(-220, -24)-Д00-2)	-	+	+	-	-	-	+	+	+	
<b>ПЭ-Е2А00</b>	<b>А</b> (КИМ2-380(-220, -24)-А00-2)	-	+	+	+	+	-	+	+	+	
<b>ПЭ-Е2С00</b>	<b>С</b> (КИМ2-380(-220, -24)-С00-2)	+ <sup>1)</sup>	-	-	-	-	+ <sup>1)</sup>	-	-	-	
<b>ПЭ-Е2Т00</b>	<b>Т</b> (КИМ2-380(-220, -24)-Т00-2)	+	-	+	+	-	+	-	+	+	

<sup>1)</sup>Сигнал отсутствует при наличии опции "Profibus-1" или "Profibus-2".

<sup>2)</sup>Через разъем "ПУЛЬТ" для конфигураций М, Д, А с кодами набора опций 00-03, 10, 11. Интерфейс RS-232 используется при диагностике и настройке привода с помощью компьютера с программой "Конфигуратор".

**Примечание**

1 Знак "+" означает наличие сигнала, знак "-" означает отсутствие сигнала.

2 При наличии сигнала "АВАРИЯ" действия привода зависят от настройки КИМ2, по умолчанию привод устанавливает выходной вал (шток) и арматуру в положение ЗАКРЫТО.

3 "М1", "М2" – многофункциональные выходы. Формирование сигналов зависит от настроек КИМ2, по умолчанию (заводская настройка) на выходе М1 настроен сигнал – селектор в положении "МЕСТ" ("Местное" управление), на выходе М2 - перегрузка по моменту ("Момент"), см. руководство по эксплуатации КИМ2.

4 Опции и коды возможных наборов опций КИМ2 приведены в в таблицах Г.2. Г.3.

В таблице Г.2 приведены опции КИМ2, которые могут применяться в приводах с разными конфигурациями КИМ2. В таблице Г.3 приведены доступные коды наборов опций (входят в обозначение привода) и соответствующие им опции.

Таблица Г.2 – Опции КИМ2

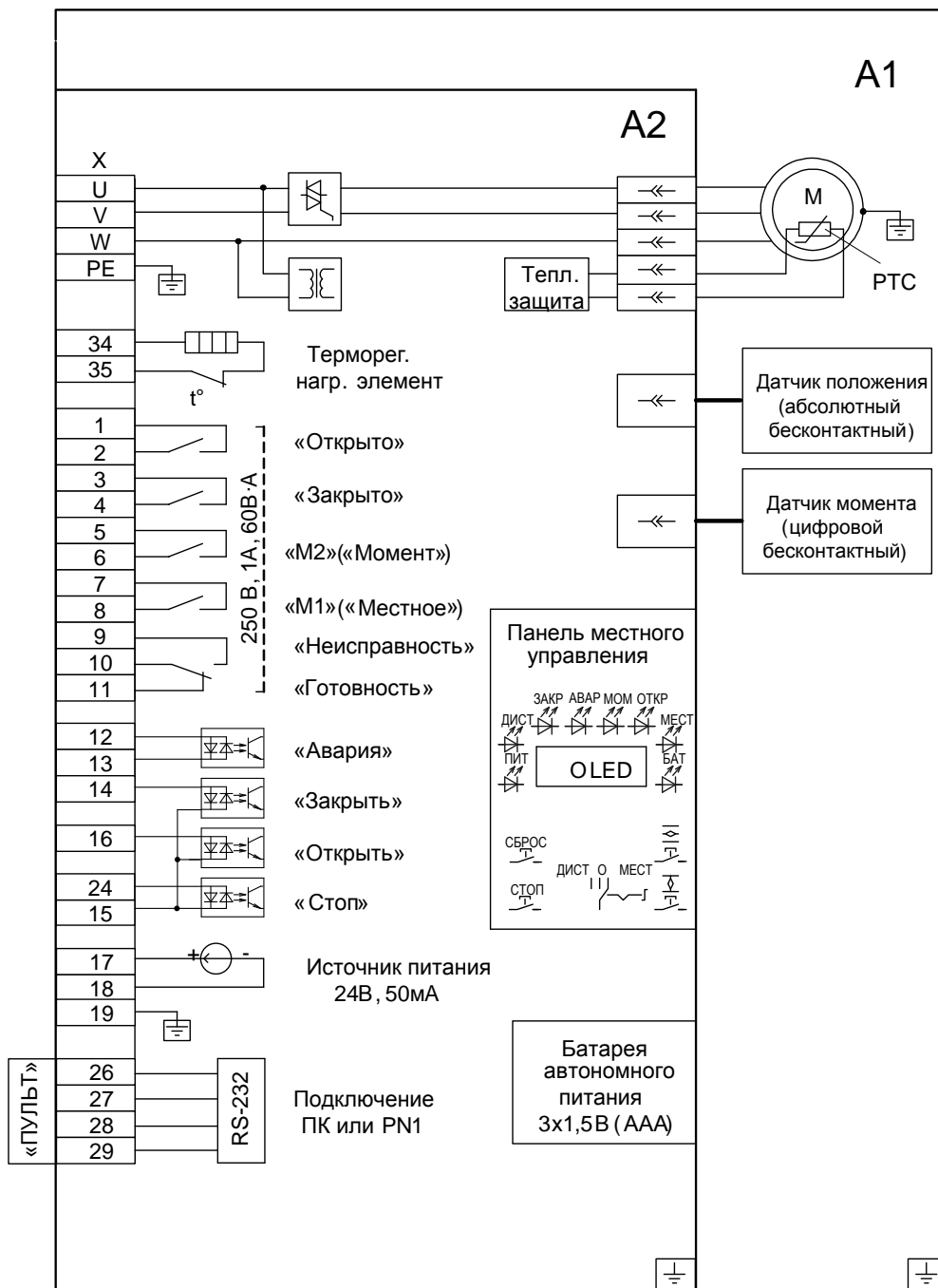
Наименование	Назначение, функции	Применяемость
"RS-485-1"	Наличие первого канала интерфейса RS-485 (протокол Modbus RTU) для связи с устройством верхнего уровня	ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2С, ПЭ-Е2Т
"RS-485-2"	Наличие второго (резервного) канала интерфейса RS-485 для связи с устройством верхнего уровня	
"Bluetooth"	Наличие беспроводного интерфейса Bluetooth для подключения смартфона или компьютера (ПК) к КИМ2 <b>(вне взрывоопасной зоны, если КПК или ПК не удовлетворяет требованиям взрывозащи-ты)</b> при настройке и контроле состояния привода	ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2С, ПЭ-Е2Т
"Profibus-1"	Наличие первого канала интерфейса для подключения к сети Profibus DP	ПЭ-Е2С. Опции заменяют каналы интерфейса RS-485. При наличии опции(-й) дискретные входы и выходы отсутствуют
"Profibus-2"	Наличие второго канала интерфейса для подключения к сети Profibus DP	
"Выходы "М3", "М4"	Наличие многофункциональных дискретных выходов "М3", "М4", формирование сигнала на выходах зависит от настройки КИМ2	ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2А
"Вход резервного питания"	Наличие входа для подключения внешнего резервного источника питания напряжением 24 В. При отсутствии основного напряжения питания при резервном питании обеспечиваются все функции КИМ2 кроме управления двигателем	ПМ-Е2А, ПМ-Е2Д, ПМ-Е2С, ПМ-Е2Т
"Дискретные входы 220 В"	Использование для дистанционного управления приводом входных дискретных сигналов "ОТКРЫТЬ", "ЗАКРЫТЬ", "СТОП", "АВАРИЯ", "АктДУ" с входным напряжением 220 В	ПЭ-Е2М, ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2Т Опция недоступна при наличии опций "Вход резервного питания", "Выходы "М3", "М4", "Profibus-1", "Profibus-2"

Таблица Г.3 – Код набора опций КИМ2

Код набора опций	Наименование опций								Конфигурации КИМ2
	"RS-485-1"	"RS-485-2"	"Bluetooth"	"Profibus-1"	"Profibus-2"	"Выходы "М3" "М4" <sup>2)</sup>	"Вход резервного питания" <sup>3)</sup>	"Дискретные входы 220 В"	
00	– (+ <sup>1)</sup> )	–	–	–	–	–	–	–	М, Д, А, С, Т
01	– (+ <sup>1)</sup> )	+	–	–	–	–	–	–	А, С, Т
02	– (+ <sup>1)</sup> )	–	+	–	–	–	–	–	Д, А, С, Т
03	– (+ <sup>1)</sup> )	+	+	–	–	–	–	–	А, С, Т
04	–	–	–	+	–	–	–	–	С
05	–	–	+	+	–	–	–	–	С
06	–	–	–	+	+	–	–	–	С
07	–	–	+	+	+	–	–	–	С
08	–	–	–	–	–	+	+	–	Д, А
09	–	–	–	–	–	+	–	–	Д, А
10	– (+ <sup>1)</sup> )	–	–	–	–	–	+	–	Д, А, С, Т
11	– (+ <sup>1)</sup> )	–	+	–	–	–	+	–	Д, А, С, Т
12	+	+	+	–	–	–	–	–	А
13	– (+ <sup>1)</sup> )	+	–	–	–	–	+	–	С
14	– (+ <sup>1)</sup> )	–	–	–	–	–	–	+	М, Д, А, Т
15	+	+	+	–	–	–	+	–	А

<sup>1)</sup> Для контроллеров конфигураций С и Т (опция "RS-485-1" входит в базовый состав).  
<sup>2)</sup> Формирование сигналов на многофункциональных выходах "М3", "М4" зависит от настройки контроллера.  
<sup>3)</sup> Опция недоступна в контроллерах с напряжением питания 24 В.  
Примечание – Знак "+" означает наличие опции, знак "-" означает отсутствие опции.

**Приложение Д**  
(обязательное)  
**Схемы электрические приводов**



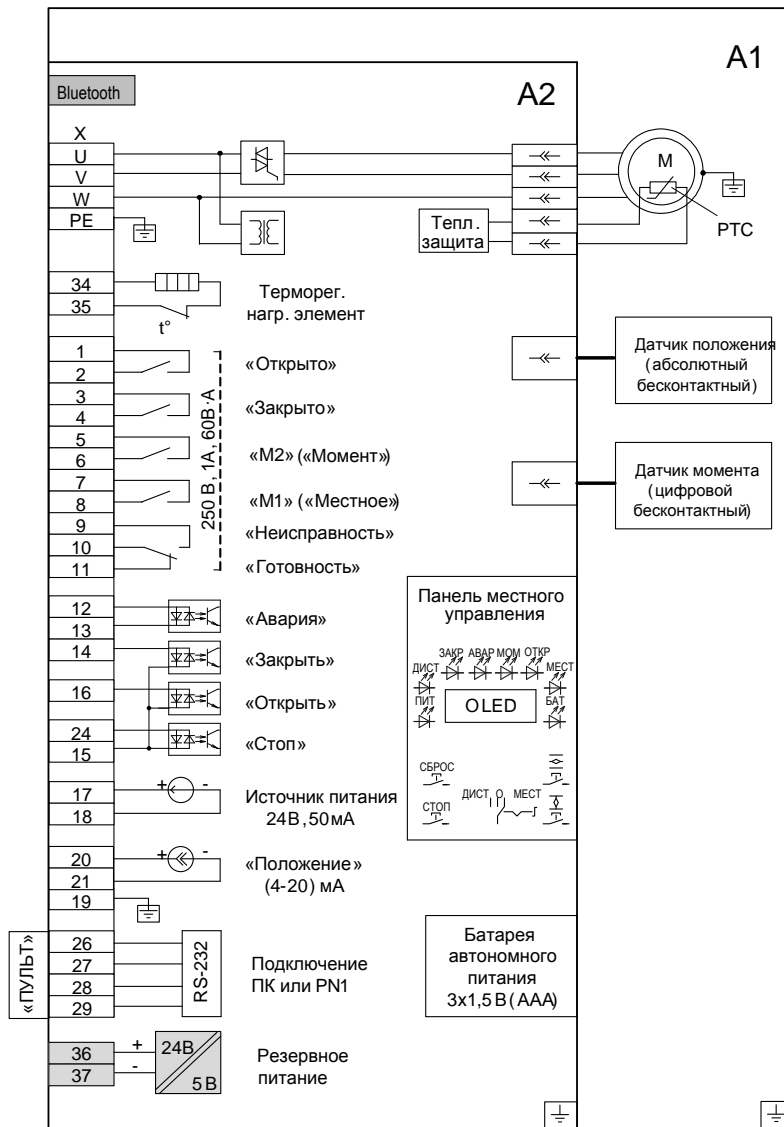
A1 – привод; A2 – КИМ2-380-М00; X – клеммная колодка КИМ2

Примечание – За нормальное принято следующее состояние привода:

- питание на КИМ2 подано;
  - привод находится в режиме дистанционного управления;
  - выходной вал (шток) привода (арматура) находится в среднем положении;
  - момент (усилие) на выходном валу (штоке) привода и неисправность отсутствуют.
- Назначение контактов согласно таблицам Д.1 – Д.4

Рисунок Д.1 – Схема привода трехфазного исполнения  
ПЭМ-Е2М00 или ПЭП-Е2М00 (не содержит опций)



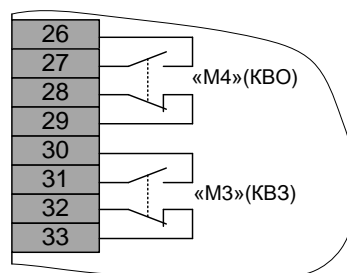


A1 – привод;  
 A2 – КИМ2-380-Дхх  
 X – клеммная колодка КИМ2

#### Примечания

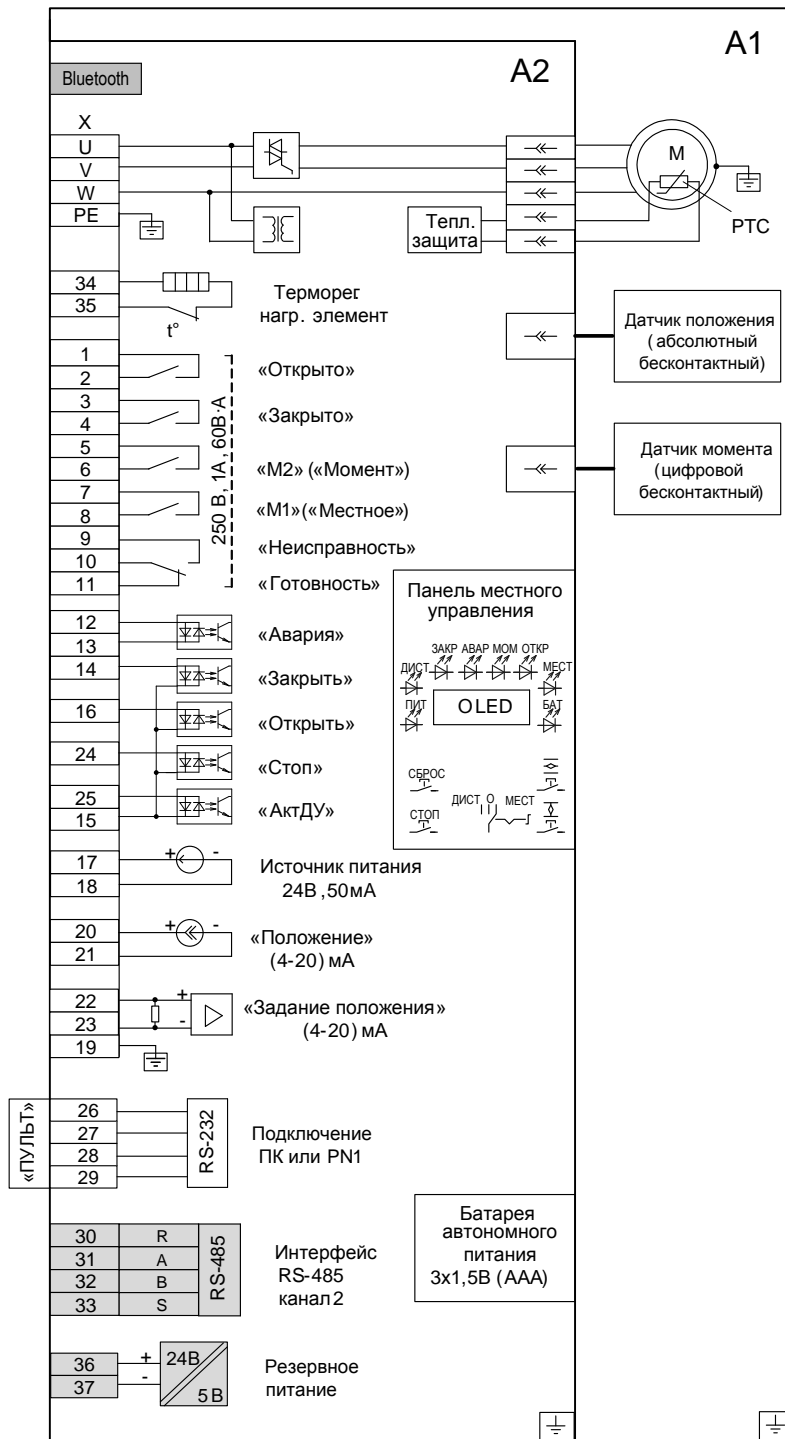
- 1 За нормальное принято следующее состояние привода:
  - питание на КИМ2 подано;
  - привод находится в режиме дистанционного управления;
  - выходной вал (шток) привода (арматура) находится в среднем положении;
  - момент (усилие) на выходном валу (штоке) привода и неисправность отсутствуют.
- 2 Назначение контактов согласно таблицам Д.1 – Д.4.
- 3 Серым цветом выделены сигналы дополнительных опций согласно приложению Г, наличие или отсутствие этих сигналов определяется кодом набора опций, см. таблицу Г.3.
- 4 Для приводов ПЭ-15 датчик температуры (РТС) - опция.

а) привод с опциями "Вход резервного питания", "Bluetooth"; наличие или отсутствие этих опций определяется кодом набора опций, см. таблицу Г.3



б) привод с опцией "Выходы "М3", "М4", остальное см. рисунок Д.2 а

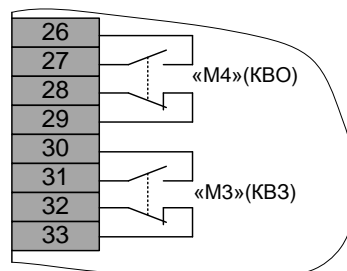
Рисунок Д.2 – Схема привода трехфазного исполнения ПЭМ-Е2Дхх или ПЭП-Е2Дхх с дополнительными опциями



A1 – привод;  
 A2 – КИМ2-380-Ахх  
 X – клеммная колодка КИМ2

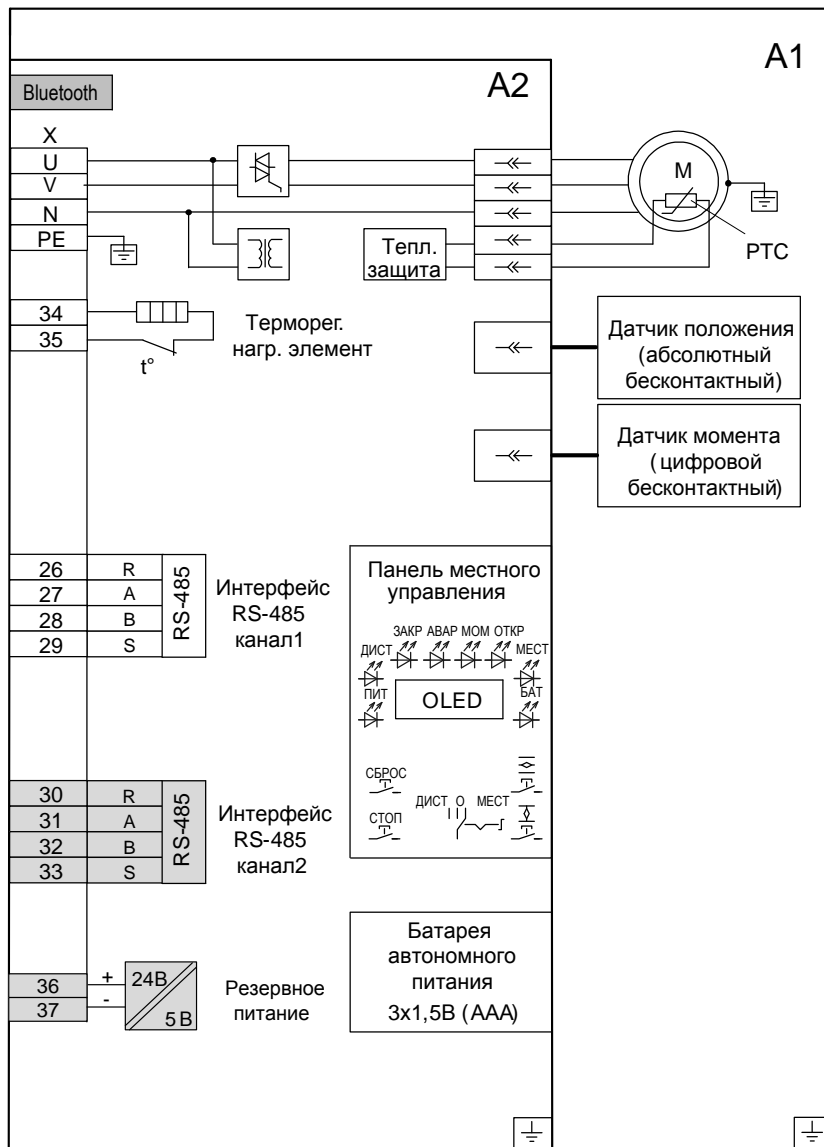
- Примечания**
- 1 За нормальное принято следующее состояние привода:
    - питание на КИМ2 подано;
    - привод находится в режиме дистанционного управления;
    - выходной вал (шток) привода (арматура) находится в среднем положении;
    - момент на выходном валу (штоке) привода и неисправность отсутствуют.
  - 2 Назначение контактов согласно таблицам Д.1-Д.4.
  - 3 Серым цветом выделены сигналы дополнительных опций согласно приложению Г, наличие или отсутствие этих сигналов определяется кодом набора опций, см. таблицу Г.3.
  - 4 Для приводов ПЭ-15 датчик температуры (РТС) - опция.

а) привод с опциями "Вход резервного питания", "RS-485-2", "Bluetooth";



б) привод с опцией "Выходы "М3", "М4", остальное см. рисунок Д.3а

Рисунок Д.3 – Схема привода трехфазного исполнения ПЭМ-Е2Ахх или ПЭП-Е2Ахх с дополнительными опциями

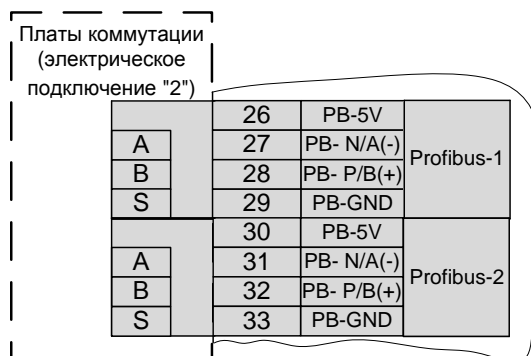


A1 – привод;  
 A2 – КИМ2-380-Схх  
 X – клеммная колодка КИМ2

- Примечания**
- 1 За нормальное принято следующее состояние привода:
    - питание на КИМ2 подано;
    - привод находится в режиме дистанционного управления;
    - выходной вал (шток) привода (арматура) находится в среднем положении;
    - момент (усилие) на выходном валу (штоке) привода и неисправность отсутствуют.
  - 2 Назначение контактов согласно таблицам Д.1-Д.4.
  - 3 Серым цветом выделены сигналы дополнительных опций согласно приложению Г, наличие или отсутствие этих сигналов определяется кодом набора опций, см. таблицу Г.3.
  - 4 Для приводов ПЭ-15 датчик температуры (РТС) - опция.

\*RS-485-1 отсутствует при наличии опции "Profibus-1" или "Profibus-2"

а) привод с опциями "Вход резервного питания", "RS-485-2", "Bluetooth";



б) привод с опциями "Profibus-1" и "Profibus-2", остальное см. рисунок Д.4а

Рисунок Д.4 – Схема привода трехфазного исполнения ПЭМ-Е2Схх или ПЭП-Е2Схх с дополнительными опциями

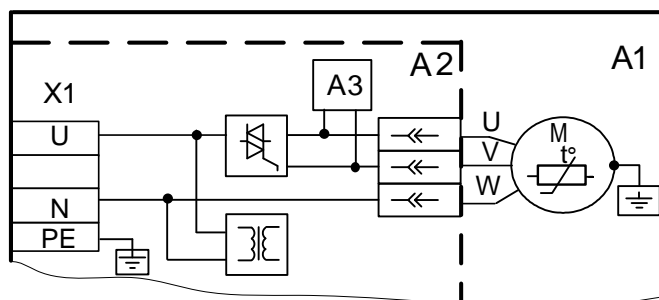


A1 – привод;  
 A1 – КИМ2-380-Тхх-2;  
 X – клеммная колодка КИМ2

**Примечания**

- 1 За нормальное принято следующее состояние привода:  
 – питание на КИМ2 подано;  
 – привод находится в режиме дистанционного управления;  
 – выходной вал (шток) привода (арматура) находится в среднем положении;  
 – момент (усилие) на выходном валу (штоке) привода и неисправность отсутствуют.  
 2 Назначение контактов согласно таблицам Д.1-Д.4.  
 3 Серым цветом выделены сигналы дополнительных опций согласно приложению Г, наличие или отсутствие этих сигналов определяется кодом набора опций, см. таблицу Г.3.  
 4 Для приводов ПЭ-15 датчик температуры (РТС) - опция.

Рисунок Д.5 – Схема привода трехфазного исполнения ПЭМ-Е2Тхх или ПЭП-Е2Тхх с дополнительными опциями



A1 – привод; A2 – КИМ2-220; A3 – устройство фазосдвигающее

Рисунок Д.6 – Схема привода однофазного исполнения, остальное см. рисунки Д.1-Д.5

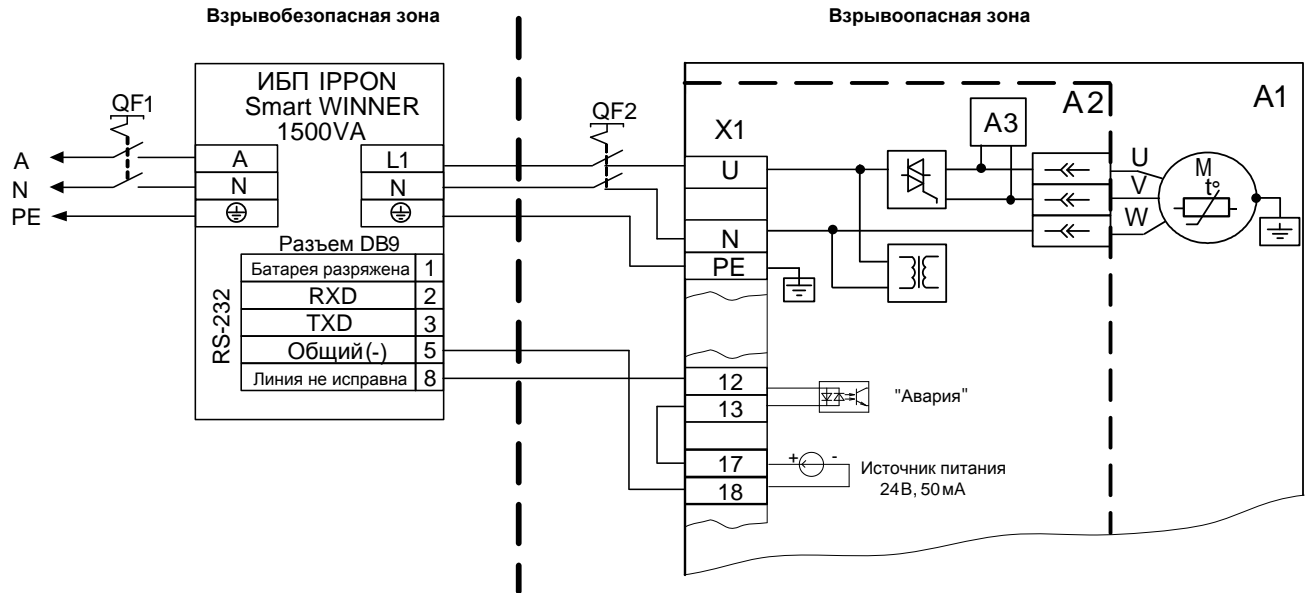
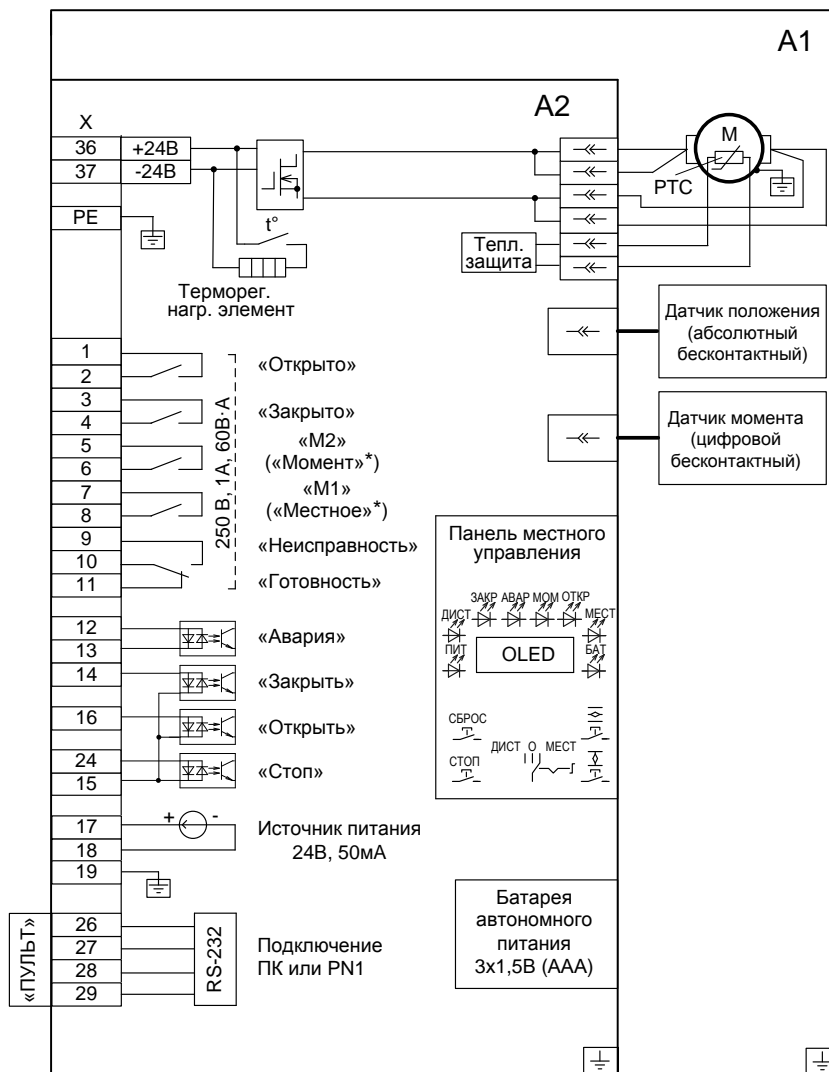


Рисунок Д.7 – Рекомендуемая схема подключения ИБП к приводу однофазного исполнения (конфигурации М, А, Д, Т), остальное см. рисунки Д.1 - Д.5



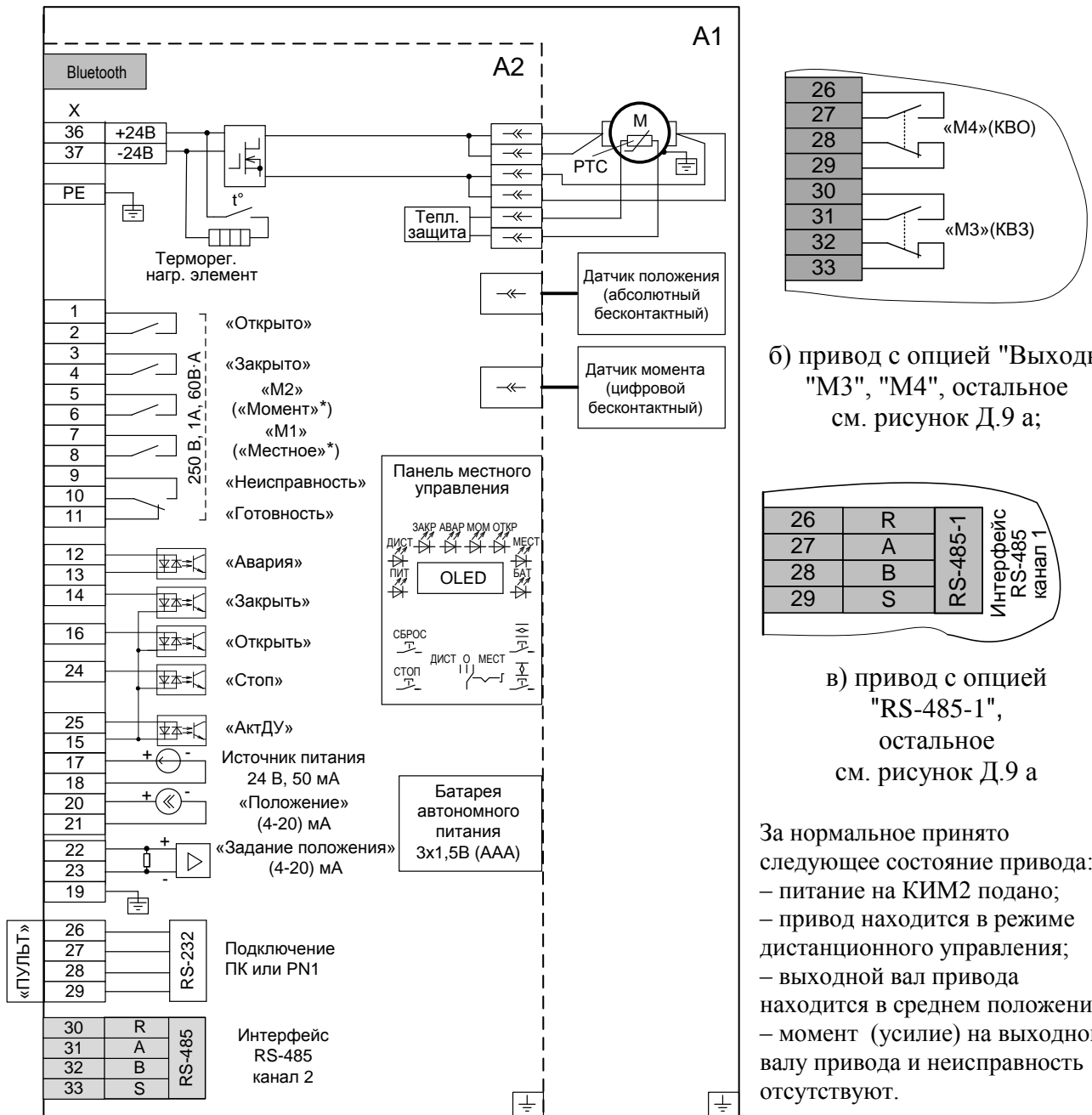
\*Назначение выходов по умолчанию

A1 – привод  
(напряжение питания 24 В);  
A2 – КИМ2-24-М00  
X – клеммная колодка КИМ2

Здесь и далее: РТС - датчик температуры электродвигателя (опция для привода ПЭ-15)

За нормальное принято следующее состояние привода:  
– питание на КИМ2 подано;  
– привод находится в режиме дистанционного управления;  
– выходной вал привода находится в среднем положении;  
– момент (усилие) на выходном валу привода и неисправность отсутствуют.

Рисунок Д.8 – Схем привода ПЭМ-Е2М00-15 или ПЭП-Е2М00-15 (напряжение постоянного тока 24 В)

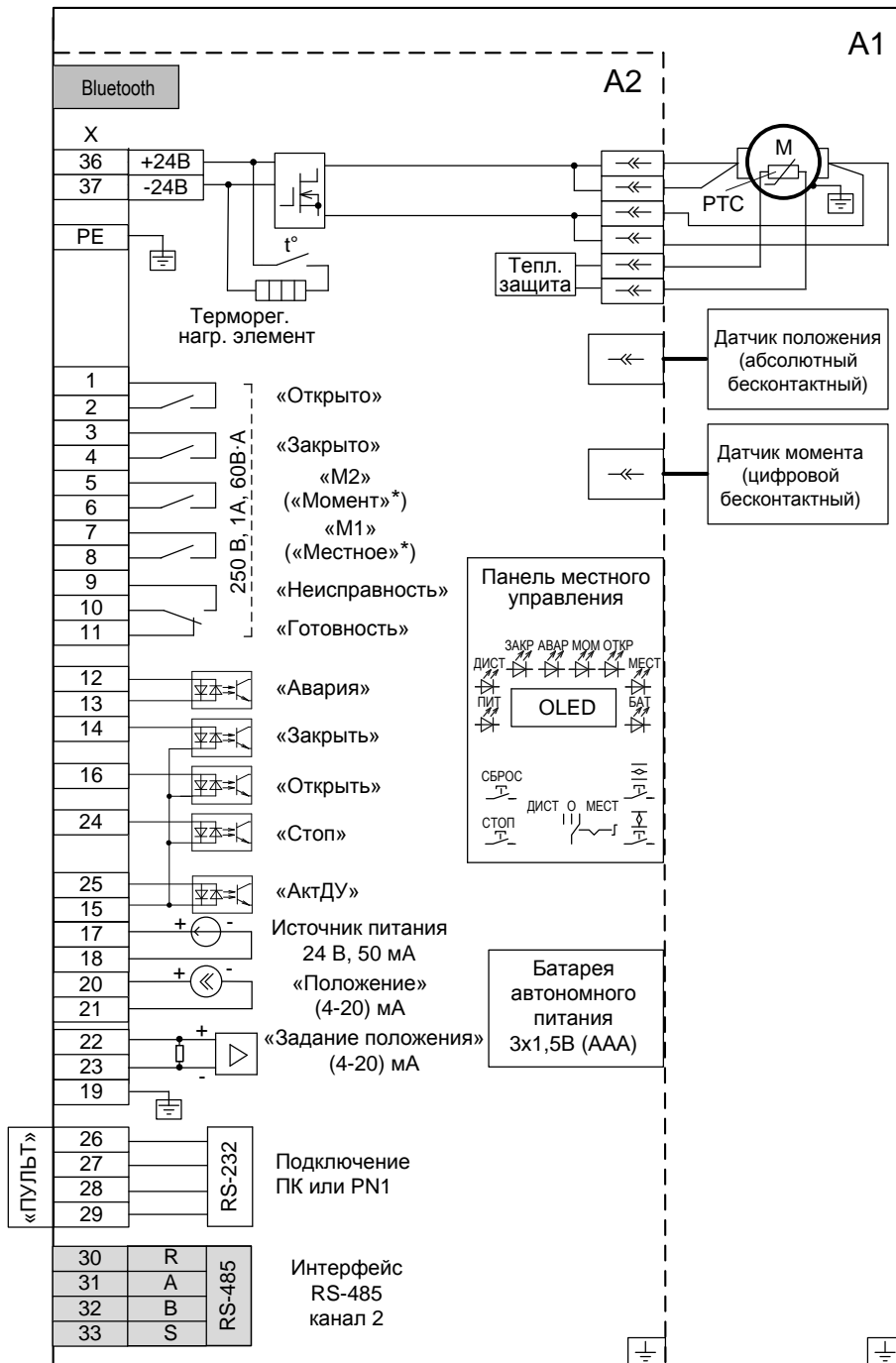


\*Назначение выходов по умолчанию

A1 – привод (напряжение питания 24 В);  
A2 – КИМ2-24-Аxx, где xx – код набора опций, см. приложение Г;  
X – клеммная колодка КИМ2

а) привод с опциями "RS-485-2", "Bluetooth";

Рисунок Д.9 – Схема привода ПЭМ-E2Axx-15 или ПЭП-E2Axx-15 (напряжение постоянного тока 24 В)

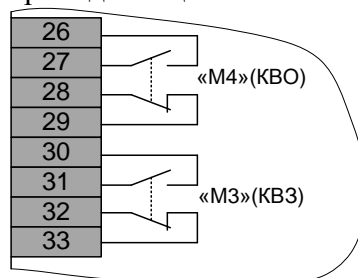


A1 – привод (напряжение питания 24 В);  
 A2 – КИМ2-24-Дхх, где хх – код набора опций, см. приложение Г;  
 X – клеммная колодка КИМ2

За нормальное принято следующее состояние привода:  
 – питание на КИМ2 подано;  
 – привод находится в режиме дистанционного управления;  
 – выходной вал привода находится в среднем положении;  
 – момент (усилие) на выходном валу привода и неисправность отсутствуют.

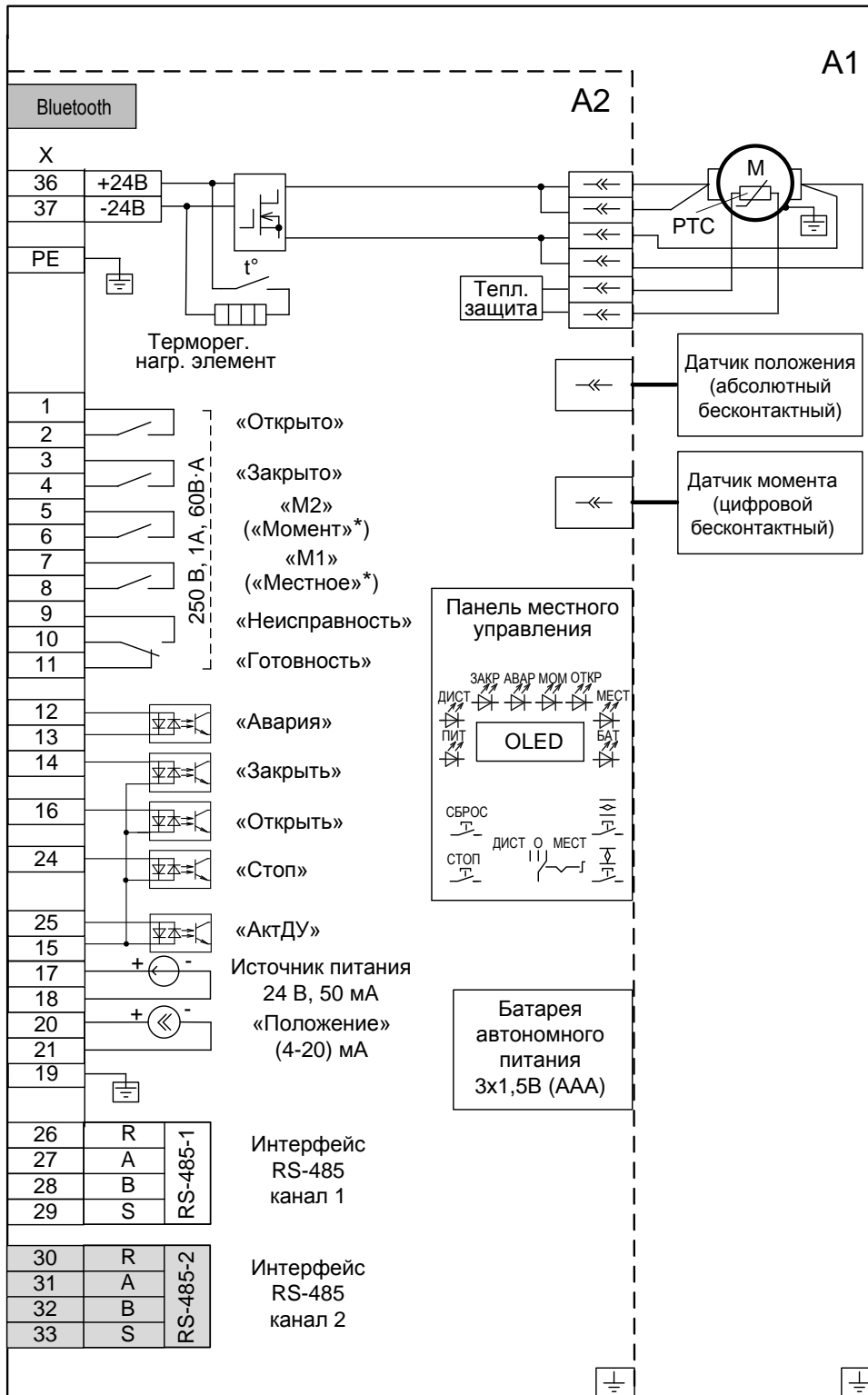
\*Назначение выходов по умолчанию

а) привод с опцией "Bluetooth";



б) привод с опцией "Выходы "М3", "М4", остальное см. рисунок Д.10 а

Рисунок Д.10 – Схема привода ПЭМ-Е2Дхх-15 или ПЭП-Е2Дхх-15 (напряжение постоянного тока 24 В)



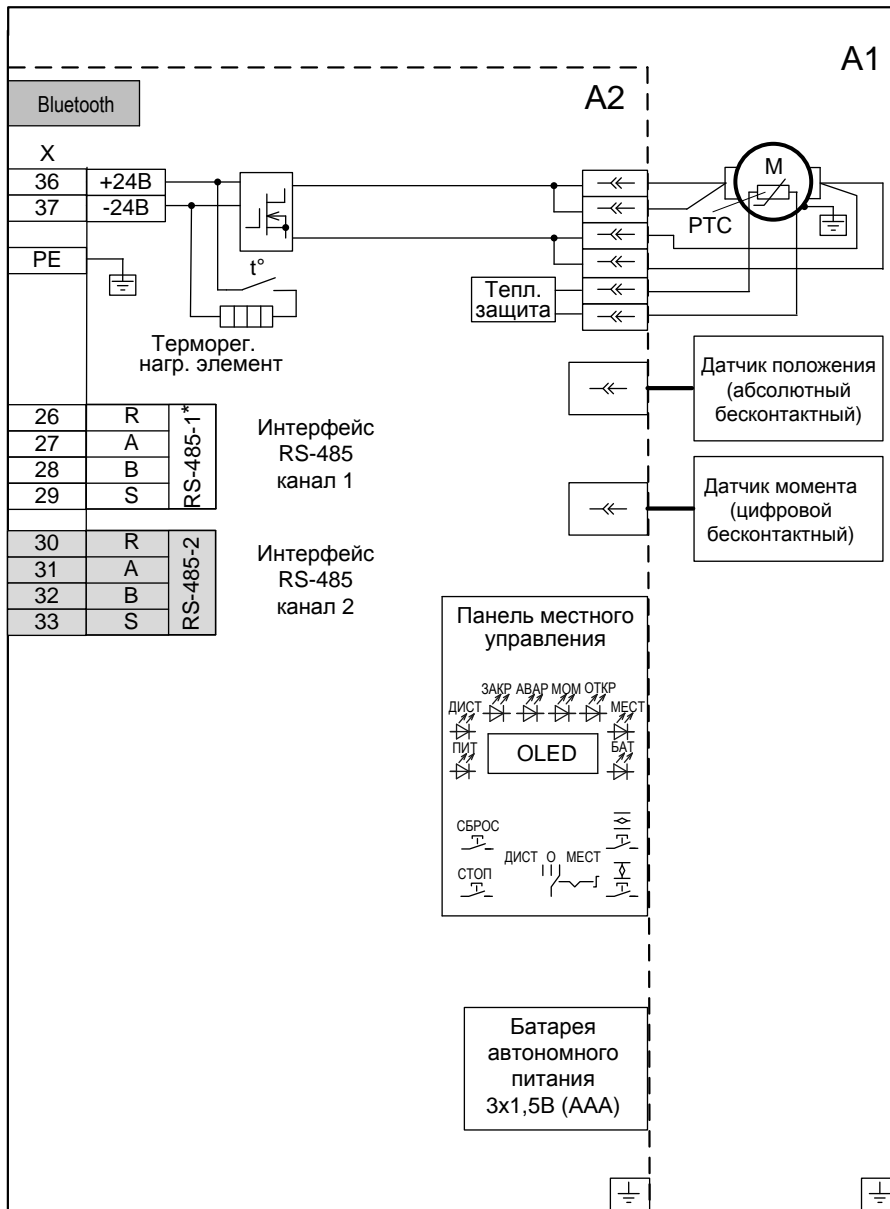
A1 – привод (напряжение питания 24 В);  
 A2 – КИМ2-24-Тхх, где хх – код набора опций, см. приложение Г;  
 X – клеммная колодка КИМ2

За нормальное принято следующее состояние привода:  
 – питание на КИМ2 подано;  
 – привод находится в режиме дистанционного управления;  
 – выходной вал привода находится в среднем положении;  
 – момент (усилие) на выходном валу привода и неисправность отсутствуют.

\*Назначение выходов по умолчанию

Рисунок Д.11 – Схема привода ПЭМ-Е2Тхх-15 или ПЭП-Е2Тхх-15 (напряжение постоянного тока 24 В)





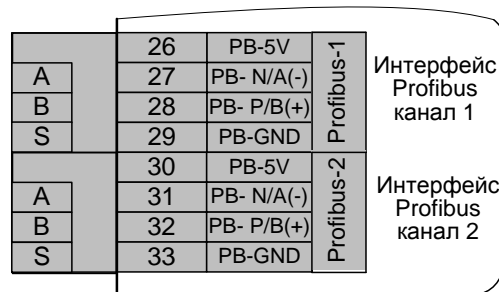
A1 – привод  
(напряжение питания 24 В);  
A2 – КИМ2-24-Сxx,  
где xx – код набора опций,  
см. приложение Г;  
X – клеммная колодка КИМ2

За нормальное принято  
следующее состояние  
привода:

- питание на КИМ2 подано;
- привод находится в режиме дистанционного управления;
- выходной вал (шток) привода (арматура) находится в среднем положении;
- момент (усилие) на выходном валу привода и неисправность отсутствуют.

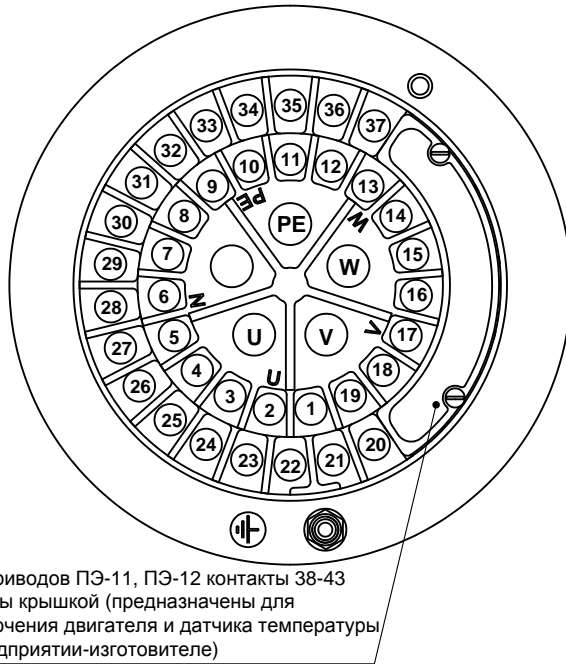
\*RS-485-1 отсутствует при наличии опции "Profibus-1" или "Profibus-2"

а) привод с опциями "RS-485-2", "Bluetooth";

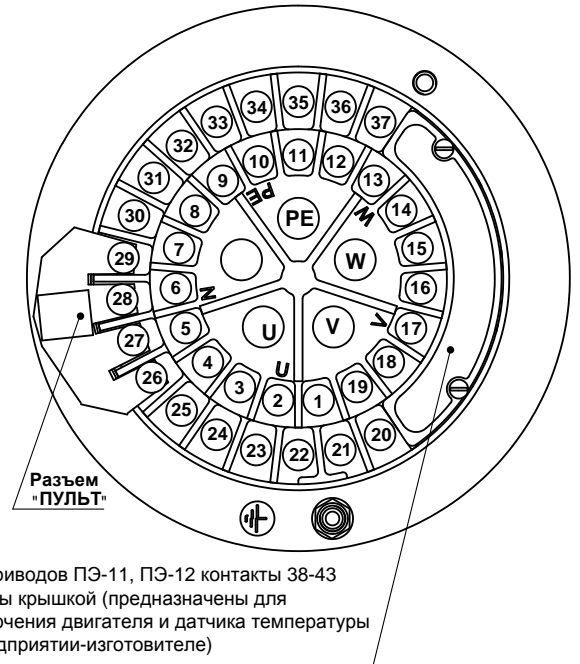


б) привод с опциями "Profibus-1" и "Profibus-2", остальное см. рисунок Д.12 а

Рисунок Д.12 – Схема привода ПЭМ-Е2Сxx-15 или ПЭП-Е2Сxx-15  
(напряжение постоянного тока 24 В)



Для приводов ПЭ-11, ПЭ-12 контакты 38-43 закрыты крышкой (предназначены для подключения двигателя и датчика температуры на предприятии-изготовителе)



Для приводов ПЭ-11, ПЭ-12 контакты 38-43 закрыты крышкой (предназначены для подключения двигателя и датчика температуры на предприятии-изготовителе)

Рисунок Д.13 – Клеммная колодка  
ПЭ-Е2С, -Е2Т  
(коды набора опций: 00-07, 10, 11, 13, 14)  
ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2А  
(коды набора опций: 08, 09, 12, 15)

Рисунок Д.14 – Клеммная колодка  
ПЭ-Е2М, -Е2Д, -Е2А  
(коды набора опций: 00-03, 10, 11, 14)

Таблица Д.1 – Назначение контактов клеммной колодки и элементов электрической схемы приводов (трехфазное и однофазное исполнение)

Номер	Наименование	Назначение	Примечание
U	U	Подключение питания: U, V, W – при трехфазном питании, U, N – при однофазном питании	ПЭ-Е2М, -Е2Д, -Е2А, -Е2С, -Е2Т
V	V		
W	W		
N	N		
PE	PE	Защитное заземление	
1	Открыто	Сигнализация положения "Открыто"	ПЭ-Е2М, ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2Т
2			
3	Закрыто	Сигнализация положения "Закрыто"	
4			
5	M2	Многофункциональный дискретный выход "M2" (по умолчанию - "Момент")	
6			
7	M1	Многофункциональный дискретный выход "M1" (по умолчанию - "Местное")	
8			
9	Неисправность, Готовность	Сигнализация неисправности (контакты 9 и 10) или готовности (контакты 10 или 11)	
10			
11			
12	Авария	Входной дискретный сигнал "АВАРИЯ"	
13			
14	Закрыть	Входной дискретный сигнал "ЗАКРЫТЬ" дистанционного управления	
15	Общий дискр.вх.	Общий вывод входных дискретных сигналов управления	
16	Открыть	Входной дискретный сигнал "ОТКРЫТЬ" дистанционного управления	
17	+24 В	Выход встроенного источника питания	
18	-24 В		
19	PE	Защитное заземление	
20	Ивых.пол.+	Выход аналогового сигнала "ПОЛОЖЕНИЕ"	ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2Т
21	Ивых.пол.-		

Продолжение таблицы Д.1

Номер	Наименование	Назначение		Примечание
22	Ивх.зад.+	Входной аналоговый сигнал "ЗАДАНИЕ		ПЭ-Е2А
23	Ивх.зад.-	ПОЛОЖЕНИЯ" (позиционирование)		
24	СТОП	Входной дискретный сигнал "СТОП"		ПЭ-Е2М, ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2Т
25	АктДУ	Входной дискретный сигнал "АктДУ"		ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2Т
26	+5 В	рисунок Д.14	Интерфейс RS-232 (разъем "ПУЛЬТ")	ПЭ-Е2М, ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2А (коды набора опций 00-03, 10, 11)
27	ТХ			
28	RX			
29	GND			
26	R.1	рисунок Д.13	Первый канал интерфейса RS-485 (RS-485-1)	ПЭ-Е2С
27	A.1			
28	B.1			
29	S.1			
30	R.2	рисунок Д.13	Второй канал интерфейса RS-485 (RS-485-2)	ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2Т, ПЭ-Е2С с опцией "RS-485-2"
31	A.2			
32	B.2			
33	S.2			
34	НЭ	Нагревательный элемент		Для всех конфигураций
35				
36	Упит.рез. +	Вход резервного источника питания		ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2Т, ПЭ-Е2С с опцией "Вход резервного питания"
37	Упит.рез. -			
38	T1	Подключение датчика температуры электродвигателя		Контакты для подключения элементов электрической схемы на предприятии-изготовителе
39	T2			
40	PE	Защитное заземление		
41	W	Подключение электродвигателя		
42	V			
43	U			

Таблица Д.2 - Назначение контактов клеммной колодки и колодки на плате коммутации привода ПЭ-Е2С с опциями "Profibus-1" и "Profibus-2"

Контакты клеммной колодки		Контакты колодки на плате коммутации	Назначение
Номер	Наименование		
26	PB-5V	-	1-й канал интерфейса Profibus DP (опция "Profibus-1")
27	PB-N/A(-)	A	
28	PB-P/B(+)	B	
29	PB-GND	-	
30	PB-5V	-	2-й канал интерфейса Profibus DP (опция "Profibus-2")
31	PB-N/A(-)	A	
32	PB-P/B(+)	B	
33	PB-GND	-	
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Назначение остальных контактов в соответствии с таблицей Д.1 или Д.5.</p> <p>2 Подключение к сети Profibus DP выполняется с применением плат коммутации КИМ2, описание приведено в руководстве по эксплуатации КИМ2</p>			

Таблица Д.3 – Назначение контактов клеммной колодки ПЭ-Е2А12, ПЭ-Е2А15

Номер	Наименование	Назначение
26	R.1	Первый канал интерфейса RS-485 (опция RS-485-1)
27	A.1	
28	B.1	
29	S.1	
Примечание – Назначение остальных контактов в соответствии с таблицей Д.1 или Д.5		

Таблица Д.4 – Назначение контактов клеммной колодки привода с опциями "Выходы "М3", "М4" и "Вход резервного питания"

Номер	Наименование	Назначение	Исполнение контроллера
26	М4.1НР	Многофункциональный дискретный выход "М4"	ПЭ-Е2А ПЭ-Е2Д с опцией "Выходы "М2", "М3"
27	М4.2НР		
28	М4.1НЗ		
29	М4.2НЗ		
30	М3.1НР	Многофункциональный дискретный выход "М3"	
31	М3.2НР		
32	М3.1НЗ		
33	М3.2НЗ		
Примечание – Назначение остальных контактов в соответствии с таблицей Д.1 или Д.5			

Таблица Д.5 – Назначение контактов клеммной колодки и элементов электрической схемы приводов ПЭ-15 (напряжение питания 24 В)

Номер	Наименование	Назначение	Примечание
РЕ	РЕ	Защитное заземление	Для всех конфигураций
1	Открыто	Сигнализация положения "Открыто"	ПЭ-Е2М-15, ПЭ-Е2Д-15, ПЭ-Е2А-15, ПЭ-Е2Т-15
2			
3	Закрыто	Сигнализация положения "Закрыто"	
4			
5	М2	Многофункциональный дискретный выход "М2"	
6			
7	М1	Многофункциональный дискретный выход "М1"	
8			
9	Неисправность Готовность	Сигнализация неисправности (контакты 9 и 10) или готовности (контакты 10 и 11) контроллера	
10			
11			
12	Авария	Входной дискретный сигнал "АВАРИЯ"	
13			
14	Закрыть	Входной дискретный сигнал "ЗАКРЫТЬ" дистанционного управления	
15	Общий дискр. вх.	Общий вывод входных дискретных сигналов управления	
16	Открыть	Входной дискретный сигнал "ОТКРЫТЬ" дистанционного управления	
19	РЕ	Защитное заземление	Для всех конфигураций
20	Ивых.пол.+	Выход аналогового сигнала "ПОЛОЖЕНИЕ"	ПЭ-Е2Д-15, ПЭ-Е2А-15, ПЭ-Е2Т-15
21	Ивых.пол.-		
22	Ивх.зад.+	Входной аналоговый сигнал "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" (позиционирование)	ПЭ-Е2А-15
23	Ивх.зад.-		
24	СТОП	Входной дискретный сигнал "СТОП"	ПЭ-Е2М, ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2Т
25	АктДУ	Входной дискретный сигнал "АктДУ"	ПЭ-Е2А-15, ПЭ-Е2Т-15
26	GND	Интерфейс RS-232 (разъем "ПУЛЬТ")	Для кодов набора опций 00-03, 10, 11
27	RX		
28	TX		
29	+5В		
26	R.1	Первый канал интерфейса RS-485 (RS-485-1)	ПЭ-Е2Т-15 или ПЭ-Е2С-15
27	A.1		
28	B.1		
29	S.1		
30	R.2	Второй канал интерфейса RS-485 (RS-485-2)	ПЭ-Е2Т-15 или ПЭ-Е2АТ-15, ПЭ-Е2С-15 с опцией "RS-485-2"
31	A.2		
32	B.2		
33	S.2		
36	Упит.+	Вход питания 24 В	Для всех конфигураций
37	Упит.-		

## Приложение Е

(обязательное)

## Проверка сопротивления изоляции электрических цепей привода

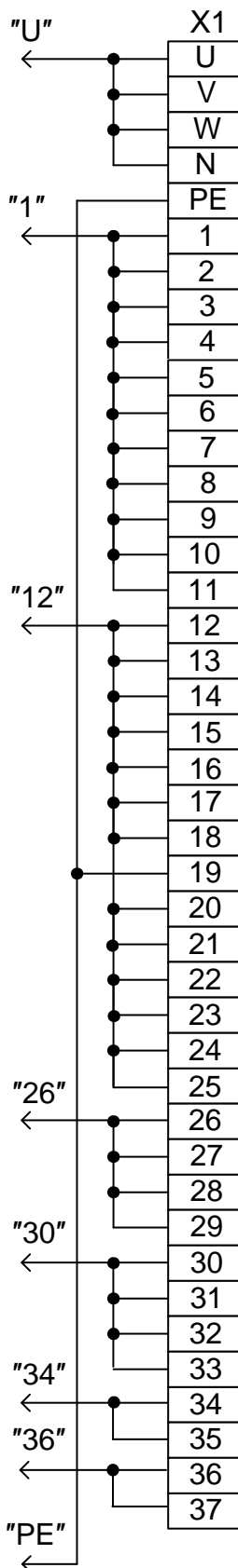


Таблица Е.1 – Подключение контактов для приводов ПЭ-Е2М, ПЭ-Е2Т, ПЭ-Е2А, ПЭ-Е2Д (кроме -Е2Д08, -Е2А08, -Е2Д09, -Е2А09)

Испытательное напряжение мегаомметра, В	Подключение контактов мегаомметра к контакту (группе контактов) клеммной колодки	
	Контакт 1 (фаза)	Контакт 2 (земля)
500	U	1, 12, 26, 30, 34, 36, корпус
	1	12, 26, 30, 34, 36, корпус
	34	12, 26, 30, 36, корпус
250	12	26, 30, 36, корпус
	26	30, 36, корпус
	30	36, корпус
	36	корпус

Примечание – Для приводов с разъемом «ПУЛЬТ» (ПЭ-Е2М, ПЭ-Е2Д, ПЭ-Е2А с дополнительными опциями, коды набора опций: 00-03, 10, 11) контакт 26 при проверке не подключается

Таблица Е.2 – Подключение контактов для приводов ПЭ-Е2С

Испытательное напряжение мегаомметра, В	Подключение контактов мегаомметра к контакту (группе контактов) клеммной колодки	
	Контакт 1 (фаза)	Контакт 2 (земля)
500	U	26,30, 34, 36, корпус
	34	26, 30, 36, корпус
250	26	30, 36, корпус
	30	36, корпус
	36	корпус

Таблица Е.3 – Подключение контактов для приводов ПЭ-Е2А08, ПЭ-Е2А09, ПЭ-Е2Д08, ПЭ-Е2Д09

Испытательное напряжение мегаомметра, В	Подключение контактов мегаомметра к контакту (группе контактов) клеммной колодки	
	Контакт 1 (фаза)	Контакт 2 (земля)
500	U	1, 12, 26, 30, 34, 36, корпус
	1	12, 26, 30, 34, 36, корпус
	26	12, 30, 34, 36, корпус
	30	12, 34, 36, корпус
	34	12, 36, корпус
250	12	36, корпус
	36	корпус

Примечание – При отсутствии дополнительных опций их контакты при проверке не используются.

Рисунок Е.1 – Схема установки перемычек для приводов

**Приложение Ж**  
(справочное)  
**Структура обозначения схемы подключения привода**

**ПЭ-Е2Х<sub>1</sub>Х<sub>2</sub>-Х<sub>3</sub>/Х<sub>3</sub>/Х<sub>3</sub>/Х<sub>3</sub>/Х<sub>3</sub>/Х<sub>3</sub>/Х<sub>3</sub>-Х<sub>4</sub>-Х<sub>5</sub>**

**Х<sub>5</sub> :**

**Ех** – специфическая схема подключения взрывозащищенного исполнения привода (механизма);  
**отсутствие обозначения** – универсальная схема подключения привода (механизма) общего назначения и взрывозащищенного исполнения

**Х<sub>4</sub> – питание привода (механизма):**

**3F** – трехфазное питание без нейтрали;

**1F\*** – однофазное питание;

**24** – сеть постоянного тока 24 В

**Х<sub>3</sub> – модификация механизма МЭО(Ф)**

по ЯЛБИ.421321.119РЭ и ЯЛБИ.421321.120РЭ:

**08, 09, 10, 15, 17;**

**модификация привода ПЭМ (ПЭП, ПЭО)**

по ЯЛБИ.421312.050РЭ и ЯЛБИ.421312.055РЭ:

**11, 12, 15;**

**модификация механизма МЭО(Ф) по ЯЛБИ.421321.150РЭ или**

**модификация привода ПЭП по ЯЛБИ.421323.040РЭ:**

**00**

**Х<sub>2</sub> – код набора опций контроллера КИМ2:**

по ЯЛБИ.421413.006 РЭ, ЯЛБИ.421413.008 РЭ,

ЯЛБИ.421413.008-02 РЭ, ЯЛБИ.421413.013 РЭ

**Х<sub>1</sub> – конфигурация контроллера КИМ2:**

**М, Д, А, С, Т** по ЯЛБИ.421413.006 РЭ, ЯЛБИ.421413.008 РЭ,

ЯЛБИ.421413.013 РЭ;

**П** по ЯЛБИ.421413.008-02 РЭ

**Е2 – обозначение контроллера КИМ2**

**ПЭ – привод электрический типа ПЭМ (ПЭП, ПЭО) или МЭО(Ф)**

\* Ограниченный перечень приводов (механизмов).

Необходимо уточнение на предприятии-изготовителе.

**Примечание** – Схема подключения входит в комплект поставки привода. Схемы подключения привода с разными исполнениями КИМ2 размещены на сайте предприятия-изготовителя: <http://www.zeim.ru/institute/connect/>

**Приложение И**  
(рекомендуемое)  
**Комплекты взрывозащищенных кабельных вводов**

Таблица И.1 – Рекомендуемые комплекты взрывозащищенных кабельных вводов

Количество вводов в комплекте		1	1	1		
Назначение	Производитель	Обозначение комплекта	ЯЛБИ.305331.004-00			
Для небронированных кабельных вводов трубой проводки	АО "АБС 3ЭИМ Автоматизация"	Тип ввода	32Exd M32x1,5	25Exd M25x1,5	20Exd M20x1,5	
		Максимальный диаметр кабеля, мм	18	14,5	11	
		Отверстие под трубу Резьба по ГОСТ 6357-81	G3/4	G1/2	G1/4	
Для небронированных кабелей, проложенных в гибком металлорукаве	СМР-PRODUCTS (УК)	Обозначение комплекта	ЯЛБИ.305331.004-01			
		Тип ввода	32A2FFC 1RU5C280 1ExdIICGbX	25A2FFC 1RU5C110 1ExdIICGbX	20A2FFC 1RU5C050 1ExdIICGbX	
		Диаметр кабеля, мм	17-26,3	11,1-19	6,5-13,1	
		Тип металлорукава (диаметр в "мм" "внутренний/ внешний")	P3-ЦХ 32 (30,4/38)	P3-ЦХ 22 (22,3/28,5)	P3-ЦХ 15 (15,6/21,6)	
	ООО "ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ"	Тип ввода (ТУ3400-007-72453807-07)	КНВМ3М-25НК (FETG3I-25B) ExdIIC	КНВМ2М-20НК (FETG2I-20B) ExdIIC	КНВМ1М-15НК (FETG1I-15B) ExdIIC	
		Диаметр кабеля, мм	17-22	11-17	6-12	
		Тип металлорукава	P3-ЦХ 25	P3-ЦХ 20	P3-ЦХ 15	
	Для бронированных кабелей	СМР-PRODUCTS (УК)	Обозначение комплекта	ЯЛБИ.305331.004-02		
			Тип ввода	32E1FUD1RU5 1ExdIICGbX	25E1FUD1RU5 1ExdIICGbX	20E1FUD1RU5 1ExdIICGbX
			Диаметр кабеля без брони, мм	17-26,3	11,1-19,9	6,5-13,9
Диаметр кабеля с броней, мм			23,7-33,9	18,2-26,2	12,5-20,9	
ООО "ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ"		Тип ввода (ТУ3400-007-72453807-07)	КОВ3МНК (FECA3IВ) ExdIIC	КОВ2МНК (FECA2IВ) ExdIIC	КОВ1МНК (FECA1IВ) ExdIIC	
		Диаметр кабеля без брони, мм	18-25	12-18	6-12	
		Диаметр кабеля с броней, мм	21-31	15-25	9-17	
ОАО "ВЭЛАН"		Тип ввода (ПИНЮ. 687153.002ТУ)	ВК-С-ВЭЛ 2БМ-М32x1,5-ExdIICU	ВК-С-ВЭЛ 2БМ-М25x1,5-ExdIICU	ВК-С-ВЭЛ 2БМ-М20x1,5-ExdIICU	
		Диаметр кабеля без брони, мм	10-23	7-17	4-14	
		Диаметр кабеля с броней, мм	14-30	11-23	7-17	
<b>Примечания</b>						
1 Состав комплекта (тип вводов и их количество) формируется по заказу потребителя и может отличаться от приведенного в таблице И.1.						
2 При заказе привода возможен выбор производителя кабельных вводов.						
3 Если при заказе тип и количество кабельных вводов не указаны, то комплект кабельных вводов поставляется на усмотрение предприятия-изготовителя привода.						

**Приложение К**  
(обязательное)

**Электрические характеристики привода**

Таблица К.1 – Электрические характеристики привода ПЭМ-15, ПЭМ-12, ПЭМ-11

Многооборотный привод				Электродвигатель						Максимальный ток привода <sup>3)</sup>		
Тип многооборотного привода	Частота вращения выходного вала, об/мин	Максимальный момент выключения (M <sub>макс</sub> ), Н·м	Тип электродвигателя	Мощность (P <sub>н</sub> ) <sup>1)</sup> , кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I <sub>ном</sub> ), А	Максимальный ток (I <sub>макс</sub> ) <sup>2)</sup> , А	Пусковой ток (I <sub>пуск</sub> ), А	cos φ	У1, Т1,Т2, ОМ1, В5		УХЛ1
Трехфазное исполнение												
ПЭМ-М15-2-15	24	15	ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,4	0,7	0,56	0,5	0,9	
	48		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,6	1,7	0,64	0,7	0,9	
ПЭМ-М25-2-15	6	25	ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,3	0,4	0,46	0,4	0,9	
	12		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,3	0,4	0,46	0,4	0,9	
	24		ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,4	0,7	0,56	0,5	0,9	
	48		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,6	1,7	0,64	0,7	0,9	
	6		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,3	0,4	0,46	0,4	0,9	
ПЭМ-А50-2-15	12	50	ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,3	0,7	0,56	0,4	0,9	
	24		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,9	1,7	0,64	1,0	1,0	
	6		ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,4	0,7	0,56	0,5	0,9	
ПЭМ-А100-2-15	12	100	ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,6	1,7	0,64	0,7	0,9	
	16		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,6	1,7	0,64	0,7	0,9	
	7		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,4	0,8	0,66	0,5	0,9	
ПЭМ-А100-2-12	12	100	ДАТ56А4-2	0,09	1350	0,35	0,7	1,2	0,66	0,8	0,9	
	22		ДАТ56В4	0,18	1350	0,72	0,9	2,5	0,64	1,0	1,0	
	48		ДАТ63В4	0,37	1350	1,3	1,7	6,5	0,68	1,8	1,8	
	96		ДАТ63В2	0,55	2850	1,8	2,7	9,0	0,66	2,8	2,8	
	125		ДАТ80А2	1,5	2850	3,5	5,0	25	0,82	5,1	5,1	
	180	ЭЛАС-М-80-2,2	2,2	2810	5,4	5,4	35	0,85	5,5	5,5		
		ДАТ80А2	1,5	2850	3,5	6,0	25	0,82	6,1	6,1		
		ЭЛАС-М-80-2,2	2,2	2810	5,4	5,4	35	0,85	5,5	5,5		
		ДАТ63А6	0,18	900	0,75	0,9	2,3	0,65	1,0	1,0		
ПЭМ-Б250-2-12	6	250	ДАТ63А4-1	0,18	1390	0,7	0,9	4,2	0,63	1,0	1,0	
			ДАТ63А4	0,25	1390	0,93	1,0	4,7	0,62	1,1	1,1	
			ДАТ63В6	0,25	900	0,88	1,6	2,6	0,68	1,7	1,7	
	12		ДАТ63А4	0,25	1390	0,93	1,7	4,7	0,62	1,8	1,8	
			ДАТ71А4	0,55	1357	1,6	2,0	8,0	0,73	2,1	2,1	
			48	ДАТ80А4	1,1	1395	2,9	3,6	15	0,76	3,7	3,7



Продолжение таблицы К.1

Многооборотный привод			Электродвигатель							Максимальный ток привода <sup>3)</sup>	
Тип многооборотного привода	Частота вращения выходного вала, об/мин	Максимальный момент выключения (M <sub>макс</sub> ), Н·м	Тип электродвигателя	Мощность (P <sub>н</sub> ) <sup>1)</sup> , кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I <sub>ном</sub> ), А	Максимальный ток (I <sub>макс</sub> ) <sup>2)</sup> , А	Пусковой ток (I <sub>пуск</sub> ), А	cos φ	Максимальный ток привода <sup>3)</sup>	
										У1, Т1,Т2, ОМ1, В5	УХЛ1
ПЭМ-Б250-2-12	96	250	ДАТ80А2	1,5	2850	3,5	6,2	25	0,82	6,3	6,3
			ЭЛАС-М-80-2,2	2,2	2810	5,4	5,4	35	0,85	5,5	5,5
	125	250	АИМ-А100S2	4,0	2700	11,0	11,0	83	0,60	11,1	11,1
			АИМ100S2	4,0	2805	8,6	8,6	60	0,86	8,7	8,7
	180	250	АИМ-А100S2	4,0	2700	11,0	13,2	83	0,60	13,3	13,3
			АИМ100S2	4,0	2805	8,6	12,0	60	0,86	12,1	12,1
ПЭМ-В400-2-11	150	400	АИМ-А100L2	5,5	2700	12,5	16,3	94	0,88	16,4	16,4
			АИМ100L2	5,5	2790	12,7	16,6	89	0,82	16,7	16,7
			ЭЛАС-М-100-5,5	5,5	2850	12,6	16,5	95	0,85	16,6	16,6
ПЭМ-В630-2-11	25	630	ДАТ90L4	2,2	1395	5,4	8,4	32	0,80	8,5	8,5
	50		ЭЛАС-М-100-4,0	4,0	1410	9,1	9,1	68	0,82	9,2	9,2
			ДАТ100L4	4,0	1410	9,0	9,0	54	0,81	9,1	9,1
ПЭМ-В700-2-11	100	700	АИМ-А100L2	5,5	2700	12,5	16,3	94	0,88	16,4	16,4
			АИМ100L2	5,5	2790	12,7	16,6	89	0,82	16,7	16,7
			ЭЛАС-М-100-5,5	5,5	2850	12,6	16,5	95	0,85	16,6	16,6
ПЭМ-В1000-2-11	25	1000	ДАТ90L4	2,2	1395	5,4	8,4	32	0,80	8,5	8,5
	50		ЭЛАС-М-100-4,0	4,0	1410	9,1	15,0	68	0,82	15,1	15,1
			ДАТ100L4	4,0	1410	9,0	14,7	54	0,81	14,8	14,8
ПЭМ-В1400-2-11	50	1400	АИМ-А100L2	5,5	2700	12,5	16,3	94	0,88	16,4	16,4
			АИМ100L2	5,5	2790	12,7	16,6	89	0,82	16,7	16,7
			ЭЛАС-М-100-5,5	5,5	2850	12,6	16,5	95	0,85	16,6	16,6
ПЭМ-В1500-2-11	25	1500	ЭЛАС-М-100-4,0	4,0	1410	9,1	10,6	68	0,82	10,7	10,7
			ДАТ100L4	4,0	1410	9,0	10,5	54	0,81	10,6	10,6
			ДАТ90L4	2,2	1395	5,4	8,4	32	0,80	8,5	8,5
ПЭМ-Г2500-2-11М	6,3	2500	ЭЛАС-М-100-4,0	4,0	1410	9,1	9,1	68	0,82	9,2	9,2
	12,5		ДАТ100L4	4,0	1410	9,0	9,0	54	0,81	9,1	9,1
			ДАТ90L4	2,2	1395	5,4	8,4	32	0,80	8,5	8,5
ПЭМ-Д5000-2-11М	3,3	5000	ЭЛАС-М-100-4,0	4,0	1410	9,1	9,1	68	0,82	9,2	9,2
	6,7		ДАТ100L4	4,0	1410	9,0	9,0	54	0,81	9,1	9,1
			ДАТ90L4	2,2	1395	5,4	8,4	32	0,80	8,5	8,5
ПЭМ-Д7500-2-11М	2,3	7500	ЭЛАС-М-100-4,0	4,0	1410	9,1	9,1	68	0,82	9,2	9,2
	4,5		ДАТ100L4	4,0	1410	9,0	9,0	54	0,81	9,1	9,1
			ДАТ90L4	2,2	1395	5,4	8,4	32	0,80	8,5	8,5

Продолжение таблицы К.1

Многооборотный привод			Электродвигатель							Максимальный ток привода <sup>3)</sup>	
Тип многооборотного привода	Частота вращения выходного вала, об/мин	Максимальный момент выключения (M <sub>макс</sub> ), Н·м	Тип электродвигателя	Мощность (P <sub>н</sub> ) <sup>1)</sup> , кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I <sub>ном</sub> ), А	Максимальный ток (I <sub>макс</sub> ) <sup>2)</sup> , А	Пусковой ток (I <sub>пуск</sub> ), А	cos φ	У1, Т1,Т2, ОМ1, В5	УХЛ1
ПЭМ-Д9000-2-11М	1,7	9000	ДАТ90Л4	2,2	1395	5,4	8,4	32	0,80	8,5	8,5
	3,5		ЭЛАС-М-100-4,0	4,0	1410	9,1	9,1	68	0,82	9,2	9,2
			ДАТ100Л4	4,0	1410	9,0	9,0	54	0,81	9,1	9,1
Однофазное исполнение											
ПЭМ-М15-15	16	15	ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,31	0,65	0,6	0,69	0,8	0,8
ПЭМ-М25-15	10	25	ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,31	0,65	0,6	0,69	0,8	0,8
ПЭМ-А50-15	6	50	ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,31	0,65	0,6	0,69	0,8	0,8
ПЭМ-А100-15	2	100	ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,31	0,65	0,6	0,69	0,8	0,8
ПЭМ-М15-4-15	48	15	ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1
ПЭМ-М25-4-15	24	25	ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1
ПЭМ-А50-4-15	12	50	ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1
ПЭМ-А100-4-15	6	100	ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1
ПЭМ-А100-4	7	100	ДАТ56В4	0,18	1350	1,24	1,4	2,8	0,95	1,5	1,5
	12		ДАТ56В4	0,18	1350	1,24	1,4	2,8	0,95	1,5	1,5
	22		ДАТ63В4	0,37	1350	2,3	3,5	7,0	0,98	3,6	3,6
ПЭМ-Б250-4	6	250	ДАТ63В4	0,37	1350	2,3	3,5	7,0	0,98	3,6	3,6
	12		ДАТ63В4	0,37	1350	2,2	3,0	7,0	0,98	3,1	3,1

<sup>1)</sup> Мощность (P<sub>н</sub>) – механическая номинальная мощность на валу электродвигателя при рабочем крутящем моменте привода 0,5M<sub>макс</sub>. Потребляемая мощность электродвигателя рассчитывается по формуле  $P=U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}$ , для однофазного исполнения по формуле:  $P=U \cdot I \cdot \cos \varphi$ .

<sup>2)</sup> Максимальный ток (I<sub>макс</sub>) – ток двигателя при максимальной нагрузке на привод.

<sup>3)</sup> Значение тока привода с учетом тока потребления электродвигателя, КИМ2 и нагревательного элемента (НЭ) в зависимости от климатического исполнения привода.

**Примечание** - Для ПЭМ-15 допускается применение других двигателей, обеспечивающих необходимые параметры привода.

Таблица К.2 - Электрические характеристики привода ПЭМ-15 (напряжение питания - 24 В)

Многооборотный привод							Максимальный ток привода <sup>1)</sup>	
Тип многооборотного привода	Частота вращения выходного вала, об/мин	Максимальный момент выключения (M <sub>макс</sub> ), Н·м	Тип электродвигателя	Мощность (P <sub>н</sub> ), кВт	Номинальный ток (I <sub>ном</sub> ), А	Пусковой ток (I <sub>пуск</sub> ), А	У1, Т1,Т2, ОМ1, В5	УХЛ1
ПЭМ-М15-6-15	48	15	ДП65-40-3-24-О	0,04	2,6	11	8,6	14
ПЭМ-М25-6-15	24	25	ДП65-40-3-24-О	0,04	2,6	11	7,6	13
ПЭМ-М25-6-15	48		9712.9730 <sup>2</sup>	0,09	7,5	36	-	-
ПЭМ-А50-6-15	12	50	ДП65-40-3-24-О	0,04	2,6	11	7,6	13
ПЭМ-А50-6-15	24		9712.9730 <sup>2</sup>	0,09	7,5	36	-	-
ПЭМ-А100-6-15	6	100	ДП65-40-3-24-О	0,04	2,6	11	8,6	14
ПЭМ-А100-6-15	12,16		9712.9730 <sup>2</sup>	0,09	7,5	36	-	-

<sup>1)</sup> Значение тока привода с учетом тока потребления электродвигателя, КИМ2 и нагревательного элемента (НЭ) в зависимости от климатического исполнения привода.

Примечание - Для ПЭМ-15 допускается применение других двигателей, обеспечивающих необходимые параметры привода.

Таблица К.3 – Электрические характеристики привода ПЭП-12

Прямоходный привод			Электродвигатель							Максимальный ток привода <sup>3)</sup>	
Тип прямоходного привода	Скорость перемещения штока, мм/с	Максимальное усилие выключения, (F <sub>макс</sub> ), Н	Тип электродвигателя	Мощность (P <sub>н</sub> ) <sup>1)</sup> , кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I <sub>ном</sub> ), А	Максимальный ток (I <sub>макс</sub> ) <sup>2)</sup> , А	Пусковой ток (I <sub>пуск</sub> ), А	cos φ	У1, Т1,Т2, ОМ1, В5	УХЛ1
Трехфазное исполнение											
ПЭП-А10000-140-100-12	0,7	25000	ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,4	0,8	0,66	0,5	0,9
ПЭП-А25000-80-100-12	1,2	25000	ДАТ56А4-2	0,09		0,35	0,7	1,2		0,8	0,9
ПЭП-А25000-140-100-12	0,7		ДАТ56А4-1	0,06		0,24	0,4	0,8		0,5	0,9
ПЭП-А25000-160-200-12	1,2		ДАТ56А4-2	0,09		0,35	0,7	1,2		0,8	0,9
ПЭП-А25000-280-200-12	0,7		ДАТ56А4-1	0,06		0,24	0,4	0,8		0,5	0,9
ПЭП-А40000-80-100-12	1,2	40000	ДАТ56А4-2	0,09		0,35	0,7	1,2		0,8	0,9
ПЭП-А40000-140-100-12	0,7		ДАТ56А4-1	0,06		0,24	0,4	0,8		0,5	0,9
ПЭП-А40000-160-200-12	1,2		ДАТ56А4-2	0,09		0,35	0,7	1,2		0,8	0,9
ПЭП-А40000-280-200-12	0,7		ДАТ56А4-1	0,06	0,24	0,4	0,8	0,5	0,9		

Таблица К.4 – Электрические характеристики привода ПЭП-15

Прямоходный привод			Электродвигатель							Максимальный ток привода <sup>3)</sup>	
Тип прямоходного привода	Скорость перемещения штока, мм/с	Максимальное усилие выключения, (F <sub>макс</sub> ), Н	Тип электродвигателя	Мощность (P <sub>н</sub> ) <sup>1)</sup> , кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I <sub>ном</sub> ), А	Максимальный ток (I <sub>макс</sub> ) <sup>2)</sup> , А	Пусковой ток (I <sub>пуск</sub> ), А	cos φ	У1, Т1,Т2, ОМ1, В5	
										УХЛ1	
Трехфазное исполнение											
ПЭП-М6000-20-60-15	3,0	6000	ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,4	0,7	0,56	0,5	0,9
ПЭП-М6000-25-80-15	3,2										
ПЭП-М6000-40-60-15	1,5										
ПЭП-М6000-50-80-15	1,6										
ПЭП-М6000-80-60-15	0,8										
ПЭП-М6000-100-80-15	0,8										
ПЭП-М10000-40-60-15	1,5	10000	ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,4	0,7	0,56	0,5	0,9
ПЭП-М10000-50-80-15	1,6										
ПЭП-М10000-80-60-15	0,8										
ПЭП-М10000-80-100-15	1,3										
ПЭП-М10000-100-80-15	0,8										
ПЭП-М10000-125-160-15	1,3										
ПЭП-М10000-160-100-15	0,6										
ПЭП-М10000-250-160-15											
ПЭП-М12500-80-100-15	1,3	12500	ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,4	0,7	0,56	0,5	0,9
ПЭП-М12500-125-160-15											
ПЭП-М12500-160-100-15											
ПЭП-М12500-250-160-15	0,6										
ПЭП-М16000-80-100-15	1,3	16000	ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,4	0,7	0,56	0,5	0,9
ПЭП-М16000-125-160-15											
ПЭП-М16000-160-100-15											
ПЭП-М16000-250-160-15											
ПЭП-М16000-160-100-15	0,6										
ПЭП-М20000-80-100-15	1,3	20000	ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,4	0,7	0,56	0,5	0,9
ПЭП-М20000-125-160-15											
ПЭП-М20000-160-100-15											
ПЭП-М20000-250-160-15											
ПЭП-М20000-350-100-15											
ПЭП-М20000-550-160-15											
ПЭП-М20000-160-100-15	0,6										
ПЭП-М20000-250-160-15	0,3										
ПЭП-М20000-350-100-15											
ПЭП-М20000-550-160-15											

Продолжение таблицы К.4

Прямоходный привод				Электродвигатель						Максимальный ток привода <sup>3)</sup>		
Тип прямоходного привода	Скорость перемещения штока, мм/с	Максимальное усилие выключения, (F <sub>макс</sub> ), Н	Тип электродвигателя	Мощность (P <sub>н</sub> ) <sup>1)</sup> , кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I <sub>ном</sub> ), А	Максимальный ток (I <sub>макс</sub> ) <sup>2)</sup> , А	Пусковой ток (I <sub>пуск</sub> ), А	cos φ	У1, Т1,Т2, ОМ1, В5		УХЛ1
										У1, Т1,Т2, ОМ1, В5	УХЛ1	
Трехфазное исполнение												
ПЭП-М25000-80-100-15	1,3	25000	ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,6	1,7	0,64	0,7	0,9	
ПЭП-М25000-125-160-15												
ПЭП-М25000-160-100-15	0,6		ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,4	0,7	0,56	0,5	0,9	
ПЭП-М25000-250-160-15												
ПЭП-М25000-350-100-15	0,3		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,3	0,4	0,46	0,4	0,9	
ПЭП-М25000-550-160-15												
Однофазное исполнение												
ПЭП-М6000-20-60-15	3,0	6000	ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1	
ПЭП-М6000-25-80-15	3,2											
ПЭП-М6000-40-60-15	1,5		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	
ПЭП-М6000-50-60-15	1,2											
ПЭП-М6000-50-80-15	1,6		ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1	
ПЭП-М6000-70-80-15	1,1		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	
ПЭП-М6000-80-60-15	0,8											
ПЭП-М6000-100-80-15	0,8											
ПЭП-М10000-40-60-15	1,5	10000	ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1	
ПЭП-М10000-50-80-15	1,6											
ПЭП-М10000-80-60-15	0,8		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	
ПЭП-М10000-80-100-15	1,3											
ПЭП-М10000-100-80-15	0,8		ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1	
ПЭП-М10000-125-160-15	1,3		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	
ПЭП-М10000-160-100-15	0,6		ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1	
ПЭП-М10000-250-160-15	0,6											
ПЭП-М12500-80-100-15	1,3	12500	ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1	
ПЭП-М12500-125-160-15												
ПЭП-М12500-160-100-15	0,6		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	
ПЭП-М12500-250-160-15												
ПЭП-М16000-80-100-15	1,3	16000	ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1	
ПЭП-М16000-125-160-15												
ПЭП-М16000-160-100-15	0,6		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	
ПЭП-М16000-250-160-15												

Продолжение таблицы К.4

Прямоходный привод				Электродвигатель						Максимальный ток привода <sup>3)</sup>		
Тип прямоходного привода	Скорость перемещения штока, мм/с	Максимальное усилие выключения, (F <sub>макс</sub> ), Н	Тип электродвигателя	Мощность (P <sub>N</sub> ) <sup>1)</sup> , кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I <sub>ном</sub> ), А	Максимальный ток (I <sub>макс</sub> ) <sup>2)</sup> , А	Пусковой ток (I <sub>пуск</sub> ), А	cos φ	У1, Т1, Т2, ОМ1, В5	УХЛ1	
Однофазное исполнение												
ПЭП-М20000-80-100-15	1,3	20000	ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1	
ПЭП-М20000-125-160-15												
ПЭП-М20000-160-100-15	0,6											
ПЭП-М20000-250-160-15												
ПЭП-М20000-350-100-15	0,3		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	
ПЭП-М20000-550-160-15												
ПЭП-М25000-160-100-15	0,6	25000	ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	1,0	2,0	0,95	1,1	1,1	
ПЭП-М25000-250-160-15												
ПЭП-М25000-350-100-15	0,3											
ПЭП-М25000-550-160-15												
ПЭП-А25000-140-100-12	0,7	25000	ДАТ56В4	0,18	1350	1,24	1,4	2,8	0,95	1,5	1,5	
ПЭП-А25000-80-100-12	1,0											
ПЭП-А25000-280-200-12	0,7											
ПЭП-А25000-160-200-12	1,0											
ПЭП-А40000-140-100-12	0,7											40000
ПЭП-А40000-80-100-12	1,2											
ПЭП-А40000-280-200-12	0,7											
ПЭП-А40000-160-200-12	1,2											
Напряжение питания - постоянный ток 24 В												
ПЭП-М10000-100-100-15	1,0	10000	ДП65-40-3-24-О	0,04	-	2,6	-	11	-	8,6	14	
ПЭП-М10000-160-160-15												
ПЭП-М20000-100-100-15		20000	9712.9730	0,09	-	7,5	-	36	-	-	-	
ПЭП-М20000-160-160-15												
<sup>1)</sup> Мощность (P <sub>N</sub> ) – механическая номинальная мощность на валу электродвигателя при рабочем крутящем моменте привода 0,5M <sub>макс</sub> . Потребляемая мощность электродвигателя рассчитывается по формуле $P=U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}$ , для однофазного исполнения по формуле : $P=U \cdot I \cdot \cos \varphi$ . <sup>2)</sup> Максимальный ток (I <sub>макс</sub> ) – ток двигателя при максимальной нагрузке на привод. <sup>3)</sup> Значение тока привода с учетом тока потребления электродвигателя, КИМ2 и нагревательного элемента (НЭ) в зависимости от климатического исполнения привода. <b>Примечание</b> - Для ПЭП-15 допускается применение других двигателей, обеспечивающих необходимые параметры привода.												

**Приложение Л**  
(обязательное)  
**Параметры настройки привода (заводские настройки)**

Таблица Л.1 - Параметры настройки привода (заводские настройки)

Параметр (код, наименование)		Значение параметра
<b>A5</b>	Наличие датчика температуры электродвигателя	1 <sup>1)</sup>
<b>A12</b>	Электронный контроль	2 (для трехфазного) или 1 (для однофазного)
<b>B1</b>	Реверс датчика положения	(0 или 1) <sup>2)</sup>
<b>B2</b>	Рабочий диапазон датчика положения, %	1,00
<b>B4</b>	Реверс датчика момента (усилия)	0 <sup>3)</sup>
<b>B5</b>	Нижнее значение момента (усилия) открытия при настройке, %	См. сноску <sup>4)</sup>
<b>B7</b>	Нижнее значение момента (усилия) закрытия при настройке, %	
<b>D5</b>	Ограничение момента (усилия) открытия, %	
<b>D6</b>	Кратность пускового момента (усилия) открытия	1,4
<b>D7</b>	Ограничение момента (усилия) уплотнения при открытии, %	См. сноску <sup>4)</sup>
<b>D9</b>	Ограничение момента (усилия) страгивания из положения ОТКРЫТО, %	
<b>D10</b>	Ограничение момента (усилия) закрытия, %	
<b>D11</b>	Кратность пускового момента (усилия) закрытия	1,4
<b>D12</b>	Ограничение момента (усилия) уплотнения при закрытии, %	См. сноску <sup>4)</sup>
<b>D14</b>	Ограничение момента (усилия) страгивания из положения ЗАКРЫТО, %	
<b>F1</b>	Разрешение управления входным аналоговым сигналом (позиционер) для привода с КИМ2 конфигурации А	1 <sup>5)</sup>
<b>J3</b>	Максимальный ходовой ток (электродвигателя), А	Таблицы Л.2 – Л.5
<b>J4</b>	Кратность пускового тока (электродвигателя)	
<b>J6</b>	Время действия ограничения по пусковому моменту (усилию) и пусковому току, с	2,0
<b>J9</b>	Максимальное время включения (длительность периода нагрузки в режиме S2), с	Таблица Л.2 – Л.5
<p><sup>1)</sup> A5=0 для привода ПЭМ-15. Датчик температуры для привода ПЭ-15 – опция.</p> <p><sup>2)</sup> B1=0, т.е нет реверса датчика положения. B1=1 настраивается, если не выполняется условие: при движении выходного вала (штока) из положения ОТКРЫТО в положение ЗАКРЫТО код датчика на дисплее не увеличивается.</p> <p><sup>3)</sup> B4=0, т.е нет реверса датчика момента. B4=1 настраивается, если не выполняется условие: при вращении ручного привода в направлении открытия (закрытия) значение момента (усилия) на дисплее должно уменьшаться (увеличиваться).</p> <p><sup>4)</sup> Значения параметров настраиваются на минимальное значение диапазона настройки момента (усилия) выключения, см. таблицы Б.1 – Б.3.</p> <p><sup>5)</sup> Значение F1=1 разрешает управление входным аналоговым сигналом (конфигурация А)</p>		

Таблица Л.2 - Параметры защитного отключения электродвигателей для ПЭМ

Условное обозначение привода	Частота вращения выходного вала, об/мин	Тип двигателя	Параметры				
			J3	J4	J9		
Трехфазное исполнение							
ПЭМ-М15-2-15	24	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	600		
	48	ДАТ56А4	0,8	4,0			
ПЭМ-М25-2-15	6	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0			
	12	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0			
	24	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5			
	48	ДАТ56А4	0,8	4,0			
ПЭМ-А50-2-15	6	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0			
	12	ДАТ75-40-3,0	0,4	4,5			
	24	ДАТ56А4	1,2	4,0			
ПЭМ-А100-2-15	6	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5			
	12	ДАТ56А4	0,8	4,0			
	16	ДАТ56А4	0,8	4,0			
ПЭМ-А100-2-12	7	ДАТ56А4-1	0,6	3,5	1200		
	12	ДАТ56А4-2	1,0	3,5			
	22	ДАТ56В4	1,2	3,5			
	48	ДАТ63В4	2,3	5,0			
	125	96	ДАТ63В2	3,6	5,0	600	
			ДАТ80А2	6,5	7,0		
		180		ДАТ80А2	7,8		7,0
				ЭЛАС-М-80-2,2	7,1		6,5
ПЭМ-Б250-2-12	6	ДАТ63А6	1,2	3,5	1200		
		ДАТ63А4-1	1,2	6,0			
		ДАТ63А4	1,3	5,5			
	12	ДАТ63В6	2,1	3,0			
		ДАТ63А4	2,3	5,5			
	24	ДАТ71А4	2,6	5,0			
	48	ДАТ80А4	4,7	5,0			
		96	ДАТ80А2	8,1	7,0		
	125		ЭЛАС-М-80-2,2	7,1	6,5		
			АИМ-А100S2	14,3	7,5		
			АИМ100S2	11,2	7,0		
		180		АИМ-А100S2	17,2	7,5	
			АИМ100S2	15,6	7,0		
150			АИМ-А100L2	21,2	8,0		
		АИМ100L2	21,6	7,5			
		ЭЛАС-М-100-5,5	21,5	8,0			
ПЭМ-В630-2-11	25	ДАТ90L4	11,0	6,0	1200		
	50	ЭЛАС-М-100-4,0	11,9	7,5	600		
		ДАТ100L4	11,7	6,0			
ПЭМ-В700-2-11	100	АИМ-А100L2	21,2	8,0			
		АИМ100L2	21,6	7,5			
		ЭЛАС-М-100-5,5	21,5	8,0			
ПЭМ-В1000-2-11	25	ДАТ90L4	11,0	6,0	1200		
	50	ЭЛАС-М-100-4,0	19,5	7,5	600		
			ДАТ100L4	19,2		6,0	
ПЭМ-В1400-2-11	50	АИМ-А100L2	21,2	8,0			
		АИМ100L2	21,6	7,5			
		ЭЛАС-М-100-5,5	21,5	8,0			



Продолжение таблицы Л.2

Условное обозначение привода	Частота вращения выходного вала, об/мин	Тип двигателя	Параметры		
			J3	J4	J9
ПЭМ-В1500-2-11	25	ЭЛАС-М-100-4,0	13,8	7,5	600
		ДАТ100L4	13,7	6,0	
ПЭМ-Г2500-2-11М	6,3	ДАТ90L4	11,0	6,0	1200
	12,5	ЭЛАС-М-100-4,0	11,9	7,5	600
ПЭМ-Д5000-2-11М	3,3	ДАТ90L4	11,0	6,0	
	6,7	ЭЛАС-М-100-4,0	11,9	7,5	600
ПЭМ-Д7500-2-11М	2,3	ДАТ90L4	11,0	6,0	
	4,5	ЭЛАС-М-100-4,0	11,9	7,5	600
ПЭМ-Д9000-2-11М	1,7	ДАТ90L4	11,0	6,0	
	3,5	ЭЛАС-М-100-4,0	11,9	7,5	600
		ДАТ100L4	11,7	6,0	
Однофазное исполнение					
ПЭМ-М15-15	16	ДАТ75-25-1,5	0,9	2,0	600
ПЭМ-М25-15	10	ДАТ75-25-1,5	0,9	2,0	
ПЭМ-А50-15	6	ДАТ75-25-1,5	0,9	2,0	
ПЭМ-А100-15	2	ДАТ75-25-1,5	0,9	2,0	
ПЭМ-М15-4-15	48	ДАТ56А4	1,3	2,5	
ПЭМ-М25-4-15	24	ДАТ56А4	1,3	2,5	
ПЭМ-А50-4-15	12	ДАТ56А4	1,3	2,5	
ПЭМ-А100-4-15	6	ДАТ56А4	1,3	2,5	
ПЭМ-А100-4-12	7	ДАТ56В4	1,9	2,5	1200
	12	ДАТ56В4	1,9	2,5	
	22	ДАТ63В4	4,6	3,5	
ПЭМ-Б250-4-12	6	ДАТ63В4	4,6	3,5	600
	12	ДАТ63В4	3,9	3,5	

Примечание - Для ПЭМ-15 допускается применение других двигателей, обеспечивающих необходимые параметры привода.

Таблица Л.3 – Параметры защитного отключения электродвигателей для ПЭП-12

Условное обозначение привода	Скорость перемещения штока, мм/с	Тип двигателя	Параметры		
			J3	J4	J9
Трехфазное исполнение					
ПЭП-А10000-140-100-12	0,7	ДАТ56А4-1	0,6	3,5	190
ПЭП-А25000-140-100-12	0,7	ДАТ56А4-1	0,6	3,5	
ПЭП-А25000-80-100-12	1,2	ДАТ56А4-2	1,0	3,5	110
ПЭП-А25000-280-200-12	0,7	ДАТ56А4-1	0,6	3,5	370
ПЭП-А25000-160-200-12	1,2	ДАТ56А4-2	1,0	3,5	210
ПЭП-А40000-140-100-12	0,7	ДАТ56А4-1	0,6	3,5	190
ПЭП-А40000-80-100-12	1,2	ДАТ56А4-2	1,0	3,5	110
ПЭП-А40000-280-200-12	0,7	ДАТ56А4-1	0,6	3,5	370
ПЭП-А40000-160-200-12	1,2	ДАТ56А4-2	1,0	3,5	210
Однофазное исполнение					
ПЭП-А10000-140-100-12	0,7	ДАТ56В4	1,9	2,5	190
ПЭП-А25000-140-100-12	0,7	ДАТ56В4	1,9	2,5	
ПЭП-А25000-80-100-12	1,2	ДАТ56В4	1,9	2,5	110
ПЭП-А25000-280-200-12	0,7	ДАТ56В4	1,9	2,5	370
ПЭП-А25000-160-200-12	1,2	ДАТ56В4	1,9	2,5	210

Таблица Л.4 – Параметры защитного отключения электродвигателей для ПЭП-15

Условное обозначение привода	Скорость перемещения штока, мм/с	Тип двигателя	Параметры		
			ЈЗ	Ј4	Ј9
<b>Трехфазное исполнение</b>					
ПЭП-М6000-70-80 -15	1,1	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	100
ПЭП-М6000-50-60-15	1,2	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	70
ПЭП-М6000-40-60-15	1,5	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	60
ПЭП-М6000-50-80-15	1,6	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	70
ПЭП-М6000-20-60-15	3,0	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	30
ПЭП-М6000-25-80-15	3,2	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	40
ПЭП-М10000 -160-100-15	0,6	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	210
ПЭП-М10000-250-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	330
ПЭП-М10000-80-60-15	0,8	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	110
ПЭП-М10000-100-80-15		ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	130
ПЭП-М10000-80-100-15	1,3	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	110
ПЭП-М10000-125-160-15		ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	170
ПЭП-М10000-40-60-15	1,5	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	60
ПЭП-М10000-50-80-15	1,6	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	70
ПЭП-М12500-160-100 -15	0,6	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	210
ПЭП-М12500-250-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	330
ПЭП-М12500-80-100-15	1,3	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	110
ПЭП-М12500-125-160-15		ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	170
ПЭП-М16000 -160-100-15	0,6	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	210
ПЭП-М16000-250-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	330
ПЭП-М16000-80-100-15	1,3	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	110
ПЭП-М16000-125-160-15		ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	170
ПЭП-М20000 -350-100-15	0,3	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	460
ПЭП-М20000-550-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	720
ПЭП-М20000-160-100 -15	0,6	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	210
ПЭП-М20000-250-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	330
ПЭП-М20000-80-100-15	1,3	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	110
ПЭП-М20000-125-160-15		ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	170
ПЭП-М25000-350-100 -15	0,3	ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	460
ПЭП-М25000-550-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	720
ПЭП-М25000-160-100-15	0,6	ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	210
ПЭП-М25000-250-160-15		ДАТ75-40-3,0	0,6	4,5	330
ПЭП-М25000-80-100-15	1,3	ДАТ56А4	0,8	4,0	110
ПЭП-М25000-125-160-15		ДАТ56А4	0,8	4,0	170
<b>Однофазное исполнение</b>					
ПЭП-М6000-70-80 -15	1,1	ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	100
ПЭП-М6000-50-60-15	1,2	ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	70
ПЭП-М6000-40-60-15	1,5	ДАТ56А4	1,3	2,5	60
ПЭП-М6000-50-80-15	1,6	ДАТ56А4	1,3	2,5	70
ПЭП-М6000-20-60-15	3,0	ДАТ56А4	1,3	2,5	30
ПЭП-М6000-25-80-15	3,2	ДАТ56А4	1,3	2,5	40
ПЭП-М10000 -160-100-15	0,6	ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	210
ПЭП-М10000-250-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	330
ПЭП-М10000-80-60-15	0,8	ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	110
ПЭП-М10000-100-80-15		ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	130
ПЭП-М10000-80-100-15	1,3	ДАТ56А4	1,3	2,5	110
ПЭП-М10000-125-160-15		ДАТ56А4	1,3	2,5	170
ПЭП-М10000-40-60-15	1,5	ДАТ56А4	1,3	2,5	60
ПЭП-М10000-50-80-15	1,6	ДАТ56А4	1,3	2,5	70

Продолжение таблицы Л.4

Условное обозначение привода	Скорость перемещения штока, мм/с	Тип двигателя	Параметры		
			ЈЗ	Ј4	Ј9
Однофазное исполнение					
ПЭП-М12500 -160-100-15	0,6	ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	210
ПЭП-М12500-250-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	330
ПЭП-М12500-80-100-15	1,3	ДАТ56А4	1,3	2,5	110
ПЭП-М12500-125-160-15		ДАТ56А4	1,3	2,5	170
ПЭП-М16000-160-100 -15	0,6	ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	210
ПЭП-М16000-250-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	330
ПЭП-М16000-80-100-15	1,3	ДАТ56А4	1,3	2,5	110
ПЭП-М16000-125-160-15		ДАТ56А4	1,3	2,5	170
ПЭП-М20000 -350-100-15	0,3	ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	460
ПЭП-М20000-550-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	720
ПЭП-М20000-80-100-15	1,3	ДАТ56А4	1,3	2,5	110
ПЭП-М20000-125-160-15		ДАТ56А4	1,3	2,5	170
ПЭП-М20000-160-100 -15	0,6	ДАТ56А4	1,3	2,5	210
ПЭП-М20000-250-160-15		ДАТ56А4	1,3	2,5	330
ПЭП-М25000 -350-100-15	0,3	ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	460
ПЭП-М25000-550-160-15		ДАТ75-25-1,5	0,9	1,5	720
ПЭП-М25000-160-100-15	0,6	ДАТ56А4	1,3	2,5	210
ПЭП-М25000-250-160-15		ДАТ56А4	1,3	2,5	330

Примечание - Для ПЭП-15 допускается применение других двигателей, обеспечивающих необходимые параметры привода.

Таблица Л.5 – Параметры защитного отключения электродвигателей для ПЭ-15

Условное обозначение привода	Тип электро-двигателя	Параметры		
		ЈЗ	Ј4	Ј9
Напряжение питания - постоянный ток 24 В				
ПЭМ-М15-48-15; ПЭМ-М25-24-15; ПЭМ-А50-12-15; ПЭМ-А100-12-15; ПЭМ-А50-24-15; ПЭМ-А100-12-15; ПЭП-М10000-100-100-15; ПЭП-М10000-160-160-15	ДП65-40-3-24-О	3,3	5,0	1200
ПЭМ-М25-48-15; ПЭП-М20000-100-100-15; ПЭП-М20000-160-160-15	9712.9730	9,0	5,0	

Примечание - Для ПЭ-15 допускается применение других двигателей, обеспечивающих необходимые параметры привода.

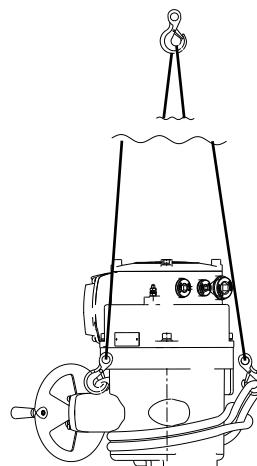
**Приложение М**  
(справочное)  
**Перечень быстроизнашиваемых деталей**

Таблица М.1 – Перечень быстроизнашиваемых деталей привода

Наименование	Обозначение	Количество на одно изделие, шт.	Примечание
Кольцо	158,45x2,62 NBR70 O-Ring	1	Крышка клеммного отсека
Кольцо уплотнительное	125-130-25-2-2 ГОСТ 9833-73	1	Лицевая панель

**Приложение Н**  
(рекомендуемое)  
**Схемы строповки**

**ВНИМАНИЕ: ПРИВОД, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА АРМАТУРУ,  
СТРОПОВАТЬ ТОЛЬКО ЗА СТРОПОВОЧНЫЕ УЗЛЫ АРМАТУРЫ! ПРИ ПОКРАСКЕ  
МАТЕРИАЛ СТРОП НЕ ДОЛЖЕН ПОВРЕЖДАТЬ  
ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ ПРИВОДА!**



Примечание - При строповке привода рекомендуется снять маховик ручного привода, открутив винт крепления маховика, во избежание его поломки.

Рисунок Н.1 – Схема строповки привода ПЭМ-15

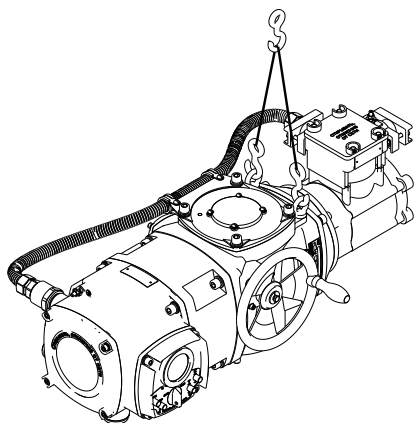


Рисунок Н.2 – Схема строповки  
привода ПЭМ-А100-12

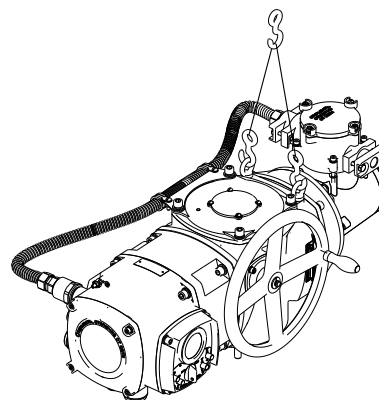


Рисунок Н.3 – Схема строповки  
привода ПЭМ-Б250-12

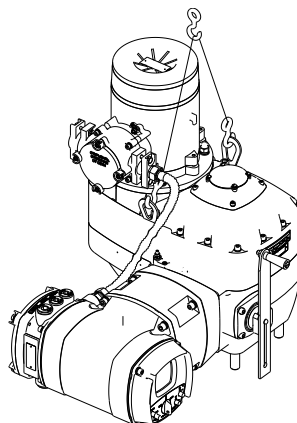


Рисунок Н.4 – Схема строповки приводов ПЭМ-В400-11, ПЭМ-В630-11, ПЭМ-В700-11,  
ПЭМ-В1000-11, ПЭМ-В1400-11, ПЭМ-В1500-11

**Приложение П**  
(обязательное)  
**Установка муфты гальванической развязки**

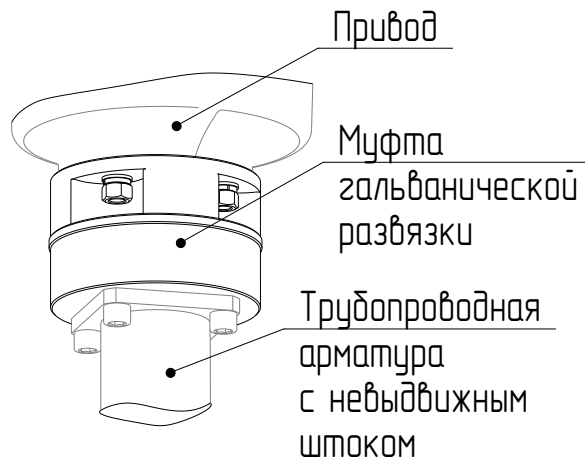


Рисунок П.1 – Привод ПЭМ-15 с муфтой гальванической развязки на арматуре с неподвижным штоком

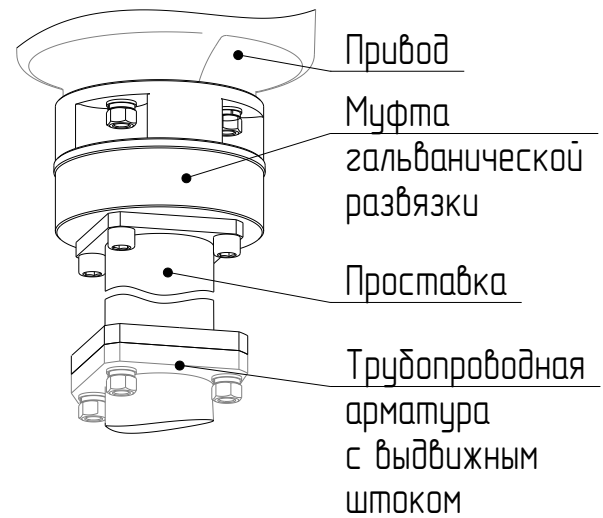


Рисунок П.2 – Привод ПЭМ-15 с муфтой гальванической развязки на арматуре с выдвижным штоком

**Примечание** – Для остальных приводов муфта гальванической развязки устанавливается аналогично рисунку П.2, а в случае установки ее на арматуру с неподвижным штоком или через дополнительный редуктор устанавливается аналогично рисунку П.1.

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)**