



**МЕХАНИЗМ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ОДНООБОРОТНЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ
С КИМ®3**

**Руководство по монтажу, наладке,
эксплуатации и техническому обслуживанию
ЯЛБИ.421321.117РЭ**



Содержание

1 Описание и работа механизма.....	4
1.1 Назначение механизма.....	4
1.2 Технические характеристики	9
1.3 Состав механизма.....	12
1.4 Устройство и работа составных частей механизма.....	12
1.5 Обеспечение взрывобезопасности механизма.....	15
1.6 Маркировка.....	16
2 Использование по назначению.....	17
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	17
2.2 Требования безопасности, обеспечение взрывозащиты при подготовке механизма к использованию ...	18
2.3 Порядок монтажа механизма	19
2.4 Управление механизмом (арматурой).....	27
2.5 Настройка механизма.....	31
2.5.1 Общие положения	31
2.5.2 Способы настройки	31
2.5.3 Смена пароля	32
2.5.4 Настройка датчика положения (рабочего хода выходного вала).....	33
2.5.5 Настройка сетевых параметров.....	34
2.5.6 Настройка момента выключения при открытии (закрытии).....	35
2.6 Проверка работы механизма МЭО или МЭОФ.....	36
2.7 Указания при использовании по назначению.....	36
2.7.1 Замена (установка) батареи автономного питания.....	36
2.7.2 Особые условия использования	37
2.8 Возможные неисправности и способы их устранения.....	37
3 Техническое обслуживание и текущий ремонт.....	41
4 Ремонт.....	45
5 Транспортирование и хранение	46
6 Гарантии изготовителя.....	46
7 Утилизация.....	47
Приложение А (обязательное) Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ	48
Приложение Б (обязательное) Исполнения и основные технические параметры механизмов	51
Приложение В (обязательное) Общий вид, габаритные и присоединительные размеры, ...	61
чертеж средств взрывозащиты механизма.....	61
В.1 Механизм МЭО(Ф)-08/09.....	61
В.2 Механизм МЭО(Ф)-10.....	65
В.3 Механизм МЭО(Ф)-15.....	67
Приложение Г (обязательное) Комплекты монтажных частей (КМЧ) для установки механизма на арматуру	69
Г.1 Комплект монтажных частей (КМЧ) для механизмов МЭО(Ф)-08, МЭО(Ф)-09	69
Г.2 Детали КМЧ для механизма МЭОФ-10	70
Г.3 Детали КМЧ для механизма МЭОФ-15	71
Г.4 Муфта гальванической развязки МГР(У)	72
Приложение Д (обязательное) Базовые исполнения механизмов с КИМЗ, конфигурации и опции КИМЗ, код набора опций в условном обозначении механизма	74
Приложение Е (обязательное) Схемы электрические механизма	78
Приложение Ж (обязательное) Проверка сопротивления изоляции электрических цепей механизма	89
Приложение И (рекомендуемое) Комплекты взрывозащищенных кабельных вводов	90
Приложение К (справочное) Структура обозначения схемы подключения механизма.....	91
Приложение Л (обязательное) Привод.....	92
Приложение М (справочное) Электрические параметры механизмов.....	94
Приложение Н (обязательное) Параметры настройки механизма.....	105
Приложение П (рекомендуемое) Перечень быстроизнашиваемых деталей.....	113
Приложение Р (рекомендуемое) Схемы строповки	114
Приложение С (обязательное) Механический указатель положения (МУП).....	115
Приложение Т (обязательное) Установка муфты гальванической развязки	116
Приложение У (справочное) График изменения крутящего момента от частоты вращения выходного вала механизма	117

Настоящее руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию ЯЛБИ.421321.117РЭ (далее – РЭ) содержит техническое описание, инструкцию по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию механизма исполнительного электрического однооборотного интеллектуального во взрывозащищенном исполнении типов **МЭО(Ф)-ЕЗ-08/09/10/15** (далее – механизм) с контроллером исполнительного механизма взрывозащищенным КИМ[®]3, изготавливаемого по ЯЛБИ.421321.117ТУ.

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

Для исключения поражения электрическим током при эксплуатации механизма 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 МЕХАНИЗМ ЗАЩИЩЕНЫ ПАТЕНТАМИ РФ

ВНИМАНИЕ!

ДО ИЗУЧЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО РЭ, А ТАКЖЕ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО КИМ[®]3 МЕХАНИЗМ НЕ ВКЛЮЧАТЬ!

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

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

1 Описание и работа механизма

1.1 Назначение механизма

1.1.1 Механизм предназначен для дистанционного и местного управления перемещением регулирующего элемента технологических систем (механизм **МЭО**), регулирующего или запорно-регулирующего элемента неполноповоротной трубопроводной арматуры (механизм **МЭОФ**) в соответствии с командными сигналами регулирующих и управляющих устройств в составе АСУТП.

Механизмы **МЭО** и **МЭОФ** имеют одинаковую конструктивную базу и отличаются способом присоединения к арматуре.

1.1.2 Механизм предназначен для эксплуатации в потенциально взрывоопасных зонах классов 1 и 2 помещений и наружных установок, в которых возможно образование взрывоопасных газовых смесей категорий ПА, ПБ, 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.

Механизм имеет уровень взрывозащиты "Gb" (высокий) по ГОСТ 31610.0, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка "db"» по ГОСТ ИЕС 60079-1, маркировку взрывозащиты "**1Ex db ПБ Т4 Gb**" или "**1Ex db ПС Т4 Gb**", "**1Ex db ПБ Т3 Gb**" или "**1Ex db ПС Т3 Gb**" по ГОСТ 31610.0.

1.1.3 Исполнения и основные технические параметры механизмов приведены в таблице 1 и в приложении Б. Общий вид механизмов с указанием габаритных и присоединительных размеров приведен в приложении В. Размеры монтажных частей для присоединения с арматурой приведены в приложении Г.

1.1.4 Управление электродвигателем механизма и формирование информации о состоянии механизма (регулирующего или запорно-регулирующего элемента арматуры) выполняется контроллером исполнительного механизма **КИМ[®]3** взрывозащищенным (далее – **КИМ3**), входящим в состав механизма.

КИМ3 имеет конфигурации, определяемые входными и выходными сигналами (таблица Д.1), дополнительные опции (таблица Д.2), позволяющие потребителю выбрать оптимальный режим управления и вид связи с устройством верхнего уровня.

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

Механизмы с **КИМ3** исполнения **SIL** предназначены для эксплуатации в системах безопасности и сертифицированы в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508-1, ГОСТ Р МЭК 61511-1, ГОСТ Р МЭК 61511-2.

Руководство по функциональной безопасности (**SIL**) ЯЛБИ.421413.005 Д "Контроллеры исполнительного механизма **КИМ[®]**. Исполнение **SIL**" входит в комплект поставки механизма, выполненного в исполнении с функциональной безопасностью (**SIL**).

Т а б л и ц а 1 – Основные характеристики механизмов

Технические характеристики и данные		Значение, наименование	
Диаметр арматуры номинальный, DN мм		50-300 ¹⁾	
Давление арматуры номинальное, не более, PN кгс/см ²		250 ¹⁾	
Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м		30-12000	
Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м (100 %)		50-18000	
Диапазон настройки момента выключения (M _{мин} -M _{макс}), %		- (60-100) для МЭО(Ф)-08/09; - (40-100) для МЭО(Ф)-10/15	
Номинальное время полного хода выходного вала, с		1,5-160	
Номинальный полный ход выходного вала, об		0,25; 0,63	
Номинальное напряжение питания, В		380, 220 (переменный ток)	по заказу потребителя см.1.2.2
Частота напряжения питания переменного тока, Гц		50, 60	
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP67, опции – IP68, IP65	
Диапазон температур окружающей среды, °С		от минус 40 до плюс 60 для У1; от минус 60 до плюс 60 для УХЛ1 ²⁾ ; от минус 30 до плюс 60 для Т1 и Т2; от минус 40 до плюс 45 (ОМ1, В5); от минус 40 до плюс 85 для У1 ⁵⁾ от минус 60 до плюс 85 для УХЛ1 ^{2) 5)}	
Маркировка взрывозащиты	по ГОСТ 31610.0	Электрическая часть: 1Ex db IIB T4 Gb; 1Ex db IIC T4 Gb 1Ex db IIB T3 Gb ⁵⁾ ; 1Ex db IIC T3 Gb ⁵⁾	
	по ГОСТ 31610.0, ГОСТ 32407 (ISO/DIS 80079-36), ГОСТ ISO/DIS 80079-37	Неэлектрическая часть ³⁾ : 1Ex h IIB T4 Gb; 1Ex h IIC T4 Gb 1Ex h IIB T3 Gb ⁵⁾ ; 1Ex h IIC T3 Gb ⁵⁾	
	Комбинированная	1Ex db h IIB T4 Gb; 1Ex db h IIC T4 Gb 1Ex db h IIB T3 Gb ⁵⁾ ; 1Ex db h IIC T3 Gb ⁵⁾	
Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллы		9	
Показатели безотказности: - вероятность безотказности работы за назначенный ресурс, не менее		0,95	
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	
Назначенный срок службы, лет		30	
Назначенный ресурс		240 000 часов с 20 включениями в час, или 3000 циклов	
Огнестойкость (огнезащитное исполнение)		(750-1000) °С продолжительностью 30 минут	
Масса, кг		34-108	
Электродвигатель ⁴⁾		ДАТ, ДС, ДСМГ	
¹⁾ Механизмы могут применяться для трубопроводной арматуры с DN более 300 мм для PN менее 250 кгс/см ² при соответствии крутящего момента на выходном валу механизма			
²⁾ Диапазон предельных рабочих температур исполнений: УХЛ1 от минус 63 °С до плюс 65 °С, УХЛ1 (Высокотемпературное исполнение) от минус 63 °С до плюс 85 °С.			
³⁾ Кроме механизмов МЭО(Ф)-10/15.			
⁴⁾ Электрические параметры механизма, в т.ч. мощность электродвигателя приведены в приложении М. Мощность потребления КИМЗ и НЭ по 1.2.31 и 1.2.32.			
⁵⁾ Опция "Высокотемпературное исполнение" с температурным классом механизмов «Т3».			

1.1.5 Условное обозначение механизма имеет вид:

МЭО(Ф)	-	X₁	(X₂)	/	X₃	-	X₄	X₅	-	X₆	-	X₇	-	X₈	X₉	X₁₀
---------------	---	----------------------	------------------------	---	----------------------	---	----------------------	----------------------	---	----------------------	---	----------------------	---	----------------------	----------------------	-----------------------

где МЭО – механизм электрический однооборотный рычажный;

МЭОФ – механизм электрический однооборотный фланцевый;

X₁ - номинальный крутящий момент на выходном валу $M_{ном}$, Н·м, см. таблицы Б.1-Б.3;

X₂ - максимальный момент выключения $M_{макс}$, Н·м, см. таблицы Б.1-Б.3;

X₃ - номинальное время полного хода выходного вала, с, см. таблицы Б.1-Б.3;

X₄ - номинальный полный ход выходного вала, об., см. таблицы Б.1-Б.3;

X₅ - код КИМЗ: ЕЗ (конфигурация и код набора опций), см. таблицы Д.1-Д.3;

X₆ - код электрического подключения и исполнения по напряжению питания:

"2" – клеммное винтовое трехфазное;

"4" – клеммное винтовое однофазное;

X₇ - подгруппа и температурный класс взрывозащищенного оборудования;

X₈ - модификация редуктора;

X₉ - климатическое исполнение и категория размещения механизма по 1.1.7.1;

X₁₀ - исполнение с функциональной безопасностью (SIL).

Примечание – Исполнение **X₁₀** комплектуется блоками КИМЗ в исполнении SIL.

При заказе механизма необходимо указывать:

- напряжение и частоту питания;

- степень защиты от проникновения твердых тел и воды по 1.1.7.3, параметры для IP68 согласовываются дополнительно;

- типы подключаемых кабелей или комплект взрывозащищенных кабельных вводов.

Варианты комплектов кабельных вводов согласно приложению И;

- комплект монтажных частей (далее – КМЧ) или детали КМЧ;

- диапазон входного аналогового сигнала "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" (для механизма с контроллером конфигураций А и Р), см. 1.2.18;

Примечание – По умолчанию при заводской настройке настраивается диапазон (4-20) мА.

При необходимости за отдельную плату заказываются:

- опция: механический указатель положения (далее - МУП);

- опция: муфта гальванической развязки;

- для настройки механизма при отсутствии взрывоопасной среды кабель USB A-B для подключения механизма к компьютеру через USB-порт; пульт настройки ПН-3 для беспроводной настройки механизма с опцией "ZigBee". **ПН-3 должен находиться вне взрывоопасной среды.**

Достаточно 1 шт. кабеля или 1 шт. пульта настройки ПН-3 для настройки партии механизмов;

- беспроводной взрывозащищенный пульт (смартфон) для настройки и управления по интерфейсу Bluetooth.

Не допускается применение кабеля USB A-B, пульта настройки ПН-3 и общепромышленных смартфонов и компьютеров во взрывоопасной зоне;

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

- экран защитный КИМ для дополнительной защиты органов управления и индикации ПМУ на лицевой панели от механических и атмосферных воздействий. При эксплуатации механизма на открытом воздухе лицевой панелью вверх применение экрана защитного является обязательным.

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

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ПРИ ЗАКАЗЕ МЕХАНИЗМА НЕ УКАЗАНЫ ДАННЫЕ, ПРИВЕДЕННЫЕ В 1.1.5, ТО МЕХАНИЗМ БУДЕТ ИЗГОТОВЛЕН В БАЗОВОМ ИСПОЛНЕНИИ СОГЛАСНО ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ МЕХАНИЗМА.

1.1.6 Функции механизма

1.1.6.1 Механизм обеспечивает управление регулирующим или запорно-регулирующим элементом арматуры (далее – арматура):

- местно, непосредственно на месте с помощью кнопок КИМЗ;
- дистанционно, по командным сигналам, поступающим от устройства верхнего уровня:
 - через цифровые каналы связи по протоколам Modbus RTU (опции "RS-485-1" и/или "RS-485-2") или Profibus DP (опции "Profibus-1" и/или "Profibus-2") или Foundation Fieldbus (опции "Fieldbus-1" и/или "Fieldbus-2") или HART (опция "HART-ACT-Z") с возможностью резервирования цифрового канала связи (кроме HART);
 - дискретными сигналами управления в соответствии с таблицей Д.1;
 - аналоговым сигналом "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" (позиционер);
 - с использованием алгоритма импульсного ПИД-регулирования (регулятор) в соответствии с параметрами настройки по сигналам от датчиков температуры, расположенных на объекте регулирования, или сигналов с частотного выхода объекта регулирования;

- ручное, перемещение выходного вала ручным приводом при монтаже и настройке, в аварийных ситуациях.

1.1.6.2 Механизм обеспечивает механическую защиту от несанкционированного доступа к управлению и настройке (при наличии замка).

1.1.6.3 Механизм обеспечивает:

- отключение электродвигателя при достижении выходным валом крайних положений или заданного крутящего момента (установленного момента выключения). При срабатывании датчика температуры электродвигателя механизм обеспечивает сигнализацию аварийного состояния и отключение электродвигателя;

- блокировку, исключающую самопроизвольный повторный запуск электродвигателя;

- работу от источника бесперебойного питания (далее – ИБП) в системах безопасности с аварийной функцией "безопасного положения" (механизмы однофазного исполнения с КИМЗ конфигураций М, А, Д, Т). При прекращении подачи напряжения питания механизм автоматически переключается на питание от ИБП, позволяя переводить арматуру в заданное безопасное положение. Время работы от ИБП не менее 5 минут. Рекомендуемая схема подключения механизма к ИБП приведена в приложении Е, рисунок Е.7;

- начало движения выходного вала из крайних положений с пусковым крутящим моментом;

- установку момента выключения в диапазоне (40-100) % максимального момента выключения для МЭО(Ф)-10/15, МЭОФ-17 и в диапазоне (60-100) % максимального момента выключения для МЭО(Ф)-08/09, с допускаемым отклонением установленного момента выключения не более ± 10 % от значения максимального момента выключения;

- формирование выходных сигналов (таблицы Д.1, Д.2) и передачу их устройству верхнего уровня;

- контроль текущего положения выходного вала и крутящего момента на выходном валу, состояния выключателей при отсутствии основного питания (механизм с опцией "Вход резервного питания");

- самодиагностику: контроль исправности датчиков положения, момента, температуры электродвигателя, отсутствия основного питания, наличия и исправности батареи автономного питания, контроль отсутствия входного аналогового сигнала управления;

- индикацию на дисплее текущего положения выходного вала (арматуры), крутящего момента на выходном валу, состояния механизма, режима управления;

- индикацию на цифровом индикаторе текущего положения выходного вала и состояния конечных выключателей посредством светодиодов при отсутствии основного питания от батареи автономного питания;

- проверку работоспособности арматуры и механизма пробным включением - "проверку неполного хода (PST)" или "проверку полного хода (FST)" для поддержания высокой готовности в системах безопасности;

- формирование сигналов состояния механизма:

а) "ГОТОВНОСТЬ" при отсутствии неисправностей, наличии основного питания при дистанционном управлении,

б) "НЕИСПРАВНОСТЬ" при наличии неисправностей или отсутствии основного питания;

в) на многофункциональных выходах "М1" - "М6" в соответствии с настройкой КИМЗ;

- ведение архива статистических данных механизма, архива событий и активности механизма с привязкой к временным меткам;
- контроль напряжения и тока в обмотках одной или двух фаз электродвигателя для выключения электродвигателя (защита электродвигателя);
- механическую защиту от несанкционированного доступа к управлению и настройке (при наличии замка);
- диагностику и настройку необходимых параметров с помощью программы "Конфигуратор" на компьютере через интерфейс USB;
- управление и настройку параметров с помощью смартфона **во взрывозащищенном исполнении** с операционной системой "ANDROID" на расстоянии до 7 м в условиях прямой видимости (механизм с опцией "Bluetooth");
- управление и настройку необходимых параметров с помощью пульта настройки ПН-3 на расстоянии до 20 м в условиях прямой видимости (механизм с опцией "ZigBee").

ВНИМАНИЕ: КОМПЬЮТЕР, ПУЛЬТ НАСТРОЙКИ ПН-3 ИЛИ СМАРТФОНЫ, ЕСЛИ ОНИ НЕ УДОВЛЕТВОРЯЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ, ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ В ОТСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ.

1.1.7 Стойкость механизма к внешним воздействиям

1.1.7.1 Условия эксплуатации механизма согласно ГОСТ 15150 соответствуют климатическому исполнению:

- **У** категории размещения **1** (У1), при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 60 °С (от минус 40 °С до плюс 85 °С -опция "Высокотемпературное исполнение") 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 85 °С -опция "Высокотемпературное исполнение") и относительной влажности 100 % при температуре 25 °С и более низких температурах с конденсацией влаги. Предельный рабочий диапазон температур по ГОСТ 15150 при эксплуатации для УХЛ1 от минус 63 °С до плюс 65 °С;

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

- (опции) **В** категории размещения **5** (В5) или **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.

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

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

1.1.7.3 Степень защиты механизма – IP67 (базовая), IP65, IP68 - опции по ГОСТ 14254.

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

1.1.7.4 Механизм имеет встроенный антиконденсатный терморегулируемый нагревательный элемент (далее – НЭ). Для механизма исполнения УХЛ1 температура внутри корпуса КИМЗ автоматически поддерживается включением и выключением автономного терморегулируемого НЭ. Включение КИМЗ при отрицательных температурах вплоть до минус 60 °С выполняется с задержкой не более 60 мин необходимой для прогрева внутреннего пространства КИМЗ. НЭ отключается на время работы двигателя. Мощность потребления КИМЗ и НЭ согласно 1.2.28 и 1.2.29.

1.1.7.5 Механизм устойчив к воздействию:

- атмосферного давления – группа Р1 по ГОСТ Р 52931;
- синусоидальных вибраций – группа исполнения V1 по ГОСТ Р 52931 с амплитудой смещения 0,1 мм для частоты от 5 до 60 Гц, с амплитудой ускорения 9,8 м/с² для частоты выше 60 до 80 Гц.

1.1.7.6 Механизм 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 IEC 61000-4-6.

1.1.7.7 Механизм устойчив к воздействию электростатического разряда с критерием качества функционирования А по ГОСТ 30804.4.2.

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

1.1.7.9 Механизм 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.

1.1.7.10 Уровень промышленных радиопомех, излучаемых при работе не превышает значений, установленных ГОСТ CISPR 11 для оборудования класса А группы 1.

1.1.7.11 Механизм 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.

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

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные характеристики и параметры механизма приведены в таблицах 1, Б.1–Б.3.

Базовые исполнения механизма в зависимости от конфигурации КИМЗ, виды дистанционного управления, доступные при определенной конфигурации, состав входных и выходных сигналов приведены в таблице Д.1.

1.2.2 Электрическое питание:

- однофазный переменный ток номинальным напряжением 220 В частотой 50 Гц с системой заземления TN-S по ГОСТ 30331.1;
- трехфазный переменный ток номинальным напряжением 380 В и частотой 50 Гц по трехпроводной схеме с системой заземления TN-S по ГОСТ 30331.1.

Примечание – По заказу потребителя механизм может быть изготовлен с электрическим питанием от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением питания 380, 400, 415, 220, 230 В или 240 В частотой 50 Гц или 60 Гц; от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением питания 220, 230 В или 240 В частотой 50 Гц или 60 Гц.

1.2.3 Допустимые отклонения от номинальных значений параметров переменного тока:

- напряжение питания от минус 15 % до плюс 10 % (для однофазного исполнения механизмов МЭО(Ф)-08/09 с опцией "Частотное управление ЭД" от минус 10 % до плюс 10 %);
- частота питания от минус 2 % до плюс 2 %;
- коэффициент высших гармоник до 5 %.

1.2.4 Электрическое (резервное) питание механизма с опцией "Вход резервного питания" – постоянный ток напряжением 24 В. Допустимый диапазон напряжения питания от 18 до 36 В.

Ток потребления от резервного источника питания при отсутствии основного питания не более 200 мА; при наличии основного питания не более 20 мА.

1.2.5 Режим работы

ВНИМАНИЕ: ИСПОЛНЕНИЯ МЕХАНИЗМА С НОМИНАЛЬНЫМ ВРЕМЕНЕМ ПОЛНОГО ХОДА МЕНЕЕ 10 СЕКУНД (ПРИЛОЖЕНИЕ Б) ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ РАБОТЫ В РЕЖИМЕ S2 (ВЫБЕГ ВЫХОДНОГО ВАЛА НЕ НОРМИРУЕТСЯ).

1.2.5.1 Номинальный режим работы механизма – повторно-кратковременный периодический с пусками S4 25 % по ГОСТ IEC 60034-1 при номинальной противодействующей нагрузке на выходном валу:

- с номинальным числом пусков 320 в час для МЭО(Ф)-08/09;
- с числом пусков 630 в час для МЭО(Ф)-10/15.

Максимальное число пусков (включений) до 1500 пусков в час.

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

1.2.5.2 Механизм допускает работу в кратковременном режиме S2 по ГОСТ ИЕС 60034-1 при номинальной противодействующей нагрузке на выходном валу, при номинальном напряжении питания и температуре окружающей среды согласно 1.1.5.1 продолжительностью:

- 15 минут для МЭО(Ф)-15 (одно- и трехфазное напряжение питания), МЭО(Ф)-08/09 (трехфазное напряжение питания и однофазное исполнение с опцией "Частотное управление ЭД"), МЭО(Ф)-10 с опцией "Частотное управление ЭД";
- 6 минут для МЭО(Ф)-08/09 (однофазное напряжение питания);
- 4 минуты для МЭО(Ф)-10.

Работа без нагрузки для механизмов МЭО(Ф)-08/09 допускается только при настройке механизма при отсутствии взрывоопасной среды.

1.2.6 Выбег выходного вала механизмов при номинальном напряжении питания и отсутствии нагрузки на выходном валу механизмов МЭО(Ф)-10, МЭО(Ф)-15 или при нагрузке, равной 0,5 номинального значения на выходном валу механизмов в МЭО(Ф)-08/09 согласно таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Выбег выходного вала механизма

Выбег выходного вала, %, не более			Время полного хода, с
МЭО(Ф)-10	МЭО(Ф)-08/09	МЭО(Ф)-15	
не нормируется			менее 10
1,1	1,5	не нормируется	10-19
0,5	0,6	2,0	20-50
0,25	0,3	0,3	более 50

1.2.7 Усилие на ручном приводе при перестановке не более: 150 Н для механизмов, поставляемых на объекты ПАО "Газпром"; 250 Н для механизмов МЭО(Ф)-15 и 200 Н для остальных механизмов при поставке на опасные производственные объекты кроме ПАО "Газпром". В начале движения допускается увеличение нагрузки на ручном приводе до 450 Н.

1.2.8 Кратность пускового крутящего момента механизма к номинальному моменту при номинальном напряжении питания не менее 1,7.

1.2.9 Люфт выходного вала механизмов:

- МЭО(Ф)-08/09/10 не более 0,75° при нагрузке (5-6) % от номинального значения;
- для МЭО(Ф)-15 (с номинальным временем полного хода более 20 с) не более 3° при нагрузке (5-6) % от номинального значения. Для механизмов МЭО(Ф)-15 с номинальным временем полного хода менее 20 с люфт выходного вала не нормируется.

1.2.10 Механизм обеспечивает фиксацию положения выходного вала при приложении нагрузки и отсутствии напряжения питания.

1.2.11 Механизм – восстанавливаемое, ремонтируемое, однофункциональное изделие.

1.2.12 Уровень акустического шума, производимый механизмом, не превышает 80 дБА на расстоянии 1 м от корпуса по ГОСТ 12.1.003, для механизмов, поставляемых на объекты ПАО "Газпром" 65 дБА.

1.2.13 Срок службы до списания не менее 40 лет.

1.2.14 Ресурс до списания для регулирующей арматуры не менее 240 000 часов, для запорной арматуры не менее 320 000 часов или 15000 циклов.

1.2.15 Вероятность безотказной работы механизма должна быть не менее 0,95 за назначенный ресурс.

1.2.16 Назначенный срок службы – 30 лет.

1.2.17 Назначенный ресурс 240 000 часов с 20 включениями в час, или 3000 циклов.

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

П р и м е ч а н и е – Сигнал "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" по заказу может быть настроен на диапазоны (0-20) мА или (0-5) мА, или (0-10) В по ГОСТ 26.011.

1.2.19 Параметры выходных аналоговых сигналов "ПОЛОЖЕНИЕ" и "Момент" (выход "МАвых") – унифицированный сигнал постоянного тока (4-20) мА с сопротивлением нагрузки не более 500 Ом по ГОСТ 26.011.

1.2.20 Коммутационная способность дискретных выходов типа "сухой контакт" согласно таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Коммутационная способность дискретных выходов типа "сухой контакт"

Параметр	Значение
Максимальная коммутируемая мощность, ВА	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

1.2.21 Параметры входных дискретных сигналов согласно таблице 4, полярность сигнала любая. Ток потребления не более 10 мА.

Т а б л и ц а 4 – Параметры входных дискретных сигналов

Без опции "Дискретные входы 220 В"	С опцией "Дискретные входы 220 В"
- напряжение постоянного тока со средним значением: логический "0" (выключено) – (0-8) В, логическая "1" (включено) – (18-40) В; - ток потребления не более 10 мА; - полярность сигнала любая	- напряжение постоянного или переменного тока со средним значением: логический "0" (выключено) – (0-70) В, логическая "1" (включено) – (160-250) В; - ток потребления не более 5 мА; - полярность сигнала любая

1.2.22 Параметры, назначение входных сигналов механизма МЭО(Ф)-ЕР (с конфигурацией Р) для подключения аналоговых или частотных сигналов согласно таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Входные сигналы механизма МЭО(Ф)-ЕР

Назначение входа	Наименование входа
Аналоговый вход для унифицированных сигналов (0-20), (4-20), (0-5) мА по ГОСТ 26.011	АINT3
Аналоговые входы для подключения термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651, термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585. При установке внешнего нагрузочного резистора могут использоваться для измерения унифицированных сигналов (0-20), (4-20), (0-5) мА по ГОСТ 26.011	АINT1, АINT2
Частотный вход для подключения к расходомерам с импульсным выходом	FIN

1.2.23 Гистерезис датчика положения с учетом передачи между датчиком и выходным валом механизма не более 1,5 %.

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

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

1.2.26 Дифференциальный ход электрических ограничителей перемещения выходного вала и выключателей для блокирования и сигнализации с учетом передачи между указанными элементами и выходным валом механизма не более 4 % полного хода выходного вала.

1.2.27 Электрические ограничители перемещения выходного вала обеспечивают настройку рабочего хода выходного вала механизма на любом участке от 0 % до 100 % полного хода выходного вала.

1.2.28 Электрические ограничители наибольшего момента обеспечивают настройку момента выключения в диапазоне настройки момента выключения согласно таблицам Б.1–Б.3. Отклонения от установленного момента выключения не превышает ± 10 % значения максимального момента выключения.

1.2.29 Установка механизма:

- МЭОФ на арматуру выполняется посредством КМЧ: фланца и муфты или деталей КМЧ, см. приложение Г. Присоединительные размеры по заказу: ГОСТ 34287 или иное;

- МЭО выполняется отдельно от регулирующего элемента, соединение – рычагом и тягой.

1.2.30 Работоспособное положение механизма любое, при монтаже на арматуре рекомендуется устанавливать механизм в верхней полусфере над трубопроводом.

Механизм МЭО (с рычагом) для удобства эксплуатации рекомендуется устанавливать на вертикальную поверхность (за отдельную плату возможен заказ подставки для механизма). При

горизонтальном расположении опорной поверхности для МЭО необходимо предусмотреть освобождение для КИМЗ и жгута.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЗМА НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛЬЮ ВВЕРХ ТРЕБУЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ЭКРАНА ЗАЩИТНОГО КИМ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ И АТМОСФЕРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.

1.2.31 Потребляемая мощность КИМЗ при отключенном электродвигателе и выключенном НЭ не более 30 Вт.

1.2.32 Параметры встроенного терморегулируемого нагревательного элемента (НЭ) КИМЗ (климатическое исполнение УХЛ1):

- номинальное напряжение питания 220 В, мощность 320 Вт. При этом НЭ подключен между входами "R" и "N";
- номинальное напряжение питания 380 В, мощность 230 Вт. При этом НЭ подключен между входами "R" и "T".

1.2.33 Параметры выходных цепей силового коммутатора (далее – СК) КИМЗ:

- для механизма без опции "Частотное управление ЭД":
 - максимальный коммутируемый ток 9 А (номинальное напряжение питания 220 В или 380 В) или 16 А (номинальное напряжение питания 380 В) при работе согласно 1.2.5;
 - ток утечки при отсутствии сигнала управления на его входе не более 7 мА;
 - падение напряжения не более 3 В;
- для механизма с опцией "Частотное управление ЭД" (по схеме частотного преобразователя):
 - алгоритм скалярного управления (способ управления $U/f = \text{const}$);
 - изменение частоты выходного напряжения в диапазоне от 12 до 80 Гц;
 - управление трехфазным электродвигателем с номинальным напряжением питания 220 В или 380 В;
 - максимальный выходной ток 4 А (номинальное напряжение питания 220 В) или 6 А (номинальное напряжение питания 380 В) при работе в режиме согласно 1.2.5.

1.2.34 Для механизмов однофазного исполнения с опцией "Частотное управление ЭД" в приложении У представлен график изменения крутящего момента от частоты вращения выходного вала механизма.

1.3 Состав механизма

1.3.1 Конструкция механизма содержит (приложение В): редуктор, привод (электродвигатель, тормоз или подтормаживающее устройство), контроллер КИМЗ, кабельные вводы (заглушки), датчики положения и момента, зажимы заземления, упоры механического ограничителя, ручной привод, устройство для соединения с регулирующим элементом технологических систем (МЭО, МЭО(Ф)-10 – рычаг) или с трубопроводной арматурой (МЭОФ – КМЧ: фланец, муфта, крепеж).

Механизм по заказу может оснащаться опциями: механическим указателем положения (МУП), см. приложение С; муфтой гальванической развязки, см. приложение Т; экраном защитным от механических и атмосферных воздействий для лицевой панели, см. рисунок 2.

1.4 Устройство и работа составных частей механизма

1.4.1 Принцип работы механизма заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от устройства верхнего уровня во вращательное перемещение выходного вала.

Электрические схемы механизма приведены в приложении Е. Схема подключения механизма входит в комплект поставки механизма, структура обозначения схемы подключения механизма приведена в приложении К.

1.4.2 **Редуктор** служит для понижения частоты вращения и повышения крутящего момента, создаваемого приводом, до требуемого значения на выходном валу механизма.

Редуктор 1 (рисунок В.1) механизма МЭО(Ф)-08/09 состоит из нескольких ступеней цилиндрических зубчатых колес, встроенных в корпус, промежуточной планетарной передачи и

ручного привода 6.

Наличие планетарной ступени позволяет безопасно использовать ручной привод независимо от состояния электродвигателя.

Редуктор 1 (рисунок В.8) механизма МЭО(Ф)-10 состоит из червячной передачи, связанной через промежуточные шестерни с электродвигателем 2, и ручного привода 4.

Редуктор 1 (рисунок В.13) механизма МЭО(Ф)-15 включает в себя цилиндрические зубчатые передачи, планетарную передачу, встроенные в корпус, фланец с упорами 8, ручной привод 4.

В корпусе редуктора расположены: подтормаживающее устройство и/или обгонная муфта. Подтормаживающее устройство предназначено для уменьшения выбега выходного вала при остановке, обгонная муфта предназначена для предотвращения передачи вращения на вал электродвигателя при работе ручным приводом и при воздействии нагрузки на выходной вал механизма.

1.4.3 Привод

Привод служит для создания требуемого крутящего момента на входе редуктора механизма и обеспечения точной остановки выходного вала механизма и его самоторможения в состоянии покоя, надежности работы ручного привода.

1.4.3.1 **Привод** механизма МЭО(Ф)-08/09 (рисунок Л.1) электродвигатели асинхронный или постоянного тока во взрывозащищенных исполнениях, далее ДАТ, тормоз и служит для:

- создания требуемого крутящего момента на входе редуктора механизма;
- обеспечения точной остановки выходного вала механизма и его самоторможения в состоянии покоя, надежности работы ручного привода.

На выходном валу привода установлена шестерня 2 первой ступени редуктора.

При включении электродвигателя крутящий момент с его вала через фланцевую втулку 3 (рисунок Л.1) и шарики 4 передается на подвижные фрикционные диски 5, которые под действием пружины 6 в исходном состоянии сцеплены с тормозным диском 12, установленном в корпусе 7. Шарики, перемещаясь, раздвигают фрикционные диски, которые при дальнейшем вращении вала электродвигателя удерживаются в расцепленном состоянии от действия противодействующей нагрузки, поступающей от шестерни через вал тормоза 8 и пальцы 9 на данные диски. Происходит передача крутящего момента с вала электродвигателя на вал тормоза и шестерню 2 без потерь на трение.

При остановке электродвигателя, под действием пружины фрикционные диски возвращаются в исходное сцепленное состояние и фиксируют положение вала электродвигателя.

Требуемое усилие пружины выставляется с помощью гайки 10. Гайка фиксируется винтом 11 на срезанной части вала.

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

Электродвигатель ДАТ изготавливается в закрытом исполнении с гладким корпусом. 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» или «треугольник», в зависимости от конструктивного исполнения.

Ротор вращается в подшипниках качения, расположенных в подшипниковом щите и корпусе. Смазка подшипников ЦИАТИМ 221.

Основные характеристики электродвигателей ДАТ приведены в приложении М.

1.4.3.2 В МЭО(Ф)-10/15 электродвигатель находится под оболочкой механизма. В данных механизмах допускается применение двигателей (ДАТ/ДСМГ), отличающихся от приведенных в таблицах Б.1-Б.3, обеспечивающих необходимые параметры механизма.

Исполнение привода МЭО(Ф)-10 с применением синхронного электродвигателя (далее ДС) (рисунок Л.2) включает в свой состав электродвигатель ДС, уплотнительное кольцо 12 и установленное на выходном валу подтормаживающее устройство. Подтормаживающее устройство включает в свой состав тормозной диск 2, фрикционный диск 4, пружину 6 и шестерню 3 со шпонкой 14.

Подтормаживающее устройство предназначено для уменьшения величины выбега выходного вала механизма при его остановке.

При перегрузке электродвигателя ДС, вызванной неправильным выбором механизма по крутящему моменту, при работе механизма на "упор" или при заедании регулирующего элемента арматуры электродвигатель может издавать характерный шум "трещотки", что не является его неисправностью.

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

Электродвигатель изготавливается в закрытом исполнении с гладким корпусом. Способ охлаждения – естественное охлаждение без наружного вентилятора. Исполнение электродвигателя по способу монтажа – фланцевое с одним выходным концом вала.

Выходные концы обмоток электродвигателя свободно выведены через отверстие в переднем подшипниковом щите.

Степень защиты оболочки электродвигателя обеспечивается применением уплотнительных колец, а со стороны вала электродвигателя обеспечивается корпусом механизма.

Основные параметры электродвигателя ДС приведены в приложении М.

1.4.4 Контроллер КИМЗ (приложение В) является микропроцессорным настраиваемым изделием. Органы управления и индикации КИМЗ обеспечивают задание режимов управления механизмом и арматурой, местное управление механизмом и арматурой, настройку механизма (арматуры) и задание необходимых параметров КИМЗ, индикацию состояния механизма и арматуры.

КИМЗ обеспечивает самодиагностику, контроль состояния и защиту механизма, в том числе обработку сигнала от датчика температуры электродвигателя, контроль напряжения и тока в обмотках одной или двух фаз электродвигателя для защиты (выключения) электродвигателя.

Устройство и принцип работы КИМЗ приведены в его руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки механизма.

1.4.5 Датчики положения и момента

КИМЗ в механизме обеспечивает прием и преобразование положения выходного вала и крутящего момента на выходном валу в цифровой код от датчиков следующих типов:

- абсолютного однооборотного цифрового датчика положения на основе эффекта Холла;
- абсолютного однооборотного цифрового датчика момента на основе эффекта Холла в механизме МЭО(Ф)-08/09/15 или тензометрического датчика момента **23** в механизме МЭО(Ф)-10, см. рисунок В.7.

1.4.6 Ручной привод 6 (рисунок В.1), **4** (рисунки В.8, В.12, В.13) снабжен маховиком или выдвижной планкой (для исполнений с большим крутящим моментом) и предназначен для поворота выходного вала механизма в аварийных ситуациях или при настройке. При работе электродвигателя крутящий момент на ручной привод не передается.

1.4.7 Упоры механического ограничителя положения выходного вала механизма **7** МЭО(Ф)-08/09 (рисунок В.1), **8** МЭО(Ф)-10 (рисунок В.8), МЭО(Ф)-15 (рисунки В.12, В.13) предназначены для стопорного ограничения крайних положений регулирующего или запирающего элемента арматуры, в случае его выхода за пределы заданного электрическими ограничителями рабочего диапазона (90° или 225°).

1.4.8 Устройства для соединения с регулирующим элементом технологических систем или с трубопроводной арматурой

Соединение механизма МЭО-08/09/10/15 с регулирующим органом технологических систем выполняется с помощью рычага (рисунки В.2-В.4, В.12, В.13) и соединительной тяги, а соединение механизма типа МЭОФ с трубопроводной арматурой выполняется с помощью фланца КМЧ с присоединительной шлицевой муфтой КМЧ (приложение Г) или с помощью деталей КМЧ для МЭОФ-10/15 по заказу потребителя.

1.4.9 Механический указатель положения МУП (опция) предназначен для определения положения арматуры. Комплект КМЧ с МУП состоит из опоры **1** (приложение С), стрелки-указателя **2**, муфты с индикаторным кольцом положений "ОТКРЫТО" и "ЗАКРЫТО" **3**, винтов фиксации индикаторного кольца **4**.

1.4.10 Муфта гальванической развязки (опция) предназначена для установки между механизмом и арматурой (таблица Г.11) и (приложение Т).

1.4.11 **Экран защитный КИМ** (опция) предназначен для дополнительной защиты лицевой панели (органов управления и индикации ПМУ) от механических и атмосферных воздействий, см. рисунок 2.

При заказе механизма с данной опцией или исполнения SIL экран устанавливается при поставке. При монтаже механизмов на объекте с положением лицевой панели КИМЗ вверх установка экрана защитного **обязательна**, см.2.3.3.2.

1.5 Обеспечение взрывобезопасности механизма

1.5.1 Механизм выполнен с уровнем взрывозащиты "Gb" (высокий) по ГОСТ 31610.0, с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка "db"» по ГОСТ ИЕС 60079-1 и маркировкой взрывозащиты "1Ex db IIB T4 Gb" или "1Ex db IIC T4 Gb".

Для механизмов с опцией "Высокотемпературное исполнение" температурный класс - «ТЗ».

Взрывобезопасность механизмов обеспечивается соблюдением общих требований к оборудованию, предназначенному для использования во взрывоопасных средах согласно ГОСТ 31610.0.

1.5.2 Обеспечение взрывобезопасности механизмов МЭО(Ф)-08/09

Взрывозащита механизмов МЭО(Ф)-08/09 достигается:

- выполнением КИМЗ с вводным устройством во взрывозащищенном исполнении;
- выполнением взрывозащищенного электродвигателя ДАТ и его вводного устройства с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка "db"»,
- выполнением редуктора (неэлектрическая часть) с уровнем взрывозащиты "Gb" и видом взрывозащиты «конструкционная безопасность "с"» по ГОСТ ISO/DIS 80079-37, удовлетворяющих общим требованиям по ГОСТ 31610.0, ГОСТ 32407 (ISO/DIS 80079-36) и маркировкой взрывозащиты "1Ex h IIB T4 Gb" или "1Ex h IIC T4 Gb";

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

Активные и токоведущие части электродвигателя ДАТ заключены во взрывонепроницаемую оболочку, состоящую из двух отделений: основного – корпус, подшипниковый щит и вал ротора, вводного – корпус, крышка, клеммная колодка, вводы кабельные и заглушки. Поворот вводного устройства допускается.

1.5.3 Обеспечение взрывобезопасности механизма МЭО(Ф)-10/15.

Взрывозащита механизмов МЭО(Ф)-10 достигается общей взрывонепроницаемой оболочкой, образованной взрывонепроницаемыми соединениями КИМЗ, редуктора и электродвигателя ДС/ДАТ. При использовании электродвигателя ДСМГ/ДАТ в бескорпусном исполнении взрывозащита механизмов МЭО(Ф)-10 достигается общей взрывонепроницаемой оболочкой, образованной взрывонепроницаемыми соединениями КИМЗ, редуктора и кожуха электродвигателя (электродвигатель ДС/ДАТ в бескорпусном исполнении размещен внутри кожуха).

Взрывозащита механизма МЭО(Ф)-15 достигается общей взрывонепроницаемой оболочкой, образованной взрывонепроницаемыми соединениями КИМЗ и редуктора (электродвигатель размещен внутри оболочки редуктора).

Параметры взрывонепроницаемых соединений оболочек механизмов указаны на рисунке В.7, В.14.

1.5.4 Общие меры по обеспечению взрывобезопасности механизмов

Взрывонепроницаемая оболочка механизма и составных частей:

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

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

Максимальная температура частей механизма не превышает значения 135°C для температурного класса «Т4» и не более 200 °С для температурного класса «Т3».

Толщина лакокрасочного покрытия для механизмов подгруппы ПВ не более 2 мм, для механизмов подгруппы ПС не более 0,2 мм.

Редуктор 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 или кольцами.

Смотровое окно выполнено из ударопрочного материала. Для механизмов подгруппы: ПВ – поликарбонат, ПС – поликарбонат антистатический.

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

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, крышку, под которой расположен тензодатчик механизма МЭО(Ф)-10, а так же на лицевую панель КИМЗ, 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 торцевого 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", не менее пяти.

Заземляющие зажимы выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21130.

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

Для защиты электродвигателей ДАТ, ДС от тепловых перегрузок в обмотки встроен датчик температуры, состоящий из трех (по одному на каждую фазу) последовательно соединенных терморезисторов прямого подогрева с положительным коэффициентом сопротивления (РТС терморезисторы). Для механизмов МЭО(Ф)-15 датчик температуры - опция.

Работа без нагрузки для механизмов МЭО(Ф)-08/09 допускается только при настройке механизма при отсутствии взрывоопасной среды.

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка механизма соответствует ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0, ГОСТ 18620, ГОСТ ИЕС 60079-1, СТО Газпром 2-4.1-212, ГОСТ 4666, ГОСТ 32407 (ISO/DIS 80079-36), ГОСТ ISO/DIS 80079-37.

1.6.2 На корпусе механизма установлены идентификационные таблички:

- рис. 1а для поставок на объекты ПАО "Газпром";
- рис. 1б для поставок кроме объектов ПАО "Газпром";
- рис. 1в для механизмов во взрывозащищенном исполнении;
- рис. 1г (опция) комбинированная табличка.

На табличках нанесена информация:

- 1 – зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя (рисунки 1а, 1б, 1г);
- 2 – надпись "Сделано в России" на русском и английском языках;
- 3 – условное обозначение механизма и климатическое исполнение;
- 4 – обозначение рода тока и число фаз (рисунок 1г), номинальное напряжение питания рисунки 1а, 1б, 1г);
- 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 механизм;

9 – масса;

Пр и м е ч а н и е – Масса механизма согласно таблицам Б.1-Б.4, но с учетом установленных на предприятии-изготовителе элементов (рычага, КМЧ, кабельных вводов и другого дополнительного оборудования по заказу).

10 – заводской номер;

11 – год изготовления;

12 и 13 – маркировка взрывозащиты электрической и неэлектрической части (редуктора) (рисунки 1в, 1г);

14 – изображение специального знака взрывобезопасности (рисунки 1в, 1г);

15 – наименование или знак органа сертификации, номер сертификата соответствия (рисунки 1в, 1г);

16 – единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;

17 – максимальный крутящий момент (рисунок 1г);

18 – время полного хода, полный ход, режим работы (рисунок 1г);

19 – номинальная механическая мощность (рисунок 1г);

20 – класс изоляции (рисунок 1г);

21 – максимальный ток механизма (рисунок 1г).

Пр и м е ч а н и е – Табличка может содержать дополнительные данные.

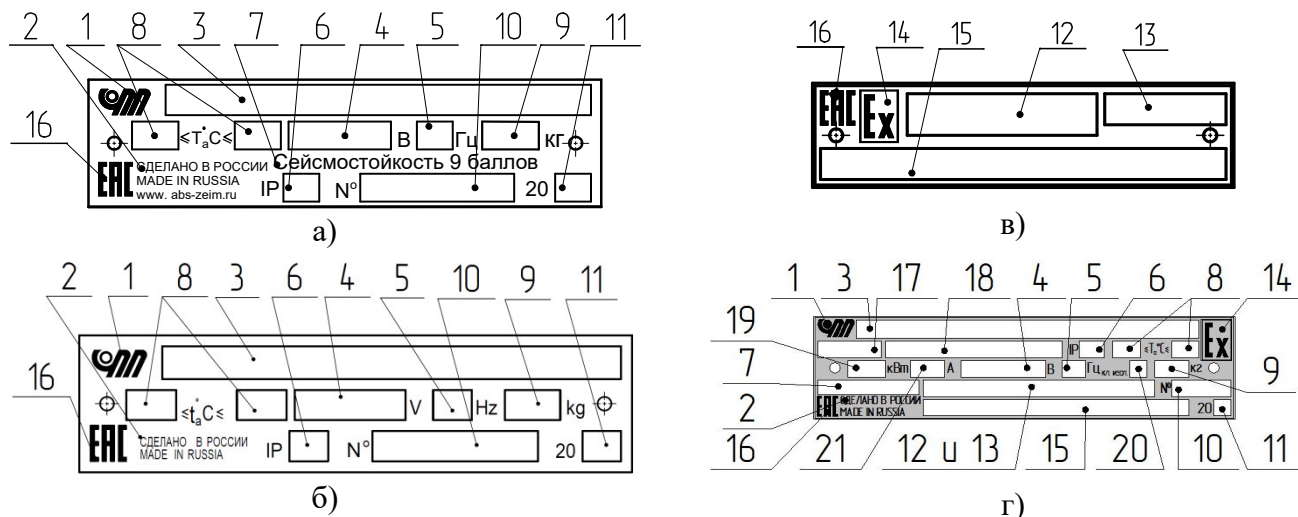


Рисунок 1 – Размещение информации на табличках

1.6.3 На корпусе механизма рядом с заземляющими зажимами нанесены знаки заземления.

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

1.6.5 На крышках вводного устройства, на лицевой панели, крышке тензодатчика механизма МЭО(Ф)-10 нанесена предупреждающая надпись **"ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ"**.

1.6.6 Механизм 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 механизма, приемка механизма после монтажа, организация эксплуатации должны проводиться в полном 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 механизма, должны быть аттестованы по вопросам промышленной безопасности в установленном порядке.

2.1.3 Ремонт механизма должен проводиться предприятием-изготовителем или специализированными организациями, имеющими соответствующие 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 взрывозащиты при подготовке механизма к использованию

При подготовке механизма к использованию:

- необходимо соблюдать требования безопасности¹⁾ для электроустановок напряжением до 1000 В;
- необходимо строго соблюдать рекомендации настоящего РЭ, руководства по эксплуатации КИМЗ;
- следует соблюдать инструкцию по технике безопасности, учитывающую специфику соответствующего производства и утвержденную руководством предприятия-потребителя;
- для исключения искрообразования и воспламенения взрывоопасной среды механизм необходимо устанавливать, исключая возможность его соударения с любыми металлическими частями;
- заземление механизма выполнять в соответствии с эксплуатационной документацией;
- для заземления необходимо использовать медный провод сечением не менее 4 мм², места подсоединения наружных заземляющих устройств должны быть зачищены и предохранены от коррозии консистентной смазкой;
- все работы по монтажу и ремонту механизма, снятие крышки вводного устройства (клеммного отсека), техническое обслуживание тензодатчика механизма МЭО(Ф)-10 следует выполнять при полностью отключенном напряжении питания, а на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью **"НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ"**;
- проверку работоспособности механизма, установку и замену резервного питания проводить **при отсутствии взрывоопасной среды**.

ВНИМАНИЕ: РАБОТА БЕЗ НАГРУЗКИ ДЛЯ МЕХАНИЗМОВ МЭО(Ф)-08/09 ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАСТРОЙКЕ МЕХАНИЗМА В ОТСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕХАНИЗМА 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 СОГЛАСНО 1.1.5, 1.4.11, 2.3.3.2.

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

- после монтажа при первом запуске механизма на месте эксплуатации или после обесточивания механизма в процессе эксплуатации на время более 2 ч, подача питающего напряжения на механизм климатического исполнения УХЛ1 должна осуществляться при температуре не ниже минус 60 °С и не ниже минус 40 °С на механизм других климатических исполнений.

При температуре ниже минус 30 °С включение КИМЗ для механизма климатического исполнения УХЛ1 будет выполнено с задержкой не более 60 минут;

- подача напряжения питания на силовые цепи, цепи управления и сигнализации во взрывоопасной зоне допускается только после выполнения всех работ по уплотнению кабельных вводов и закрытию крышки вводного устройства согласно настоящему РЭ;

- работы с механизмом выполнять только исправным инструментом;

¹⁾ При поставках на таможенной территории Таможенного союза в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии"; "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 механизм.

- настройка механизма должна проводиться без вскрытия оболочки корпуса механизма при подключенном напряжении питания;
- если при проверке на какие-либо электрические цепи механизма подается напряжение, то не следует касаться токоведущих частей;
- запрещается эксплуатировать оборудование и кабели с механическими повреждениями.
- при эксплуатации механизма должны строго обеспечиваться все мероприятия в соответствии с разделом 1.5 "Обеспечение взрывобезопасности механизма" настоящего РЭ.

2.3 Порядок монтажа механизма

2.3.1 Распаковка, внешний осмотр

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

ВНИМАНИЕ: РУЧНОЙ ПРИВОД НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ СТРОПОВКИ!

Схемы строповки механизмов массой более 20 кг приведены в приложении Р.

Осмотреть механизм и обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупреждающие надписи;
- наличие всех уплотнений и крепежных элементов;
- отсутствие повреждений взрывонепроницаемых оболочек электродвигателя, КИМЗ и редуктора;
- наличие заземляющих устройств и кабельных вводов (заглушек). Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом, проверить наличие эксплуатационной документации.

Примечание – После транспортирования механизма при отрицательных температурах для предотвращения образования конденсата перед распаковыванием рекомендуется выдержать не менее 6 часов в упаковке при температуре окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 25 °С.

2.3.2 Расконсервация

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

2.3.3 Монтажное положение

При установке механизма предусмотреть возможность свободного доступа к КИМЗ, ручному приводу и электродвигателю, предусмотреть пространство для подключения электрических проводов с кабельными вводами.

Механизм может работать в любом монтажном положении, рекомендуется располагать в верхней полусфере над трубопроводом. При эксплуатации механизма на открытом воздухе лицевой панелью вверх применение экрана защитного (1.1.5) является обязательным.

2.3.3.1 При необходимости, для удобства эксплуатации механизма допускается поворачивать лицевую панель КИМЗ от ее положения при поставке на 90° по и против часовой стрелки.

Для поворота лицевой панели вывинтить четыре винта М8 крепления лицевой панели к корпусу КИМЗ (рекомендуется использовать угловой шестигранный ключ 6,0 мм с шаровидным концом) и снять лицевую панель. Повернуть лицевую панель в требуемое положение. При повороте лицевой панели соблюдать осторожность, аккуратно уложить жгут подключения лицевой панели, чтоб не повредить его при монтаже лицевой панели. Присоединить лицевую панель к корпусу КИМЗ и закрепить.

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

2.3.3.2 При эксплуатации механизма на открытом воздухе лицевой панелью вверх применение экрана защитного для лицевой панели является **обязательным**.

Снять четыре винта крепления лицевой панели к корпусу КИМЗ, установить элементы защитного экрана, винты закрепить.

Экран фиксируется в закрытом положении карабином (или навесным замком) из комплекта поставки (рисунок 2).

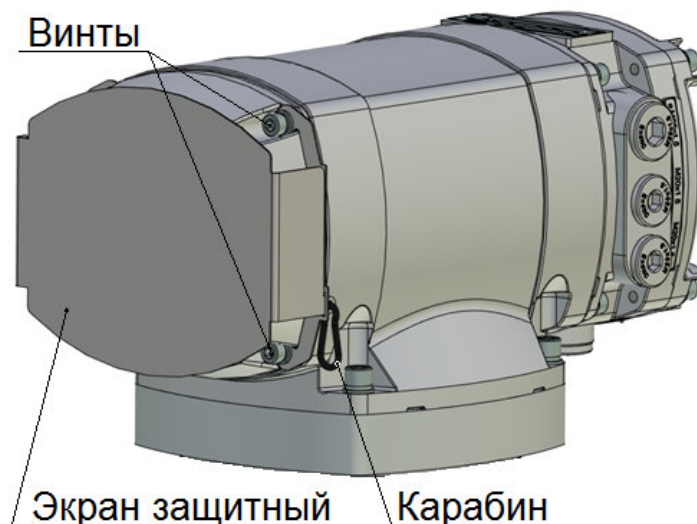


Рисунок 2 – Расположение экрана защитного на лицевой панели

2.3.4 Монтаж ручного привода (только для МЭО(Ф)-10)

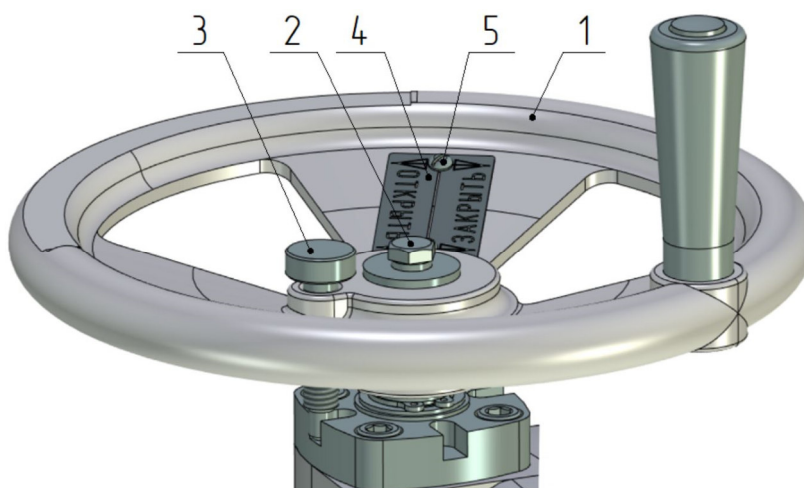
Для удобства при транспортировании механизма МЭО(Ф)-10 ручной привод **4** (рисунок В.8) устанавливается на вал с поворотом от рабочего положения на 180° .

Для монтажа ручного привода: открутить винт, крепящий маховик ручного привода, перевернуть маховик на 180° , винт закрепить.

2.3.5 Проверка работы механизма от ручного привода

Для механизмов с маховиком (приложение В) необходимо снять его фиксацию, т.е. выкрутить винт стопорный **3** из паза фланца ручного привода (рисунок 3). Затем повернуть маховик **1** на один-два оборота от первоначального положения, при этом выходной вал механизма должен вращаться плавно без рывков. После проверки маховик зафиксировать винтом стопорным **3**.

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



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

Рисунок 3 – Маховик ручного привода

Для арматуры с обратным направлением открытия/закрытия необходимо переустановить табличку **4** (рисунок 3) на 180° и выполнить настройку реверса арматуры, см. 2.5.4.

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

2.3.6 Проверка уровня заряда батареи автономного питания

Для автономного питания КИМЗ механизм поставляется с установленными элементами питания типа LR03 (AAA) в количестве трех штук.

Для проверки уровня заряда батареи: на лицевой панели (рисунки 4, 9) нажать в течение 3 с кнопку " Ξ "/"→" (ОТКРЫТЬ), при этом должен включиться светодиодный индикатор "БАТ" и трехразрядный цифровой индикатор, отражающий положение выходного вала, могут быть включены другие светодиодные индикаторы, при этом дисплей выключен. Батарея выключится автоматически, если в течение 30 с положение выходного вала не изменится.

При низком уровне заряда батареи индикация не включится или индикатор "БАТ" будет мигать. В этом случае необходимо заменить батареи автономного питания по 2.7.1.

ВНИМАНИЕ: ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПИТАНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ИНДИКАЦИЮ В АВТОНОМНОМ РЕЖИМЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НЕ НИЖЕ МИНУС 20 °С.

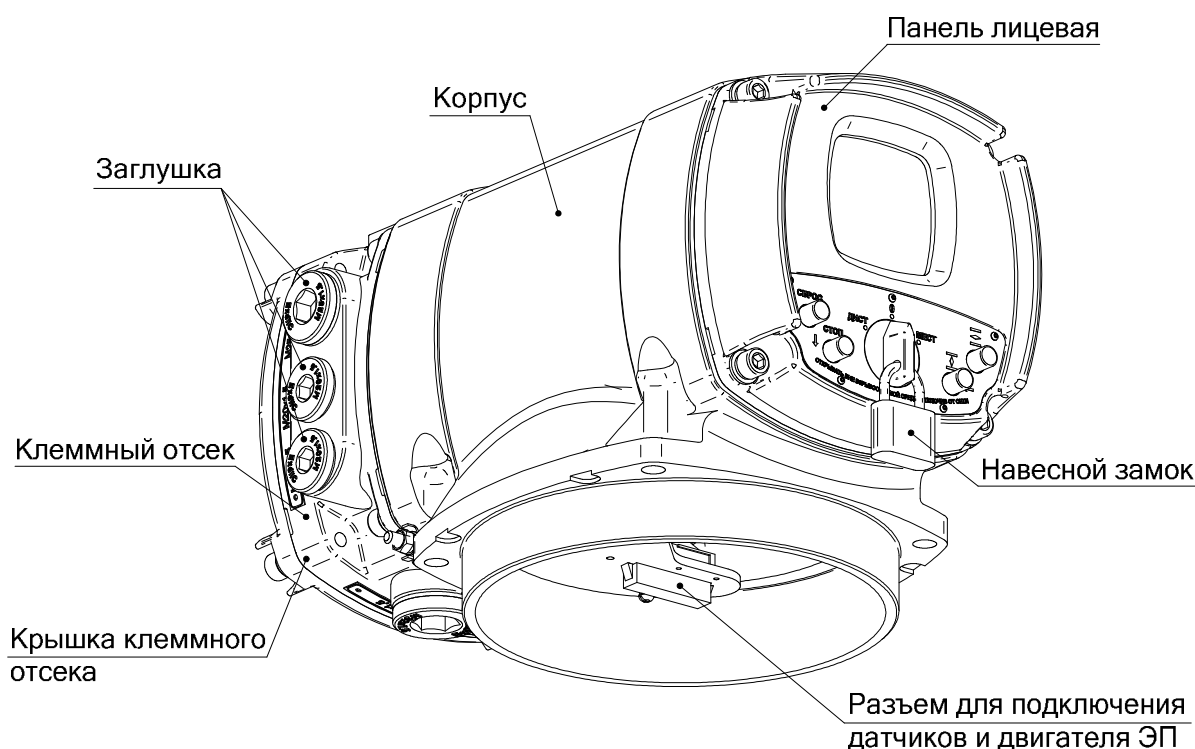


Рисунок 4 – Общий вид КИМЗ для механизма МЭО(Ф)-10

2.3.7 Изменение положения КИМЗ на механизмах МЭО(Ф)-10/15

Для удобства эксплуатации механизмов МЭО(Ф)-10/15, при необходимости, допускается изменять монтажное положение КИМЗ на 90° (рисунок 5 а).

ВНИМАНИЕ: ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ КИМЗ НА МЕХАНИЗМЕ ДОЛЖНО ПРОВОДИТЬСЯ ПРИ ОТСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ!

Для изменения положения КИМЗ: выкрутить четыре винта М10 крепления КИМЗ к механизму. Рекомендуются использовать угловой шестигранный ключ 8,0 мм с шаровидным концом.

КИМЗ приподнять и повернуть по часовой стрелке на 90°, контролируя присоединение разъема с проводами внутреннего монтажа (рисунок 5 б). Закрепить КИМЗ на механизме винтами.

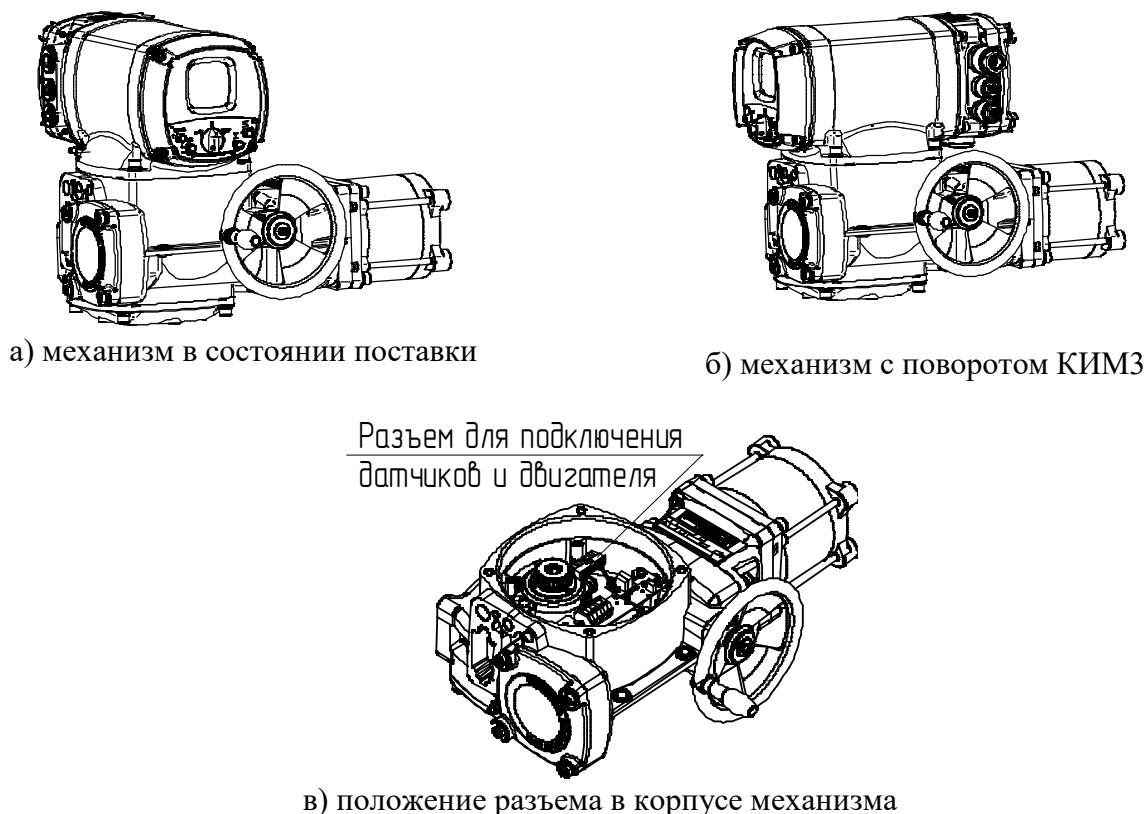


Рисунок 5 – Изменение положения КИМЗ на механизме, пример для МЭО(Ф)-10

2.3.8 Монтаж механизма с рычагом (МЭО)

Механизм МЭО поставляется в комплекте с рычагом. Монтаж механизма выполнить в следующем порядке:

- повернуть ручной привод в направлении закрытия и подвести край выступающего сегмента выходного вала к упору, оставив между ними угловой зазор (3-5)°, т.е. повернуть ручной привод в обратном направлении на 18,5 оборотов для механизма МЭО(Ф)-08/09 или на 8,5 оборотов для МЭО(Ф)-10, или на 0,3-0,7 оборота для МЭО(Ф)-15;
- отрегулировать длину тяги и при необходимости установить или переставить рычаг в требуемое угловое положение (соединение рычага с выходным валом – шлицевое);
- зафиксировать соответствующим крепежом;
- основание механизма закрепить на установочной площадке с помощью четырех болтов.

2.3.9 Монтаж механизма на трубопроводную арматуру (МЭОФ)

Перед монтажом:

- проверить соответствие присоединительных размеров механизма и арматуры в соответствии с заказом, муфты гальванической развязки (опция), механического указателя положения МУП (опция);
- снять с выходного вала механизма муфту КМЧ;
- тщательно обезжирить, и смазать сопрягаемые поверхности механизма (фланца КМЧ и муфты КМЧ), арматуры, муфты гальванической развязки, МУП;
- убедиться, что арматура находится в закрытом состоянии.

Подготовка механизма

Механизм (кроме МЭО(Ф)-15) поставляется с установленным присоединительным фланцем КМЧ. Для КМЧ-заготовок механизма МЭО(Ф)-08/09 (см. таблицу Г.1) штифты КМЧ из комплекта поставки механизма необходимо установить после обработки.

При отдельной поставке присоединительных деталей КМЧ механизмов МЭО(Ф)-10, МЭО(Ф)-15 фланец КМЧ (см. таблицы Г.2-Г.6) необходимо установить на механизм и закрепить прилагаемым крепежом.

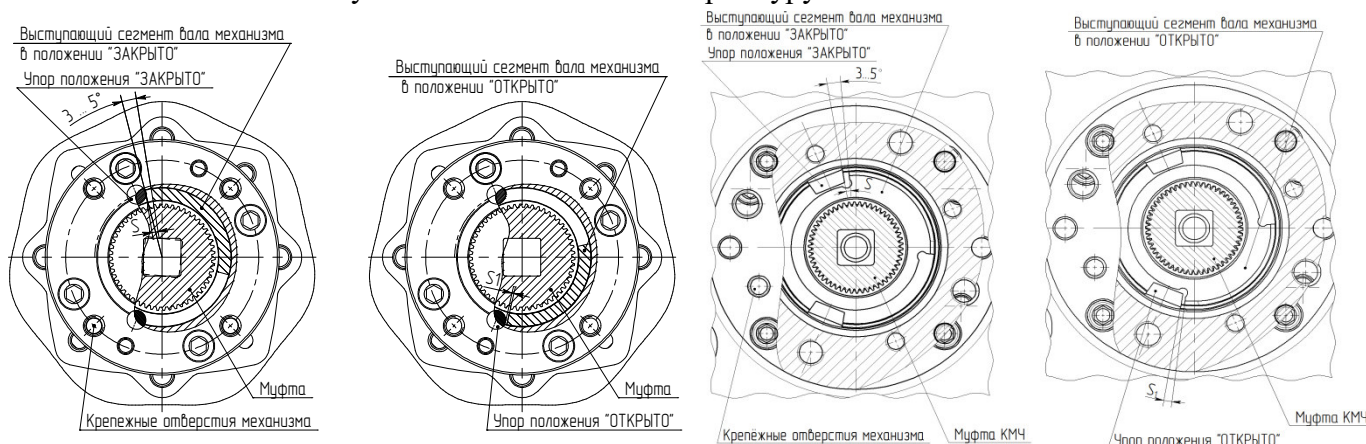
ВНИМАНИЕ: ВЫСТУПАЮЩИЙ СЕГМЕНТ ВЫХОДНОГО ВАЛА МЕХАНИЗМА ДОЛЖЕН УСТАНАВЛИВАТЬСЯ МЕЖДУ УПОРАМИ (РИСУНОК 6)!

Максимальный ход выходного вала механизма (для хода 0,25 оборота – 95° max, для хода 0,63 оборота – 230° max) складывается из номинального хода и углового зазора между упорами и кулачком выходного вала ($S_{\max} - 5^\circ$).

Опция: механический указатель положения (МУП), см. приложение С

Механизм поставляется с установленным МУП, если высота опоры **1** (рисунок С.1) составляет 60 мм. При больших размерах опоры необходимо выполнить монтаж МУП:

- опору **1** установить на фланец механизма (для присоединений типов до F07 опору установить на арматуру),
- установить муфту с индикаторным кольцом **3** на вал механизма или вал арматуры в зависимости от способа установки механизма на арматуру.



Механизм МЭОФ-10

Механизм МЭОФ-08/09

S – зазор ($3-5^\circ$) в положении "ЗАКРЫТО";

S_1 – зазор ($S_{\max} - S^\circ$) между валом и упором в положении "ОТКРЫТО"

Рисунок 6 – Фланец КМЧ с упорами и муфтой КМЧ с квадратным отверстием (пример) на выходном валу механизма

Установить выходной вал механизма в закрытое положение: повернуть ручной привод **6** (рисунок В.1), **4** (рисунок В.8, В.12, В.13) в направлении закрытия и подвести край выступающего сегмента (рисунок 6) выходного вала к упору, оставив между ними угловой зазор ($3-5^\circ$), т.е. повернуть ручной привод в обратном направлении:

- на 18,5 оборотов для механизма МЭО(Ф)-08(09), для ПАО Газпром на 1,5 оборотов в МЭО(Ф)-08, на 5 оборотов в МЭО(Ф)-09;
- на 8,5 оборотов для механизма МЭОФ-10, для ПАО Газпром на 4 оборота;
- на 0,3-0,7 оборота для МЭО(Ф)-15.

Установка механизма на арматуру

1 способ. Муфту КМЧ установить на вал арматуры (на вал муфты гальванической развязки), отметить положение муфты КМЧ и вала арматуры, например, маркером. Поднять механизм на стропах (приложение Р), грузоподъемность которых рассчитана на его вес.

Установить механизм на арматуру (на муфту гальванической развязки) посредством шлицевого соединения полого выходного вала с муфтой КМЧ. При этом угловое отклонение крепежных отверстий стыковочного фланца арматуры относительно соответствующих отверстий фланца КМЧ механизма должно быть минимальным – не более углового шага зубчатых шлицев муфты КМЧ в пределах углового зазора между упорами и кулачком выходного вала.

Вращением ручного привода **6** (рисунок В.1), **4** (рисунки В.8, В.12, В.13) совместить крепежные отверстия механизма и арматуры, и закрепить.

2 способ. Допускается монтаж механизма на вал арматуры с муфтой КМЧ, вставленной в выходной вал механизма. При этом положения отверстий муфты КМЧ на валу механизма и валу арматуры (рисунок 6) должны быть сориентированы с отклонением в пределах одного углового шага (6°) зубчатых шлицев муфты КМЧ в направлении ОТКРЫТО, в пределах углового зазора между упорами и кулачком выходного вала. На рисунке 6 допускаемое отклонение квадратного отверстия (пример) муфты КМЧ показано пунктиром.

Отметить положение муфты КМЧ и выходного вала механизма, например, маркером.

Поднять механизм на стропах (приложение Р), грузоподъемность которых рассчитана на его вес и установить механизм на арматуру.

ВНИМАНИЕ: ПРИ УСТАНОВКЕ МЕХАНИЗМА НЕОБХОДИМО ИЗБЕГАТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ РУК, ПРИДЕРЖИВАЯ МУФТУ КМЧ ОТ ВЫПАДЕНИЯ!

Вращением ручного привода совместить крепежные отверстия механизма и арматуры, и закрепить.

Проверка после монтажа

Ручным приводом установить механизм и арматуру в положение "ЗАКРЫТО" и убедиться в соответствии положений выходного вала механизма и арматуры. Для механизма с МУП стрелка-указатель 2 (рисунок С.1) должна быть установлена напротив индикатора положения "З" (ЗАКРЫТО) на муфте 3.

ВНИМАНИЕ: МЕХАНИЗМ С УСТАНОВЛЕННОЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРОЙ, СТРОПОВАТЬ ТОЛЬКО ЗА СТРОПОВОЧНЫЕ УЗЛЫ АРМАТУРЫ.

Установить заглушки из комплекта поставки механизма в резьбовые отверстия:

- М16х25 для МЭОФ-08/09, см. рисунок В.2;

- М12х25 для МЭОФ-10/15, см. рисунок В.8.

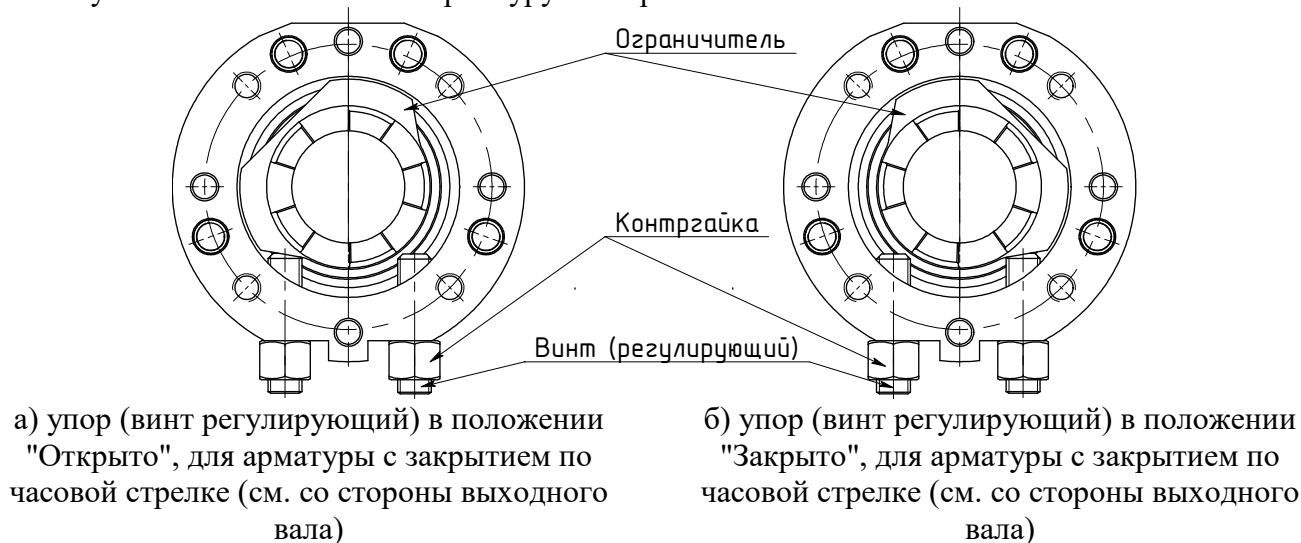
Регулировка ограничения перемещения выходного вала (механического ограничителя)

Для регулировки:

- снять крепление механизма к арматуре (муфте гальванической развязки), поднять механизм на стропах;

- муфту КМЧ снять и переустановить со смещением на один угловой шаг зубчатых шлицев от отмеченного маркером положения в необходимом направлении. При этом противоположное положение (ОТКРЫТО) сместится на один угловой шаг.

- установить механизм на арматуру и закрепить.



Примечание – Для арматуры с закрытием против часовой стрелки положению "Открыто" на рисунке соответствует положение "Закрыто".

Рисунок 7 – Фланец КМЧ с упорами (винтами регулируемыми) для МЭО(Ф)-15

Для механизмов МЭО(Ф)-15 механический ограничитель можно установить в необходимое положение регулируемыми винтами на фланце (рисунок 7).

Снять крепление механизма к арматуре, поднять механизм на стропах.

Для регулировки необходимо на фланце открутить контргайки, вращением регулирующих винтов (шестигранным ключом) выставить ограничитель в необходимое положение для арматуры, закрутить контргайки.

Установить механизм на арматуру и закрепить.

2.3.10 Монтаж заземления

Заземляющие провода сечением не менее 4 мм² подсоединить к тщательно зачищенным зажимам заземления 5 (рисунок В.1) или к 5, 6 (рисунки В.8, В.12, В.13). Зажимы затянуть, для предохранения от коррозии нанести консистентную смазку.

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

2.3.11 Электрическое подключение

ВНИМАНИЕ: НЕПРАВИЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЯВЛЕНИЮ ПОМЕХ В ЦЕПЯХ УПРАВЛЕНИЯ И СБОЮ В РАБОТЕ МЕХАНИЗМА!

Электрическое подключение внешних сигналов выполнять через взрывозащищенные кабельные вводы 4 (рисунок В.1), 10 (рисунки В.8, В.12, В.13) в соответствии с электрическими схемами (приложение Е).

Конструкция КИМЗ имеет четыре резьбовых отверстия М20х1,5, три – М25х1,5, одно – М32х1,5 для кабельных вводов и заглушек (рисунок 8). При поставке механизма резьбовые отверстия закрыты металлическими взрывозащищенными заглушками (в механизме

МЭО(Ф)-08/09 одно резьбовое отверстие М25х1,5 использовано для подключения электродвигателя на предприятии-изготовителе).

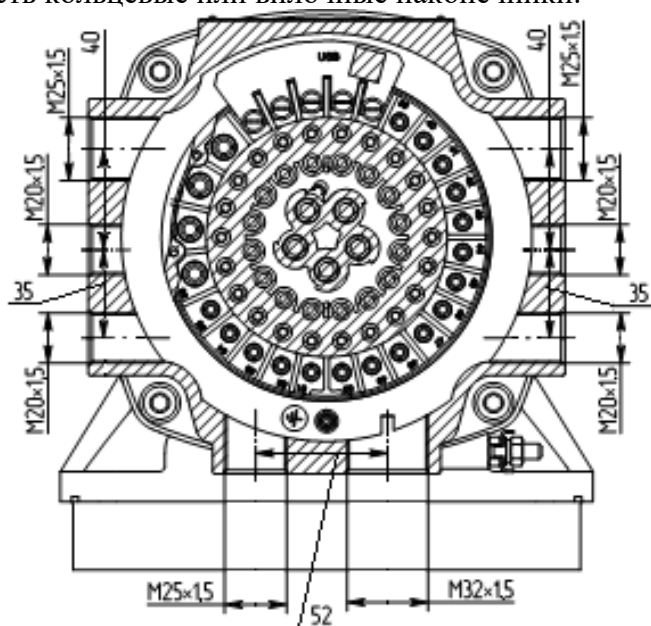
Механизм поставляется с одним из комплектов взрывозащищенных кабельных вводов согласно приложению И.

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

Количество и тип используемых кабельных вводов зависит от количества и типа подключаемых кабелей и сечения проводников. Внешние цепи питания, управления и сигнализации рекомендуется подключать через разные кабельные вводы. Потребитель имеет право менять местами кабельные вводы и заглушки для обеспечения удобства подключения.

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 (рисунок 8, приложение Е) позволяет подключать кабели с сечением проводов (0,5-2,5) мм² для сигнальных цепей и (0,75–4,0) мм² для силовых цепей, необходимое сечение проводов подбирается проектными организациями. Присоединительные концы кабеля должны иметь кольцевые или вилочные наконечники.



П р и м е ч а н и е – В механизмах (кроме МЭО(Ф)-10/15) через одно резьбовое отверстие М25х1,5 подключен электродвигатель и оно не может быть использовано потребителем.

Рисунок 8 – Резьбовые отверстия для кабельных вводов

Требования к кабелю для подключения к сети Profibus DP и Foundation Fieldbus приведены в руководстве по эксплуатации КИМЗ.

Для исключения влияния электромагнитных полей для сигнальных цепей рекомендуется использовать экранированные кабели. Цепи аналоговых сигналов, интерфейса RS-485 или Profibus DP, или Foundation Fieldbus, или HART (опции "RS-485-1", "RS-485-2", "Profibus-1", "Profibus-2", "Fieldbus-1", "Fieldbus-2", "HART", "HART-АСТ-Z") подключать экранированной витой парой.

Внешний вид клеммной колодки КИМЗ, назначение контактов приведено в приложении Е.

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 клеммного отсека **8** (рисунок В.1), **12** (рисунки В.9, В.12, В.13), открутив винты с помощью торцевого ключа. Рекомендуется установить перемычки между контактами клеммной колодки согласно приложению Ж, проверить сопротивление изоляции электрических цепей механизма (должно быть не менее 20 МОм);

- снять взрывозащищенные металлические заглушки, выполнить монтаж кабельных вводов. Монтаж покупных кабельных вводов выполнять согласно прилагаемой к вводам документации, монтаж кабельных вводов производства предприятия-изготовителя механизмов согласно 2.3.12;

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

- проверить наличие взрывозащищенных заглушек на неиспользуемых резьбовых отверстиях. Заглушки установить на герметик или краску. Необходимо соблюдать момент затяжки заглушек: М20х1,5 – (40±5) Нм, М25х1,5 – (55±5) Нм, М32х1,5 – (65±5) Нм;

- заземлить КИМЗ (при необходимости) при помощи зажимов заземления внутри клеммного отсека (рисунок Е.9). Место присоединения заземляющего проводника должно быть зачищено и предохранено от коррозии нанесением консистентной смазки;

- осторожно установить крышку клеммного отсека и закрепить ее с помощью винтов;

- проверить герметизацию ввода кабеля. При легком подергивании кабеля он не должен вытягиваться из уплотнительного кольца ввода.

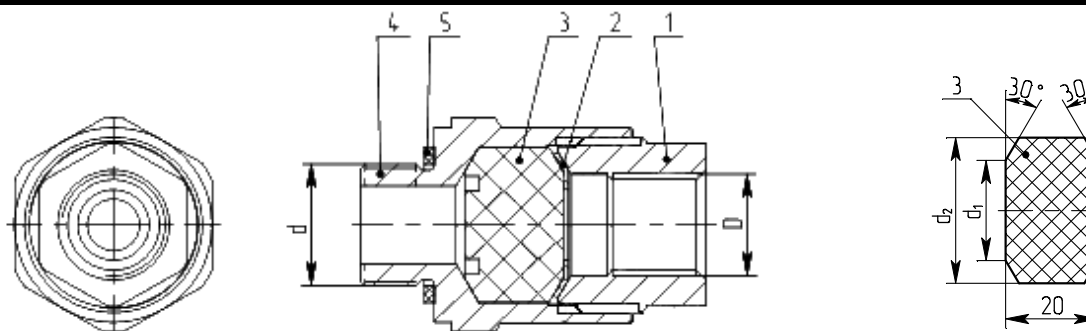
Подать напряжение питания на механизм. Настроить механизм по 2.5.

2.3.12 Порядок монтажа кабельных вводов производства предприятия-изготовителя механизмов

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 9) и установить кабельный ввод в соответствующее резьбовое отверстие вместе с прокладкой **5** (предварительно удалив заглушку).

Т а б л и ц а 6 – Параметры кабельных вводов производства АО "АБС ЗЭиМ Автоматизация"

Ввод кабельный взрывозащищенный	Диаметр резьбы d, мм	Диаметр трубной резьбы D, дюйм	d ₁ , мм	d ₂ , 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
32Exd	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 9 – Кабельный ввод, уплотнительное кольцо

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 (приложение Е) с помощью винтовых зажимов из комплекта поставки КИМЗ;

Примечание – Подключение механизма с опцией(-ями) "Profibus-1", "Profibus-2", "Fieldbus-1", "Fieldbus-2", "HART", "HART-ACT-Z" выполняется согласно руководству по эксплуатации КИМЗ, входящему в комплект поставки.

- закрутить гайку ввода, соблюдая усилие затяжки ее в соответствии с таблицей 6;
- проверить герметизацию ввода кабеля. При легком подергивании кабеля он не должен вытягиваться из уплотнительного кольца ввода.

2.4 Управление механизмом (арматурой)

2.4.1 Общие указания

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

ВНИМАНИЕ: НАСТРОЙКА МЕХАНИЗМА, ВЫПОЛНЕННАЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ, МОЖЕТ НЕ СООТВЕТСТВОВАТЬ ТИПУ АРМАТУРЫ, И ПРИВЕСТИ К ЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЮ.

2.4.2 Ручное управление

2.4.2.1 Ручное управление механизмом (регулирующим органом или арматурой) выполняется ручным приводом 6 (рисунок В.1), 4 (рисунки В.8, В.12, В.13) 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!

2.4.2.2 При перестановке арматуры (управлении) с помощью ручного привода всю работу контролирует оператор. Выполняя работы, необходимо ориентироваться на показания датчика момента и в зависимости от типа привода - показания механического и электронного указателя положения (при их наличии).

Запрещается:

- приложение чрезмерных усилий к маховику ручного привода;
- продолжение движения от ручного привода, при достижении конечных положений (согласно показаниям датчиков положения);
- продолжение вращения ручного привода при достижении максимального допустимого момента/усилия на арматуре (согласно показаниям датчика момента).

Примечание – При необходимости движения за пределами конечных положений (при настройке, отсутствии герметичности и т.д.) необходимо ориентироваться на показания ограничителя момента/усилия и не превышать максимальные значения для арматуры.

При отсутствии питающего напряжения электронные датчики положения и момента работают от батареи автономного питания. Для отображения индикации от батареи автономного питания необходимо нажать кнопку "☰" (Открыть) и удерживать в течении 3 с. Несоблюдение указанных требований может привести к повреждению арматуры и узлов электропривода.

2.4.3 Местное управление

Местное управление механизмом (регулирующим органом или арматурой) выполняется с помощью панели местного управления (далее – ПМУ), размещенной на лицевой панели КИМЗ (рисунок 10).

Для местного управления необходимо установить переключатель режимов управления в положение "МЕСТ", информация о режиме местного управления будет отражаться на верхней строке графического дисплея в текстовом виде: "Панель управлен."

Управление перемещением арматуры выполняется с помощью кнопок, см. таблицы 7 или 8.

ВНИМАНИЕ: ПОВЕРХНОСТИ МЕХАНИЗМА МОГУТ СИЛЬНО НАГРЕВАТЬСЯ НА СОЛНЦЕ ИЛИ ОТ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.



Рисунок 10 – Внешний вид лицевой панели при местном управлении

Т а б л и ц а 7 – Действие кнопок в режиме местного управления для механизма без опции "Частотное управление ЭД"

Кнопка	Функция в зависимости от настройки параметра Е4		
	Е4=0 (потенциальное)	Е4=1 (импульсное, по умолчанию)	Е4=2 (позиционер)
"  (открыть) или "  (закрыть)	Открытие или закрытие пока нажата соответствующая кнопка	Открытие или закрытие кратковременным нажатием. Нажатие кнопки противоположного направления приводит к останову	Кнопки используются для задания положения. Выполнение позиционирования начнется через 1 с после отпускания кнопок
"СТОП"	Останов механизма		Останов механизма. Заданию положения присваивается текущее значение
"СБРОС"	Сброс защиты по неисправности и действующих команд. Останов механизма		

Т а б л и ц а 8 – Действие кнопок в режиме местного управления для механизма с опцией "Частотное управление ЭД"

Кнопка	Выполняемая функция
"  (открыть)	Включение двигателя на перемещение выходного вала в направлении открытия. Останов механизма при перемещении выходного вала в направлении закрытия
"  (закрыть)	Включение двигателя на перемещение выходного вала в направлении закрытия. Останов механизма при перемещении выходного вала в направлении открытия
"СТОП"	Останов механизма
"СБРОС"	Сброс защиты по неисправности и действующих команд. Останов механизма

На дисплее отображается следующая информация (рисунок 10): на первой сверху строке – способ управления; на второй строке – действующая команда управления; на третьей строке – значение текущего положения выходного вала и/или крутящего момента (усилия) на выходном валу; на четвертой строке – состояние механизма (арматуры).

Индикация текущего положения выходного вала механизма (регулирующего органа, арматуры) дублируется на цифровом индикаторе. Светодиодные индикаторы (далее – индикаторы) служат для индикации состояний механизма.

П р и м е ч а н и я

1 Переключатель режимов управления обеспечивает возможность блокировки в любом положении с помощью навесного замка типа Арекс PDV-01-2, который поставляется за отдельную плату.

2 Подробная информация об индикации на дисплее приведена в руководстве по эксплуатации КИМЗ.

2.4.4 Дистанционное управление

Дистанционное управление механизмом (регулирующим органом, арматурой) доступно при установке переключателя режимов управления в положение "ДИСТ". Управление осуществляется от устройств дистанционного управления верхнего уровня одним из способов:

- дискретным способом: дискретными сигналами согласно таблице Д.1 или соответствующими цифровыми сигналами по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU);
- аналоговым способом: аналоговым сигналом "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" или по алгоритмам импульсного ПИД-регулирования;
- сетевым способом: цифровыми сигналами по интерфейсу RS-485 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 КИМЗ.

Информация о виде и способе управления отображается на верхней строке дисплея, например: "Дист.Дискретное", "Дист.Аналоговое", "Дист.Сет.команды" и др.

Кнопки ПМУ при дистанционном управлении служат для просмотра на дисплее текущих значений положения выходного вала и крутящего момента; установленного и фактического момента выключения; значения фазного тока; температуры внутреннего пространства КИМЗ.

Информация на дисплее о текущем положении выходного вала механизма (регулирующего органа или регулирующего элемента арматуры), крутящем моменте, о заданном положении может быть представлена в текстовом (по умолчанию) или графическом виде (примеры приведены в руководстве по эксплуатации КИМЗ). Перевод дисплея в графический вид отображения информации выполняется при настройке параметра М1 (вид дисплея) на значение М1=1 или удерживании в течение 1 с кнопок "←", "→", порядок изменения значений параметров приведен в руководстве по эксплуатации КИМЗ.

Механизм может управляться также при настройке и диагностике с использованием программы "Конфигуратор" (ПК) по интерфейсу USB, от пульта настройки ПН-3 по беспроводному интерфейсу ZigBee (опция) или по интерфейсу Bluetooth (опция). Подробная информация о дистанционном управлении, источниках управления, параметрах приведена в руководстве по эксплуатации КИМЗ.

2.4.5 Режим "Останов/настройка"

Режим "**Останов/настройка**" предназначен для индикации неисправностей, настройки механизма, КИМЗ 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 механизма приведено в 2.5 и в руководстве по эксплуатации КИМЗ.

2.4.6 Контроль положения выходного вала механизма и арматуры при отсутствии источников питания.

При отсутствии основного и резервного источников питания функции управления механизмом (арматурой) недоступны. Контроль положения выходного вала механизма и арматуры обеспечивается автономным питанием от батареи, которое включается при нажатии и удержании в течение 3 с кнопки "→"/"⏏" (ОТКРЫТЬ) на ПМУ.

При этом на трехразрядный цифровой индикатор выводится текущее значение положения выходного вала механизма; состояния концевых и моментных выключателей отображаются индикаторами "ЗАКР", "ОТКР", "МЗ", "МО", наличие неисправности – включением индикатора "АВАР". Остальные функции недоступны.

2.5 Настройка механизма

2.5.1 Общие положения

Перед началом эксплуатации механизма необходимо выполнить настройки:

- рабочего диапазона датчика положения, соответствующего диапазону рабочего хода выходного вала, см. 2.5.4;
- сетевых параметров (для МЭО(Ф)-ЕЗС, МЭО(Ф)-ЕЗТ, МЭО(Ф)-ЕЗД, МЭО(Ф)-ЕЗР с опциями "RS-485-1", "RS-485-2" или "Profibus-1", "Profibus-2", "Fieldbus-1", "Fieldbus-2", "HART", "HART-АСТ-Z"), см. 2.5.5;
- настройку параметров алгоритма импульсного ПИД-регулирования (для МЭО(Ф)-ЕЗР), см. руководство по эксплуатации на КИМЗ;
- параметров дискретного или аналогового управления для механизма с опцией "Частотное управление ЭД", см. таблицы Н.5, Н.6 и руководство по эксплуатации на КИМЗ.

ВНИМАНИЕ: НЕПРАВИЛЬНАЯ НАСТРОЙКА МЕХАНИЗМА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ АРМАТУРЫ!

ВНИМАНИЕ: РАБОТА БЕЗ НАГРУЗКИ ДЛЯ МЕХАНИЗМОВ МЭО(Ф)-08/09 ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАСТРОЙКЕ МЕХАНИЗМА ПРИ ОТСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ.

ВНИМАНИЕ: ПОТРЕБИТЕЛЬ МОЖЕТ САМОСТОЯТЕЛЬНО НАСТРОИТЬ ПАРАМЕТРЫ СКОРОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА МЕХАНИЗМА С ОПЦИЕЙ "ЧАСТОТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭД" СОГЛАСНО ПРИЛОЖЕНИЮ Н, С УЧЕТОМ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАВИСИМОСТИ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ОТ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА (ПРИЛОЖЕНИЕ У).

ЭТО ИСКЛЮЧАЕТ ВОЗНИКНОВЕНИЕ ГИДРОУДАРОВ ПРИ РЕЗКОМ ПЕРЕКРЫТИИ ПРОХОДНОГО СЕЧЕНИЯ АРМАТУРЫ.

ПЛАВНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ И ТОЧНЫЙ ВЫХОД В ТРЕБУЕМОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СУЩЕСТВЕННО СОКРАЩАЕТ ЛИШНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, УВЕЛИЧИВАЕТ РЕСУРС АРМАТУРЫ, ДЕЛАЕТ РЕГУЛИРОВАНИЕ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМ.

При необходимости потребитель может изменить заводские настройки параметров момента выключения при открытии и закрытии (срабатывания моментных выключателей).

В энергонезависимой памяти КИМЗ хранятся заводские настройки всех параметров и датчиков (см. руководство по эксплуатации КИМЗ), специфичные параметры для конкретного исполнения механизма (приложение Н).

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 КИМЗ: "Завод.настройки".

Схема меню КИМЗ приведена в руководстве по эксплуатации КИМЗ, входящего в комплект поставки механизма.

2.5.2 Способы настройки

Настройка механизма выполняется при подключенном напряжении питания без вскрытия его корпуса одним из способов с использованием:

- во взрывоопасной зоне:

- а) меню КИМЗ (навигация по меню с помощью кнопок на ПМУ, без вскрытия корпуса механизма);
- б) программы "Конфигуратор" для Android на смартфоне во взрывозащищенном исполнении по беспроводному интерфейсу Bluetooth для механизма с опцией "Bluetooth";

- при отсутствии взрывоопасной среды:

- а) программы "Конфигуратор" (ПК, ноутбук) по интерфейсу USB (со вскрытием корпуса);
- б) пульта настройки ПН-3 по беспроводному интерфейсу ZigBee для механизма с опцией "ZigBee";
- в) программы "Конфигуратор" для Android на смартфоне общепромышленного исполнения по беспроводному интерфейсу Bluetooth для механизма с опцией "Bluetooth".

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

Для настройки с использованием программы "Конфигуратор" по интерфейсу USB необходимо присоединить кабель USB A-B к разъему USB-порт на клеммной колодке (рисунок Е.9), другой конец кабеля подключить к ПК (ноутбуку).

Далее в 2.5.3-2.5.6 описаны настройки, выполняемые с помощью меню КИМЗ и кнопок, в таблицах 8-12 приведены рисунки с примерами сообщений (числовых значений) на дисплее.

По окончании настройки необходимо перевести переключатель режимов управления в необходимое рабочее положение. Для исключения несанкционированного доступа к настройкам и управлению механизмом необходимо зафиксировать переключатель режимов замком.

П р и м е ч а н и я

1 Описание настроек с использованием программы "Конфигуратор" или пульта настройки ПН-3, меню КИМЗ приведены в его руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки.

2 Нажатие кнопок на ПМУ при настройке сопровождается включением индикаторов:

"↑" – индикатор "ЗАКР", "↓" – индикатор "МЗ", "←" – индикатор "МО", "→" – индикатор "ОТКР".

3 При выходе из режима настройки происходит перезапуск КИМЗ, при этом цифровой индикатор будет отражать время в секундах, оставшееся до автоматического выхода из режима настройки.

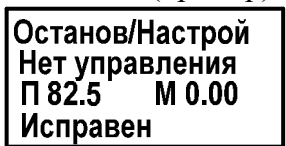
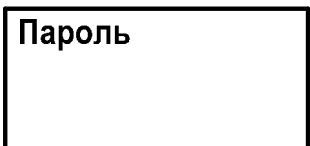
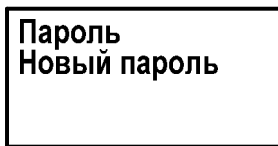
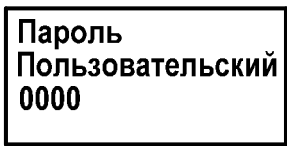
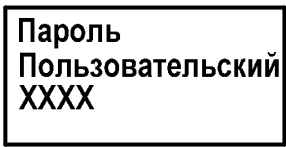
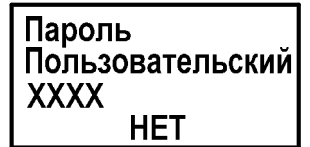
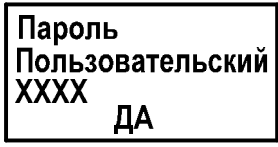
2.5.3 Смена пароля

Для защиты настроек на предприятии-изготовителе установлен пользовательский пароль "0000". Потребитель может изменить пароль. Подробная информация о паролях различного уровня доступа приведена в руководстве по эксплуатации КИМЗ.

ВНИМАНИЕ: ВОССТАНОВИТЬ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПРИ ОБРАЩЕНИИ НА ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ, ПОЭТОМУ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ ПАРОЛЬ ПОСЛЕ ИЗУЧЕНИЯ РАБОТЫ МЕХАНИЗМА И ОБЕСПЕЧИВАТЬ НАДЕЖНОЕ ЕГО ХРАНЕНИЕ!

Порядок смены пароля согласно таблице 9.

Т а б л и ц а 9 – Смена пароля

1 Установить переключатель режимов управления в положение "0". На дисплее (пример): 	2 Перейти в режим настройки (нажимать в течение 3 с кнопки "↑" и "→"): 	3 Выбрать пункт меню "Новый пароль" (нажать кнопки "↓", "→", "→", "→"): 	4 Войти в просмотр пароля в соответствии с уровнем доступа (нажать кнопку "↓"): 
5 Ввести новый пароль (условно "XXXX") с помощью кнопок ¹⁾ : 	6 Для сохранения пароля нажать кнопки "↓" и "↑": 	7 Выбрать утверждение "ДА" с помощью кнопок ¹⁾ : 	8 Выйти с сохранением изменения ("↓" и "↑"): 
9 Вернуться в пункт меню "Пароль" для продолжения настройки (нажать кнопки "↑", "↑")			
¹⁾ Здесь и далее действие кнопок согласно таблице 9. П р и м е ч а н и е – При выходе из режима настройки, а затем повторном входе в режим настройки необходимо вводить измененный пароль через пункт меню "Пароль/Пользовательский".			

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

Т а б л и ц а 10 – Действие кнопок при изменении параметра

Кнопки ПМУ	Действие кнопок ПМУ
"↓"	Вход в режим изменения параметра
"↑"	Выход без сохранения изменения
"↓" и "↑"	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
П р и м е ч а н и е – При изменении значения: - всего параметра удержание нажатой кнопки приводит к автоповтору ее действия; - параметра поразрядно – изменяется значение выбранного разряда и всех разрядов, расположенных левее него.	

2.5.4 Настройка датчика положения (рабочего хода выходного вала)

Порядок настройки датчика положения согласно таблице 11.

Перед настройкой датчика положения необходимо выбрать направление открытия и закрытия регулирующего органа или арматуры. Если при вращении ручного привода механизма в направлении закрытия регулирующий орган или регулирующий элемент арматуры перемещается в направлении открытия, то необходимо настроить параметр С2 (реверс арматуры) на значение С2=1 и переустановить табличку 4 (рисунок 3) на 180°. Настройку параметра С2 выполнять аналогично, приведенному в 2.5.6.

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 регулирующего элемента арматуры. При правильном подключении выходной вал механизма должен вращаться в направлении закрытия;
- если арматура будет открываться, то необходимо отключить механизм и проверить значение параметра С3 (направление включения), при необходимости поменять установленное значение, настройку параметра С3 выполнять аналогично, приведенному в 2.5.6.

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.

Настройка датчика положения проводится при условии, что при монтаже механизма на арматуру выходной вал механизма и запорно-регулирующий элемент арматуры были установлены в положение ЗАКРЫТО.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПЕРЕНАСТРОЙКЕ ПОТРЕБИТЕЛЕМ РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ (ПАРАМЕТР В2, ТАБЛИЦА Н.1) НА ЗНАЧЕНИЕ, ОТЛИЧНОЕ ОТ ЗАВОДСКОЙ НАСТРОЙКИ, НЕОБХОДИМО: НАСТРОИТЬ ПАРАМЕТР J9 (МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ) НА ЗНАЧЕНИЕ J9=0, ЗАТЕМ ИЗМЕРИТЬ ФАКТИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ ПОЛНОГО ХОДА ВЫХОДНОГО ВАЛА МЕХАНИЗМА НА АРМАТУРЕ И НАСТРОИТЬ ПАРАМЕТР J9 НА ЗНАЧЕНИЕ, РАВНОЕ 130 % ОТ ФАКТИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ ПОЛНОГО ХОДА ВЫХОДНОГО ВАЛА МЕХАНИЗМА.

Примечание – Настройку параметра J9 выполнить через пункт меню "Параметры" аналогично приведенному в таблице 13.

Т а б л и ц а 11 – Настройка датчика положения

1 Установить переключатель режимов управления в положение "0": Останов/Настрой Нет управления П -1.1 М 0.00 Исправен	2 Перейти в режим настройки (нажимать в течение 3 с кнопки "↑" и "→"): Пароль	3 Здесь и далее, если пароль был изменен, то войти в пункт меню "Пользовательский" и ввести пароль согласно 2.5.3 (нажать кнопки "↓", "→"). Если пароль не изменен ("0000"), то ввод пароля не требуется
4 Перейти к пункту меню "ЗАКРЫТО фиксир." (нажать кнопки "→", "↓", "↓", "→"): Датчики Положение -1.1 ЗАКРЫТО фиксир. 37.5 На цифровом индикаторе: "-01"	5 Войти в просмотр действующего кода (нажать кнопку "↓"): Датчики Положение -1.1 ЗАКРЫТО фиксир. 38.8 На цифровом индикаторе: "-01"	6 Войти в просмотр текущего кода, значение будет мигать (нажать кнопку "↓"): Датчики Положение -1.1 ЗАКРЫТО фиксир. 38.2 На цифровом индикаторе: "10,5"
7 Зафиксировать (сохранить) положение ЗАКРЫТО (нажать кнопки "↓" и "↑"): Датчики Положение 0 ЗАКРЫТО фиксир. Сохранено На цифровом индикаторе: "0"	8 Установить выходной вал механизма в положение ОТКРЫТО ручным приводом или перевести переключатель режимов управления в положение "МЕСТ" и нажать кнопку "Открыть"¹⁾: Панель управлен. Стоп П 95 М 0.00 Открыто КВО	9 Установить переключатель режимов управления в положение "0": Датчики Положение 0 ЗАКРЫТО фиксир. Сохранено На цифровом индикаторе: "0"
10 Перейти к пункту меню "ОТКРЫТО фиксир." (нажать кнопки "↑", "→", "→", "↓"): Датчики Положение 95 ОТКРЫТО фиксир. 75.4	11 Выполнить действия 7-9 для положения ОТКРЫТО	12 Вернуться в пункт меню "Пароль" для продолжения настройки или выйти из режима настройки (нажимать в течение 3 с кнопки "↑" и "→")
¹⁾При этом не работают защиты и есть опасность повреждения механизма или арматуры.		

2.5.5 Настройка сетевых параметров

Порядок настройки сетевых параметров для механизма с опцией(-ями) "RS-485-1(2)", "ZigBee", "Bluetooth": перейти в режим настройки (нажимать в течение 3 с кнопки "↑" и "→") до появления на дисплее сообщения "Пароль" и выполнить настройку в соответствии с таблицей 12.

Далее, согласно меню и указаниям в руководстве по эксплуатации контроллера КИМЗ, настроить задачу, обслуживающую порт, формат кадра "Контроль Четкости" и "Количес.стоп бит". Порядок настройки сетевых параметров для механизма с опцией(-ями) "Profibus-1(2)", "Fieldbus-1 (2)", "HART" (опция "HART-ACT-Z") приведен в руководстве по эксплуатации контроллера КИМЗ.

Т а б л и ц а 12 – Настройка сетевых параметров

1 Перейти к пункту меню "Адрес" (нажать кнопки "→" (5 раз), "↓"):	2 Войти в режим изменения значения адреса, значение будет мигать (нажать кнопку "↓", "↓"):	3 Ввести необходимое значение адреса с помощью кнопок ¹⁾ :	4 Сохранить новое значение адреса (нажать кнопки "↓" и "↑"):
Связь Адрес	Связь Адрес 239	Связь Адрес 237	Связь Адрес Сохранено
5 Перейти к пункту меню "Порт 2" (нажать кнопки "↑", "→", "→", "↓", "→"):	6 Нажать кнопку "↓" для перехода в изменение значения скорости, выбрать необходимое значение с помощью кнопок ¹⁾ :	7 Сохранить измененное значение (нажать кнопки "↓" и "↑"):	8 Вернуться в пункт меню "Пароль" для продолжения настройки или выйти из режима настройки (нажимать в течение 3 с кнопки "↑" и "→").
Связь Скорость (бод) Порт 2	Связь Скорость (бод) Порт 2 14400	Связь Скорость (бод) Порт 2 Сохранено	

¹⁾ Действие кнопок согласно таблице 10.

Примечание – Настройка сетевых параметров для дополнительного интерфейса (опция "RS-485-2") выполняется аналогично, только вместо пункта меню "Порт 2" выбирается пункт меню "Порт 3".

2.5.6 Настройка момента выключения при открытии (закрытии)

Настройка момента выключения для защиты механизма и регулирующего органа или арматуры от заклинивания задается параметрами:

- D5 "Ограничение момента открытия" (%);
- D10 "Ограничение момента закрытия" (%).

На предприятии-изготовителе для механизма по умолчанию установлены (настроены) максимальные значения параметров D5=100 % и D10=100 %.

При необходимости потребитель может изменить значения момента выключения в диапазоне (40-100) % максимального момента выключения для МЭО(Ф)-10/15, (60-100) % максимального момента выключения для МЭО(Ф)-08/09. Описание настройки приведено в таблице 13.

Т а б л и ц а 13 – Настройка момента выключения при открытии (закрытии)

1 Перейти от пункта меню "Пароль" к пункту меню "Параметры" (нажать кнопки "→", "→"):	2 Перейти к пункту меню параметра D5 (нажать кнопки "↓", "→" (3 раза), "↓", "→" (4 раза)):	3 Нажать кнопки "↓", "↓" для просмотра текущего значения:	4 С помощью кнопок ¹⁾ изменить значение (пример):
Параметры	Параметры D Устав.пол.мом. 05 ограничение момента открытия	Параметры D5 мин: 040 макс: 100 100	Параметры D5 мин: 040 макс: 100 075
5 Нажать кнопки "↓" и "↑" для сохранения нового значения:	6 Перейти к пункту меню параметра D10 (нажать кнопки "↑", "↑", "←" или "→"):	7 Повторить действия 3-5 для изменения значения ограничения момента закрытия	8 Выйти из режима настройки (нажимать в течение 3 с "↑" и "→")
Параметры D5 Сохранено 075	Параметры D Устав.пол.мом. 10 ограничение момента закрытия		

¹⁾ Действие кнопок согласно таблице 10.

2.6 Проверка работы механизма МЭО или МЭОФ

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

ВНИМАНИЕ: ПРОВЕРКУ РАБОТЫ МЕХАНИЗМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫХ ПК ИЛИ ПУЛЬТА НАСТРОЙКИ ПН-3 ПРОВОДИТЬ ПРИ ОТСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ.

Примечание – При отрицательных температурах включение КИМЗ выполняется с задержкой не более 60 минут, необходимой для прогрева внутреннего пространства.

2.6.2 Установить переключатель режимов управления в положение "МЕСТ".

С помощью ручного привода механизма установить регулирующий элемент арматуры (регулирующий орган) в среднее положение на достаточное расстояние от конечного положения).

Нажать кнопку " (ЗАКРЫТЬ). Электродвигатель механизма должен включиться и автоматически отключиться при полном закрытии арматуры (регулирующего органа). Проконтролировать состояние индикаторов: при движении регулирующего элемента арматуры (регулирующего органа) индикатор "ЗАКР" должен мигать, индикатор "АВАР" должен быть выключен. При движении проконтролировать изменение показаний положения выходного вала и момента на дисплее, показание положения выходного вала на цифровом индикаторе. При отключении электродвигателя на лицевой панели механизма должен включиться индикатор "ЗАКР". На нижней строке дисплея должно появиться сообщение о состоянии: "Закрыто".

2.6.3 Нажать кнопку " (ОТКРЫТЬ). Электродвигатель механизма должен включиться и автоматически отключиться при полном открытии арматуры (регулирующего органа). Проконтролировать состояние индикаторов: при движении регулирующего элемента арматуры (регулирующего органа) индикатор "ОТКР" должен мигать, индикатор "АВАР" должен быть выключен. При остановке должен включиться индикатор "ОТКР". На нижней строке дисплея должно появиться сообщение о состоянии: "Открыто".

2.6.4 Повторить проверку по 2.6.2 и 2.6.3 несколько раз.

2.7 Указания при использовании по назначению

2.7.1 Замена (установка) батареи автономного питания

Замена (установка) батарей требуется, если в рабочем режиме при наличии основного питания мигает индикатор "БАТ".

ВНИМАНИЕ: ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ БАТАРЕИ ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬСЯ ПРИ ОТСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ!

Для замены батареи

- отключить напряжение питания механизма;

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

- осторожно отсоединить лицевую панель: крепеж (винты М8) снять угловым шестигранным ключом 6,0 мм с шаровидным концом (лицевая панель закреплена специальным тросиком);

- на внутренней стороне лицевой панели (рисунок 11) ослабить винты, сместить планку;

- 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). Индикация на дисплее должна соответствовать 2.2.2;

- подать напряжение питания на механизм.

Примечание – В нормальных условиях интервал замены батареи не должен превышать 2 года. Окружающая температура и условия эксплуатации механизма могут влиять на срок службы батареи.

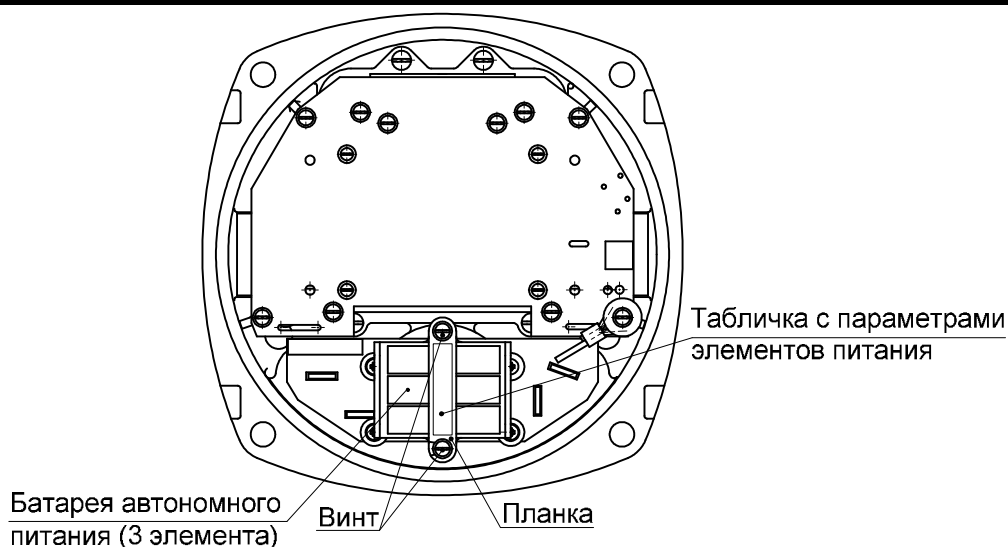


Рисунок 11 – Расположение батареи на внутренней стороне лицевой панели

2.7.2 Особые условия использования

Для механизма и арматуры, которые в процессе их эксплуатации длительное время бездействуют и находятся в одном из крайних положений, рекомендуется включать функции "проверка неполного хода (PST)" или "проверка полного хода (FST)", позволяющие проводить тестовые включения механизма на небольшой ход или на полный ход. Подробно о проверках (PST) и (FST) см. руководство по эксплуатации КИМЗ.

2.8 Возможные неисправности и способы их устранения

2.8.1 При возникновении неисправности в работе механизма формируется сигнал "НЕИСПРАВНОСТЬ" и происходит отключение электродвигателя, на дисплее отображается сообщение о неисправности (рисунок 12а).

Просмотр информации о неисправности выполняется в режиме "Останов/Настройка", переключатель режимов управления – в положении "0" (рисунок 12б).

Если на нижней строке дисплея выводится общий код неисправности "0000000000000001" (рисунок 12в), то при нажатии кнопки  (рисунок 12г) на нижней строке выводится наименование неисправности – "Неисправность аппаратуры" (рисунок 12д).

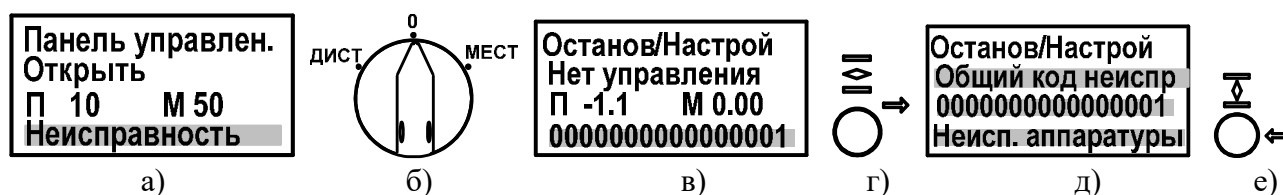


Рисунок 12 – Просмотр информации о неисправности

2.8.2 Дополнительная информация о неисправности аппаратуры выводится на дисплей при нажатии кнопки  (рисунок 12е). В таблице 14 приведены неисправности датчиков, более подробно о неисправностях аппаратуры см. руководство по эксплуатации КИМЗ.

Т а б л и ц а 14 – Неисправности аппаратуры

Состояние индикаторов, сообщение на дисплее	Описание, вероятная причина	Рекомендация по устранению
	Неисправен датчик положения	Настроить датчик положения по 2.5.4, при сохранении неисправности обратиться к изготовителю
	Неисправен датчик момента	Обратиться к изготовителю для ремонта или замены механизма
	Неисправен датчик температуры электродвигателя	Обратиться к изготовителю для ремонта или замены механизма
Примечание – Состояние индикаторов одинаково при всех неисправностях аппаратуры, условно черный цвет индикатора на рисунке означает постоянное свечение, серый – мигание.		

2.8.3 Если в режиме "Останов/Настройка" на нижней строке дисплея выводится общий код неисправности "0000000000000010", то при нажатии кнопки  на нижней строке выводится наименование неисправности – "Электроконтроль" (защита по электрическим параметрам), см. рисунок 13.

Дополнительная информация, приведенная в таблице 15, выводится на дисплей при нажатии кнопки . Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации КИМЗ.

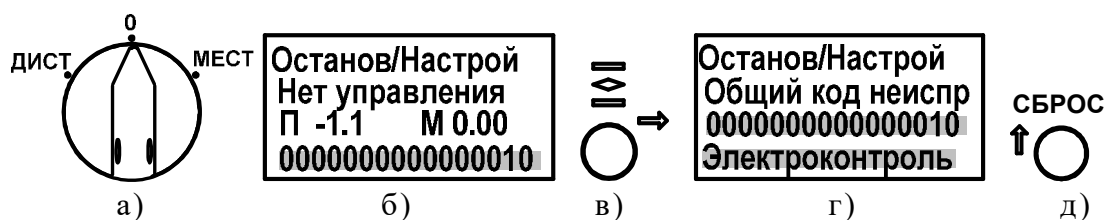


Рисунок 13 – Пример индикации неисправности защиты по электрическим параметрам

Т а б л и ц а 15 – Неисправности защиты по электрическим параметрам

Состояние индикаторов, сообщение на дисплее	Описание, вероятная причина	Рекомендация по устранению
◀ ■ ■ ■ ■ ▶ ЗАКР МЗ ПИТ АВАР БАТ МО ОТКР Останов/Настрой Электроконтроль 0000000000000010 Обрыв(недогруз)	Обрыв в цепях питания	Проверить напряжение питания. Отключить напряжения питания, проверить цепи подключения
00000000000000100 Перегруз. по току	Перегрузка по току: заклинивание арматуры; неправильно заданные параметры по ограничению тока; неисправность электродвигателя	Устранить причину заклинивания. Проверить соответствие параметров (приложение Н): J3 (K3)¹⁾ - максимальный ходовой ток, J4 (K4)¹⁾ - кратность пускового тока, J6 (K6)¹⁾ - время пуска. При сохранении неисправности обратиться к изготовителю для ремонта или замены механизма
00000000000001000 Предел.перегруз.	Предельная перегрузка по току: заклинивание арматуры, неправильно заданные параметры по ограничению; неисправность электродвигателя	Устранить причину заклинивания. При сохранении неисправности обратиться к изготовителю для ремонта или замены механизма
00000000000010000 Экстраток (K3)	Замыкание в обмотках электродвигателя	Обратиться к изготовителю для ремонта или замены механизма
00000000000100000 Дисбаланс токов	Провал питающего напряжения в одной из фаз	Проверить напряжение питания
		Отключить напряжения питания, проверить цепи подключения
¹⁾ В скобках указаны параметры для механизма с опцией "Частотное управление ЭД", заводские настройки этих параметров приведены в таблицах Н.5-Н.6. Примечания 1 Состояние индикаторов одинаково при всех неисправностях электроконтроля. 2 При наличии нескольких неисправностей коды суммируются. 3 Подробная информация о неисправностях при электроконтроле приведена в руководстве по эксплуатации КИМЗ.		

2.8.4 В режиме "**Останов/Настройка**" на нижней строке дисплея могут выводиться **общие коды неисправности**, приведенные в таблице 16. Информация по общим кодам неисправности отображается на дисплее при нажатии кнопки .

Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации КИМЗ.

Т а б л и ц а 16 – Общие коды неисправности

Общий код неисправности	Состояние индикаторов, сообщение на дисплее	Описание, причина	Рекомендация по устранению
Останов/Настрой Нет управления П -1.1 М 0.00 0000000000000100	 ЗАКР МЗ ПИТ АВАР БАТ МО ОТКР Останов/Настрой Общий код неспр 0000000000000100 Момент <+D5 или МЗ ПИТ АВАР БАТ МО ОТКР Останов/Настрой Общий код неспр 0000000000000100 Момент >-D10	Заклинивание арматуры или неправильная настройка момента выключения (D5 или D10)	Устранить причину заклинивания арматуры или настроить параметры момента выключения при открытии (закрытии) по 2.5.6
П -1.1 М 0.00 0000000000001000	 МЗ ПИТ АВАР БАТ МО 0000000000001000 Перегрев двигат.	Превышено допустимое время работы электродвигателя	Охладить электродвигатель, задать правильный режим работы. Проверить правильность выбора арматуры. При многократном повторе неисправности обратиться к изготовителю для ремонта или замены механизма
П -1.1 М 0.00 00000000000010000	 МЗ ПИТ АВАР БАТ МО 00000000000010000 Невер. напр.двиг.	Изменилось чередование фаз при трехфазном питании	Изменить направление движения - настроить значение параметра С3, см. 2.5.4, 2.5.6
П -1.1 М 0.00 00000000000100000	 МЗ ПИТ АВАР БАТ МО 00000000000100000 Нет движения	Заклинивание арматуры	Устранить причину заклинивания
П -1.1 М 0.00 00000000001000000	 МЗ ПИТ АВАР БАТ МО 00000000001000000 Время включения	Превышено максимальное время включения J9, (K9) ¹⁾	Настроить параметр J9 (K9) ¹⁾ в соответствии со временем полного хода механизма (приложение Н) или отключить защиту (J9=0, K9=0)
П -1.1 М 0.00 00001000000000000	 МЗ ПИТ АВАР БАТ МО 00001000000000000 Пров.неполн.хода 00001000000000000 Ошибка ПНХ (х)	Ошибка выполнения проверки неполного хода	По номеру ошибки ПНХ на дисплее (х) устранить причину, выполнить повторную проверку, см. руководство по эксплуатации КИМЗ

¹⁾ В скобках указаны параметры для механизма с опцией "Частотное управление ЭД", заводские настройки этих параметров приведены в таблицах Н.5-Н.6.

Примечания

1 Состояние индикаторов: условно черный цвет индикатора на рисунке означает постоянное свечение, серый – мигание.

2 При наличии нескольких неисправностей коды суммируются.

2.8.5 В режиме **"Останов/Настройка"** на дисплее можно просматривать информацию о предупреждении (-ях) при нажатии кнопки  (рисунок 14). Предупреждения не являются неисправностью, служат для информирования о состоянии механизма. При этом сигнал **"НЕИСПРАВНОСТЬ"** не формируется, электродвигатель не отключается.

В механизме могут выводиться на дисплей предупреждения, приведенные в таблице 16.



Рисунок 14 – Просмотр информации о предупреждении

Т а б л и ц а 17 – Предупреждения

Состояние индикаторов, сообщение на дисплее	Описание, вероятная причина	Рекомендация
 ЗАКР МЗ ПИТ АВАР БАТ МО ОТКР Останов/Настрой Предупреждения 000000000000010 Потеря анал.сигн	Управляющий сигнал "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ" имеет величину вне допустимого диапазона – меньше минус 10 % или больше 110 %	Проверить цепи подключения и исправность управляющего сигнала, проверить диапазон изменения входного сигнала "ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ"
0000000000001000 Запр. ист. мест. уп	Механизмом управляет устройство верхнего уровня, которое запретило местное управление	Включена защита от несанкционированного доступа к местному управлению механизмом. Для отключения защиты подать соответствующую команду от устройства верхнего уровня
 ЗАКР МЗ ПИТ АВАР БАТ МО ОТКР 0000000000100000 Батар. разряж.	Батарея разряжена или отсутствует	Заменить батарею по 2.7.1
0000000010000000 Выполняется ПНХ	Выполняется проверка неполного хода (ПНХ)	Другие действия по управлению невозможны (за исключением действий по сигналу "АВАРИЯ")
П р и м е ч а н и е – При наличии нескольких предупреждений коды суммируются.		

2.8.6 Просмотр неисправностей также может быть выполнен на компьютере с использованием программы **"Конфигуратор"** (закладки **"Состояние"**, **"Электроконтроль"**) при подключении по интерфейсу USB.

При наличии опции **"ZigBee"** – по беспроводному интерфейсу ZigBee с помощью пульта настройки ПН-3, подробное описание приведено в руководстве по эксплуатации КИМЗ.

2.8.7 Информация о неисправностях механизма доступна ведущему устройству при подключении по сетевому интерфейсу RS-485 или Profibus DP.

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 механизм.

3.2 Техническое обслуживание механизма должен проводить подготовленный персонал, действующий в соответствии с ГОСТ ИЕС 60079-17, разделом 8 СТО Газпром 2-2.3-385.

3.3 При эксплуатации механизм должен подвергаться периодическим проверкам по ГОСТ ИЕС 60079-17, разделу 8 СТО Газпром 2-2.3-385: визуальным, непосредственным, детальным, с периодичностью, приведенной в таблице 18.

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

3.5 Объем работ при проведении проверок согласно таблице 19.

Т а б л и ц а 18 – Периодические проверки

Уровень проверки (по СТО Газпром 2-2.3-385)	Периодичность	Условия проведения
Визуальная (ТО-1)	Не реже одного раза в месяц	Без вскрытия оболочки и отключения электрооборудования, без применения дополнительного оборудования
Непосредственная (ТО-2)	Согласно регламенту предприятия, эксплуатирующего механизм, но не реже одного раза в год или по результатам визуальной проверки	Без вскрытия оболочки и отключения электрооборудования, с применением инструментов и контрольно-измерительного оборудования
Детальная (ТР)	По результатам непосредственной проверки	С отключением электрооборудования, с вскрытием оболочки и с применением инструментов и контрольно-измерительного оборудования. Электропитание должно быть отключено до вскрытия оболочки и не может быть включено до ее закрытия

Т а б л и ц а 19 – Объем работ при проведении проверок

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка соответствия уровню взрывозащиты/классу взрывоопасной зоны	Убедиться, что механизм с уровнем вида взрывозащиты «Gb» (высокий) по ГОСТ 31610.0 и установлен в зоне класса 1, 2 по ГОСТ 31610.10-1	+	+	+
Проверка соответствия подгруппы и температурного класса	Убедиться, что место установки механизма соответствует подгруппе ПС или ПВ (согласно маркировке взрывозащиты) и температурному классу Т4 по ГОСТ 31610.0	+	+	-
Проверка удовлетворительного состояния оболочки	1 Проверить целостность оболочки механизма и смотрового окна, отсутствие вмятин, коррозии и других видимых повреждений.	+	+	+
	2 Убедиться, что на оболочке механизма нет накопления пыли и грязи.	+	+	+
	3 Очистить наружные поверхности оболочки механизма от грязи и пыли с помощью неметаллических инструментов и очищающих жидкостей, не вызывающих коррозию.	+	+	-
	4 Смотровое окно протереть влажной ветошью, не содержащей синтетических и шерстяных нитей	+	+	-
Проверка на отсутствие видимых несанкционированных изменений конструкции	Проверить отсутствие следов вскрытия оболочки и изменения подключения внешних цепей и заземления	-	+	+
Проверка крепежных деталей, заглушек	1 Проверить наличие крепежных деталей, заглушек, отсутствие на них коррозии.	+	+	+
	2 Проверить, что заглушки соответствуют виду взрывозащиты механизма и правильно подобраны по размеру.	+	+	-
	3 Очистить крепежные детали (болты, винты и гайки) от коррозии и при необходимости плотно затянуть. Убедиться в наличии стопорных и плоских шайб	+	+	-

Продолжение таблицы 19

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка вводного устройства	1 Проверить отсутствие ослабления крепления проводов, 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 КИМЗ	+	-	-
Проверка состояния поверхностей взрывонепроницаемых соединений оболочек, прокладок	Проверить, что поверхности, обозначенные словом «взрыв» (приложение В) чисты и не повреждены, а уплотнительные кольца, прокладки находятся в удовлетворительном состоянии	+	-	-
Проверка зазора между поверхностями взрывонепроницаемых соединений оболочек	Проверку проводить по ГОСТ ИЕС 60079-17. Значения зазора не должны выходить за пределы, указанные в чертежах средств взрывозащиты (приложение В)	+	-	-
Проверка кабелей и кабельных вводов	1 Убедиться, что тип кабеля соответствует требованиям документации и ГОСТ ИЕС 60079-14.	+	-	-
	2 Убедиться в отсутствии видимых повреждений.	+	+	+
	3 Проверить, что кабельные вводы соответствуют виду взрывозащиты механизма, типу кабеля 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 механизм, значение должно быть не более 10 Ом, сопротивление заземляющего зажима 0,1 Ом	+	-	-
Проверка ориентации взрывонепроницаемых соединений оболочек механизма	Ориентация взрывонепроницаемых соединений к внешним препятствиям по ГОСТ ИЕС 60079-14 (не менее 30 мм до любого сплошного препятствия для категории взрывоопасной смеси ИВ, не менее 40 мм – для категории ИС)	+	+	+
Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателя	Убедиться, что сопротивление изоляции обмоток электродвигателя соответствует требованиям	+	-	-
Проверка защиты механизма (IP)	Убедиться, что механизм защищен от коррозии, атмосферных воздействий, вибрации и других неблагоприятных факторов согласно климатическому исполнению	+	+	-
Проверка работоспособности пробным включением	Выполнить проверку механизма, КИМЗ и арматуры неполным ходом (PST) согласно руководству по эксплуатации КИМЗ (при необходимости)	-	+	-
Замена батареи	Если в рабочем режиме мигает индикатор "БАТ", то заменить элементы батареи по 2.7.1	+	+	-

Продолжение таблицы 19

Вид проверок	Объем работ	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Техническое обслуживание тензодатчика механизма МЭО(Ф)-10	Проверить затяжку крепежа тензодатчика 23 (рисунок В.7). Снять винты 14 . Снять крышку 6 . Проверить затяжку гайки 24 , в случае ее ослабления расконтрить гайку (отогнуть лепесток шайбы 25) и затянуть до упора; ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ МЕХАНИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПРОВОДОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ, ОБРАБОТАННЫХ ГЕРМЕТИКОМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ТЕНЗОРЕЗИСТОРОВ! Законтрить гайку 24 (загнуть лепесток шайбы в паз) и установить крышку, затянуть винтами	+	-	-
Регулировка тормоза привода механизма МЭО(Ф)-08/09	Регулировку тормоза привода проводить при перегреве электродвигателя, увеличении выбега выходного вала, отсутствии фиксации положения выходного вала при нагрузке. Для регулировки тормоза: - убедиться в отсутствии напряжения питания; ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД СНЯТИЕМ ТОРМОЗА НЕОБХОДИМО ЗАФИКСИРОВАТЬ ВЫХОДНОЙ ВАЛ МЕХАНИЗМА ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ВРАЩЕНИЯ ИЛИ СНЯТЬ НАГРУЗКУ. - снять болты крепления привода к механизму; ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОВРЕЖДЕНИЕ, ПЕРЕКРУЧИВАНИЕ, НАТЯЖЕНИЕ И ПЕРЕЖИМ КАБЕЛЯ, НАРУШЕНИЕ УПЛОТНЕНИЯ КАБЕЛЯ И ОСЛАБЛЕНИЯ КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ. - оценить износ тормозного диска 12 (рисунок Л.1). Для этого измерить зазор k (с помощью набора щупов). Если $k \geq 2,2$ мм, то тормозной диск изношен и требуется его заменить; - для <u>увеличения тормозного усилия</u> в случае увеличении выбега выходного вала и отсутствия фиксации положения выходного вала требуется: ослабить фиксирующий винт 11 и повернуть гайку 10 на 0,5 оборота по часовой стрелке (наворачивание гайки на вал). При необходимости повторить это действие; - для <u>уменьшения тормозного усилия</u> в случае перегрева электродвигателя требуется: ослабить фиксирующий винт 11 и повернуть гайку 10 на 0,5 оборота против часовой стрелки (отворачивание гайки). При необходимости повторить это действие; - зафиксировать отрегулированное положение пружины винтом 11 , при этом для совмещения фиксирующего винта с боковым срезом вала переставить его в резьбовое отверстие гайки 10 , наиболее близко расположенное к срезу, и довернуть гайку для выхода винта на середину среза; ИСКЛЮЧИТЬ ПОПАДАНИЕ СМАЗКИ НА МЕСТА ТРЕНИЯ ФРИКЦИОННЫХ ДИСКОВ ТОРМОЗА. - присоединить привод к механизму, при этом проверить уплотнение кабеля	+	-	-
Примечания 1 Обозначение уровня проверки: В – визуальная, Н – непосредственная, Д – детальная. 2 Знак "+" обозначает, что проверка проводится, знак "-" – не проводится.				

3.6 Во время гарантийного срока текущий ремонт проводит предприятие-изготовитель в соответствии с ГОСТ 31610.0, ТР ТС 012/2011, СТО Газпром 2-2.3-385.

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

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

По истечении гарантийного срока текущий ремонт проводится в соответствии с ГОСТ 31610.19, СТО Газпром 2-2.3-385 предприятием-изготовителем или специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии.

При проведении ремонта механизма необходимо соблюдать требования настоящего руководства по эксплуатации для обеспечения сохранности вида взрывозащиты механизма.

4 Ремонт

Ремонт механизмов должен проводиться в соответствии с СТО Газпром 2-2.3-385, ГОСТ 31610.19, ТР ТС 012/2011 с дополнениями и уточнениями, приведенными в разделе 4.

4.1 Общие указания

4.1.1 Виды ремонта:

- текущий ремонт проводится по результатам ТО-1, ТО-2 или отказе изделия;
- средний ремонт, периодичность проведения – 15 лет;
- капитальный ремонт, периодичность проведения – 30 лет.

4.1.2 К ремонту механизмов допускается квалифицированный персонал, изучивший настоящее РЭ, эксплуатационную документацию на механизмы, 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 (ТР) связано с устранением возможных неисправностей.

4.2.2 При текущем ремонте проводятся все работы, входящие в состав технического обслуживания ТО-1, ТО-2 (см. таблицы 18, 19), а также:

- проверка и подтяжка контактных соединений изделия;
- замена сменных частей и узлов (при обнаружении дефектов);
- проверка затяжки крепежа основных деталей;
- проверка работоспособности.

4.2.3 Сведения о проведенном текущем ремонте заносятся в паспорт.

4.3 Средний ремонт

4.3.1 Проведение среднего ремонта связано с устранением возможных неисправностей неустраняемых при текущем ремонте или возникших в процессе эксплуатации.

4.3.2 Средний ремонт может проводиться 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, поверхностей взрывозащиты, подшипников;
- замена изношенных деталей и сменных частей (при обнаружении дефектов);
- проверка работоспособности.

4.3.4 Во время проведения среднего ремонта проводится техническая диагностика механизма в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-2.3-385.

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, механизмы подлежат

демонтажу и капитальному ремонту в условиях специализированного предприятия или предприятия-изготовителя.

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 механизмов после их демонтажа с трубопровода производится в условиях специализированного предприятия или предприятия-изготовителя.

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 механизм у лица, ответственного за эксплуатацию механизма.

4.5 Ремонт наружного антикоррозионного покрытия

4.5.1 Работы по ремонту наружного антикоррозионного покрытия при его повреждении должны выполняться в соответствии с требованиями СТО Газпром 9.1-035.

4.5.2 Покрытие на отремонтированных участках по показателям свойств должно соответствовать требованиям СТО Газпром 9.1-035.

4.5.3 Ремонт наружного антикоррозионного покрытия производят на участках механизма 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 отслоившегося покрытия до металла, механической зачистке металлической поверхности.

4.5.6 Нанесение наружного атмосферостойкого покрытия на поврежденных участках производится вручную кистью или валиком согласно с требованиями СТО Газпром 9.1-035.

5 Транспортирование и хранение

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

5.2 Условия транспортирования изделий 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 механизмов по ГОСТ 15150:

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

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

6 Гарантии изготовителя

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие механизмов требованиям ЯЛБИ.421321.117ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

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

6.3 Гарантийный срок хранения механизмов в законсервированном виде в транспортной таре предприятия-изготовителя в условиях хранения "3" по ГОСТ 15150:

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

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

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

7 Утилизация

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

Приложение А
(обязательное)

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ

Т а б л и ц а 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	2.3.2
ГОСТ 12.1.003-2014	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности	1.2.12
ГОСТ 26.011-80	Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные	1.2.18, 1.2.19, 1.2.22
ГОСТ 1583-93	Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия	1.4.3.1
ГОСТ 4666-2015	Арматура трубопроводная. Требования к маркировке	1.6.1
ГОСТ 6357-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая	Табл. И.1
ГОСТ 6402-70	Шайбы пружинные. Технические условия	1.5.4, приложение В
ГОСТ 6651-2009	Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний	1.2.22
ГОСТ 8752-79	Манжеты резиновые армированные для валов. Технические условия	Приложения В, С
ГОСТ 9433-2021	Смазка ЦИАТИМ-221. Технические условия	
ГОСТ 9833-73	Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Конструкция и размеры	Приложение В, таблица П.1
ГОСТ 10342-80	Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением "под ключ" невыпадающие класса точности В. Конструкция и размеры	Приложение В
ГОСТ 11871-88	Гайки круглые шлицевые класса точности А. Технические условия	Приложение В
ГОСТ 11872-89	Шайбы стопорные многолапчатые. Технические условия	
ГОСТ 13942-86	Кольца пружинные упорные плоские наружные эксцентрические и канавки для них. Конструкция и размеры	Приложение В, таблица П.1
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	Таблица 1, 1.1.7.3
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	1.1.7.1, 5.2, 5.3, 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	Приложения В, П
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры	1.5.4, приложение В
ГОСТ 30331.1-2013	Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения	1.2.2
ГОСТ 30546.1-98	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости	1.1.7.11

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Номер пункта РЭ
ГОСТ 30804.4.2-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний	1.1.7.7
ГОСТ 30804.4.4-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний	1.1.7.6
ГОСТ 30804.4.11-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний	1.1.7.9
ГОСТ ISO/DIS 80079-37-2013	"Взрывоопасные среды. Часть 37. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред. Неэлектрическое оборудование с видами взрывозащиты "конструкционная безопасность "с", контроль источника воспламенения "b", погружение в жидкость "к"	табл.1, 1.5.2, 1.6.1
ГОСТ 31610.0-2019	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование Общие требования	1.1.2, табл. 1 1.5.1, 1.5.2, 1.6.1, 3.5, 3.6
ГОСТ 31610.19-2022	Взрывоопасные среды. Часть 19. Текущий ремонт, капитальный ремонт и восстановление оборудования	2.1.3, 3.6, 4
ГОСТ 34287-2017	Арматура трубопроводная. Приводы вращательного действия. Присоединительные размеры	1.2.29
ГОСТ 32137-2025	СТСЭ. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний	1.1.7.6
ГОСТ 32407-2013 (ISO/DIS 80079-36)	Взрывоопасные среды. Часть 36. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред. Общие требования и методы испытаний	Табл.1, 1.5.2, 1.6.1
ГОСТ Р ИСО 4762-2012	Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ	Приложение В
ГОСТ Р 8.585-2001	Государственная система обеспечения единства измерений. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования	1.2.22
ГОСТ Р 51317.4.5-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний	1.1.7.6
ГОСТ IEC 61000-4-6-2022	Электромагнитная совместимость. Часть 4-6. Методы испытаний и измерений. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями	1.1.7.6
ГОСТ CISPR 11-2017	Электромагнитная совместимость. Оборудование промышленное, научное и медицинское. Характеристики радиочастотных помех. Нормы и методы испытаний	1.1.7.10
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	1.1.7.5 1.1.7.8
ГОСТ IEC 60034-1-2024	Машины электрические вращающиеся. Часть I. Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики	1.2.5.1
ГОСТ Р 70116-2022	Соединения резьбовые. Типы стопорения	Приложение В
ГОСТ IEC 60079-1-2013	Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки "d"»	1.1.2, 1.5.1, 1.6.1, приложение В
ГОСТ 31610.10-1-2022	Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды	3.5

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Номер пункта РЭ
ГОСТ ИЕС 60079-14-2013	Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок	1.1.2, 2.1.1, 3.5
ГОСТ ИЕС 60079-17-2013	Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок	2.1.1, 3.2, 3.3, 3.5
ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012	Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования	1.1.4
ГОСТ Р МЭК 61511-1-2018	Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов. Часть 1. Термины, определения и технические требования	
ГОСТ Р МЭК 61511-2-2018	Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов. Часть 2. Руководство по применению МЭК 61511-1	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	1.1.2, 2.2
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии	2.2
ПОТЭЭ	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	2.2
СТО Газпром 2-4.1-212-2008	Общие технические требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ОАО "ГАЗПРОМ"	1.1.2, 1.6.1
СТО Газпром 9.1-035-2014	Защита от коррозии. Основные требования к системам внутренних и наружных лакокрасочных покрытий для противокоррозионной защиты технологического оборудования и металлоконструкций на объектах ОАО "Газпром".	4.5.1, 4.5.2, 4.5.6
СТО Газпром 2-2.3-385-2009	Порядок проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводной арматуры	2.1.1, 2.1.3, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 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, 2.1.3, 2.3.11, 3.6, 4
ЯЛБИ. 421321.117ТУ	Механизмы исполнительные электрические однооборотные интеллектуальные во взрывозащищенном исполнении. Технические условия	6.1

Приложение Б (обязательное)

Исполнения и основные технические параметры механизмов

Т а б л и ц а Б.1 – Основные технические параметры механизмов трехфазного исполнения

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Диапазон настройки момента выключения, (M _{мин} - M _{макс})		Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Климатическое исполнение, категория размещения	Масса ¹⁾ , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя		
			Н·м	%							
Трехфазное исполнение											
МЭО(Ф)-30(50)/1-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	30	50	20-50	40-100	1	0,25	У1, УХЛ1, Т1, Т2, ОМ1, В5	34	ДАТ56А4 ²⁾		
МЭО(Ф)-30(50)/1,5-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					1,5				ДАТ56А4-1 ²⁾		
МЭО(Ф)-30(50)/2-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					2				ДАТ75-40-3,0 ²⁾		
МЭО(Ф)-30(50)/3-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					3				ДАТ75-25-1,5 ²⁾		
МЭОФ-30(50)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					6						
МЭОФ-30(50)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					9						
МЭОФ-30(50)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					15	0,63			ДАТ75-25-1,5 ²⁾		
МЭОФ-30(50)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					25						
МЭОФ-30(50)/30-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					30						
МЭОФ-30(50)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					63					ДСТР68-0,25-375 ²⁾	
МЭОФ-30(50)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					15	0,63			ДАТ75-25-1,5 ²⁾		
МЭОФ-30(50)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					25						
МЭОФ-30(50)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					63						
МЭОФ-30(50)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					160					ДСТР68-0,25-375 ²⁾	
МЭО(Ф)-60(100)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -10	60	100	40-100		6	0,25		У1, УХЛ1, Т1, Т2, ОМ1, В5	49	ДСТР140-2,5-300	
МЭО(Ф)-60(100)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					9						
МЭО(Ф)-60(100)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					15					0,63	
МЭО(Ф)-60(100)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					15						
МЭОФ-60(100)/1-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					1	0,25					34
МЭОФ-60(100)/1,5-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					1,5					ДАТ56А4 ²⁾	
МЭОФ-60(100)/2-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					2					ДАТ56А4-1 ²⁾	
МЭОФ-60(100)/3-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					3					ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭОФ-60(100)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					6						
МЭОФ-60(100)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					9						
МЭОФ-60(100)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					15				0,63	ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭОФ-60(100)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					25						
МЭОФ-60(100)/30-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					30						
МЭОФ-60(100)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					63						
МЭОФ-60(100)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					15	0,63			ДАТ75-25-1,5 ²⁾		
МЭОФ-60(100)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					25						
МЭОФ-60(100)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					63						
МЭОФ-60(100)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					160					ДСТР68-0,25-375 ²⁾	

Продолжение таблицы Б.1

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Диапазон настройки момента выключения, (M _{мин} - M _{макс})		Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Климатическое исполнение, категория размещения	Масса ¹⁾ , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя	
			Н·м	%						
МЭОФ-100(150)1-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	100	150	60-150	40-100	1	0,25	У1, УХЛ1, Т1, Т2, OM1, B5	34	ДАТ56B2 ²⁾	
МЭОФ-100(150)1,5-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					1,5				ДАТ56B4 ²⁾	
МЭОФ-100(150)2-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					2				ДАТ56A4 ²⁾	
МЭОФ-100(150)3-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					3				ДАТ56A4 ²⁾	
МЭО(Ф)-100(150)6-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					6			53	ДСТР140-6,0-300	
МЭО(Ф)-100(150)6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15								34	ДАТ56A4-1 ²⁾	
МЭО(Ф)-100(150)9-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					9			49	ДСТР140-2,5-300	
МЭО(Ф)-100(150)9-0,25X ₅ -2-X ₇ -15								34	ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭО(Ф)-100(150)10-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					10			49	ДСТР140-2,5-300	
МЭО(Ф)-100(150)15-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					15					
МЭО(Ф)-100(150)15-0,25X ₅ -2-X ₇ -15								34	ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭО(Ф)-100(150)25-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					25			46	ДСТР140-1,6-150	
МЭО(Ф)-100(150)25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15								34	ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭО(Ф)-100(150)30-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					30					
МЭО(Ф)-100(150)63-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					63				ДСТР68-0,25-375 ²⁾	
МЭО(Ф)-100(150)63-0,25X ₅ -2-X ₇ -10						0,63		46	ДСТР140-1,6-150	
МЭО(Ф)-100(150)15-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					15			53	ДСТР140-6,0-300	
МЭО(Ф)-100(150)15-0,63X ₅ -2-X ₇ -15								34	ДАТ56A4-1 ²⁾	
МЭО(Ф)-100(150)25-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					25			49	ДСТР140-2,5-300	
МЭО(Ф)-100(150)25-0,63X ₅ -2-X ₇ -15								34	ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭО(Ф)-100(150)63-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					63			46	ДСТР140-1,6-150	
МЭО(Ф)-100(150)63-0,63X ₅ -2-X ₇ -15								34	ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭО(Ф)-100(150)160-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					160				ДСТР68-0,25-375 ²⁾	
МЭО(Ф)-100(150)160-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					160			46	ДСТР140-1,6-150	
МЭОФ-120(200)1,5-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	120	200	80-200	40-100	1,5	0,25	34	ДАТ56B2 ²⁾		
МЭОФ-120(200)2-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					2			ДАТ56B4 ²⁾		
МЭОФ-120(200)3-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					3			ДАТ56A4 ²⁾		
МЭОФ-120(200)6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					6			ДАТ56A4-1 ²⁾		
МЭОФ-120(200)9-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					9			ДАТ75-40-3,0 ²⁾		
МЭОФ-120(200)15-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					15	0,25		ДАТ75-25-1,5 ²⁾		
МЭО(Ф)-120(200)25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					25			ДАТ75-25-1,5 ²⁾		
МЭО(Ф)-120(200)30-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					30					
МЭО(Ф)-120(200)63-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					63	0,63			ДСТР68-0,25-375 ²⁾	
МЭОФ-120(200)15-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					15				ДАТ56A4-1 ²⁾	
МЭОФ-120(200)25-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					25				ДАТ75-40-3,0 ²⁾	
МЭО(Ф)-120(200)63-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					63				ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭО(Ф)-120(200)160-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					160				ДСТР68-0,25-375 ²⁾	

Продолжение таблицы Б.1

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Диапазон настройки момента выключения, (M _{мин} - M _{макс})		Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Климатическое исполнение, категория размещения	Масса ¹⁾ , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя	
			Н·м	%						
МЭО(Ф)-150(250)/2-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	150	250	100-250	40-100	2	0,25	У1, УХЛ1, Т1, Т2, ОМ1, В5	34	ДАТ56В2 ²⁾	
МЭО(Ф)-150(250)/3-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					3				ДАТ56В4 ²⁾	
МЭО(Ф)-150(250)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					6				ДАТ56А4-1 ²⁾	
МЭО(Ф)-150(250)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					9				ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭО(Ф)-150(250)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					15					
МЭО(Ф)-150(250)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					25					
МЭО(Ф)-150(250)/30-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					30	0,63			ДСТР68-0,25-375 ²⁾	
МЭО(Ф)-150(250)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					63					
МЭО(Ф)-150(250)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					15					ДАТ56А4-1 ²⁾
МЭО(Ф)-150(250)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					25					ДАТ75-25-1,5 ²⁾
МЭО(Ф)-150(250)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					63					ДСТР68-0,25-375 ²⁾
МЭО(Ф)-150(250)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					160					ДАТ56В4 ²⁾
МЭОФ-200(300)/3-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	200	300	120-300	40-100	3	0,25		53	ДСТР140-6,0-300	
МЭО(Ф)-200(300)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					6			34	ДАТ56А4 ²⁾	
МЭОФ-200(300)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					0,25			53	ДСТР140-6,0-300	
МЭО(Ф)-200(300)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -10								9	34	ДАТ56А4-1 ²⁾
МЭОФ-200(300)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -15								15	53	ДСТР140-6,0-300
МЭО(Ф)-200(300)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					0,63			34	ДАТ75-40-3,0 ²⁾	
МЭОФ-200(300)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -15						25	ДАТ75-25-1,5 ²⁾			
МЭО(Ф)-200(300)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15						30	ДСТР68-0,25-375 ²⁾			
МЭО(Ф)-200(300)/30-0,25X ₅ -2-X ₇ -15						63	53		ДСТР140-6,0-300	
МЭО(Ф)-200(300)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					0,63	34	ДАТ56А4 ²⁾			
МЭО(Ф)-200(300)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -10							15	ДАТ56А4-1 ²⁾		
МЭОФ-200(300)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -15							25	ДАТ75-25-1,5 ²⁾		
МЭОФ-200(300)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -15							63	ДСТР68-0,25-375 ²⁾		
МЭО(Ф)-200(300)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -15							160	ДАТ56В2 ²⁾		
МЭО(Ф)-200(300)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -15							250	380	150-380	0,25
МЭО(Ф)-250(380)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -10	6	34	ДАТ56А4 ²⁾							
МЭОФ-250(380)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	0,25	53	ДСТР140-6,0-300							
МЭО(Ф)-250(380)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -10		9	34	ДАТ56А4-1 ²⁾						
МЭОФ-250(380)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -15		0,63	53	ДСТР140-6,0-300						
МЭО(Ф)-250(380)/10-0,25X ₅ -2-X ₇ -10			10	85	ДАТ56А4					
МЭО(Ф)-250(380)/10-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	230-380		60-100			25				
МЭО(Ф)-250(380)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -08										

Продолжение таблицы Б.1

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Диапазон настройки момента выключения, (M _{мин} - M _{макс})		Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Климатическое исполнение, категория размещения	Масса ¹⁾ , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя			
			Н·м	%								
МЭО(Ф)-250(380)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -10	250	380	150-380	40-100	15	0,25	У1, УХЛ1, Т1, Т2, ОМ1, В5	49	ДСТР140-6,0-300			
МЭОФ-250(380)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -15								34	ДАТ75-40-3,0 ²⁾			
МЭО(Ф)-250(380)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					25			49	ДСТР140-4,0-150			
МЭО(Ф)-250(380)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15								34	ДАТ75-25-1,5 ²⁾			
МЭОФ-250(380)/30-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					30				ДСТР68-0,25-375 ²⁾			
МЭО(Ф)-250(380)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					63			46	ДСТР140-1,6-150			
МЭО(Ф)-250(380)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					63	53		ДСТР140-6,0-300				
МЭО(Ф)-250(380)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					15	34		ДАТ56А4 ²⁾				
МЭОФ-250(380)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -15						53		ДСТР140-6,0-300				
МЭО(Ф)-250(380)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					25	34		ДАТ56А4-1 ²⁾				
МЭОФ-250(380)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -15						49		ДСТР140-4,0-150				
МЭО(Ф)-250(380)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					63	34		ДАТ75-25-1,5 ²⁾				
МЭО(Ф)-250(380)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -15						46		ДСТР68-0,25-375 ²⁾				
МЭО(Ф)-250(380)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -15					160							
МЭО(Ф)-250(380)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					160							
МЭО(Ф)-320(480)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	320	480	290-480	60-100	6	0,25		85	ДАТ56В4			
МЭОФ-320(480)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15			192-480	40-100				36	ДАТ56А4 ²⁾			
МЭО(Ф)-320(480)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -08			290-480	60-100				85	ДАТ56В4			
МЭО(Ф)-320(480)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -10			192-480	40-100	9			65	ДСТР140-6,0-300			
МЭОФ-320(480)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -15								36	ДАТ56А4 ²⁾			
МЭО(Ф)-320(480)/10-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					10			65	ДСТР140-6,0-300			
МЭО(Ф)-320(480)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					15			36	ДАТ56А4-1 ²⁾			
МЭОФ-320(480)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					25				ДАТ75-25-1,5 ²⁾			
МЭО(Ф)-320(480)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					30							
МЭО(Ф)-320(480)/30-0,25X ₅ -2-X ₇ -15												
МЭО(Ф)-320(480)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -08			290-480	60-100	15	0,63		85	ДАТ56В4			
МЭОФ-320(480)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -15			192-480	40-100				36	ДАТ56А4 ²⁾			
МЭО(Ф)-320(480)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -10								65	ДСТР140-6,0-300			
МЭОФ-320(480)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -15								36	ДАТ56А4-1 ²⁾			
МЭО(Ф)-320(480)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -15									63			

Продолжение таблицы Б.1

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Диапазон настройки момента выключения, (M _{мин} - M _{макс})		Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Климатическое исполнение, категория размещения	Масса ¹⁾ , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя							
			Н·м	%												
МЭО(Ф)-400(600)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	400	600	360-600	60-100	6	0,25	У1, УХЛ1, Т1, Т2, ОМ1, В5	85	ДАТ56В4							
МЭО(Ф)-400(600)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					9			53	ДСТР140-6,0-300							
МЭО(Ф)-400(600)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -10			240-600	40-100	15					36	ДАТ56В4					
МЭО(Ф)-400(600)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -10					25			ДАТ56А4								
МЭО(Ф)-400(600)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					6				ДАТ56А4-1							
МЭО(Ф)-400(600)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					9											
МЭО(Ф)-400(600)/15-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					15											
МЭО(Ф)-400(600)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					25											
МЭО(Ф)-400(600)/30-0,25X ₅ -2-X ₇ -15					30											
МЭО(Ф)-400(600)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -10			63	53	ДСТР140-4,0-150											
МЭО(Ф)-400(600)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -08			240-600	40-100	360-600	60-100		15	0,63	85	ДАТ56В4					
МЭО(Ф)-400(600)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -10								63		53	ДСТР140-6,0-300					
МЭО(Ф)-400(600)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					240-600	40-100		160		49	ДСТР140-4,0-150					
МЭО(Ф)-400(600)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -15								15		36	ДАТ56В4					
МЭО(Ф)-400(600)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -15								25				ДАТ56А4				
МЭО(Ф)-400(600)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -15								63					ДАТ56А4-1			
МЭО(Ф)-630(950)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	630	950						570-950			60-100	6	0,25	85	ДАТ56С4	
МЭО(Ф)-630(950)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -08										9		ДАТ56В4				
МЭО(Ф)-630(950)/10-0,25X ₅ -2-X ₇ -08			10	ДАТ56С4 ³⁾												
МЭО(Ф)-630(950)/24-0,25X ₅ -2-X ₇ -08			24		ДАТ56А4											
МЭО(Ф)-630(950)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -10			380-950			40-100		25	65	ДСТР140-6,0-300						
МЭО(Ф)-630(950)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -08			570-950	60-100		63		85	ДАТ56А4							
МЭО(Ф)-630(950)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -10			380-950	40-100	59			ДСТР140-4,0-150								
МЭО(Ф)-630(950)/15-0,63X ₅ -2-X ₇ -08			570-950	60-100	570-950	60-100		15	0,63	85	ДАТ56С4					
МЭО(Ф)-630(950)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -08								25				ДАТ56В4				
МЭО(Ф)-630(950)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -08					63	ДАТ56С4 ³⁾										
МЭО(Ф)-630(950)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -10								380-950					40-100	63	63	ДСТР140-6,0-300
МЭО(Ф)-630(950)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -08										570-950	60-100	160				
МЭО(Ф)-630(950)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -10					380-950	40-100										
МЭО(Ф)-800(1200)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -08								800		1200	720-1200	60-100	6	0,25	85	ДАТ56С4
МЭО(Ф)-800(1200)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					9											
МЭО(Ф)-800(1200)/24-0,25X ₅ -2-X ₇ -08			24	ДАТ56А4												

Продолжение таблицы Б.1

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Диапазон настройки момента выключения, (M _{мин} - M _{макс})		Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Климатическое исполнение, категория размещения	Масса ¹⁾ , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя	
			Н·м	%						
МЭО(Ф)-1000(1500)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	1000	1500	900- 1500	60-100	6	0,25	У1, УХЛП, Т1, Т2, OM1, B5	88	ДАТ63В4	
МЭО(Ф)-1000(1500)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					9			85	ДАТ56С4	
МЭО(Ф)-1000(1500)/10-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					10					
МЭО(Ф)-1000(1500)/25-0,63X ₅ -2-X ₇ -08					25	0,63		85	ДАТ56А4/ ДАТ56В4 ³⁾	
МЭО(Ф)-1000(1500)/24-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					24	0,25				
МЭО(Ф)-1000(1500)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -08					63	0,63			ДАТ56А4	
МЭО(Ф)-1000(1500)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					63	0,25				
МЭО(Ф)-1000(1500)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -08					160	0,63				
МЭО(Ф)-1200(1800)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	1200	1800	1080- 1800		6			94	ДАТ63В2	
МЭО(Ф)-1200(1800)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					9			91	ДАТ56С4	
МЭО(Ф)-1200(1800)/24-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					24				ДАТ56В4	
МЭО(Ф)-1600(2400)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	1600	2400	1440- 2400		6	0,25		94	ДАТ63В2	
МЭО(Ф)-1600(2400)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					9				ДАТ63В4	
МЭО(Ф)-1600(2400)/12-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					12					
МЭО(Ф)-1600(2400)/24-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					24	0,63		91	ДАТ56В4/ ДАТ56С4 ³⁾	
МЭО(Ф)-1600(2400)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -08					63				ДАТ56А4	
МЭО(Ф)-1600(2400)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -08					63					0,25
МЭО(Ф)-1600(2400)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -08					160					0,63
МЭО(Ф)-2000(3000)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -09	2000	3000	1800- 3000		6	0,25		115	ДАТ63В2	
МЭО(Ф)-2000(3000)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					9				ДАТ63В4	
МЭО(Ф)-2000(3000)/12-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					12					
МЭО(Ф)-2000(3000)/24-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					24	0,63		111	ДАТ56С4	
МЭО(Ф)-2000(3000)/63-0,63X ₅ -2-X ₇ -09					63				ДАТ56А4/ ДАТ56В4 ³⁾	
МЭО(Ф)-2000(3000)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					63					0,25
МЭО(Ф)-2000(3000)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -09					160					0,63
МЭО(Ф)-2500(3750)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -09	2500	3750	2250- 3750		9	0,25		115	ДАТ63В2	
МЭО(Ф)-2500(3750)/12-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					12				ДАТ63В4	
МЭО(Ф)-2500(3750)/24-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					24					
МЭО(Ф)-2500(3750)/63-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					63	111		ДАТ56А4/ ДАТ56В4 ³⁾		
МЭО(Ф)-2500(3750)/160-0,63X ₅ -2-X ₇ -09					160			0,63		
МЭО(Ф)-3000(4500)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -09	3000	4500	2700- 4500		9	0,25		115	ДАТ63В2	
МЭО(Ф)-3000(4500)/12-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					12				ДАТ63В4	
МЭО(Ф)-3000(4500)/24-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					24					

Продолжение таблицы Б.1

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Диапазон настройки момента выключения, (M _{мин} - M _{макс})		Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Климатическое исполнение, категория размещения	Масса ¹⁾ , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя
			Н·м	%					
МЭО(Ф)-4000(6000)9-0,25X ₅ -2-X ₇ -09	4000	6000	3600-6000	60-100	9	0,25	У1, УХЛ1, Т1,Т2, ОМ1, В5	115	ДАТ63В2
МЭО(Ф)-4000(6000)12-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					12				
МЭО(Ф)-4000(6000)18-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					18				
МЭО(Ф)-4000(6000)24-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					24				
МЭО(Ф)-4000(6000)63-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					63			111	ДАТ56В4/ ДАТ56С4 ³⁾
МЭО(Ф)-4000(6000)160-0,63X ₅ -2-X ₇ -09					160	0,63			
МЭО(Ф)-5000(7500)9-0,25X ₅ -2-X ₇ -09	5000	7500	4500-7500		9	0,25		125	ДАТ80А2
МЭО(Ф)-5000(7500)12-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					12				
МЭО(Ф)-5000(7500)15-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					15				
МЭО(Ф)-5000(7500)18-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					18				
МЭО(Ф)-7000(10500)15-0,25X ₅ -2-X ₇ -09	7000	10500	6300-10500		15				ДАТ80А2
МЭО(Ф)-7000(10500)18-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					18				
МЭО(Ф)-7000(10500)24-0,25X ₅ -2-X ₇ -09					24				ДАТ80А4
МЭО(Ф)-10000(15000)24-0,25X ₅ -2-X ₇ -09	10000	15000	9000-15000		24				
МЭО(Ф)-12000(18000)30-0,25X ₅ -2-X ₇ -09	12000	18000	10800-18000		30				ДАТ80А2
¹⁾ Масса механизмов указана без учета массы КМЧ, кабельных вводов, рычага, муфты гальванической развязки. ²⁾ Допускается применение других двигателей, обеспечивающих необходимые параметры механизма. ³⁾ Двигатель для механизма климатического исполнения и категории размещения УХЛ1. Примечания 1 X ₅ -X ₇ см. 1.1.5. 2 Электрические параметры механизма, в т.ч. мощность электродвигателя приведены в приложении М. Мощность потребления КИМЗ и НЭ по 1.2.31, 1.2.32.									

Т а б л и ц а Б.2 – Основные технические параметры механизмов однофазного исполнения

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Диапазон настройки момента выключения, (M _{мин} - M _{макс}),		Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Климатическое исполнение, категория размещения	Масса ¹⁾ , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя
			Н·м	%					
Однофазное исполнение									
МЭО(Ф)-60(100)/6-0,25X ₅ -4-X ₇ -10	60	100	40-100	40-100	6	0,25	У1, УХЛ1, Т1, Т2, ОМ1, В5	49	ДСОР140-2,5-300
МЭО(Ф)-60(100)/9-0,25X ₅ -4-X ₇ -10					9				
МЭО(Ф)-60(100)/15-0,63X ₅ -4-X ₇ -10					15	0,63			
МЭО(Ф)-100(150)/10-0,25X ₅ -4-X ₇ -10	100	150	60-150		10	0,25		46	ДСОР140-1,6-150
МЭОФ-100(150)/15-0,25X ₅ -4-X ₇ -10					15				
МЭО(Ф)-100(150)/25-0,25X ₅ -4-X ₇ -10					25				
МЭО(Ф)-100(150)/63-0,25X ₅ -4-X ₇ -10					63	0,63		49	ДСОР140-2,5-300
МЭО(Ф)-100(150)/25-0,63X ₅ -4-X ₇ -10					25				
МЭО(Ф)-100(150)/63-0,63X ₅ -4-X ₇ -10					63				
МЭО(Ф)-100(150)/160-0,63X ₅ -4-X ₇ -10					160	46		ДСОР140-1,6-150	
МЭО(Ф)-250(380)/25-0,25X ₅ -4-X ₇ -10	250	380	150-380		25				0,25
МЭО(Ф)-250(380)/63-0,25X ₅ -4-X ₇ -10					63	46		ДСОР140-1,6-150	
МЭО(Ф)-250(380)/63-0,63X ₅ -4-X ₇ -10					63	0,63		49	ДСОР140-4,0-150
МЭО(Ф)-250(380)/160-0,63X ₅ -4-X ₇ -10					160			46	ДСОР140-1,6-150
МЭО(Ф)-400(600)/63-0,25X ₅ -4-X ₇ -10	400	600	240-600		63	0,25		49	ДСОР140-4,0-150
МЭО(Ф)-400(600)/160-0,63X ₅ -4-X ₇ -10					160	0,63			
МЭО(Ф)-630(950)/160-0,63X ₅ -4-X ₇ -10	630	950	380-950		63	0,25		59	ДСОР140-4,0-150
МЭО(Ф)-630(950)/160-0,63X ₅ -4-X ₇ -10					160	0,63			
¹⁾ Масса механизмов указана без учета массы КМЧ, кабельных вводов, рычага, муфты гальванической развязки. Примечания 1 Пояснение к кодам X ₅ -X ₇ см. 1.1.5. 2 Электрические параметры механизма, в т.ч. мощность электродвигателя приведены в приложении М. Мощность потребления КИМЗ и НЭ по 1.2.31, 1.2.32.									

Т а б л и ц а Б.3 – Основные технические параметры механизма с опцией "Частотное управление ЭД"

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Диапазон настройки момента выключения, (M _{мин} - M _{макс}),		Номинальное время полного хода выходного вала, с	Диапазон регулирования времени полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Климатическое испол., категория размещения	Масса ¹⁾ , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя	
			Н·м	%							
Трехфазное и однофазное исполнения (с опцией "Частотное управление ЭД)											
МЭОФ-30(50)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15	30	50	20-50	40-100	6	6-42	0,25	У1, УХЛ1, Т1, Т2, ОМ1, В5	34	ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭОФ-30(50)/9-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					9	9-63					
МЭОФ-30(50)/25-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					25	25-175					
МЭОФ-60(100)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15	60	100	40-100		6	6-42					
МЭОФ-60(100)/9-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					9	9-63					
МЭОФ-60(100)/25-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					25	25-175					
МЭОФ-100(150)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15	100	150	60-150		6	6-42				ДАТ56А4-1 ²⁾	
МЭОФ-100(150)/9-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					9	9-63				ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭОФ-100(150)/25-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					25	25-175					
МЭОФ-100(150)/30-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					30	30-210					
МЭОФ-120(200)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15	120	200	80-200		6	6-42				ДАТ56А4-1 ²⁾	
МЭОФ-120(200)/9-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					9	9-63				ДАТ75-40-3,0 ²⁾	
МЭОФ-120(200)/25-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					25	25-175				ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭОФ-150(250)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15	150	250	100-250		6	6-42				ДАТ56А4-1 ²⁾	
МЭОФ-150(250)/9-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					9	9-63				ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭОФ-150(250)/25-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					25	25-175					
МЭОФ-200(300)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15	200	300	120-300		6	6-42				ДАТ56А4 ²⁾	
МЭОФ-200(300)/9-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					9	9-63				ДАТ56А4-1 ²⁾	
МЭОФ-200(300)/25-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					25	25-175				ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭОФ-250(380)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15	250	380	150-380		6	6-42				ДАТ56А4 ²⁾	
МЭОФ-250(380)/9-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					9	9-63				ДАТ56А4-1 ²⁾	
МЭОФ-250(380)/25-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					25	25-175				ДАТ75-25-1,5 ²⁾	
МЭОФ-250(380)/30-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					30	30-210				ДАТ56А4-1 ²⁾	
МЭОФ-320(480)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15	320	480	192-480		6	6-42			36	ДАТ56А4 ²⁾	
МЭОФ-320(480)/9-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					9	9-63				ДАТ56А4-1 ²⁾	
МЭОФ-320(480)/25-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					25	25-175				ДАТ56А4 ²⁾	
МЭО(Ф)-400(600)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15	400	600	240-600		6	6-42				ДАТ56А4 ²⁾	
МЭО(Ф)-400(600)/9-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					9	9-63				ДАТ56А4 ²⁾	
МЭО(Ф)-400(600)/25-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -15					25	25-175				ДАТ56А4-1 ²⁾	
МЭО(Ф)-250(380)/10-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -08	250	380	230-380	60-100	10	9-63	85	ДАТ56А4			
МЭО(Ф)-320(480)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -08	320	480	290-480		6	6-42				ДАТ56В4	
МЭО(Ф)-400(600)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -08	400	600	360-600								
МЭО(Ф)-630(950)/6-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -08	630	950	570-950		10	10-70		ДАТ56В4			
МЭО(Ф)-630(950)/10-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -08					24	24-175				ДАТ56А4	
МЭО(Ф)-630(950)/24-0,25X ₅ -X ₆ -X ₇ -08											

Продолжение таблицы Б.3

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (М _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (М _{макс}), Н·м	Диапазон настройки момента выключения, (М _{мин} - М _{макс}),		Номинальное время полного хода выходного вала, с	Диапазон регулирования времени полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Климатическое испол., категория размещения	Масса ¹⁾ , кг, не более	Условное обозначение электродвигателя		
			Н·м	%								
МЭО(Ф)-800(1200)/6-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08	800	1200	720-1200	60-100	6	6-42	0,25	У1, УХЛ1, Т1, Т2, ОМ1, В5	88	ДАТ56С4		
МЭО(Ф)-1000(1500)/6-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08	1000	1500	900-1500		9	9-63				ДАТ63В4		
МЭО(Ф)-1000(1500)/9-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08					24	24-175				ДАТ56С4		
МЭО(Ф)-1000(1500)/24-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08					63	63-300				ДАТ56В4		
МЭО(Ф)-1000(1500)/63-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08					6	6-42				94	ДАТ63В2	
МЭО(Ф)-1200(1800)/6-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08	1200	1800	1080-1800		9	9-63			91	ДАТ56С4		
МЭО(Ф)-1200(1800)/9-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08					24	24-175				ДАТ56В4		
МЭО(Ф)-1200(1800)/24-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08					6	6-42			94	ДАТ63В2		
МЭО(Ф)-1600(2400)/6-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08	1600	2400	1440-2400		10	10-70				ДАТ63В4		
МЭО(Ф)-1600(2400)/10-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08					24	24-175				85	ДАТ56В4	
МЭО(Ф)-1600(2400)/24-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -08					6	6-42			0,25	У1, УХЛ1, Т1, Т2, ОМ1, В5	115	ДАТ63В2
МЭО(Ф)-2000(3000)/6-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09	2000	3000	1800-3000	24	24-175	111						ДАТ56С4
МЭО(Ф)-2000(3000)/24-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09	2000	3000	3000	9	9-63	115						ДАТ63В2
МЭО(Ф)-2500(3750)/9-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09	2500	3750	2250-3750	24	24-175							ДАТ63В4
МЭО(Ф)-2500(3750)/24-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09				63	63-300							111
МЭО(Ф)-2500(3750)/63-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09				9	9-63	115					ДАТ63В2	
МЭО(Ф)-3000(4500)/9-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09	3000	4500	2700-4500	24	24-175						ДАТ63В4	
МЭО(Ф)-3000(4500)/24-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09				9	9-63						115	ДАТ63В2
МЭО(Ф)-4000(6000)/9-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09				4000	6000							3600-6000
МЭО(Ф)-4000(6000)/12-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09	18	18-100	115			ДАТ63В4						
МЭО(Ф)-4000(6000)/18-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09	24	24-175				115					ДАТ63В2	
МЭО(Ф)-4000(6000)/24-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09	5000	7500	4500-7500	18	18-100				55	ДСМГ ²⁾		
МЭО(Ф)-5000(7500)/18-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09				7000	10500	6300-10500				30	30-210	ДАТ63В2
МЭО(Ф)-5000(7500)/30-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -09										6	6-42	0,25
МЭО(Ф)-320(480)/6-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -10	320	480	192-480				9	9-63				
МЭО(Ф)-320(480)/9-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -10				6	6-42							
МЭО(Ф)-400(600)/6-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -10	400	600	240-600	9	9-63							
МЭО(Ф)-400(600)/9-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -10				6	6-42							
МЭО(Ф)-630(950)/6-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -10	630	950	380-950	9	9-63							
МЭО(Ф)-630(950)/9-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -10				6	6-42							
МЭО(Ф)-800(1200)/6-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -10	800	1200	720-1200	9	9-63							
МЭО(Ф)-800(1200)/9-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -10				6	6-42							
МЭО(Ф)-1000(1500)/6-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -10	1000	1500	600-1500	9	9-63							
МЭО(Ф)-1000(1500)/9-0,25Х ₅ -Х ₆ -Х ₇ -10				6	6-42							

¹⁾ Масса механизмов указана без учета массы КМЧ, кабельных вводов, рычага, муфты гальванической развязки.

²⁾ Допускается применение других двигателей, обеспечивающих необходимые параметры механизма.

Примечания

1 Пояснение к X₅-X₇ см. 1.1.5.

2 Электрические параметры механизма, в т.ч. мощность электродвигателя приведены в приложении М. Мощность потребления КИМЗ и НЭ по 1.2.31, 1.2.32.

3 График изменения крутящего момента от частоты вращения выходного вала механизма приведен в приложении У.

Приложение В

(обязательное)

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

В.1 Механизм МЭО(Ф)-08/09

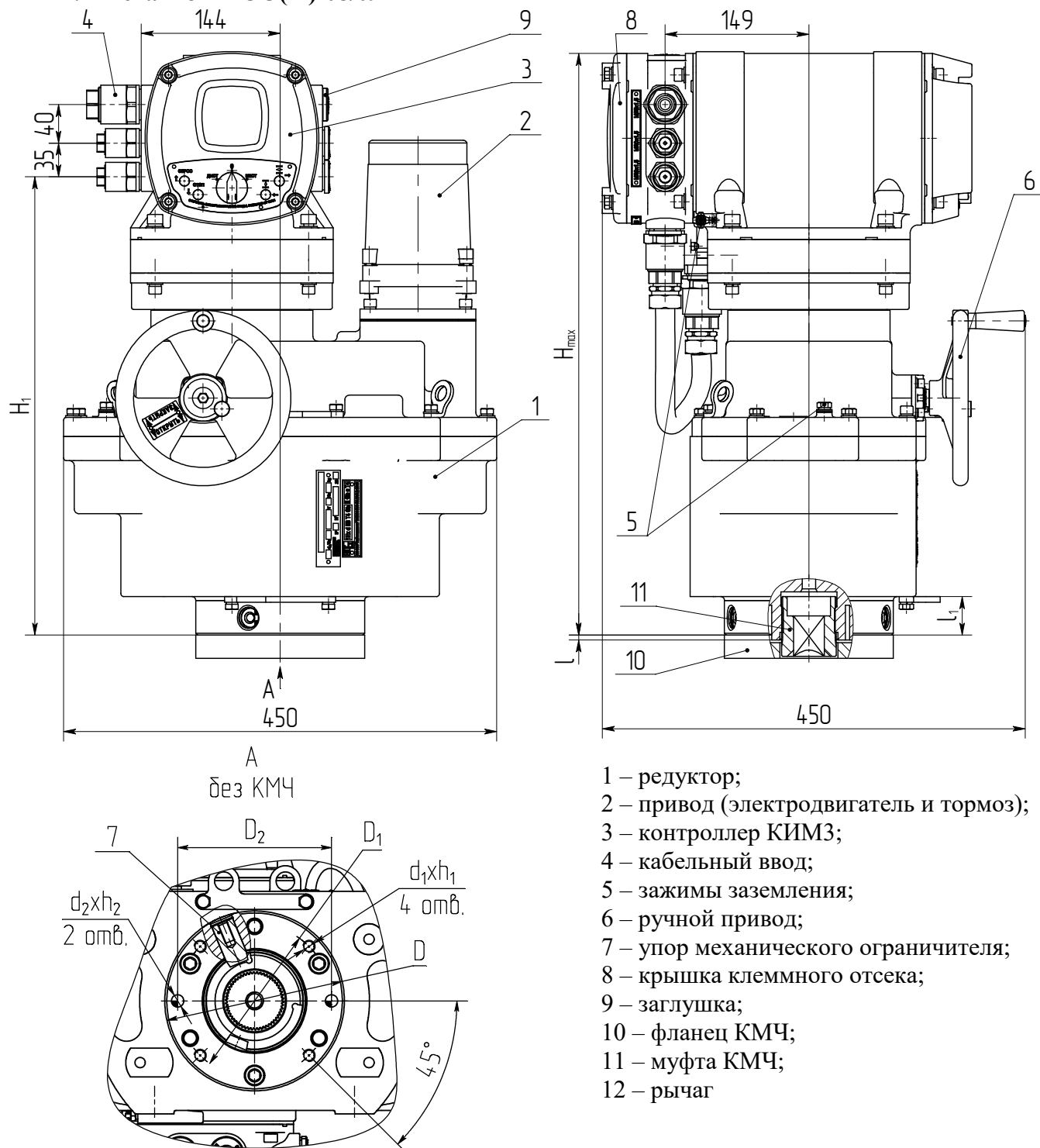


Таблица В.1

Размеры в мм

Обозначение механизма	1	l_1	D	D_1	D_2	d_1	h_1	d_2	h_2	H_{max} , без фланца КМЧ	H_1
МЭОФ-08	5	50	175	150	150	M12	20	12E8	20	605	475
МЭОФ-09	10	73	205	175	160	M16	48	16H7	25	640	510

Рисунок В.1 – Механизмы МЭОФ-08/09

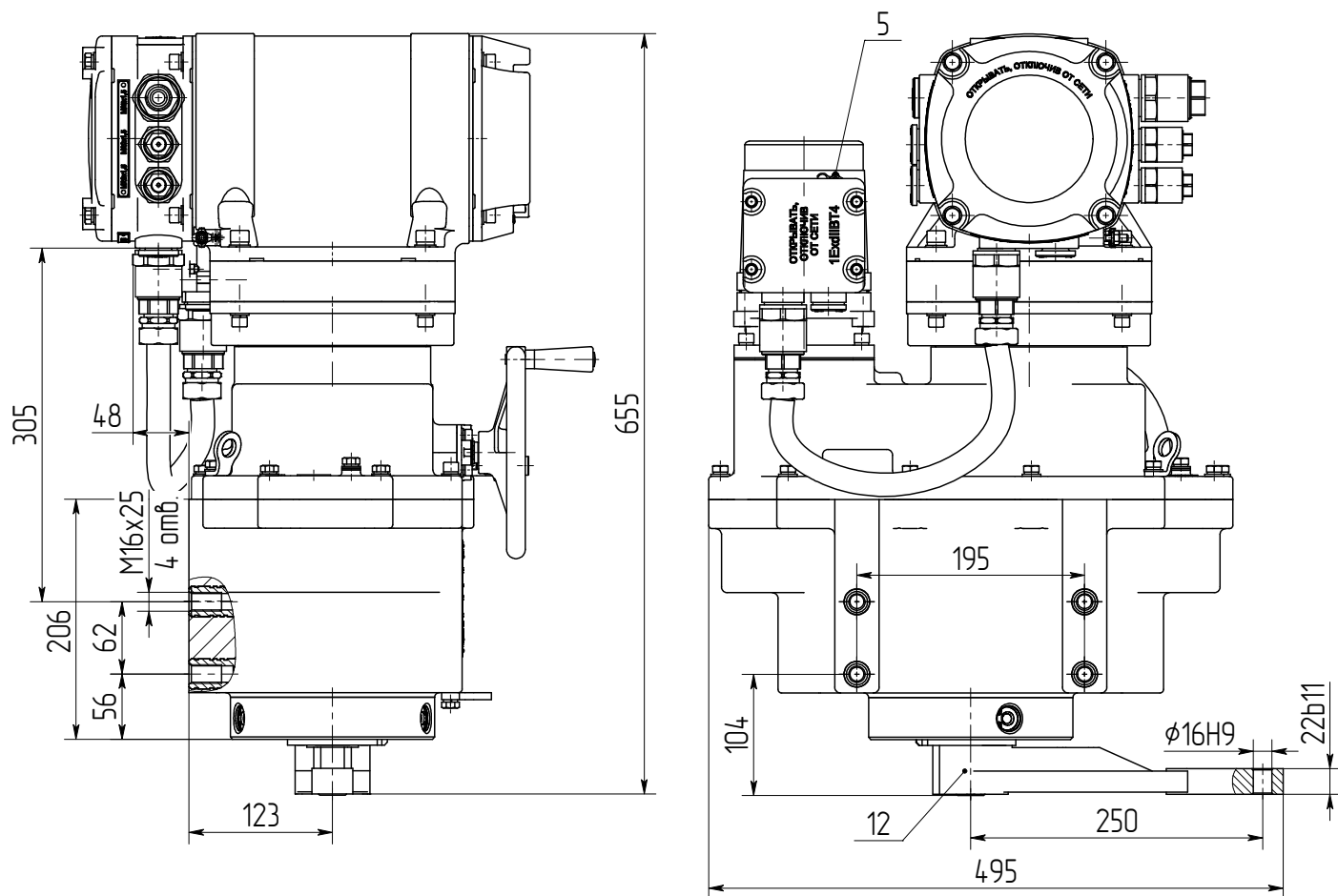


Рисунок В.2 – Механизмы МЭО-250-08, МЭО-630-08, остальное см. рисунок В.1

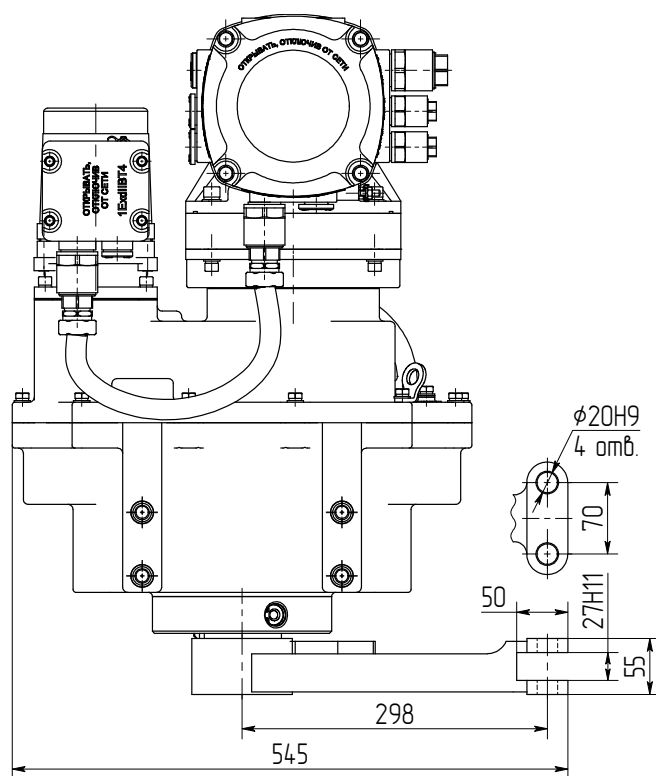


Рисунок В.3 – Механизмы МЭО-1000-08, МЭО-1600-08, остальное см. рисунок В.2

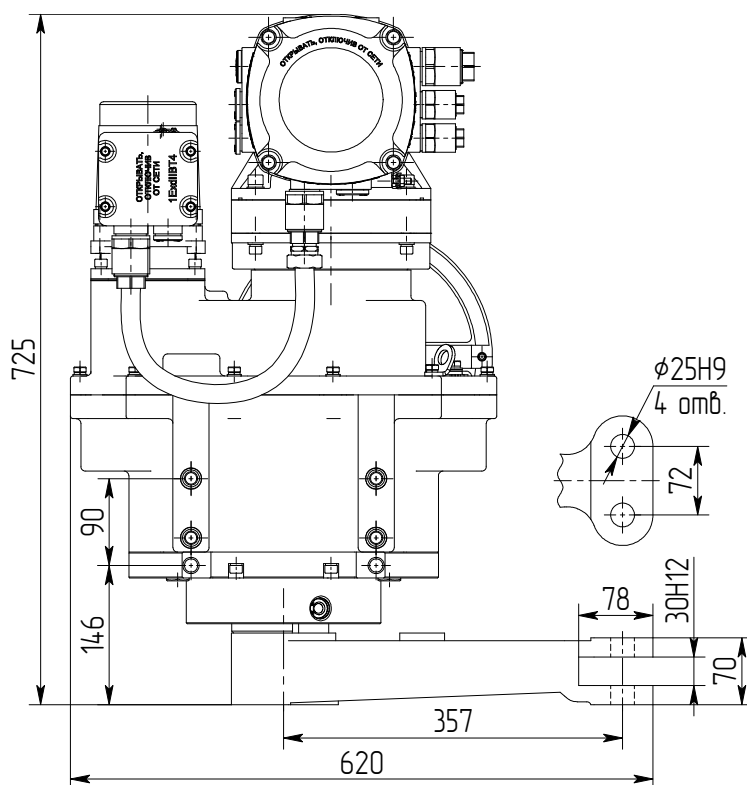
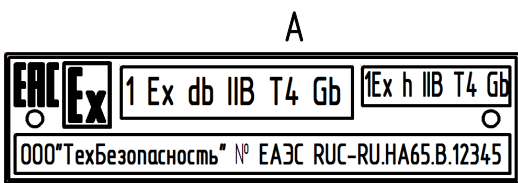
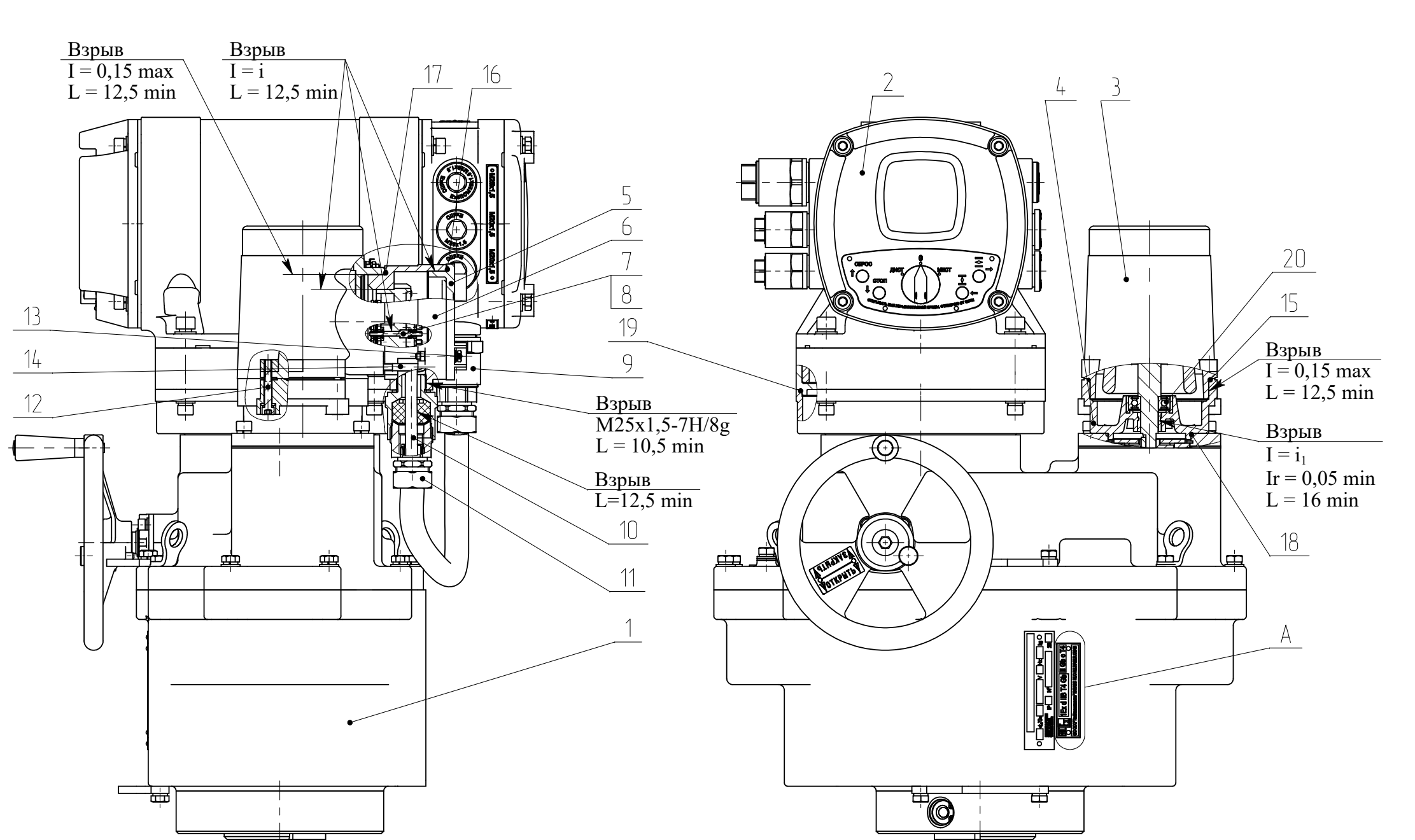
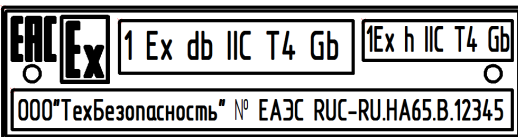


Рисунок В.4 – Механизмы МЭО-2000-09, МЭО-2500-09, МЭО-4000-09, остальное см. рисунок В.2



а)



б)

Т а б л и ц а В.2

Подгруппа взрывозащищенного оборудования	Рис.	Значение диаметрального зазора I _{max} , мм	
		i	i ₁
ИВ	а)	0,20	0,30
ИС	б)	0,15	0,25

i₁ – значение зазора взрывонепроницаемого цилиндрического соединения с подшипником качения.

- 1 Параметры взрывонепроницаемых соединений (ГОСТ ИЕС 60079-1) в мм: I – зазор диаметральный, I_r – 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 ГОСТ 9433 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 ДАТ: основного отделения – 575 см³, вводного устройства – 200 см³; свободный объем оболочки контроллера КИМЗ-0 – 6000 см³, вводного устройства – 1100 см³.
- 6 Все болты, винты и гайки, крепящие детали взрывонепроницаемой оболочки, а также заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами (ГОСТ 6402), допускается применение других способов от самоотвинчивания согласно ГОСТ Р 70116.
- 7 При вкручивании крепежных элементов без шайб запас не менее одного витка.

- 1 – корпус редуктора (сплав АК9 или АК12);
- 2 – контроллер КИМЗ-0 взрывозащищенный;
- 3 – корпус 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 ДАТ (ПБТ целанекс 3316 или VALOX 420, или Технотер А-СВ30-ОДИ-20, Гроднамид ПА6С1-СВ30 или аналогичный по свойствам материал) армированная шпильками контактными;
- 8 – шпилька М6 (5 шт.);
- 9 – ввод кабельный М25х1,5 Exd;
- 10 – кабель (КВВГнг 7х1,5 с заполнением);
- 11 – металлорукав с муфтами РКн-15;
- 12 – винт М6 ГОСТ Р ИСО 4762 (4 шт.);
- 13 – болт (4 шт. М6);
- 14 – винт М6 ГОСТ Р ИСО 4762 (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 200х2,5 O-RING;
- 20 – подшипник качения.

Рисунок В.5 – Чертеж средств взрывозащиты механизма МЭО(Ф)-08/09

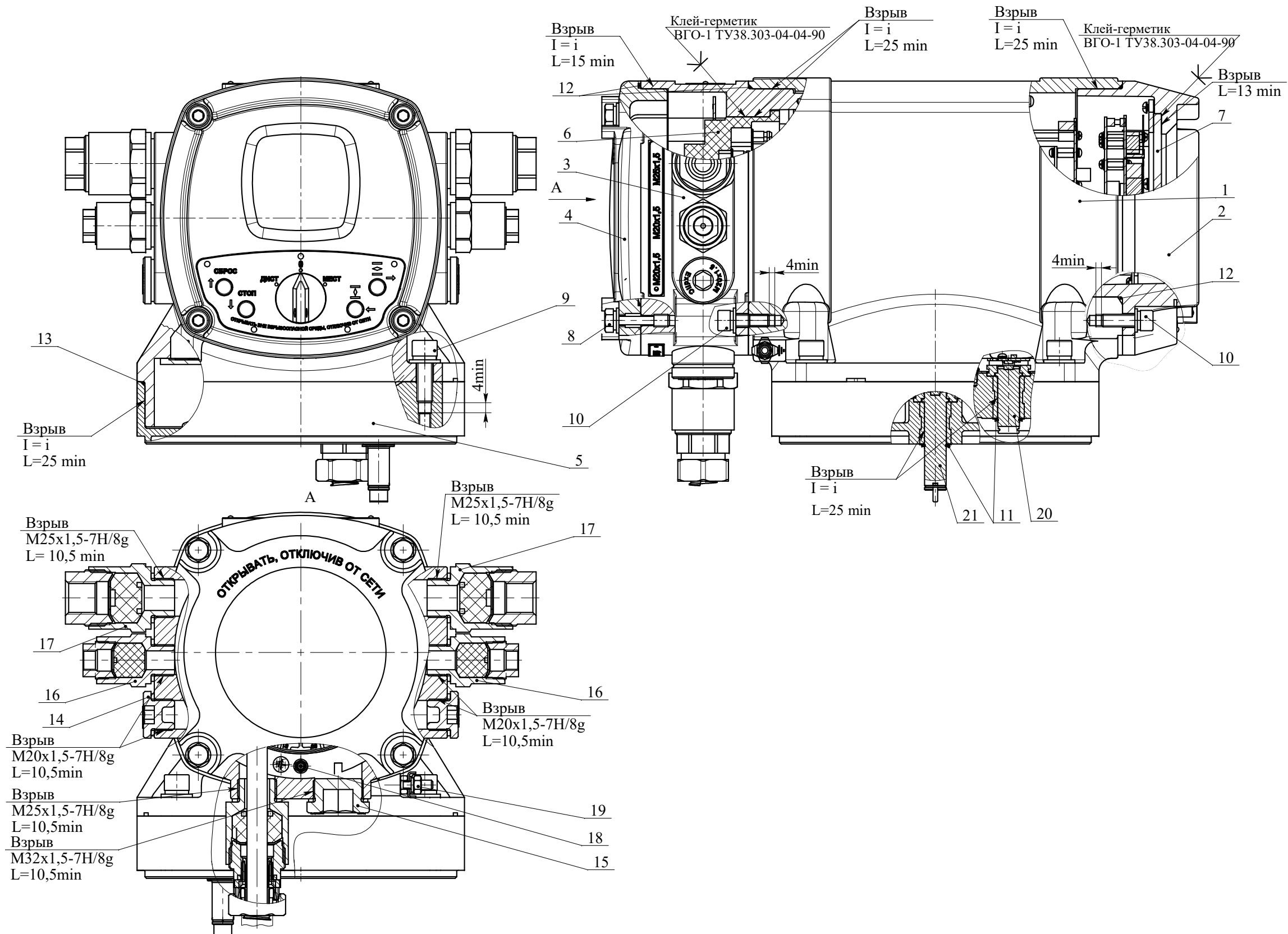


Рисунок В.6 – Чертеж средств взрывозащиты механизма МЗО(Ф)-08/09. Контроллер КИМЗ-0. Остальное см. рисунок В.5

В.2 Механизм МЭО(Ф)-10

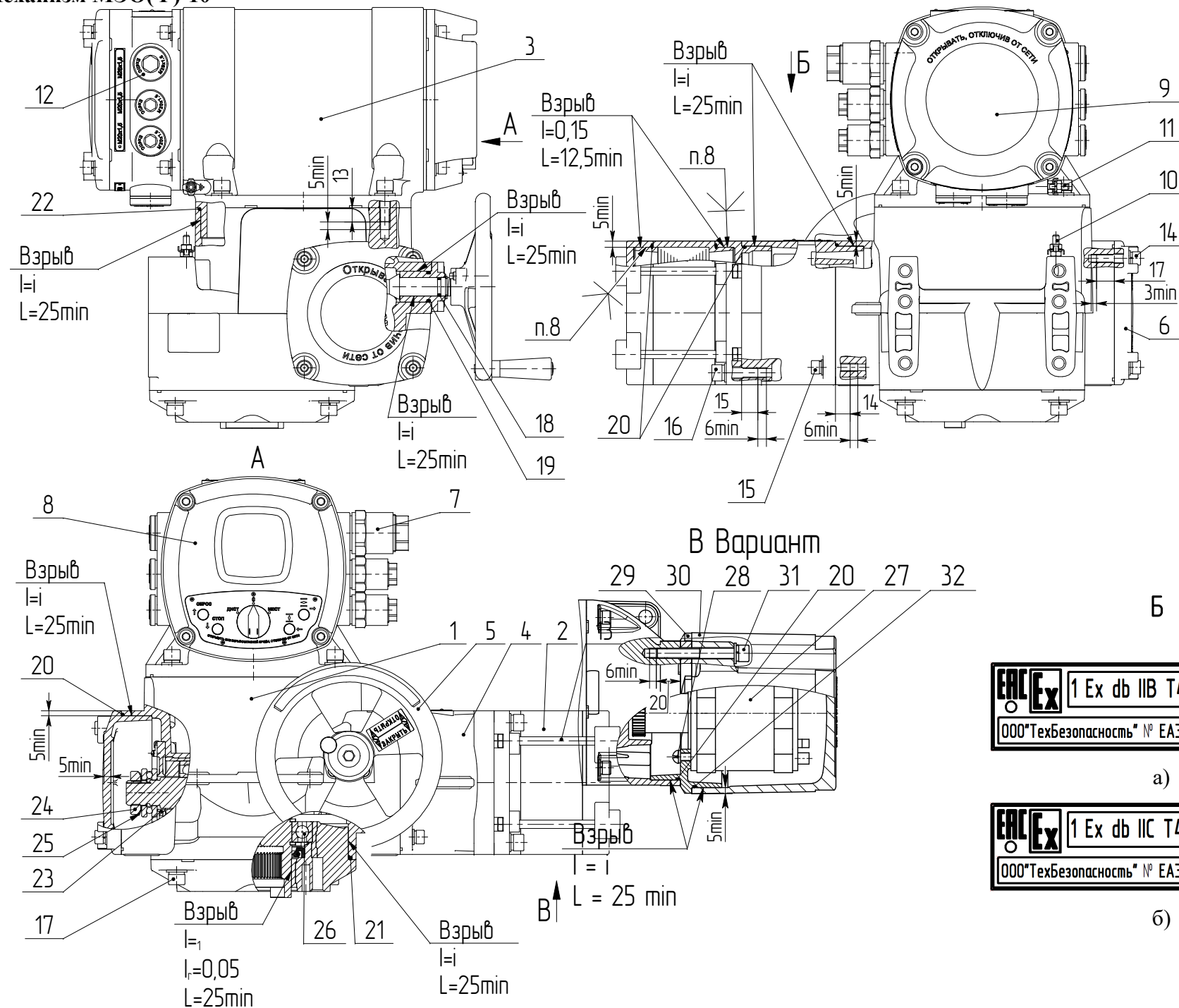
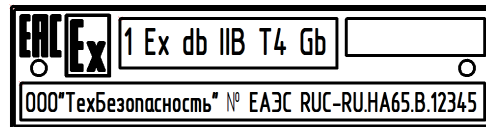


Таблица В.3

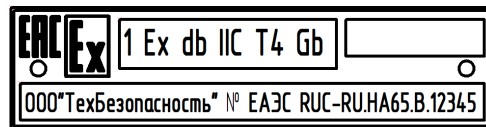
Подгруппа взрывозащищенного оборудования	Рис.	Значение диаметра зазора $I_{\max}$, мм	
		i	i ₁
ПВ	а)	0,20	0,30
ПС	б)	0,15	0,25

где i₁ – значение для зазора в соединении с подшипником качения.

- 1 – редуктор (корпус – сплав АК9, фланец – сплав АК12);
 2 – привод с электродвигателем ДС (статор, подшипниковые щиты – сплав АК12);
 3 – контроллер исполнительного механизма КИМЗ-1;
 4 – редуктор промежуточный (сплав АК12);
 5 – привод ручной;
 6 – крышка (сплав АК12);
 7 – кабельные вводы взрывозащищенные;
 8 – лицевая панель КИМЗ;
 9 – крышка вводного устройства КИМЗ;
 10, 11 – зажим заземляющий наружный ЗШ-Л-6/30-2;
 12 – заглушки взрывозащищенные;
 13 – болт М8 А4-70 DIN 933 (4 шт.);
 14 – винт невыпадающий М8 ГОСТ 10338 (4 шт.);
 15 – винт М8 ГОСТ Р ИСО 4762 (4 шт.);
 16 – винт М10 ГОСТ Р ИСО 4762 (8 шт.);
 17 – винт М10 или М12 ГОСТ 11738(4 шт.);
 18 – кольцо уплотнительное 014-018-25 ГОСТ 9833;
 19 – кольцо уплотнительное 025-030-30 ГОСТ 9833;
 20 – кольцо уплотнительное 125-130-25 ГОСТ 9833;
 21 – кольцо уплотнительное 180-185-36 ГОСТ 9833;
 22 – кольцо уплотнительное 200x2,5 O-RING;
 23 – тензодатчик;
 24 – гайка М24x1,5 ГОСТ 11871;
 25 – шайба 24 ГОСТ 11872;
 26 – подшипник качения;
 27 – двигатель ДСМГ;
 28 – винт М8 ГОСТ 17473-80;
 29 – фланец (сплав АК9 или сплав АК12);
 30 – кожух (сплав АК9 или сплав АК12);
 31 – винт М10 ГОСТ Р ИСО 4762;
 32 – кольцо уплотнительное 140-145-25 ГОСТ 9833.



а)

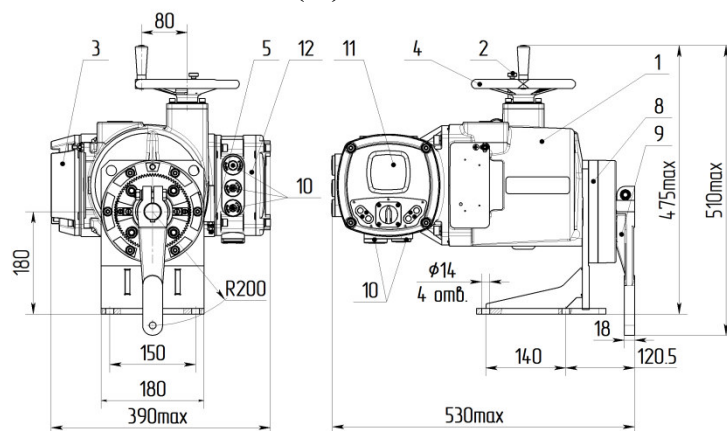


б)

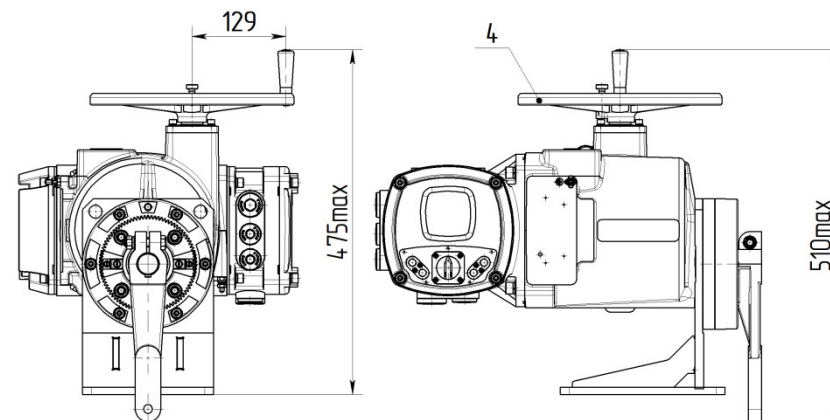
- 1 Параметры взрывонепроницаемого соединения (ГОСТ IEC 60079-1) в мм: I – зазор диаметральный, I_r – зазор радиальный, L – длина.
 2 На поверхностях обозначенных словом «Взрыв» трещины, забоины и другие механические повреждения не допускаются. На резьбовых поверхностях «Взрыв» должно быть не менее пяти полных непрерывных неповрежденных витков в зацеплении. Шероховатость поверхностей «Взрыв» - не грубее Ra6,3.
 3 На цилиндрические поверхности «Взрыв», уплотнительные кольца разъемных соединений 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 механизма: основного отделения – 11000 см³, вводного устройства – 1100 см³.
 6 Все болты, винты и гайки, крепящие детали взрывонепроницаемой оболочки, а также заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами (ГОСТ 6402), допускается применение других способов от самоотвинчивания согласно ГОСТ Р 70116.
 7 Для контроллера КИМЗ-1 чертеж средств взрывозащиты аналогичен КИМЗ-0 (рисунок В.6), но фланец переходный поз. 5 заменяется корпусом механизма, в составе которого испытывается контроллер.
 8 Клей-герметик Анаэроб-305 или состав аналогичный по свойствам.
 9 При вкручивании крепежных элементов без шайб запас не менее одного витка.

Рисунок В.7 – Общий вид, чертеж средств взрывозащиты механизма МЭО(Ф)-10

В.3 Механизм МЭО(Ф)-15



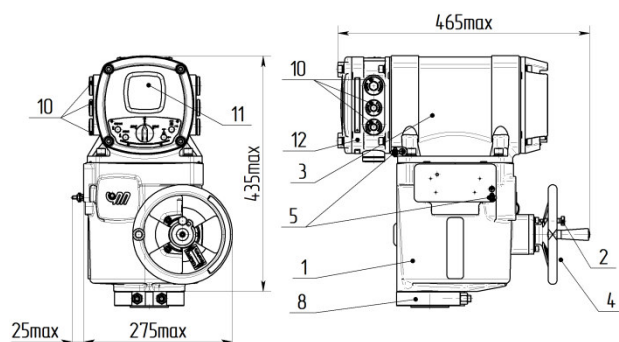
а) МЭО-15 с номинальным моментом на рычаге до 150Нм
включительно



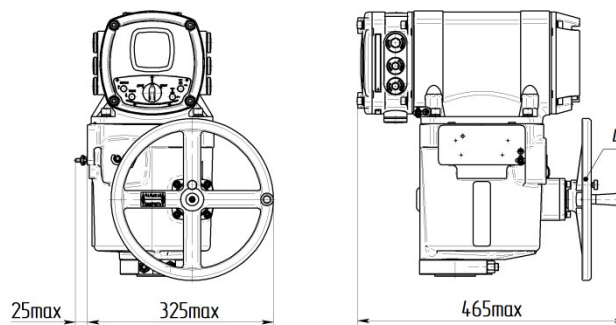
б) МЭО-15 с номинальным моментом на рычаге от 150Нм до 250Нм
включительно

1 – редуктор (электродвигатель под оболочкой); 2 – винт стопорный; 3 – контроллер КИМЗ; 4 – ручной привод; 5 – зажим заземления; 8 – фланец с упорами; 9 – рычаг; 10 – заглушки или кабельные вводы (M20x1.5; M25x1.5; M32x1.5); 11 – лицевая панель; 12 – крышка клеммного отсека

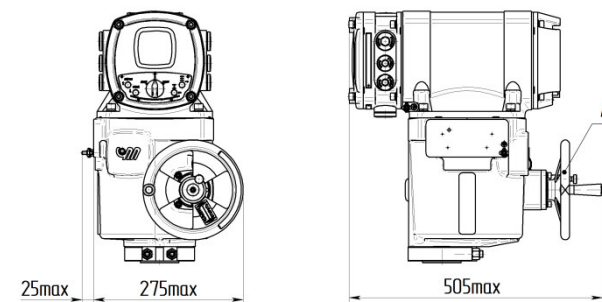
Рисунок В.12 – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МЭО-15



а) МЭОФ-15 с номинальным моментом на
выходном валу до 150Нм включительно



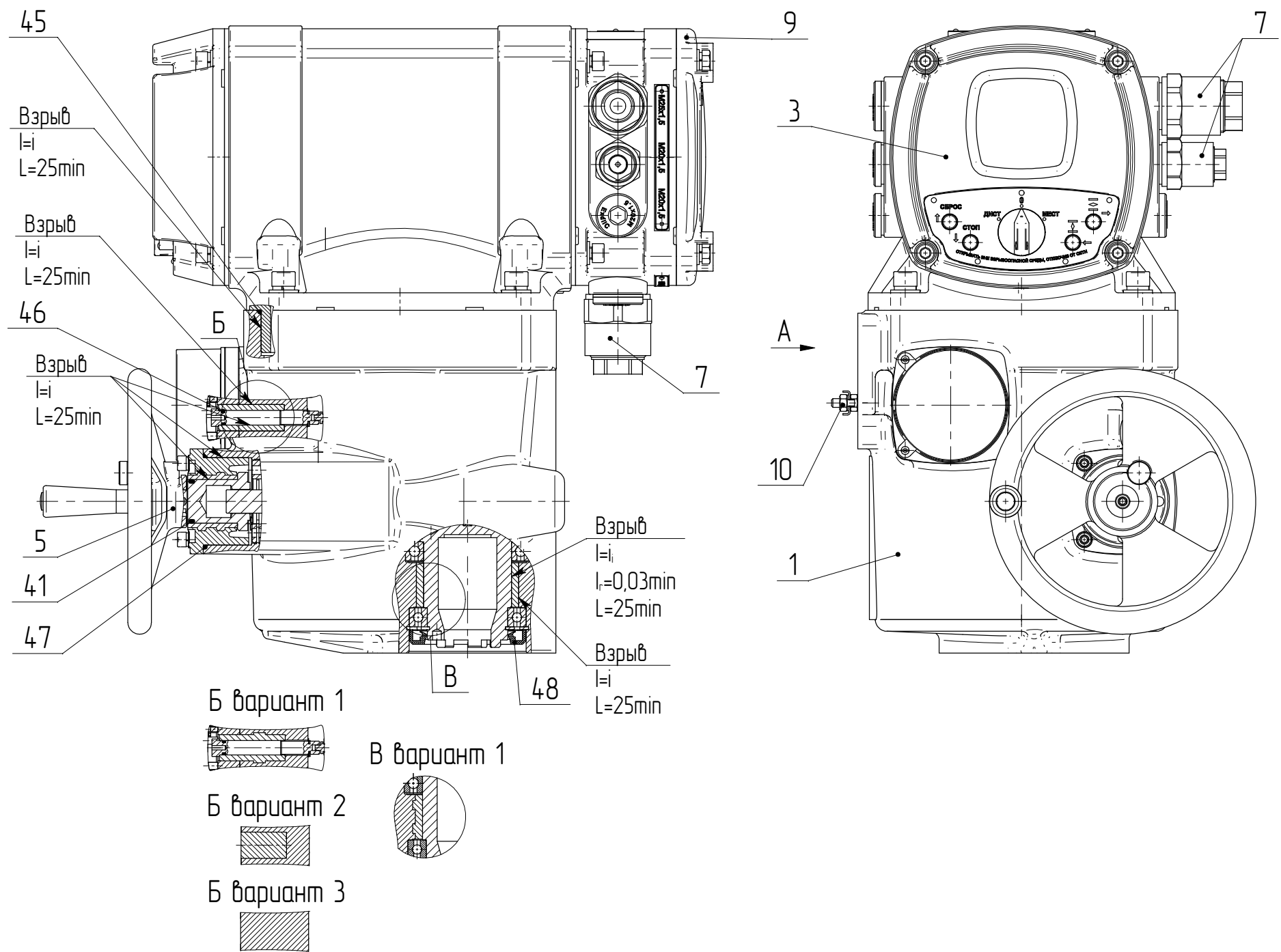
б) МЭОФ-15 с номинальным моментом на
выходном валу от 200Нм до 320Нм
включительно



в) МЭОФ-15 с номинальным моментом на
выходном валу свыше 320Нм

1 – редуктор (электродвигатель под оболочкой); 2 – винт стопорный; 3 – контроллер КИМЗ; 4 – ручной привод; 5 – зажим заземления; 8 – фланец с упорами; 10 – заглушки или кабельные вводы (M20x1.5; M25x1.5; M32x1.5); 11 – лицевая панель; 12 – крышка клеммного отсека

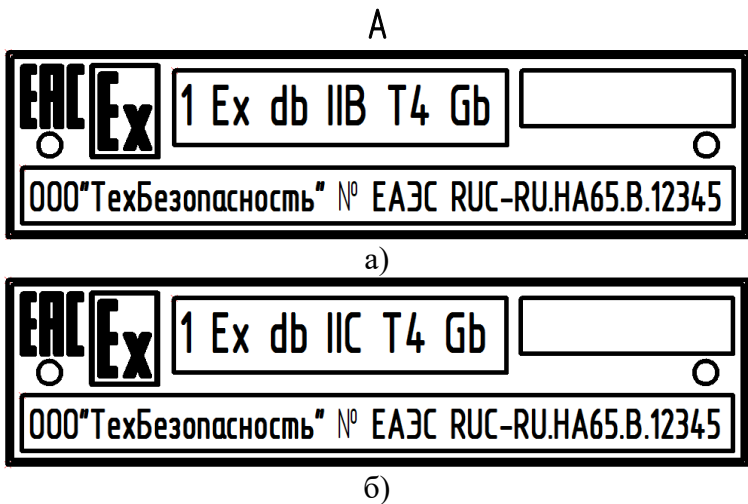
Рисунок В.13 – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МЭОФ-15



Т а б л и ц а В.5

Подгруппа взрывозащищенного оборудования	Рисунок	Значение диаметального зазора I _{max} , мм	
		i	i ₁
IIВ	а)	0,20	0,30
IIС	б)	0,15	0,25

где i₁ – значение для зазора в соединении с подшипником качения.



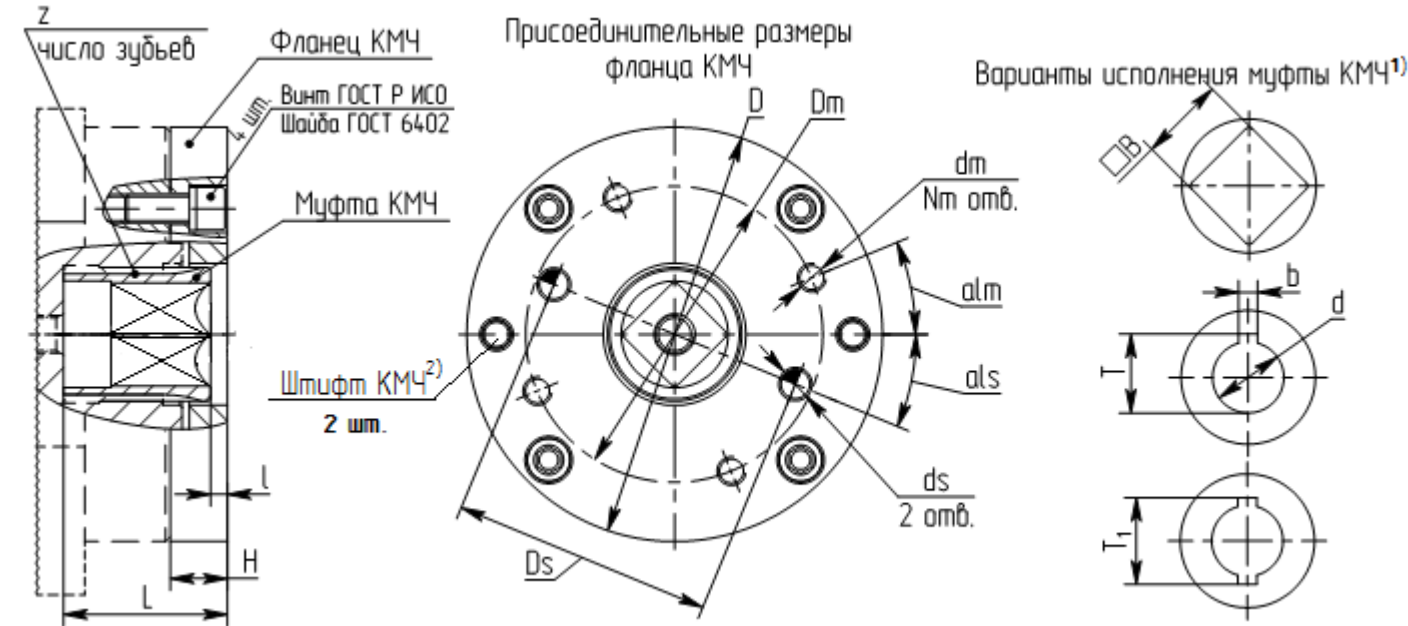
- 1 – редуктор (корпус – сплав АК9 или АК12);
3 – контроллер исполнительного механизма КИМ3;
5 – привод ручной (фланец – сплав АК12);
7 – кабельные вводы взрывозащищенные ;
9 – крышка вводного устройства (сплав АК12);
10 – зажим заземляющий наружный ЗШ-Л-6/30-2;
41 – кольцо уплотнительное ГОСТ 9833;
45 – кольцо уплотнительное 200х2,5;
46 – кольцо уплотнительное ГОСТ 9833;
47 – кольцо уплотнительное ГОСТ 9833;
48 – манжета 1-55х80 ГОСТ 8752.

- 1 Параметры взрывонепроницаемого соединения (ГОСТ IEC 60079-1) в мм: I – зазор диаметальный, I_r – 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 разъемных соединений 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 механизма: основного отделения – 8300 см³, вводного устройства – 1100 см³.
6 Все болты, винты и гайки, крепящие детали взрывонепроницаемой оболочки, а также заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами (ГОСТ 6402), допускается применение других способов от самоотвинчивания согласно ГОСТ Р 70116.
7 Для контроллера КИМ3 чертеж средств взрывозащиты аналогичен КИМ3-0 (рисунок В.6), но фланец переходный поз. 5 заменяется корпусом механизма, в составе которого испытывается контроллер.
8 При вкручивании крепежных элементов без шайб запас не менее одного витка.

Рисунок В.14 – Общий вид, чертеж средств взрывозащиты механизма МЗОФ-15

Приложение Г
(обязательное)
Комплекты монтажных частей (КМЧ) для установки механизма на арматуру

Г.1 Комплект монтажных частей (КМЧ) для механизмов МЭО(Ф)-08, МЭО(Ф)-09



1) Положение отверстия – любое и зависит от установки шлицевой муфты.
2) Для КМЧ-заготовок штифты из комплекта механизма установить после обработки фланца КМЧ

Рисунок Г.1 – Присоединительные размеры фланца КМЧ и варианты исполнения муфты КМЧ

Т а б л и ц а Г.1 – Комплекты монтажных частей (КМЧ) для механизма МЭО(Ф)-08/09

Механизм	Обозначение комплекта КМЧ	Обозначение фланца КМЧ	Обозначение муфты КМЧ	Масса, кг, не более	Размеры муфты, мм						Размеры фланца, мм										L	l
					z	B	d	b	T	T ₁	dm	Dm	alm	Nm	ds	Ds	als	D	H			
80-ФЗМ	ЯЛБИ.490206.005-00	ЯЛБИ.711142.107-00 (F12, F14)	ЯЛБИ.711193.014-09	4,0	54	-	30H9	8D10	33,3	-	M12 M16	125 140	22,5 67,5	4	-	-	-	175	24	69	7	
	ЯЛБИ.490206.005-02	ЯЛБИ.711142.107-00 (F12, F14)	ЯЛБИ.711193.014-11	3,9		-	40H9	12D10	43,3	-					-	-	-					
	ЯЛБИ.490206.005-04	ЯЛБИ.711142.107-00 (F12, F14)	ЯЛБИ.711193.014-07	3,7		36H11	-	-	-	-					-	-	-					
	ЯЛБИ.490206.005-06	ЯЛБИ.711142.107-02 (F10)	ЯЛБИ.711193.014-09	4,3		-	30H9	8D10	33,3	-	M10	102	45		-	-	-					
	ЯЛБИ.490206.005-08	ЯЛБИ.711142.107-01	ЯЛБИ.711193.014-09	3,9		-				M12	125	22,5	-		-	-						
	ЯЛБИ.490206.005-10	ЯЛБИ.711142.107-06	ЯЛБИ.711193.014-11	3,8		-	40H9	12D10	43,3	-	M16	140	22,5		-	-	-					
	ЯЛБИ.490206.005-12	ЯЛБИ.711142.107-03	ЯЛБИ.711193.014-03	4,0		24D11	-	-	-	-	M12	90	45		-	-	-					
	ЯЛБИ.490206.005-14	ЯЛБИ.711142.107-04	ЯЛБИ.711193.014-06	3,9		32D11	-	-	-	-	M16	110	45		12,1 H9	110	90					
	ЯЛБИ.490206.005-16	ЯЛБИ.711142.107-01	ЯЛБИ.711193.014-08	3,5		36D11	-	-	-	-	M12	125	22,5		-	-	-					
	ЯЛБИ.490206.005-18	ЯЛБИ.711142.107-02	ЯЛБИ.711193.014-01	4,5		22D11	-	-	-	-	M10	102	45		-	-	-					
	ЯЛБИ.490206.005-20	ЯЛБИ.711142.107-01	ЯЛБИ.711193.014-10	3,8		-	35H9	10D10	38,3	-	M12	125	22,5		-	-	-					
	ЯЛБИ.490206.005-22	ЯЛБИ.711142.107-02 (F10)	ЯЛБИ.711193.014-00	3,5		22H11	-	-	-	-	M10	102	45		-	-	-					
	-24 (заготовка)	ЯЛБИ.711142.107-07	ЯЛБИ.711193.014-12	4,6		-	16H14	-	-	-	-	-	-		-	-	-					
	ЯЛБИ.490206.005-26	ЯЛБИ.711142.107-05	ЯЛБИ.711193.014-13	4,0		26D11	-	-	-	-	M12	150	22,5		-	-	-					
	ЯЛБИ.490206.005-27	ЯЛБИ.711142.107-08	ЯЛБИ.711193.014-42	4,4		-	26H9	8D10	29,3	-	M12	103	22,5		-	-						
60-ФЗМ	ЯЛБИ.490206.006-00	ЯЛБИ.711142.112-00 (F16)	ЯЛБИ.711193.015-00	8,7	60	36D11	-	-	-	-	M20	165	22,5	4	12H8 16H8	165	22,5 112,5	206	30	92	7	
	ЯЛБИ.490206.006-02		ЯЛБИ.711193.015-01	8,0		46D11	-	-	-	-												
	-04 (заготовка)		ЯЛБИ.711141.294-00	10,0		-	20H14	-	-	-												
	ЯЛБИ.490206.006-06		ЯЛБИ.711193.015-02	9,0	74	60D11	-	-	-	-												
	ЯЛБИ.490206.006-08		ЯЛБИ.711193.022-00	8,6	-	50H10	14D10	-	57,6													
	ЯЛБИ.490206.006-10	ЯЛБИ.711142.128-00 (F25)	ЯЛБИ.711193.022-00	14,4	60	-	55H10	16D10	-	63,6	M16	254	22,5	8	-	-	-	290	32	94	9	
	ЯЛБИ.490206.006-12	ЯЛБИ.711142.132-00	ЯЛБИ.711193.025-00	10,2		-	38H10	8D10	-	45,6	M16	160	22,5	4	-	-	-	206	44	92	7	
	ЯЛБИ.490206.006-13	ЯЛБИ.711142.112-00 (F16)	ЯЛБИ.711193.015-03	8,0		42D11	-	-	-	-	M20	165	22,5		12H8 16H8	165	22,5 112,5	206	30	92	7	
	ЯЛБИ.490206.006-15	ЯЛБИ.711142.128-00 (F25)	ЯЛБИ.711141.294-00	15,9		-	20H14	-	-	-	M16	254	22,5		8	-	-	-	290	32	94	9

Г.2 Детали КМЧ для механизма МЭОФ-10

Т а б л и ц а Г.2 – Обозначение и размеры фланца

ЯЛБИ.301511.003-XX ¹⁾		-00	-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13
ЯЛБИ.301511.003-XXX		-100	-101	-102	-103	-104	-105	-106	-107	-108	-	-	-111	-112	-113
Масса, кг, не более		1,4		2,3	3,3	1,4				2,3	4,1		1,5	2,4	8,0
Тип присоединения		F07, F10	-	F12	F14	-	-	-	-	-	-	-	F10	F12	F16
Рисунок Г.2	D	125	125	150	175	125	125	125	125	150	150	150	125	150	205
	L	65									82		65		80
	d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	85	-
	l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-
	d ₁	102	102	125	140	80		90		125	89	108	102	125	165
	d ₂	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	d ₃	102	102	125	125	102	102	102	102	102	125	125	102	125	140
	α/2	45													
	D ₁ × l ₁	M10×20	M12×20		M16×2	M10×1	M6×9	M10×2	M12×18	M12×2	M12×23	M10×2	M12×20	M16×36	
	D ₂ × l ₂	M8×12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Обозначение фланца для механизма с полным ходом выходного вала 0,25 об (90°).

²⁾ Обозначение фланца для механизма с полным ходом выходного вала 0,63 об (225°).

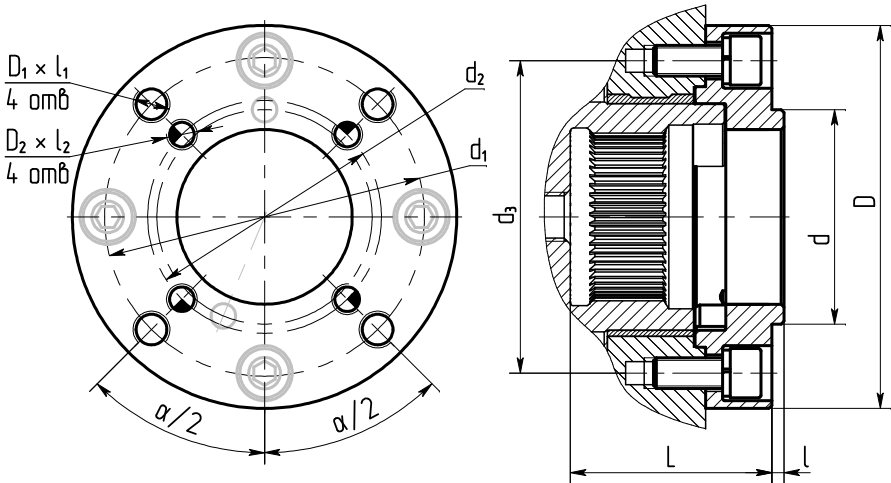
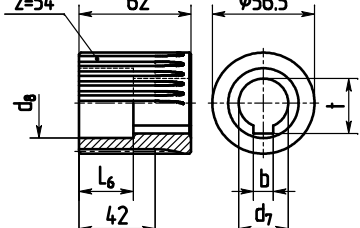
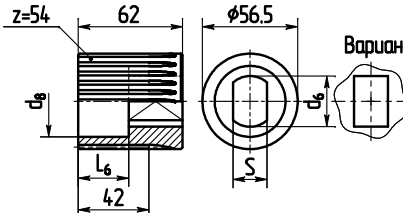


Рисунок Г.2- Фланец с упорами

Т а б л и ц а Г.3 – Обозначение муфт (втулок), размеры конструктивных элементов присоединений для муфты (втулки) с одной шпонкой (V)

ЯЛБИ.711193.014-XX		-40	-21	-22	-23	-24	-25	-26	-42	-27	-09	-28	-10	-29	-11
Масса, кг, не более		0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,63	0,74	0,74	0,7	0,65	0,7	0,6	0,6	0,5
	d ₇	14H9	16H9	18H9	20H9	22H9	24H9	25H9	26H9	28H9	30H9	33,15H9	35H9	36H9	40H9
	d ₈	45							40	45	40	-	45	-	-
	b	5D10		6D10			8D10				7,9D10	10D10		12D10	
	t	16,3	18,3	21,3	22,8	25,3	27,3	28,3	29,3	31,3	33,3	36,45	38,3	39,3	43,3
	L ₆	30					17			20	-	20	-	-	

Т а б л и ц а Г.4 – Обозначение муфт (втулок), размеры конструктивных элементов присоединений для муфты (втулки) с лысками (H)

ЯЛБИ.711193.014-XX		-30	-31	-32	-33	-34	-35	-36	-37	-38	
Масса, кг, не более		0,6		0,6		0,5		0,5		0,45	
	d ₆	15,77H11	18,92H11	22,1H11		28,45H11		31,6H11	36,2H11		
	d ₈	45									
	L ₆	42						14			
	S	11,1H11	12,7H11	14H11	15,88H11	17H11	20,62H11	22H11	24H11	27H11	

Т а б л и ц а Г.5 – Обозначение муфт (втулок), размеры конструктивных элементов присоединений для муфты (втулки) с диагональной (D) или с параллельной (L) квадратной головкой

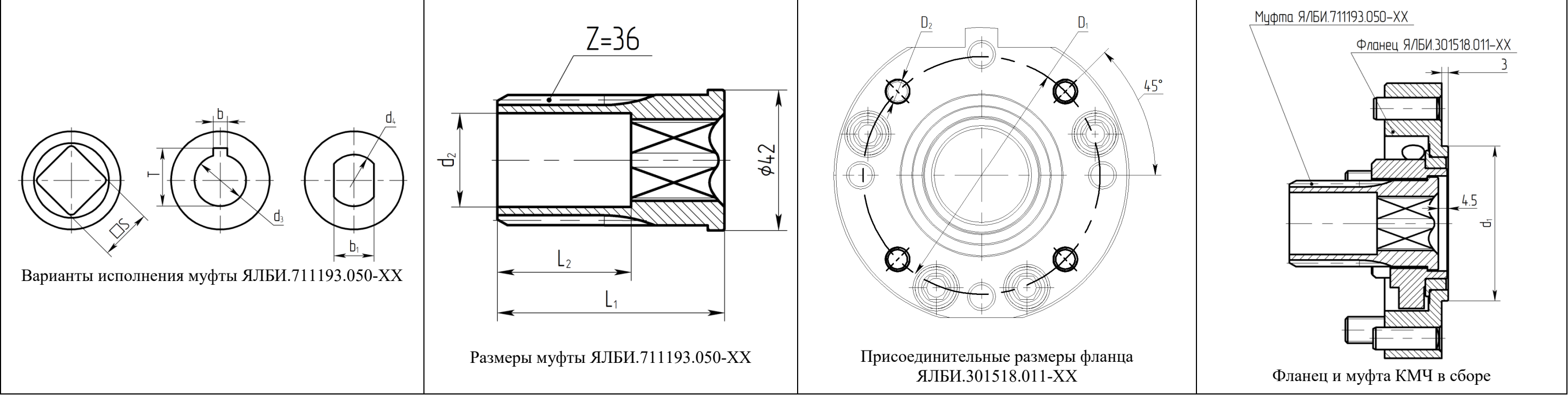
ЯЛБИ.711193.014-XX		-14	-15	-16	-17	-18	-19	-00	-01	-02	-03	-20	-04	-06	-07	-08
Масса, кг, не более		0,6				0,7		0,8		0,7		0,6	0,4		0,3	
	R	2												4		
	d ₈	45					32		35		45			-	-	
	L ₆	42			30		35		30		30	20		-	-	
	S	11H11	14H11	16H11	17H11	19H11	20H11	22H11	22D11	24H11	24D11	27H11	32H11	32D11	36H11	36D11

Т а б л и ц а Г.6 – Обозначение заготовок муфт (втулок), размеры конструктивных элементов присоединений для муфты (втулки) с круглым отверстием

ЯЛБИ.711193.014-XX		-41	-12	-39	-45	-46
Масса, кг, не более		0,9	0,9	0,8	0,9	1,0
	d ₇	11	16	30	-	-
	d ₈	45	-	-	45	-
	L ₆	30	-	-	30	-

Г.3 Детали КМЧ для механизма МЭОФ-15

Т а б л и ц а Г.7 – Обозначение муфт (втулок), размеры конструктивных элементов присоединений для муфты (втулки) с одной шпонкой (V)



Т а б л и ц а Г.8 – обозначение и размеры фланца

Обозначение фланца КМЧ	Размеры фланца		
	D1	D2	d1
ЯЛБИ.301518.011-07	50	M6-7H×11	-
	70	M8-7H×20	
ЯЛБИ.301518.011-00	102	M10-7H×26	70
ЯЛБИ.301518.011-04			-
ЯЛБИ.301518.011-10	125	M12-7H×29	-

Т а б л и ц а Г.9 – обозначение и размеры муфты

Обозначение муфты КМЧ	Размеры муфты									
	L ₁	L ₂	d ₂	S	d ₃	d ₄	b	T	b ₁	
ЯЛБИ.711193.050-00	68	50	25	11Н11	-	-	-	-	-	
ЯЛБИ.711193.050-01				14Н11						
ЯЛБИ.711193.050-03				17Н11						
ЯЛБИ.711193.050-05		20	28	19Н11						
ЯЛБИ.711193.050-07		15	32	22Н11						
ЯЛБИ.711193.050-15		25	25	-	14Н9	5D10	16.3			
ЯЛБИ.711193.050-16					16Н9		18.3			
ЯЛБИ.711193.050-17					18Н9		20.8			
ЯЛБИ.711193.050-18		25	28		20Н9	6D10	22.8			
ЯЛБИ.711193.050-19		25	28		22Н9		24.8			
ЯЛБИ.711193.050-14		15	32		24Н9	8D10	27.3			
ЯЛБИ.711193.050-21		50	25		-	15,77	-	-		11,
ЯЛБИ.711193.050-22						18,92				12,7
ЯЛБИ.711193.050-23										14
ЯЛБИ.711193.050-24								15,88		
ЯЛБИ.711193.050-25						22,10				17

Примечание – Муфты, указанные в таблице Г.3, применять только совместно с фланцами ЯЛБИ.301518.011-00, -04, -10.

Т а б л и ц а Г.10 – обозначение и размеры муфты

Обозначение муфты КМЧ	Размеры муфты								
	L ₁	L ₂	d ₂	S	d ₃	d ₄	b	T	b ₁
ЯЛБИ.711193.050-39	78	60	25	9Н11	-	-	-	-	-
ЯЛБИ.711193.050-40		55		13Н11					
ЯЛБИ.711193.050-62		50		17Н11					
ЯЛБИ.711193.050-73		55		14Н11					
ЯЛБИ.711193.050-74				11Н11					
ЯЛБИ.711193.050-85		30	28	19Н11					
ЯЛБИ.711193.050-86		20	32	22Н11					
ЯЛБИ.711193.050-51		50	25	-	14Н9	5D10	16,8		
ЯЛБИ.711193.050-36					6D10				
ЯЛБИ.711193.050-47					16Н9	5D10	18.3		
ЯЛБИ.711193.050-49					18Н9	6D10			
ЯЛБИ.711193.050-59						20,8			
ЯЛБИ.711193.050-87							28	20Н9	

Примечание – Муфты, указанные в таблице Г.5, применять только совместно с фланцем ЯЛБИ.301518.011-07.

Г.4 Муфта гальванической развязки МГР(У)

Т а б л и ц а Г.11 – Обозначение и присоединительные размеры МГР(У)

Схема 1. Условное обозначение муфты

Параметры присоединения со стороны привода

Параметры присоединения со стороны арматуры

МГР(У)–FXX.X.XXX.X–FXX.X.X.XX.X

Типоразмер фланца по ISO 5210 (5211) или тип присоединительного фланца к механизму/приводу

Порядковый номер присоединения с нестандартными параметрами (обозначение опускается, если все размеры соответствуют ISO 5210/5211)

Наличие центрирующего бурта

Диаметр штока (мм)

Наличие центрирующего бурта

Вариант отверстия (см. рис. 3)

Типоразмер фланца по ISO 5210 (5211)

Вариант штока (см. рис. 2)

Порядковый номер присоединения с нестандартными параметрами

Условное обозначение муфты	Рис.	Вариант присоединения к механизму	Рис. вход паз/кв.	Вариант присоединения к арматуре	Рис. выход паз/кв.	D ¹⁾	D _{1n}	H _{1n}	H _{2n}	H _{3n}	L _{1n}	Bn2	D _{1a}	D _{2a}	D _{3a}	D _{4a}	H _{1a}	H _{2a}	H _{3a}	H _{4a}	L _{1a}	Ba	H ₆	Масса
МГР-F07.Y.V.22-F07.Y.V.22	1a	F07.Y.V.22	2a	F07.Y.V.22	3a	118	22h9	4	30	35	24,5	6h9	22H10	-	-	55f8	1	35	-	-	-	-	-	-
МГР-F10.Y.V.22-F10.Y.V.20.1	1a	F10.Y.V.22	2a	F10.Y.V.204 ¹⁾ ф10х10	3a	129	20h9	6	42	49	22,5	6h9	20H10	10H10	10H10	70f8	3	58	59	3	22,8	6D10	116	12
МГР-F10.Y.V.42-F10.Y.V.20	1a	F10.Y.V.42	2a	F10.Y.V.20	3a	129	42h9	6	42	49	45,3	12h9	20H10	-	-	70f8	3	58	59	3	22,8	6D10	116	12
МГР-F10.Y.V.20-F10.Y.V.20	1a	F10.Y.V.20	2a	F10.Y.V.20	3a	129	20h9	6	42	49	22,5	6h9	20H10	-	-	70f8	3	58	59	3	22,8	6D10	116	12
МГР-F10.Y.D.22-F10.Y.L.14	1a	F10.Y.D.22	2e	F10.Y.L.14	3д	129	22H11	-	-	24	-	-	14H11	-	-	70f8	4	19	-	3	-	-	116	-
МГР-F10.Y.V.28-F10.Y.V.24	1a	F10.Y.V.28	2a	F10.Y.V.24	3a	129	28h9	6	42	49	31	8h9	24H10	-	-	70f8	3	58	59	3	27,3	8D10	116	12
МГР-F10.Y.V.28-F10.N.V.25	1б	F10.Y.V.28	2a	F10.N.V.25	3a	129	28h9	6	42	49	31	8h9	25H10	-	-	-	3	58	59	-	28,3	8D10	116	12
МГР-F10.Y.V.32-F10.Y.V.20	1a	F10.Y.V.32	2a	F10.Y.V.20	3a	129	32h9	6	55	64	35	10h9	20H10	-	-	70f8	3	58	59	3	22,8	6D10	116	-
МГР-F10.Y.L.22-F10.Y.L.22	1a	F10.Y.L.22	2д	F10.Y.L.22	3д	129	22h11	-	-	24	-	-	22H11	-	-	70f8	3	27	-	3	-	-	116	-
МГР-F10.Y.V.28-F07.Y.D.17	1a	F10.Y.V.28	2a	F07.Y.D.17	3a	129	28h9	6	42	49	24	8h9	17D10	-	-	55f8	3	22	25	3	22,8	-	116	12
МГР-F10.Y.D.22-F07.Y.D.17	1a	F10.Y.D.22	2e	F07.Y.D.17	3a	129	22h9	-	-	24	-	-	17D10	-	-	55f8	3	19	-	3	-	-	116	12
МГР-F10.Y.V.28-F07.Y.D.14	1a	F10.Y.V.28	2a	F07.Y.D.14	3a	129	28h9	6	42	49	24	8h9	14D10	-	-	55f8	3	22	25	3	22,8	-	116	12
МГР-C6-F10.Y.V.26	B.1	C6 (МЭОФ-08)	2a	F10.Y.V.26	3a	175	-	-	-	-	-	-	26H10	-	-	70f8	3	48	59	3	29,3	8D10	156	13,8
МГР-F14.Y.V.30-F14.Y.V.30	1a	F14.Y.V.30	2a	F14.Y.V.30	3a	179	30h9	6	55	64	33	8h9	30H10	-	-	100f8	4	60	66	4	33,3	8D10	157	23
МГР-F14.Y.V.30-F14.Y.V.25	1a	F14.Y.V.30	2a	F14.Y.V.25	3a	179	30h9	6	55	64	33	8h9	25H10	-	-	100f8	4	60	66	4	28,3	8D10	157	23
МГР-F16.Y.V.40-F16.Y.V.40	1a	F16.Y.V.40	2a	F16.Y.V.40	3a	206	40h9	8	67	79	45	12h9	40H10	-	-	130f8	5	75	83	4	43,3	120D10	210	54
МГР-F16.Y.L.46-F16.Y.L.46	1a	F16.Y.L.46	2д	F16.Y.L.46	3д	206	46h11	-	-	48	-	-	46H11	-	-	130f8	5	50	-	4	-	-	210	-
МГР-F25.Y.V.70-F16.Y.L.55	1a	F25.Y.V.70	2a	F16.Y.L.55	3д	290	70h9	12	80	109	74,5	20h9	55H11	-	-	200f8	6	57	-	5	-	-	165	-
МГР-F05.Y.D.11-F05.Y.D.11	-	F05.Y.D.11	2e	F05.Y.D.11	3e	117	11h11	-	-	12	-	-	11H11	-	-	35f8	1	12	21	3	-	-	128	6,55
МГР-C17-BX 1220-01	B.13B	C17 (МЭОФ-15)	-	BX 1220-01 C3 251.1.2	-	208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	238	50
МГР-F04.Y.D.9-F04.Y.D.9	-	F04.Y.D.9	2e	F04.Y.D.9	3e	117	9 h11	-	-	10	-	-	9H11	-	-	30f8	1	10	21	3	-	-	128	6,45

¹⁾Размеры для справок.

МУФТА В ПОЛОЖЕНИИ ОТКР

Присоединение под арматуру

Присоединение под электроприбор

а) Муфта гальванической развязки МГР

МУФТА В ПОЛОЖЕНИИ ОТКР

Присоединение под арматуру

Присоединение под электроприбор

б) Муфта гальванической развязки с механическим указателем МГРУ

Рисунок Г.1 - Варианты исполнений муфт гальванической развязки МГР(У)

72

Продолжение таблицы Г.11

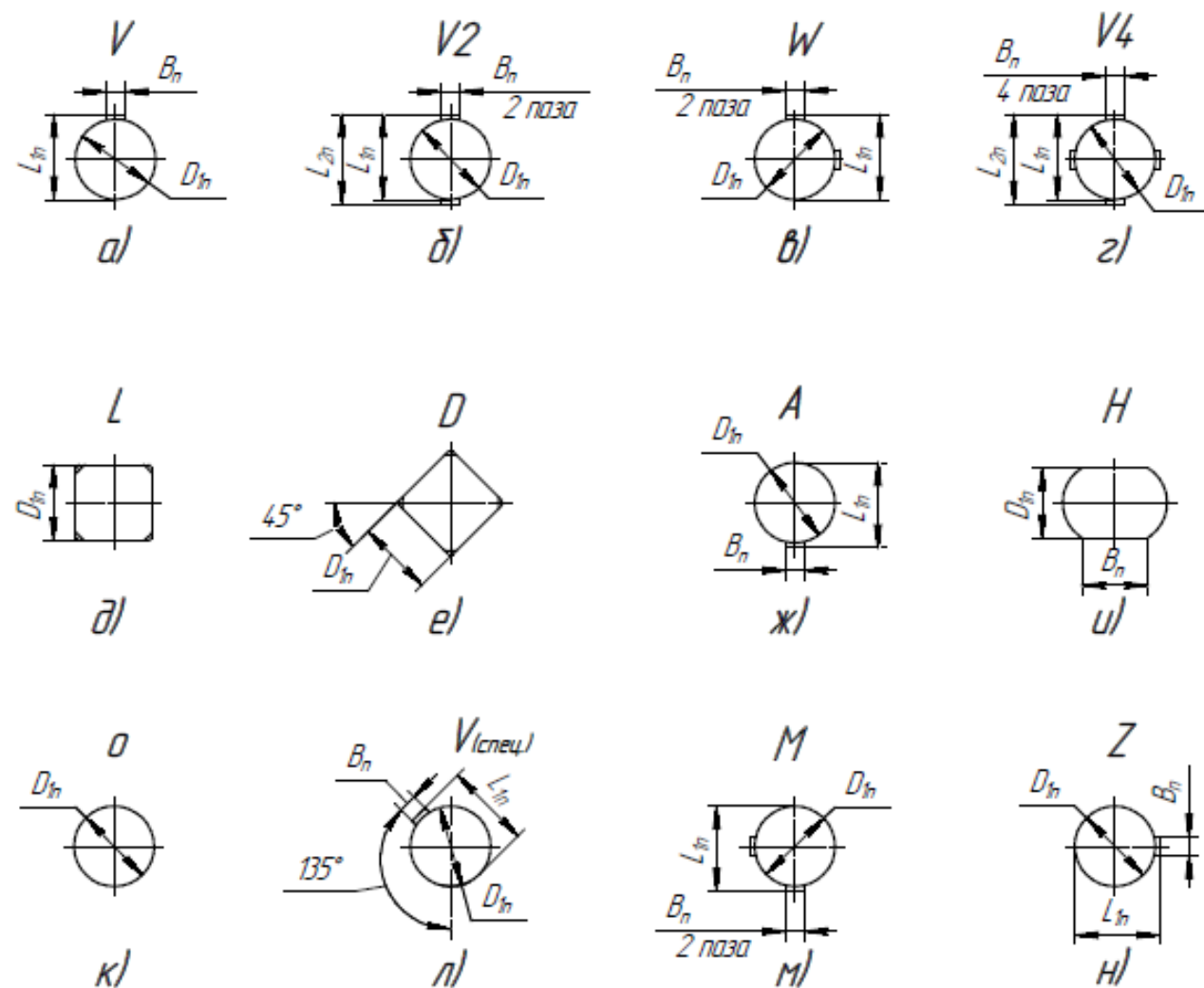


Рисунок Г.2 - Варианты присоединения к механизму

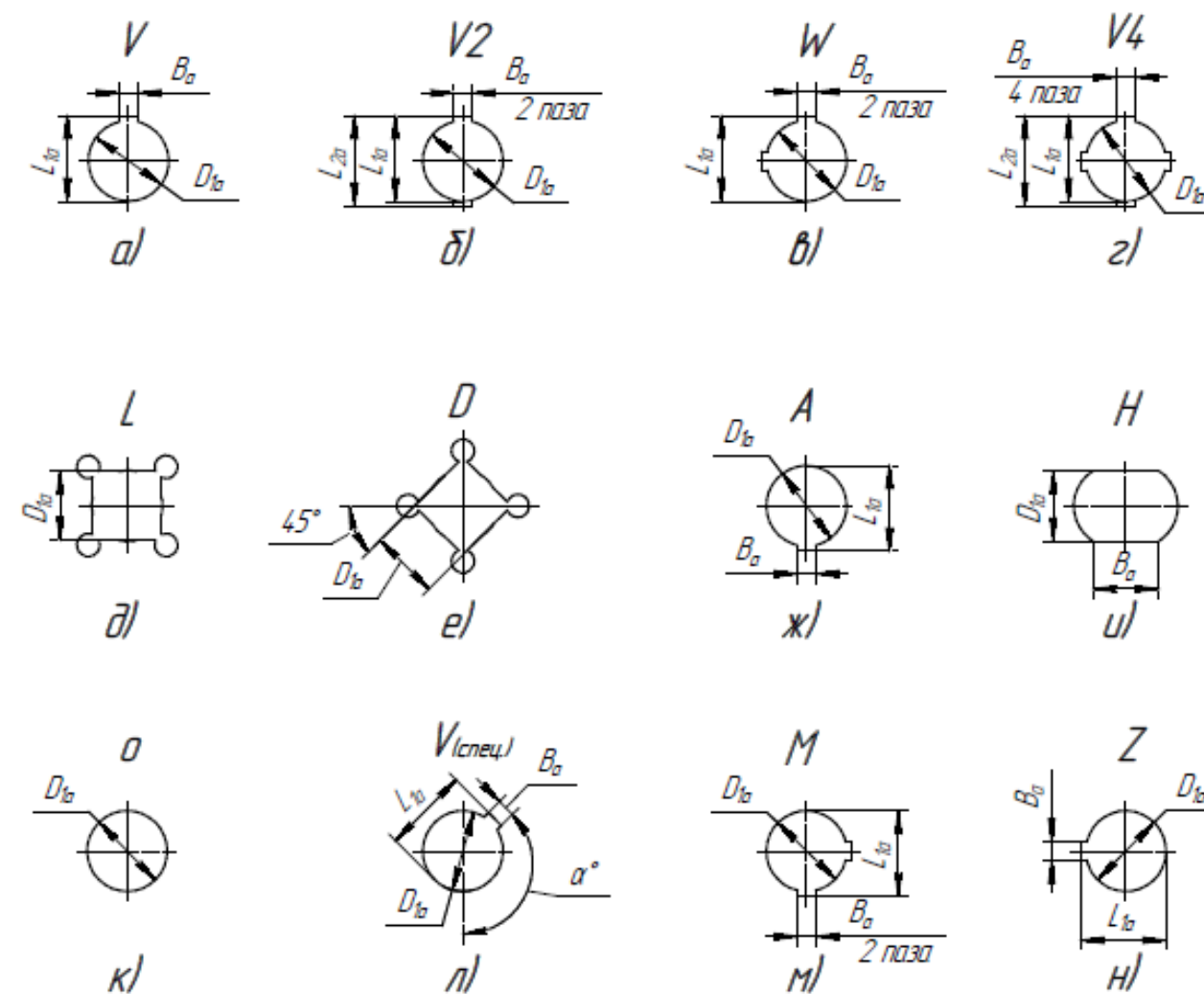


Рисунок Г.3 - Варианты присоединения к арматуре

Приложение Д (обязательное)

Базовые исполнения механизмов с КИМЗ, конфигурации и опции КИМЗ, код набора опций в условном обозначении механизма

Условное обозначение базовых исполнений механизма в зависимости от конфигурации КИМЗ, виды дистанционного управления, доступные при определенной конфигурации, состав входных и выходных сигналов согласно таблице Д.1. Опции и коды возможных наборов опций КИМЗ приведены в таблицах Д.2, Д.3.

Т а б л и ц а Д.1 – Базовые исполнения механизмов с КИМЗ

Условное обозначение базового механизма	Конфигурация (исполнение КИМЗ)	Дистанционное управление					Сигнализация					
		Входы					Выходы					
		дискретные	аналоговые		цифровые		дискретные			аналоговый	цифровые	
		"ОТКРЫТЬ", "ЗАКРЫТЬ", "СТОП", "Мвх1", "Мвх2", "АВАРИЯ", (для исполнения SIL: ОТКРЫТЬ", "ЗАКРЫТЬ", "СТОП", "Мвх1", "АВАРИЯ 1", "АВАРИЯ 2")	"ЗАДА- НИЕ ПОЛОЖ- ЕНИЯ" (позицио- нер)	"AINT 1", "AINT 2" "AINT 3" "FIN"	Интерфейс RS-485 протокол Modbus RTU (канал RS-485-1)	Интер- фейс USB ²⁾	"ГОТОВ- НОСТЬ", "НЕИС- ПРАВ- НОСТЬ"	"M1", "M2"	"M3", "M4", "M5", "M6"	"ПОЛОЖЕНИЕ" (4-20) мА	Интерфейс RS-485 протокол Modbus RTU (канал RS-485-1)	Интер- фейс USB ²⁾
МЭО(Ф)-ЕЗМ00	М (КИМЗ-380(220)-М00)	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+
МЭО(Ф)-ЕЗД00	Д (КИМЗ-380(220)-Д00)	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+
МЭО(Ф)-ЕЗА00	А (КИМЗ-380(220)-А00)	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+
МЭО(Ф)-ЕЗС00	С (КИМЗ-380(220)-С00)	+	-	-	+ ¹⁾	+	-	-	-	-	+ ¹⁾	+
МЭО(Ф)-ЕЗТ00	Т (КИМЗ-380(220)-Т00)	+	-	-	+ ¹⁾	+	+	+	+	+	+ ¹⁾	+
МЭО(Ф)-ЕЗР00	Р (КИМЗ-380(220)-Р00)	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+

¹⁾ При наличии опций "Profibus-1", "Fieldbus-1", "HART", "HART-ACT-Z" интерфейс RS-485 (канал RS-485-1) отсутствует.

²⁾ Интерфейс USB используется при диагностике и настройке КИМЗ и механизмов при помощи программы "Конфигуратор" с компьютера.

П р и м е ч а н и я

1 Знак "+" означает наличие входа/выхода, знак "-" означает отсутствие входа/выхода.

2 Мвх1", "Мвх2" – многофункциональные входы. В случае одинаковых назначений входов сигнал на входе "Мвх1" имеет более высокий приоритет, чем сигнал на входе "Мвх2". "M1"- "M6" многофункциональные выходы, формирование сигнала на входах/выходах зависит от настройки КИМЗ. Подробно см. руководство по эксплуатации КИМЗ.

3 Параметры входных и выходных сигналов приведены в разделе 1.2 "Технические характеристики".

В таблице Д.2 приведены опции КИМЗ, которые могут применяться в разных конфигурациях КИМЗ.

Т а б л и ц а Д.2 – Опции КИМЗ

Наименование	Назначение, функции	Применяемость
"Аналоговый выход "МАВЫХ"	Многофункциональный аналоговый выход. Формирование сигнала зависит от настройки КИМЗ	МЭО(Ф)-ЕЗД (-ЕЗА, -ЕЗТ, -ЕЗР)
"RS-485-1"	Наличие первого канала интерфейса RS-485 для связи с устройством верхнего уровня	МЭО(Ф)-ЕЗА (-ЕЗС, -ЕЗТ, -ЕЗР) Для МЭО(Ф)-ЕЗС (-ЕЗТ) опция входит в базовый состав
"RS-485-2"	Наличие второго канала интерфейса RS-485 для связи с устройством верхнего уровня	МЭО(Ф)-ЕЗА (-ЕЗС, -ЕЗТ, -ЕЗР)
"Profibus-1"	Наличие первого канала интерфейса для подключения к сети Profibus DP	МЭО(Ф)-ЕЗА (-ЕЗС, -ЕЗТ). Для МЭО(Ф)-ЕЗС (-ЕЗТ) заменяют базовую опцию "RS-485-1"
"Profibus-2"	Наличие второго канала интерфейса для подключения к сети Profibus DP	
"Fieldbus-1"	Наличие первого канала интерфейса для подключения к сети Foundation Fieldbus	МЭО(Ф)-ЕЗА (-ЕЗС, -ЕЗТ) Для МЭО(Ф)-ЕЗС (-ЕЗТ) заменяет базовую опцию "RS-485-1"
"Fieldbus-2"	Наличие второго канала интерфейса для подключения к сети Foundation Fieldbus	МЭО(Ф)-ЕЗС Для МЭО(Ф)-ЕЗС заменяет базовую опцию "RS-485-1"
"HART"	Канал интерфейса HART для связи с устройством верхнего уровня	МЭО(Ф)-ЕЗА (-ЕЗР, -ЕЗТ)
"HART-ACT-Z"	Канал интерфейса HART для связи с устройством верхнего уровня с возможностью управления механизмом (актуатор)	
"ZigBee"	Наличие беспроводного интерфейса ZigBee для подключения пульта настройки ПН-3 к КИМЗ (при отсутствии взрывоопасной среды) для настройки и контроля состояния механизма	МЭО(Ф)-ЕЗД (-ЕЗС, -ЕЗТ, -ЕЗА, -ЕЗР)
"Bluetooth"	Наличие беспроводного интерфейса Bluetooth для подключения смартфона к КИМЗ (при отсутствии взрывоопасной среды, если смартфон не удовлетворяет требованиям взрывозащиты) при настройке и контроле состояния механизма	МЭО(Ф)-ЕЗД (-ЕЗС, -ЕЗТ, -ЕЗА, -ЕЗР)
"Вход резервного питания"	Подключение внешнего резервного источника питания напряжением 24 В для выполнения всех функций КИМЗ при отсутствии основного напряжения питания кроме управления двигателем механизма	МЭО(Ф)-ЕЗД (-ЕЗС, -ЕЗТ, -ЕЗА, -ЕЗР)
"Частотное управление ЭД"	Управление электродвигателем (ЭД) выполнено по схеме частотного преобразователя для плавного регулирования скорости вращения (способ управления $U/f=const$)	МЭО(Ф)-ЕЗА, (-ЕЗД, -ЕЗС, -ЕЗТ, -ЕЗР)
"Дискретные входы 220 В"	Дистанционное управление дискретными сигналами переменного или постоянного тока напряжением 220 В на входах "ОТКРЫТЬ", "ЗАКРЫТЬ", "СТОП", "АВАРИЯ" ("АВАРИЯ 1" для исполнения SIL), "Мвх1", "Мвх2" ("АВАРИЯ 2" для исполнения SIL)	МЭО(Ф)-ЕЗА (-ЕЗМ, -ЕЗД, -ЕЗС, -ЕЗТ, -ЕЗР)
Примечание – Для механизма с любой конфигурацией КИМЗ могут быть применены одновременно несколько опций, набор опций в условном обозначении механизма обозначается кодом набора опций, см. таблицу Д.3.		

Т а б л и ц а Д.3 – Код набора опций КИМЗ и соответствующие ему опции

Код набора опций	Наименование опций														Конфигурации, для которых доступен данный код опций
	"Аналоговый сигнал МОМЕНТ"	"RS-485-1"	"RS-485-2"	"ZigBee"	"Вход резервного питания"	"Bluetooth"	"Profibus-1"	"Profibus-2"	"Частотное управление ЭД"	"Дискретные входы 220 В"	"Fieldbus-1"	"Fieldbus-2"	"HART"	"HART- ACT-Z"	
00	-	- (+ ¹)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	М, Д, А, С, Т, Р
01	+	- (+ ¹)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, Т, Р
02	-	- (+ ¹)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
03	+	- (+ ¹)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Т, Р
04	-	- (+ ¹)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, С, Т, Р
05	+	- (+ ¹)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, Т, Р
06	-	- (+ ¹)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
07	+	- (+ ¹)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Т, Р
08	-	- (+ ¹)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, С, Т, Р
09	+	- (+ ¹)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, Т, Р
10	-	- (+ ¹)	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
11	+	- (+ ¹)	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Т, Р
12	-	- (+ ¹)	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, С, Т, Р
13	+	- (+ ¹)	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, Т, Р
14	-	- (+ ¹)	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
15	+	- (+ ¹)	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Т, Р
16	-	- (+ ¹)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, С, Т, Р
17	+	- (+ ¹)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, Т, Р
18	-	- (+ ¹)	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
19	+	- (+ ¹)	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Т, Р
20	-	- (+ ¹)	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, С, Т, Р
21	+	- (+ ¹)	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Д, А, Т, Р
22	-	- (+ ¹)	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
23	+	- (+ ¹)	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Т, Р
24	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	А, С, Т
25	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	А, С, Т
26	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	А, С, Т
27	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	А, С, Т
28	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	А, С, Т
29	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	А, С, Т
30	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	А, С, Т
31	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	А, С, Т
32	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	А, С, Т
33	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	А, Т
34	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	А, С, Т
35	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	А, Т
36	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
37	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
38	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
39	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
40	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
41	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
42	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
43	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
44	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
45	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
46	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р
47	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	А, Р

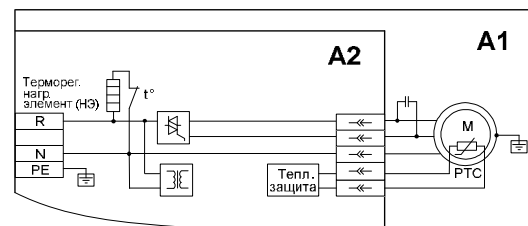
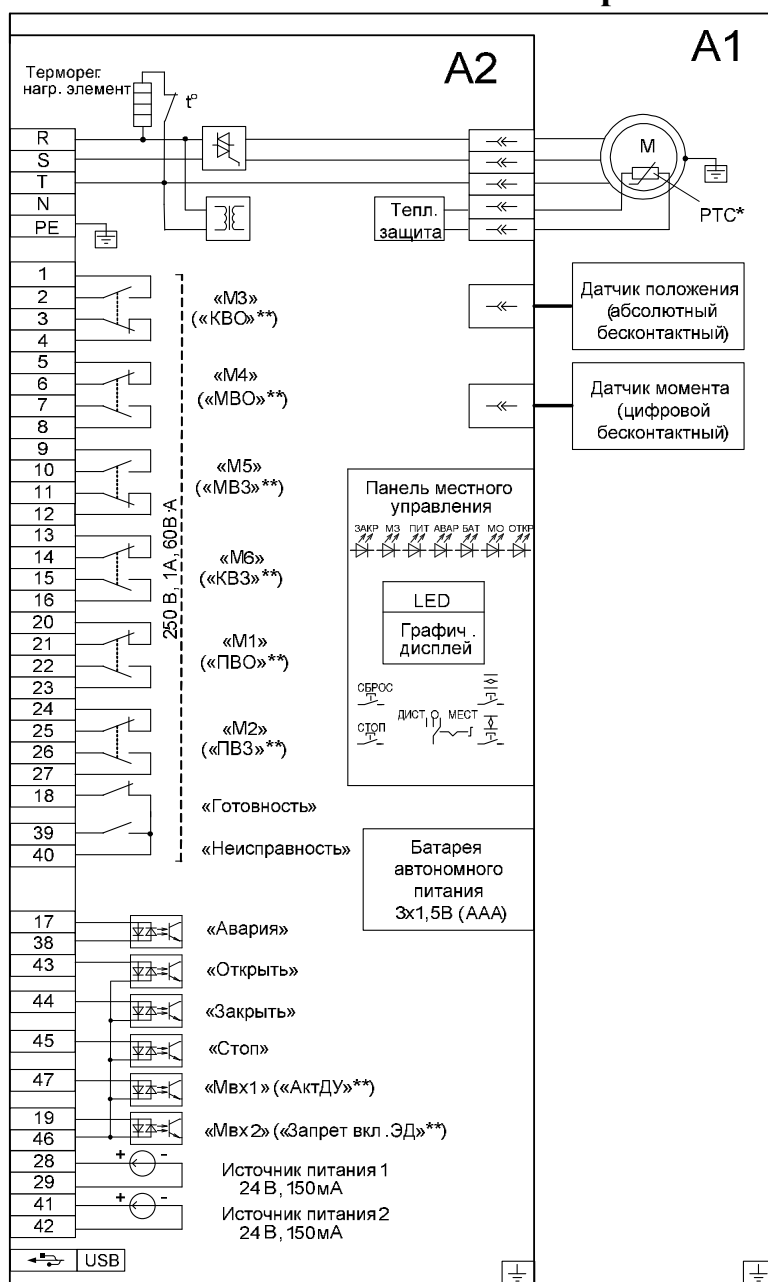
Продолжение таблицы Д.3

Код набора опций	Наименование опций														Конфигурации, для которых доступен данный код опций
	"Аналоговый сигнал МОМЕНТ"	"RS-485-1"	"RS-485-2"	"ZigBee"	"Вход резервного питания"	"Bluetooth"	"Profibus-1"	"Profibus-2"	"Частотное управление ЭД"	"Дискретные входы 220 В"	"Fieldbus-1"	"Fieldbus-2"	"HART"	"HART- ACT-Z"	
48	-	- (+1)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	Д, А, С, Т, Р
49	-	- (+1)	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
50	+	- (+1)	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	А, Т, Р
51	-	- (+1)	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
52	+	- (+1)	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	А, Т, Р
53	-	- (+1)	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
54	+	- (+1)	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	А, Т, Р
55	-	- (+1)	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
56	+	- (+1)	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	А, Т, Р
57	-	- (+1)	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	Д, А, С, Т, Р
58	+	- (+1)	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	Д, А, Т, Р
59	-	- (+1)	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	А, С, Т, Р
60	+	- (+1)	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	А, Т, Р
61	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	А, С, Т
62	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	А, С, Т
63	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	А, С, Т
64	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	А, С, Т
65	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	А, С, Т
66	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	А, С, Т
67	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	А, Р
68	+	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	А, Р
69	-	- (+1)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	М, Д, А, С, Т, Р
70	-	- (+1)	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	Д, А, С, Т, Р
71	+	- (+1)	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	Д, А, С, Т, Р
72	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	А, С, Т
74	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	А, Р
75	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	А, Р
76	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	А, Р
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	С
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	А, С, Т
82	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	А, С, Т
84	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	А, С, Т
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	А, Т, Р
91	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	А, Т, Р
92	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	А, Т, Р
94	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	А, Т, Р
95	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	А, Т, Р
97	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	А, Т, Р
98	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	А, Р
99	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	А, Р

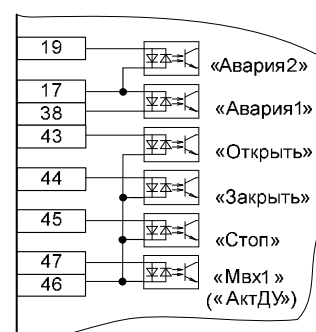
¹⁾Для контроллеров конфигураций С и Т (опция "RS-485-1" входит в базовый состав).

Примечание – Знак "+" означает наличие опции, знак "-" – отсутствие.

Приложение Е (обязательное) Схемы электрические механизма



б) однофазное исполнение (пример),
остальное см. рис. Е.1а-Е.6а



в) исполнения SIL,
остальное см. рис. Е.1-Е.6

A1 – механизм; A2 – КИМЗ-380-Мхх.

*При наличии датчика температуры.

**Назначение выходов/входов по умолчанию.

а) трехфазное исполнение

Примечания

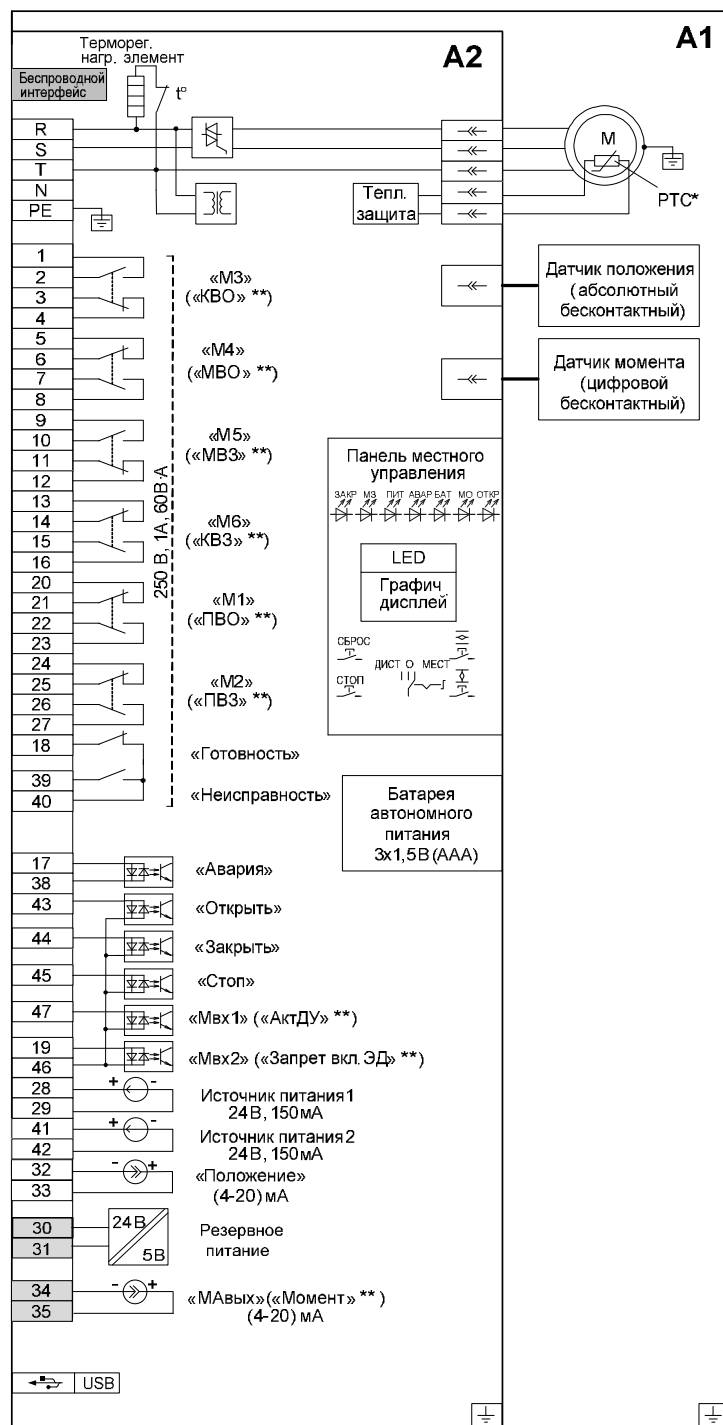
1 Состояние выходов на схеме показано при следующем состоянии механизма:

- подано электрическое питание;
- в режиме дистанционного управления;
- выходной вал установлен в среднем положении;
- момент на выходном валу и неисправность отсутствуют.

2 Обозначение контактов согласно таблицам Е.1-Е.4.

3 Для механизмов МЭО(Ф)-15 датчик температуры (PTC) - опция.

Рисунок Е.1 – Схема механизма МЭО(Ф)-ЕЗМхх

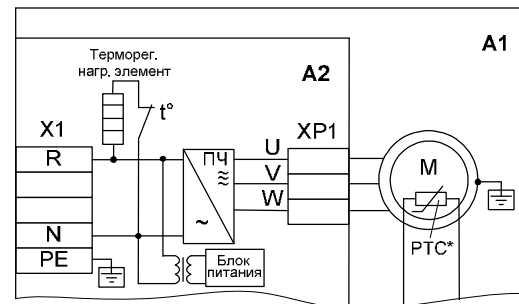


A1 – механизм трехфазного исполнения;
A2 – КИМ3-380/9-Дхх, где хх – код набора опций, таблица Д.3.

*При наличии датчика температуры.

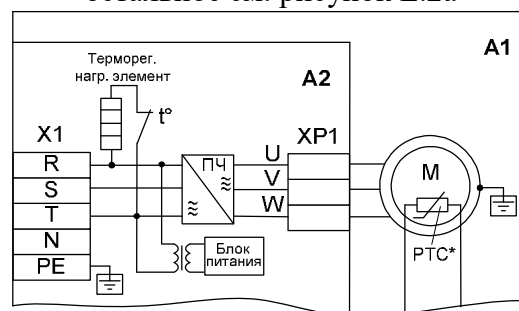
**Назначение выходов/входов по умолчанию.

а) трехфазное исполнение
(без опции "Частотное управление ЭД")



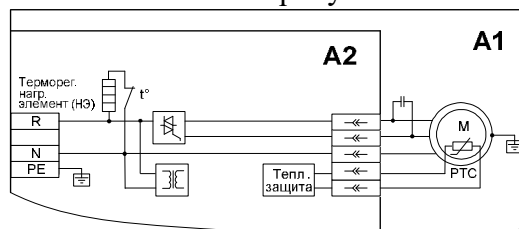
A1 – механизм;
A2 – КИМ3-220/4-Дхх.

б) однофазное исполнение с опцией
"Частотное управление ЭД",
остальное см. рисунок Е.2а



A1 – механизм;
A2 – КИМ3-380/6-Дхх.

в) трехфазное исполнение
с опцией "Частотное управление ЭД",
остальное см. рисунок Е.2а



A1 – механизм однофазного исполнения
A2 – КИМ3-220/9-Дхх ;
A3 – фазосдвигающее устройство.

г) однофазное исполнение без опции
"Частотное управление ЭД" (пример),
остальное см. рисунок Е.2а

Примечания

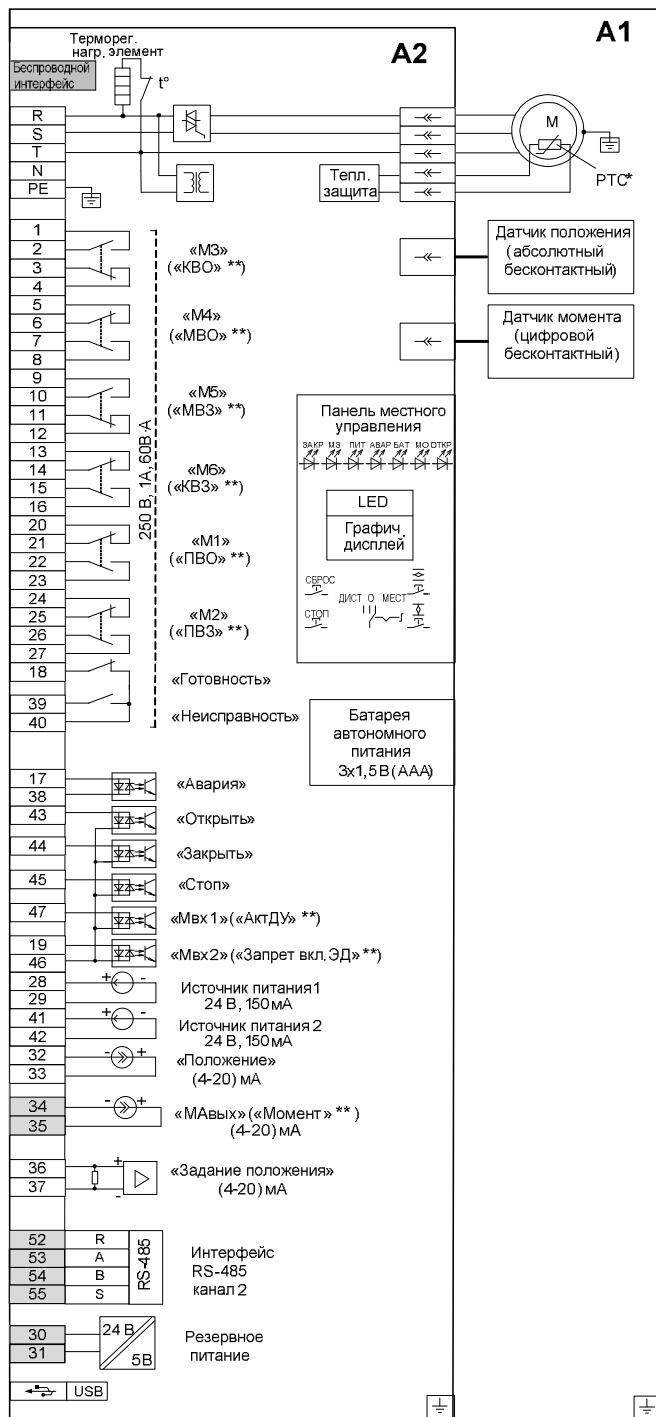
1 Состояние выходов на схеме показано при следующем состоянии механизма:

- подано электрическое питание;
- в режиме дистанционного управления;
- выходной вал установлен в среднем положении;
- момент на выходном валу и неисправность отсутствуют.

2 Обозначение контактов согласно таблицам Е.1-Е.4.

3 Для механизмов МЭО(Φ)-15 датчик температуры (РТС) – опция.

Рисунок Е.2 – Схема механизма МЭО(Φ)-ЕЗДхх с дополнительными опциями



A1 – механизм трехфазного исполнения;
A2 – КИМ3-380/9-Ахх, где хх – код набора опций, таблица Д.3.

*При наличии датчика температуры.

**Назначение выходов/входов по умолчанию.

а) трехфазное исполнение
(без опции "Частотное управление ЭД")

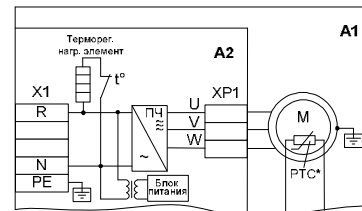
Примечания

1 Состояние выходов на схеме показано при следующем состоянии механизма:

- подано электрическое питание;
- в режиме дистанционного управления;
- выходной вал установлен в среднем положении;
- момент на выходном валу и неисправность отсутствуют.

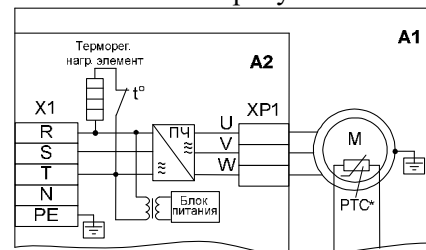
2 Обозначение контактов согласно таблицам Е.1-Е.4.

3 Для механизмов МЭО(Φ)-15 датчик температуры (PTC) – опция.



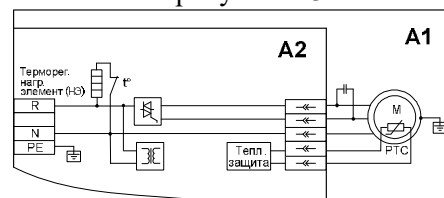
A1 – механизм;
A2 – КИМ3-220/4-Ахх.

б) однофазное исполнение с опцией "Частотное управление ЭД",
остальное см. рисунок Е.3а



A1 – механизм;
A2 – КИМ3-380/6-Ахх.

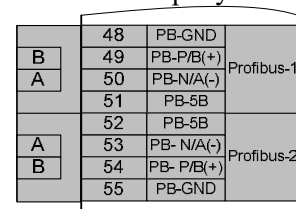
в) трехфазное исполнение
с опцией "Частотное управление ЭД, остальное
см. рисунок Е.3а



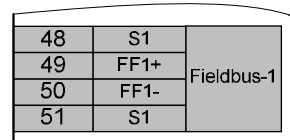
A1 – механизм однофазного исполнения
A2 – КИМ3-220/9-Ахх ;

A3 – фазосдвигающее устройство.

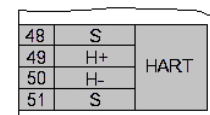
г) однофазное исполнение (без опции
"Частотное управление ЭД"),
остальное см. рисунок Е.3а



д) с опциями "Profibus-1", "Profibus-2",
остальное см. рисунки Е.3а или Е.3б, или Е.3в,
или Е.3г



е) с опцией "Fieldbus-1",
остальное
см. рисунки Е.3а или
Е.3б, или Е.3в, или Е.3г

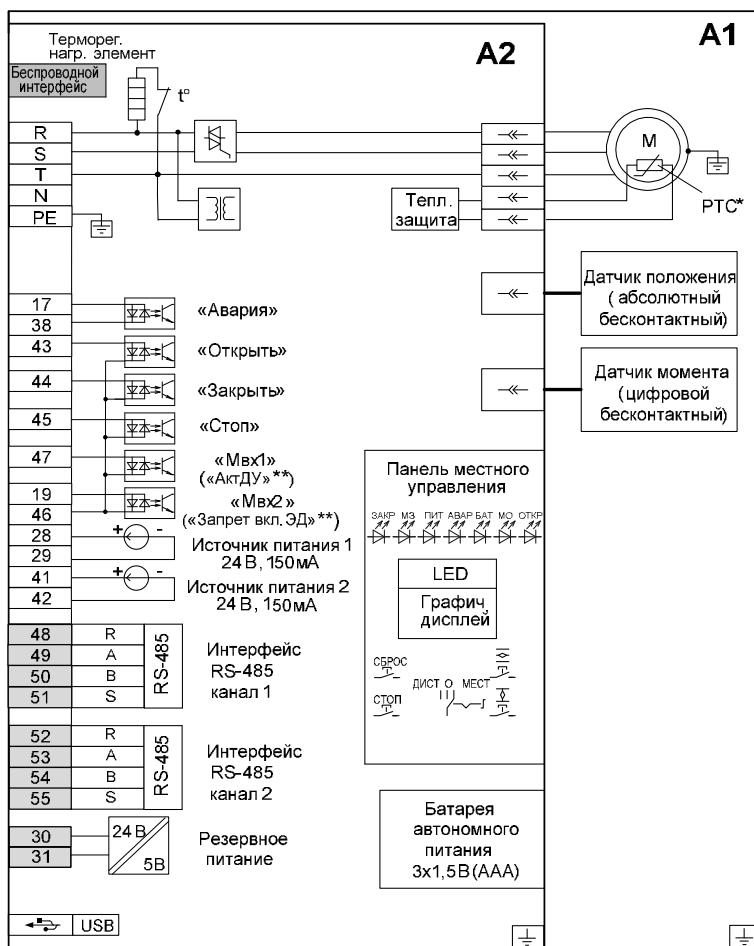


ж) с опцией "HART",
остальное
см. рисунки Е.3а или
Е.3б, или Е.3в, или
Е.3г



и) с опцией "HART-Act-Z", остальное
см. рисунки Е.3а или Е.3г

Рисунок Е.3 – Схема механизма МЭО(Φ)-Е3Ахх с дополнительными опциями

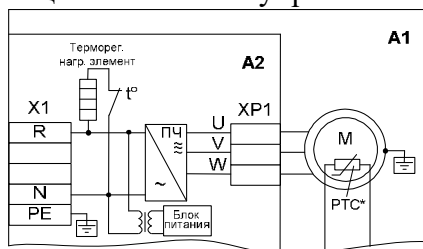


A1 – механизм трехфазного исполнения;
A2 – КИМЗ-380/9-Схх, где хх – код набора опций, таблица Д.3.

*При наличии датчика температуры.

**Назначение выходов/входов по умолчанию.

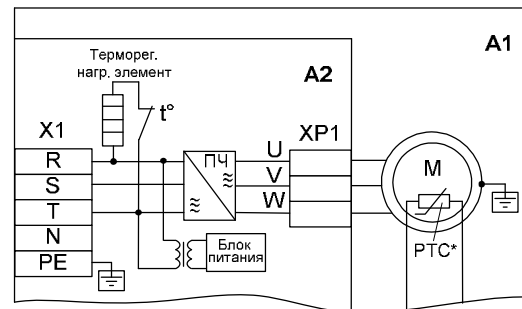
а) трехфазное исполнение
(без опции "Частотное управление ЭД")



A1 – механизм;

A2 – КИМЗ-220/4-Схх.

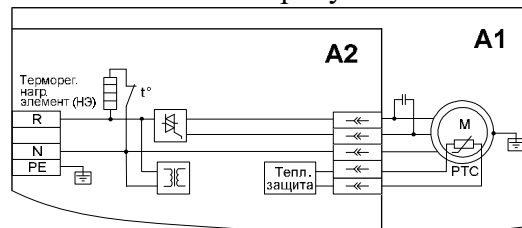
б) однофазное исполнение с опцией "Частотное управление ЭД", остальное см. рисунок Е.4а



A1 – механизм;

A2 – КИМЗ-380/6-Схх.

в) трехфазное исполнение с опцией "Частотное управление ЭД", остальное см. рисунок Е.4а



A1 – механизм однофазного исполнения;

A2 – КИМЗ-220/9-Схх;

A3 – фазосдвигающее устройство.

г) однофазное исполнение без опции "Частотное управление ЭД", остальное см. рисунок Е.4а

	48	PB-GND	Profibus-1
B	49	PB-P/B(+)	
A	50	PB-N/A(-)	
	51	PB-5B	Profibus-2
	52	PB-5B	
A	53	PB- N/A(-)	
B	54	PB- P/B(+)	
	55	PB-GND	

д) с опциями "Profibus-1" и

"Profibus-2", остальное

см. рисунки Е.4а или Е.4б, или Е.4в, или Е.4г

48	S1	Fieldbus-1
49	FF1+	
50	FF1-	
51	S1	Fieldbus-2
52	S2	
53	FF2-	
54	FF2+	
55	S2	

е) с опциями "Fieldbus-1" и

"Fieldbus-2", остальное см. рисунки Е.4а или Е.4б, или Е.4в, или Е.4г

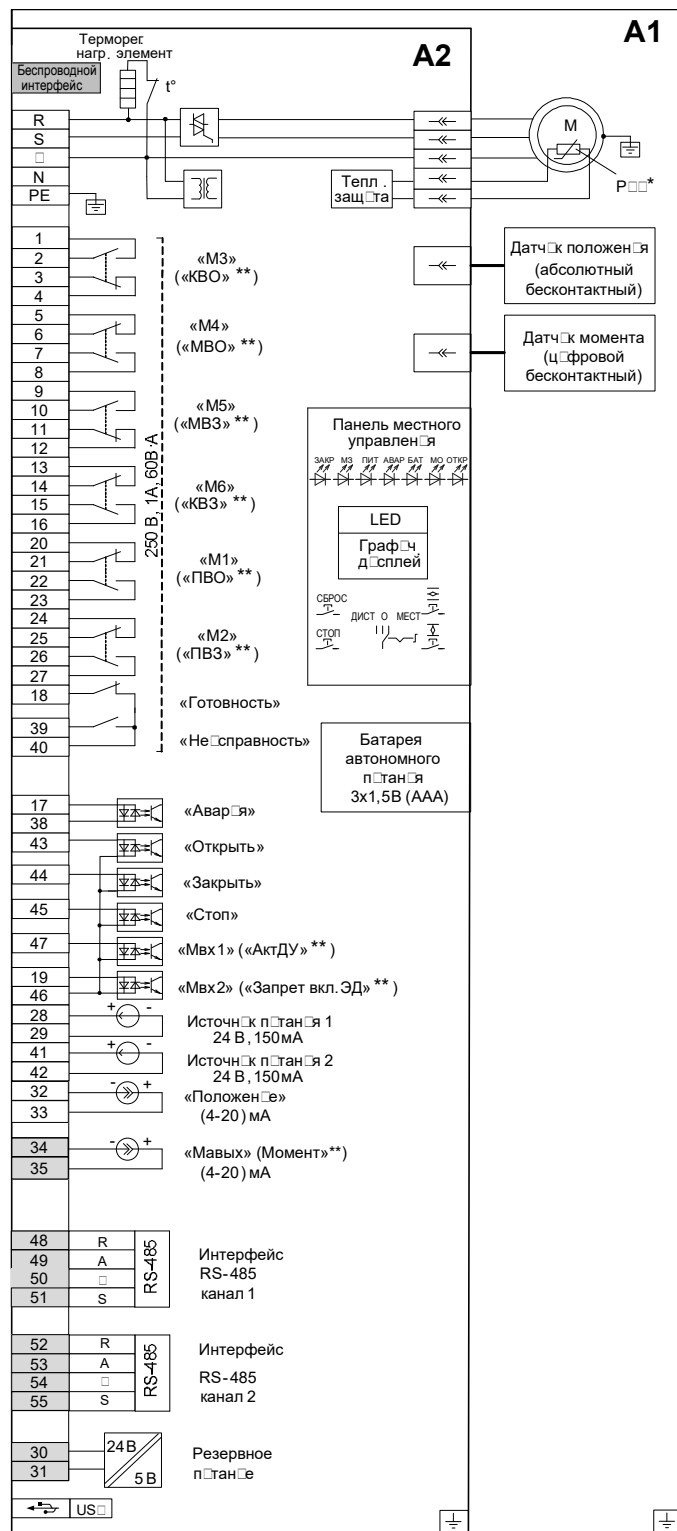
Примечания

1 Обозначение контактов согласно таблицам Е.1-Е.4.

2 Серым цветом выделены сигналы дополнительных опций (приложение Д), см. таблицу Д.3.

3 Для механизмов МЭО(Ф)-15 датчик температуры (ПТС) – опция.

Рисунок Е.4 – Схема механизма МЭО(Ф)-ЕЗСхх с дополнительными опциями



A1 – механизм трехфазного исполнения ;
A2 – КИМЗ-380/9-Тхх, где хх – код набора опций, таблица Д.3.

*При наличии датчика температуры.

**Назначение выходов/входов по умолчанию.

а) трехфазное исполнение
(без опции "Частотное управление ЭД")

Примечания

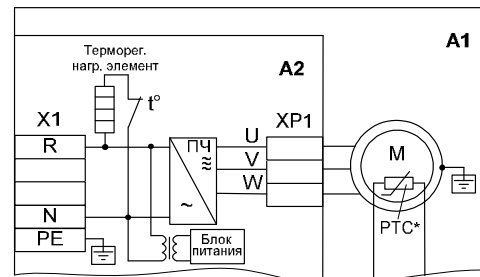
1 Состояние выходов на схеме показано при следующем состоянии механизма:

- подано электрическое питание;
- в режиме дистанционного управления;
- выходной вал установлен в среднем положении; - момент на выходном валу и неисправность отсутствуют.

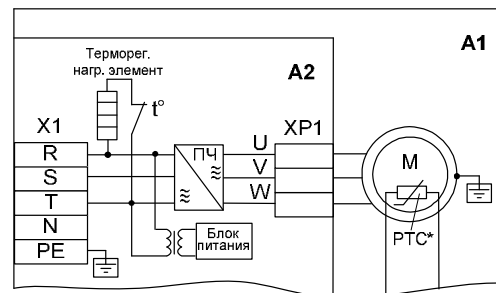
2 Обозначение контактов согласно таблицам Е.1-Е.4.

3 Для механизмов МЭО(Φ)-15 датчик температуры (PTC) – опция.

Рисунок Е.5 – Схема механизма МЭО(Φ)-Е3Тхх с дополнительными опциями

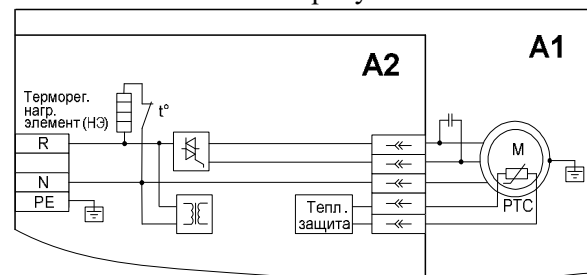


A1 – механизм; A2 – КИМЗ-220/4-Тхх.
б) однофазное исполнение с опцией "Частотное управление ЭД", остальное см. рисунок Е.5а



A1 – механизм;
A2 – КИМЗ-380/6-Тхх.

в) трехфазное исполнение
с опцией "Частотное управление ЭД",
остальное см. рисунок Е.5а



A1 – механизм однофазного исполнения; A2 – КИМЗ-220/9-Тхх;
A3 – фазосдвигающее устройство.
г) однофазное исполнение без опции "Частотное управление ЭД", остальное см. рисунок Е.5а

B	48	PB-GND	Profibus-1
	49	PB-P/B(+)	
	50	PB-N/A(-)	
A	51	PB-5B	Profibus-2
	52	PB-5B	
	53	PB- N/A(-)	
B	54	PB- P/B(+)	Profibus-2
	55	PB-GND	

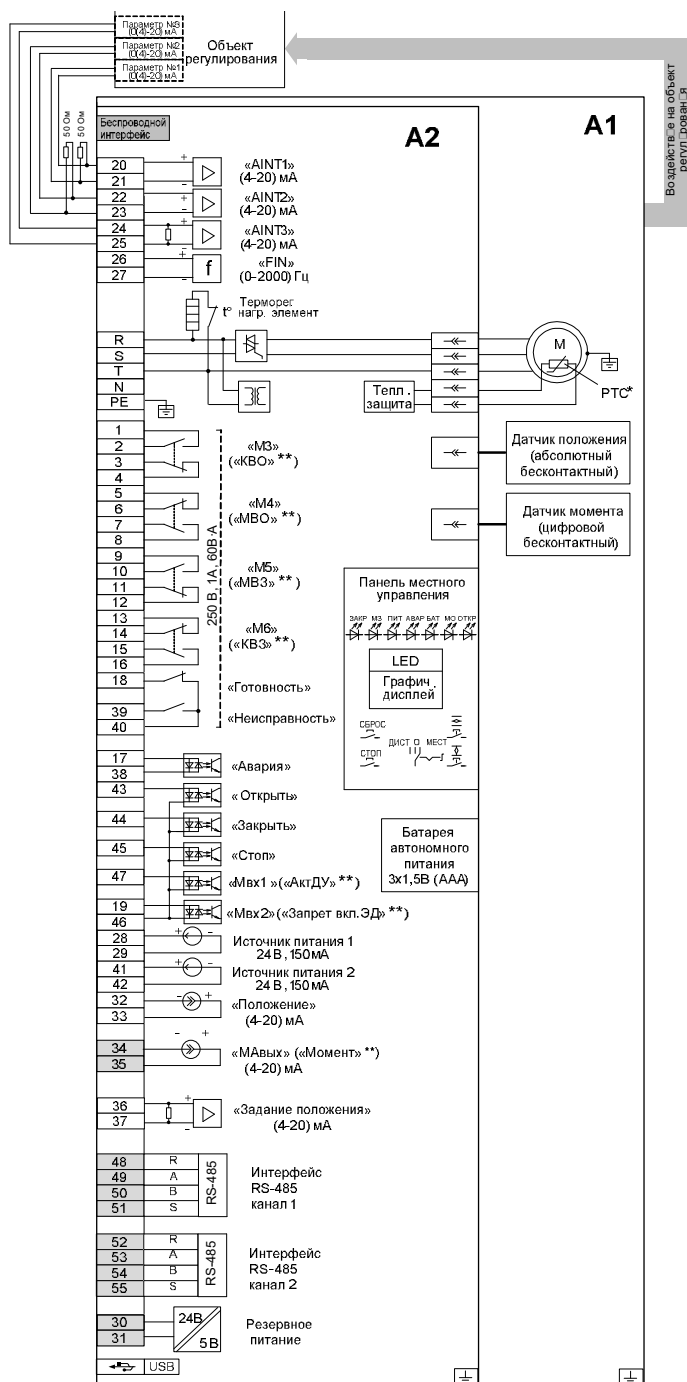
д) с опциями "Profibus-1", "Profibus-2",
остальное см. рисунки Е.5а или Е.5б, или Е.5в,
или Е.5г

48	S1	Fieldbus-1
49	FF1+	
50	FF1-	
51	S1	

48	S	HART
49	H+	
50	H-	
51	S	

е) с опцией "Fieldbus-1",
остальное см. рисунки
Е.5а или Е.5б, или Е.5в,
или Е.5г

ж) с опцией
"HART", остальное
см. рисунки Е.5а
или Е.5б, или Е.5в,
или Е.5г



A1 – механизм трехфазного исполнения;
A2 – КИМ3-380/9-Рхх, где хх – код набора опций, таблица Д.3.

*При наличии датчика температуры.

**Назначение выходов/входов по умолчанию.

а) трехфазное исполнение
(без опции "Частотное управление ЭД")

Примечания

1 Состояние выходов на схеме показано при следующем состоянии механизма:

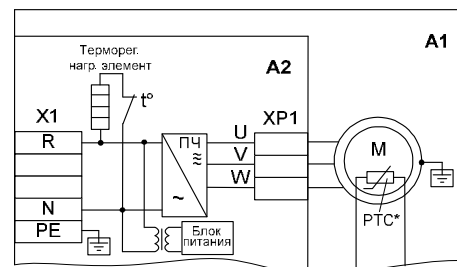
- подано электрическое питание;
- в режиме дистанционного управления;
- выходной вал установлен в среднем положении;
- момент на выходном валу и неисправность отсутствуют.

2 Обозначение контактов согласно таблицам Е.1-Е.4.

3 Серым цветом выделены сигналы дополнительных опций (приложение Д).

4 Для механизмов МЭО(Φ)-15 датчик температуры (PTC) – опция.

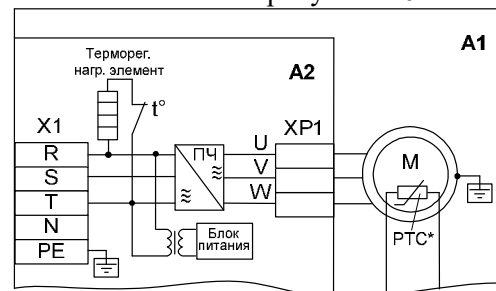
Рисунок Е.6 – Схема механизма МЭО(Φ)-Е3Рхх с дополнительными опциями



A1 – механизм;

A2 – КИМ3-220/4-Рхх.

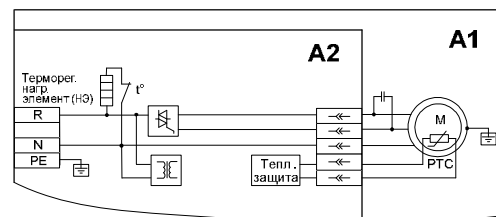
б) однофазное исполнение с опцией "Частотное управление ЭД" остальное см. рисунок Е.6а



A1 – механизм;

A2 – КИМ3-380/6-Рхх.

в) трехфазное исполнение с опцией "Частотное управление ЭД, остальное см. рисунок Е.6а



A1 – механизм однофазного исполнения;

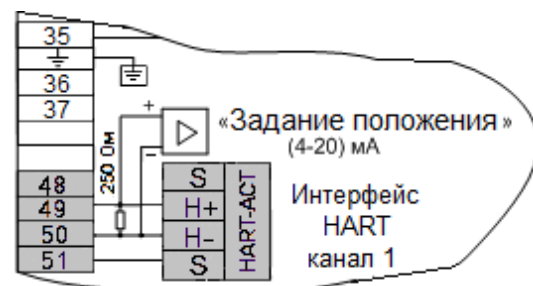
A2 – КИМ3-220/9-Рхх;

A3 – фазосдвигающее устройство.

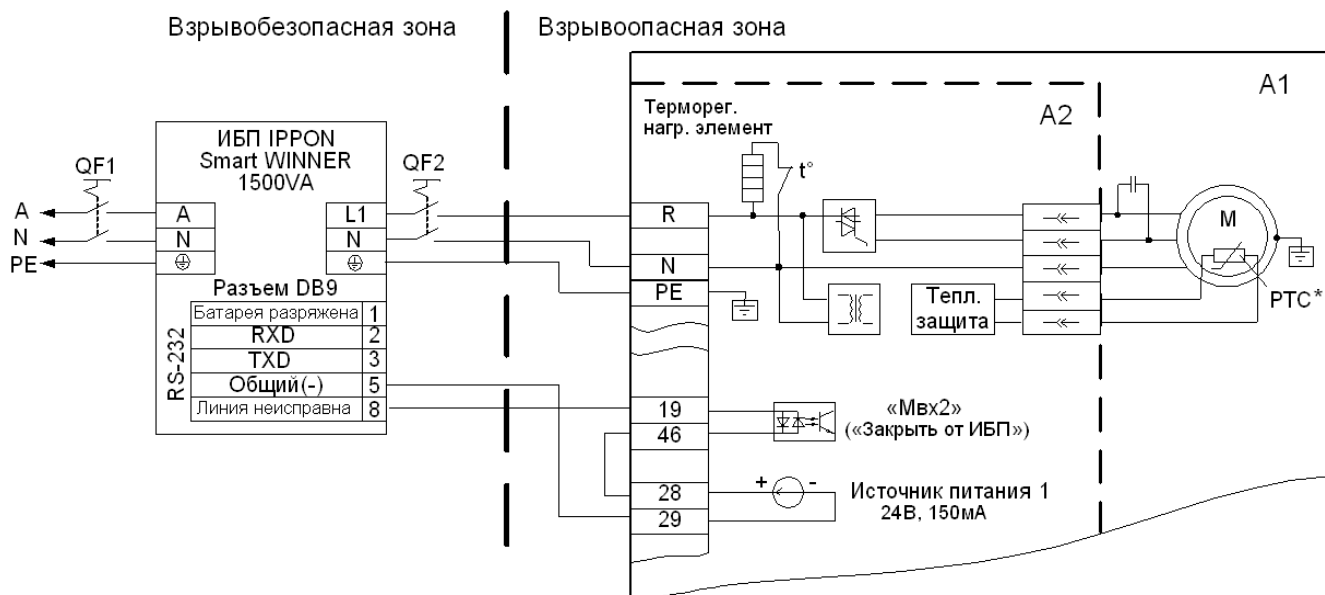
г) однофазное исполнение без опции "Частотное управление ЭД", остальное см. рисунок Е.6а

48	S	HART
49	H+	
50	H-	
51	S	

д) с опцией "HART", остальное см. рисунки Е.6а или Е.6б, или Е.6в, или Е.6г



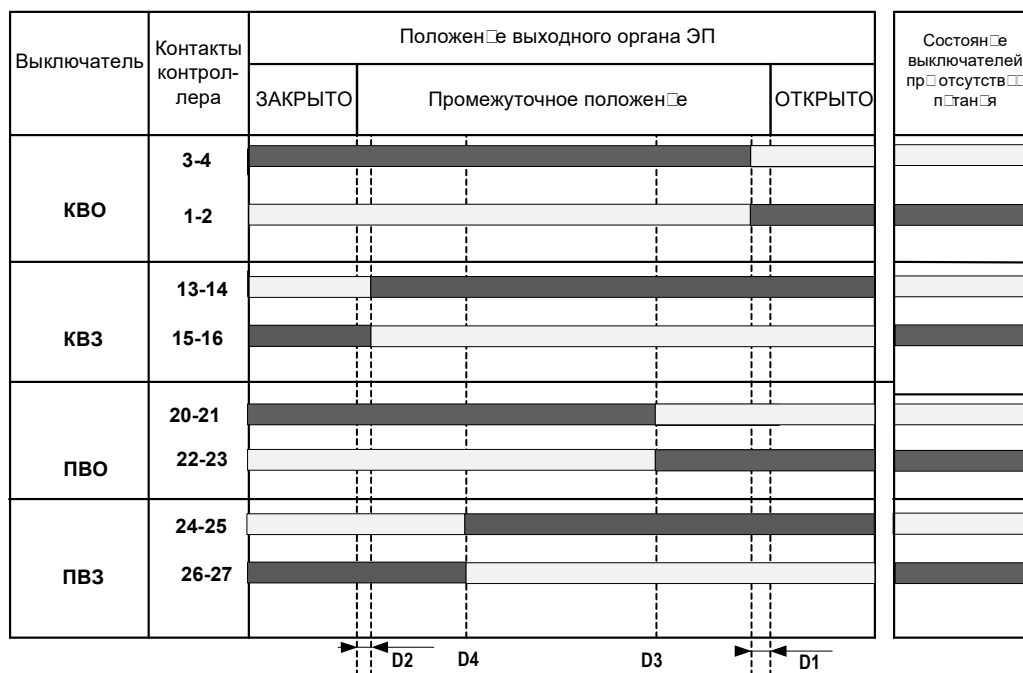
е) с опцией "HART-ACT-Z", остальное см. рисунки Е.6а или Е.6г



А1 – механизм;

А2 - КИМ3-220.

Рисунок Е.7 – Пример рекомендуемой схемы подключения ИБП к механизму однофазного исполнения (конфигурации М, Д, А, С, Т, Р), остальное см. рисунки Е.1-Е.5



■ – контакт замкнут; □ – контакт разомкнут; ЭП – механизм.

D1 – сдвиг положения срабатывания КВО к середине относительно положения 100 %, (ОТКРЫТО) %;

D2 – сдвиг положения срабатывания КВЗ к середине относительно положения 0 % (ЗАКРЫТО), %;

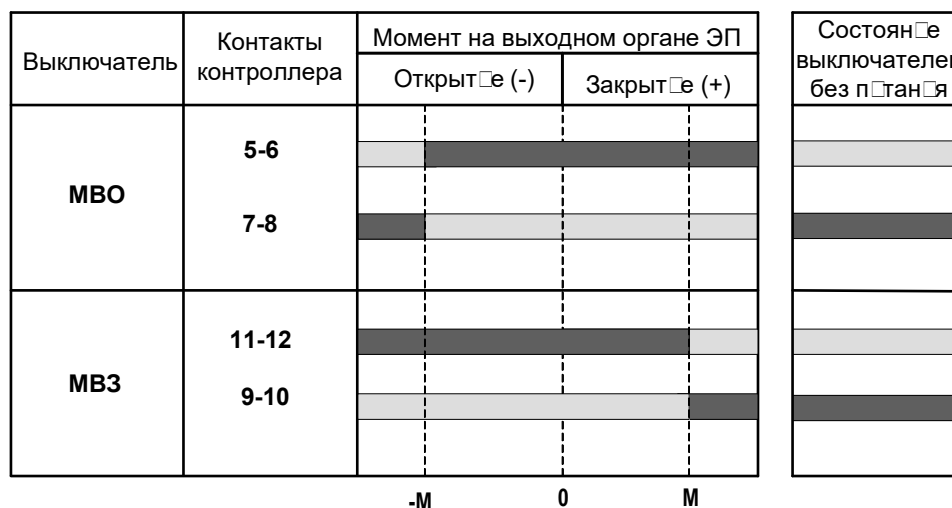
D3 – положение срабатывания путевого выключателя открытия ПВО, %;

D4 – положение срабатывания путевого выключателя закрытия ПВЗ, %.

Примечание – При соответствующей настройке КИМЗ согласно его руководству по эксплуатации на дискретных выходах "M1", "M2" – дискретные сигналы состояния путевых выключателей ПВО, ПВЗ (далее – сигналы "ПВО", "ПВЗ").

Значения параметров D1-D4 приведены в руководстве по эксплуатации КИМЗ.

Рисунок Е.8 – Диаграмма состояний концевых и путевых выключателей

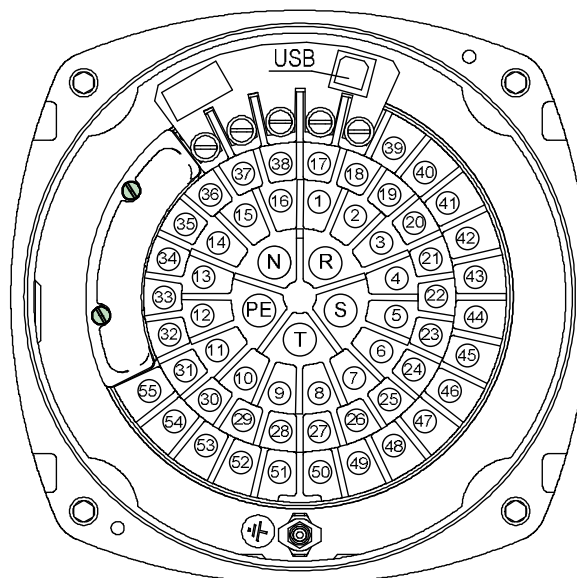


■ – контакт замкнут; □ – контакт разомкнут;

M (-M) – значения момента срабатывания МВО и МВЗ между положениями "ОТКРЫТО" и "ЗАКРЫТО", задаются параметрами **D5** и **D10**. Значения параметров приведены в приложении Р.

ЭП – электропривод (механизм).

Рисунок Е.9 – Диаграмма состояний моментных выключателей



Примечание – Для механизма МЭО(Ф)-08/09 контакты 56-59 закрыты крышкой (предназначены для подключения двигателя и датчика температуры на предприятии-изготовителе).

Рисунок Е.10 – Клеммная колодка

Т а б л и ц а Е.1 – Назначение контактов клеммной колодки и элементов электрической схемы

Номер	Обозначение	Назначение		
1	M3.1НР	Нормально разомкнутые контакты многофункционального дискретного выхода М3		
2	M3.2НР			
3	M3.1НЗ	Нормально замкнутые контакты многофункционального дискретного выхода М3		
4	M3.2НЗ			
5	M4.1НЗ	Нормально замкнутые контакты многофункционального дискретного выхода М4		
6	M4.2НЗ			
7	M4.1НР	Нормально разомкнутые контакты многофункционального дискретного выхода М4		
8	M4.2НР			
9	M5.1НР	Нормально разомкнутые контакты многофункционального дискретного выхода М5		
10	M5.2НР			
11	M5.1НЗ	Нормально замкнутые контакты многофункционального дискретного выхода М5		
12	M5.2НЗ			
13	M6.1НЗ	Нормально замкнутые контакты многофункционального дискретного выхода М6		
14	M6.2НЗ			
15	M6.1НР	Нормально разомкнутые контакты многофункционального дискретного выхода М6		
16	M6.2НР			
17	АВАРИЯ	Дискретный вход "АВАРИЯ"	Кроме исполнения SIL	
	АВАРИЯ ОБЩ	Общий выход дискретных входов "АВАРИЯ 1" и "АВАРИЯ 2"	Исполнение SIL	
18	ГОТОВ.1НЗ	Нормально замкнутые контакты реле "ГОТОВНОСТЬ"	Механизмы с конфигурациями КИМЗ: М, Д, А, Т, Р	
19	Мвх2	Многофункциональный дискретный вход " Мвх 2"	Кроме исполнения SIL	
	АВАРИЯ 2	Дискретный вход "АВАРИЯ 2"	Исполнение SIL	
20	M1.1НЗ	Нормально замкнутые контакты многофункционального выхода М1	Для механизма МЭО(Ф)-ЕЗР назначение контактов 20-27 согласно таблице Е.2	
21	M1.2НЗ			
22	M1.1НР			Нормально разомкнутые контакты многофункционального выхода М1
23	M1.2НР			
24	M2.1НЗ			Нормально замкнутые контакты многофункционального выхода М2
25	M2.2НЗ			
26	M2.1НР	Нормально разомкнутые контакты многофункционального выхода М2		
27	M2.2НР			
28	ИП1 24 В+	Встроенный источник питания ИП1		
29	ИП1 24 В–			
30	Упит.рез. +	Вход резервного источника питания (опция)		
31	Упит.рез.–			
32	Ивых.пол.–	Выход аналогового сигнала "ПОЛОЖЕНИЕ"		
33	Ивых.пол.+			
34	Ивых. МАвых–	Выход аналогового сигнала "МАвых" (опция)		
35	Ивых. МАвых +			

Продолжение таблицы Е.1

Номер	Обозначение	Назначение		
36	Ивх.зад.+	Входной аналоговый сигнал (позиционер)		
37	Ивх.зад.–			
38	АВАРИЯ	Дискретный вход "АВАРИЯ" (кроме исполнения SIL)		
	АВАРИЯ 1	Дискретный вход "АВАРИЯ 1" (исполнение SIL)		
39	НЕИСПР.1НР	Нормально разомкнутые контакты реле "НЕИСПРАВНОСТЬ"		
40	ГОТОВ. НЕИСПР.ОБЩ	Общий вывод входных дискретных сигналов "ГОТОВНОСТЬ", "НЕИСПРАВНОСТЬ"		
41	ИП2 24 В+	Встроенный источник питания ИП2		
42	ИП2 24 В–			
43	ОТКР	Входной дискретный сигнал "ОТКРЫТЬ"	Дистанционное управление	
44	ЗАКР	Входной дискретный сигнал "ЗАКРЫТЬ"		
45	СТОП	Входной дискретный сигнал "СТОП"		
46	Общий дискр.вх.	Общий вывод входных дискретных сигналов управления		
47	Мвх1	Многофункциональный дискретный вход "Мвх1" (АктДУ (по умолчанию) или ПНХ, или ППХ)		
48	R.1	Интерфейс RS-485-1 (опция)	Для механизма с опциями "Profibus-1(2)" назначение контактов 48-55 согласно таблице Е.3, с опциями "Fieldbus-1(2)" согласно таблице Е.4, с опциями "HART", "HART-ACT-Z" согласно таблице Е.5	
49	A.1			
50	B.1			
51	S.1			
52	R.2	Интерфейс RS-485-2 (опция)		
53	A.2			
54	B.2			
55	S.2			
R	R	Подключение питания: R, S, T при трехфазном питании, R, N при однофазном питании		
S	S			
T	T			
N	N			
PE	PE	Защитное заземление		
Примечание – За нормальное состояние принято следующее состояние КИМЗ и механизма: питание на КИМЗ подано, дистанционное управление; выходной вал механизма находится в среднем положении; момент на выходном валу, неисправности отсутствуют.				

Таблица Е.2 – Назначение контактов клеммной колодки МЭО(Ф)-ЕЗР (конфигурация Р)

Номер	Обозначение	Назначение
20	AINT1+	1-й аналоговый вход датчика температуры
21	AINT1-	
22	AINT2+	2-й аналоговый вход датчика температуры
23	AINT2-	
24	AINT3+	3-й аналоговый вход (мА)
25	AINT3-(S)	
26	FIN+	Частотный вход (0-10000) Гц
27	FIN-	
Примечание – Назначение остальных контактов в соответствии с таблицей Е.1.		

Т а б л и ц а Е.3 – Назначение контактов клеммной колодки механизма с опциями "Profibus-1", "Profibus-2"

Номер	Обозначение контактов		Назначение
	на клеммной колодке	на плате коммутации	
48	PB-GND	-	1-й канал интерфейса Profibus DP (опция "Profibus-1")
49	PB-P/B(+)	B	
50	PB-N/A(-)	A	
51	PB-5B	-	
52	PB-5B	-	2-й канал (резервный) интерфейса Profibus DP (опция "Profibus-2")
53	PB-N/A(-)	A	
54	PB-P/B(+)	B	
55	PB-GND	-	
Примечания			
1 Назначение остальных контактов в соответствии с таблицей Е.1.			
2 Подключение к сети Profibus DP выполняется с применением плат коммутации КИМЗ, описание приведено в приложении "Работа контроллера в сети Profibus DP" руководства по эксплуатации КИМЗ.			

Т а б л и ц а Е.4 – Назначение контактов клеммной колодки механизма с опциями "Fieldbus-1(2)"

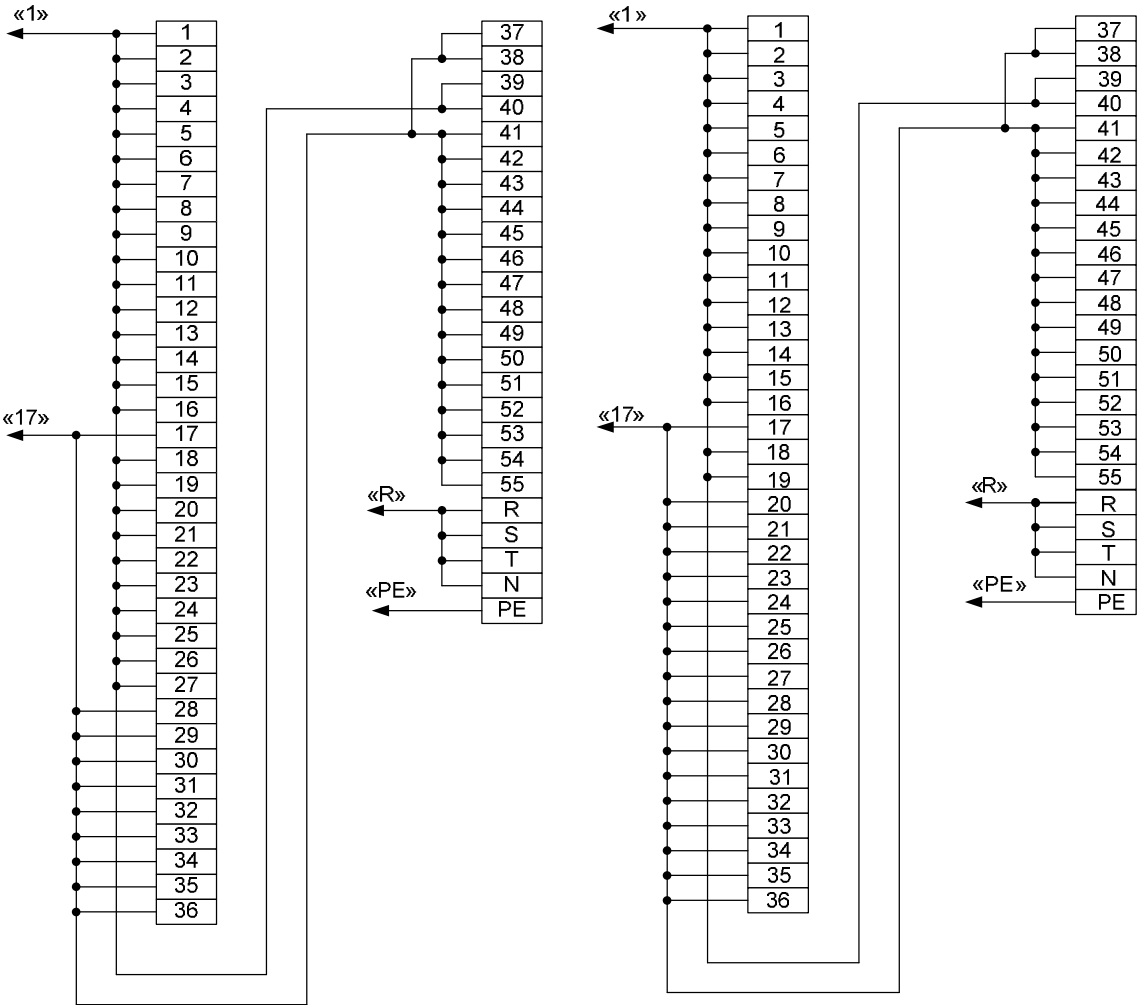
Fieldbus 1(2)		
Номер	Обозначение	Назначение
48	S1	1-й канал интерфейса Foundaion Fieldbus (опция "Fieldbus-1")
49	FF1+	
50	FF1-	
51	S1	
52	S2	2-й канал (резервный) интерфейса Foundaion Fieldbus (опция "Fieldbus-2")
53	FF2+	
54	FF2-	
55	S2	
Примечания 1 Назначение остальных контактов в соответствии с таблицей Е.1. 2 Подключение к сети Foundaion Fieldbus выполняется с применением плат коммутации КИМЗ, см. руководство по эксплуатации КИМЗ, приложение "Работа контроллера в сети Foundaion Fieldbus".		

Т а б л и ц а Е.5 – Назначение контактов клеммной колодки механизма с опциями "HART", "HART-ACT-Z"

HART-ACT-Z		
Номер	Обозначение	Назначение
48	S	Канал интерфейса HART для связи с устройством верхнего уровня (опции "HART", "HART-ACT-Z")
49	H+	
50	H-	
51	S	
Примечание – Назначение остальных контактов в соответствии с таблицей Е.1.		

Приложение Ж
(обязательное)

Проверка сопротивления изоляции электрических цепей механизма



Т а б л и ц а Ж.1

Испытательное напряжение мегаомметра, В	Подключение контактов мегаомметра к контакту (или группе контактов) клеммной колодки механизма	
	Контакт 1 (фаза)	Контакт 2 (земля)
500	R	1,17, PE
	1	17, PE
250	17	PE

Рисунок Ж.1 - Схема установки перемычек для механизма с КИМЗ конфигураций М, А, Д, С, Т

Рисунок Ж.2 - Схема установки перемычек для механизма с КИМЗ конфигурации Р

Приложение И (рекомендуемое)

Комплекты взрывозащищенных кабельных вводов

Т а б л и ц а И.1 – Комплекты взрывозащищенных кабельных вводов

Обозначение механизма			МЭО(Ф)-ЕЗД, (-ЕЗМ)			МЭО(Ф)-ЕЗА, (-ЕЗС, -ЕЗТ, -ЕЗР)	
Количество вводов в комплекте			1	1	1	2	2
Назначение	Производитель	Обозначение комплекта	ЯЛБИ.305331.004-00			ЯЛБИ.305331.004-30	
Для небронированных кабелей трубной проводки	АО "АБС 3ЭиМ Автоматизация"	Тип ввода	32Exd M32x1,5	25Exd M25x1,5	20Exd M20x1,5	25Exd M25x1,5	20Exd M20x1,5
		Максимальный диаметр кабеля, мм	18	14,5	11	14,5	11
		Отверстие под трубу (резьба по ГОСТ 6357)	G3/4	G1/2	G1/4	G1/2	G1/4
Для небронированных кабелей, проложенных в гибком металлорукаве	ООО "ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ"	Обозначение комплекта	ЯЛБИ.305331.004-01			ЯЛБИ.305331.004-31	
		Тип ввода	КНВМ3М-25НК	КНВМ2М-20НК	КНВМ1М-15НК	КНВМ2М-20НК	КНВМ1М-15НК
		Диаметр кабеля без брони, мм	17-22	11-17	6-12	11-17	6-12
		Тип металлорукава	РЗ-ЦХ 25	РЗ-ЦХ 20	РЗ-ЦХ 15	РЗ-ЦХ 20	РЗ-ЦХ 15
	ООО «Эксел»	Тип ввода	СВВКм-32м	СВВКм-25	СВВКм-20	СВВКм-25	СВВКм-20
		Диаметр кабеля без брони, мм	17,6-22	12,6-18	6-14	12,6-18	6-14
		Тип металлорукава	РЗ ЦХ 25, МРПИ 25, ГЕРДА-МГ-25	РЗ ЦХ 20, МРПИ 20, РЗ ЦХ 22, МРПИ 22	РЗ ЦХ 15, МРПИ 15, ГЕРДА-МГ-15, ГЕРДА-МГ-16	РЗ ЦХ 20, МРПИ 20, РЗ ЦХ 22, МРПИ 22	РЗ ЦХ 15, МРПИ 15, ГЕРДА-МГ-15, ГЕРДА-МГ-16
Для бронированных кабелей	ООО "ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ"	Обозначение комплекта	ЯЛБИ.305331.004-02			ЯЛБИ.305331.004-32	
		Тип ввода	КОВ3МНК	КОВ2МНК	КОВ1МНК	КОВ2МНК	КОВ1МНК
		Диаметр кабеля с броней, мм	18-25	12-18	6-12	12-18	6-12
		Диаметр кабеля с броней, мм	21-31	15-25	9-17	15-25	9-17
	ООО «Эксел»	Тип ввода	АВВКм-32	АВВКу-25	АВВКм-20	АВВКу-25	АВВКм-20
		Диаметр кабеля без брони, мм	17-24	8-18	6-12	8-18	6-12
		Диаметр кабеля с броней, мм	20-31	15-24	8-16	15-24	8-16
	ООО «АТЭС-Электро»	Тип ввода	ATELEX 32AK05d	ATELEX 25AK05d	ATELEX 20sAK05d	ATELEX 25AK05d	ATELEX 20sAK05d
		Диаметр кабеля без брони, мм	17-25,9	11,1-19,9	6,1-11,7	11,1-19,9	6,1-11,7
		Диаметр кабеля с броней, мм	23,7-33,9	18,2-26,2	9,5-15,9	18,2-26,2	9,5-15,9

П р и м е ч а н и я

1 Состав комплекта (тип вводов и их количество) формируется по заказу потребителя и может отличаться от приведенного в таблице И.1.

2 При заказе механизма 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 механизма.

Приложение К (справочное) **Структура обозначения схемы подключения механизма**

ПЭ-Е3Х₁Х₂-Х₃/Х₃/Х₃/Х₃/Х₃-Х₄-Х₅

Х₅ :

Ех – специфическая схема подключения взрывозащищенного исполнения привода (механизма);
отсутствие обозначения – универсальная схема подключения привода (механизма) общепромышленного и взрывозащищенного исполнений

Х₄ – питание привода (механизма):

3F – трехфазное питание без нейтрали;

1F* – однофазное питание

Х₃ – модификация механизма МЭО(Ф) по

ЯЛБИ.421321.115РЭ, ЯЛБИ.421321.117РЭ:

08, 09, 10, 15

или модификация привода ПЭМ (ПЭП, ПЭО)

по ЯЛБИ.421312.040РЭ, ЯЛБИ.421312.045РЭ:

11, 12, 15

Х₂ – код набора опций контроллера КИМЗ:

по ЯЛБИ.421413.005РЭ

Х₁ – конфигурация контроллера КИМЗ:

М, Д, А, С, Т, Р по ЯЛБИ.421413.005РЭ

Е3 – обозначение контроллера КИМЗ

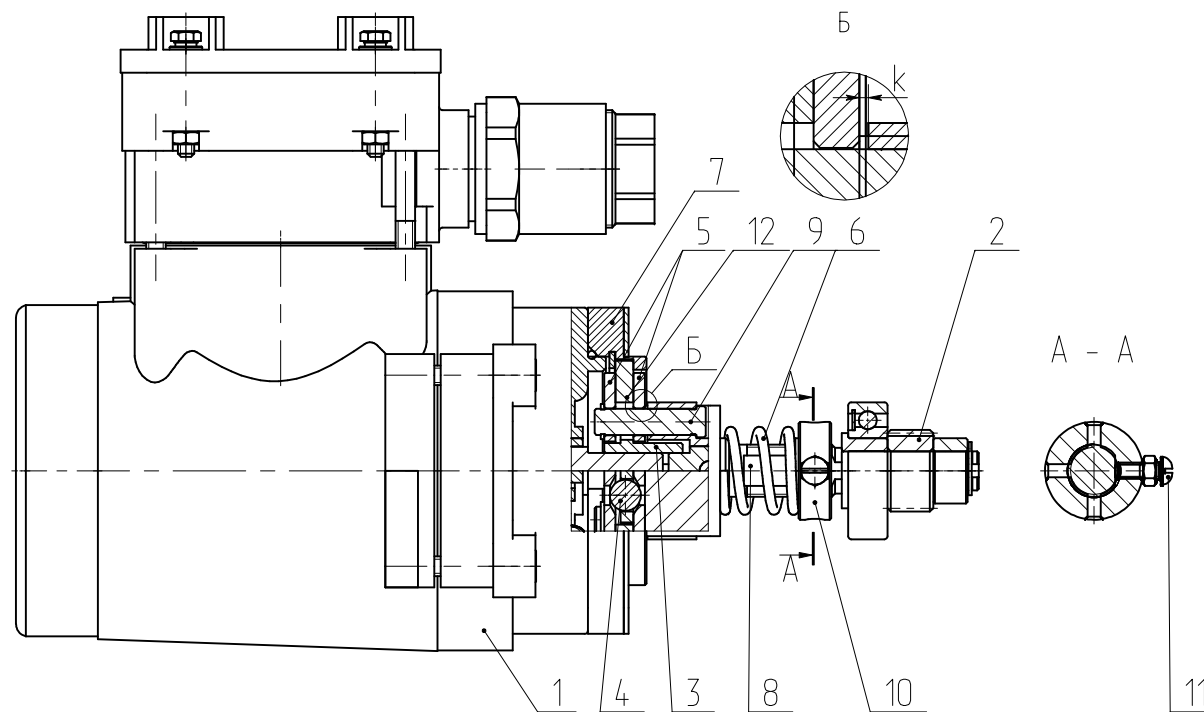
ПЭ – привод электрический типа ПЭМ (ПЭП, ПЭО) или МЭО(Ф)

* Ограниченный перечень приводов (механизмов).

Необходимо уточнение на предприятии-изготовителе.

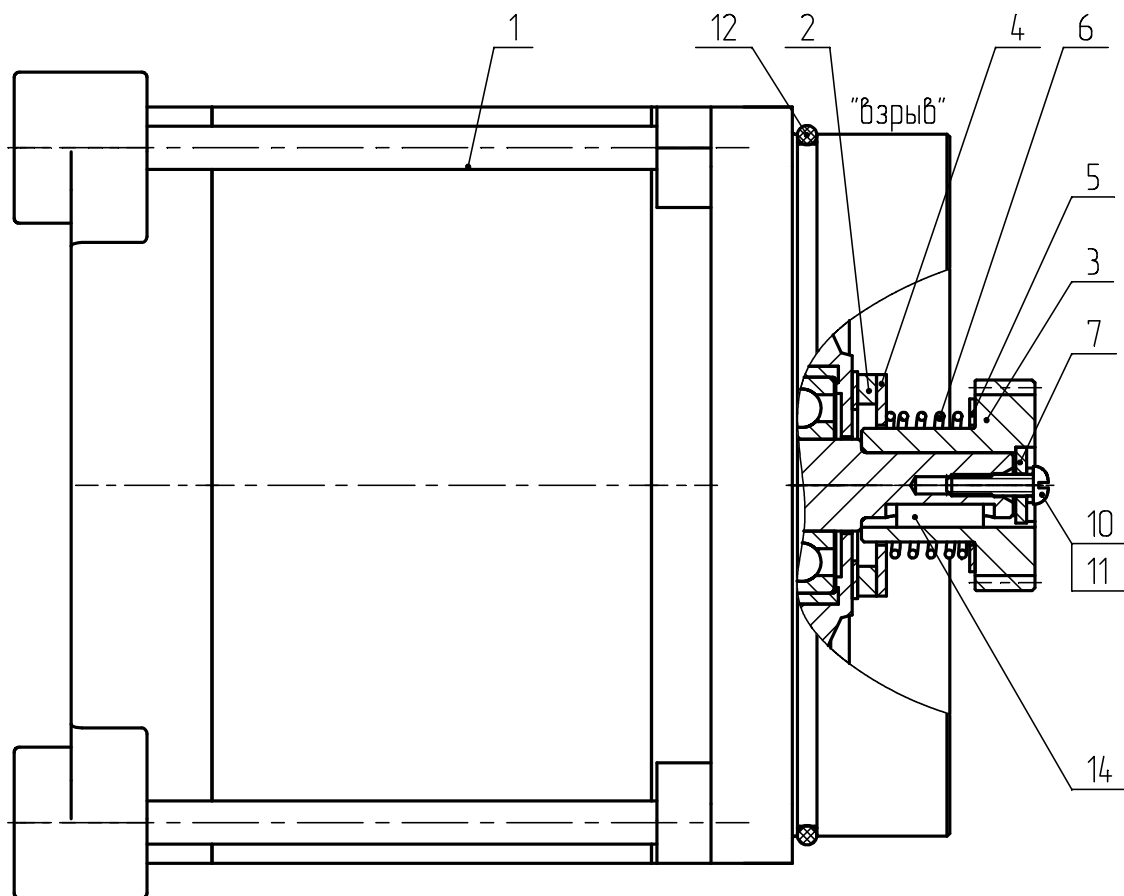
Примечание – Схема подключения входит в комплект поставки механизма. Схемы подключения механизма с разными исполнениями КИМЗ размещены на сайте предприятия-изготовителя:
<http://www.zeim.ru/institute/connect/>.

Приложение Л
(обязательное)
Привод



1 – электродвигатель ДАТ; 2 – шестерня; 3 – фланцевая втулка; 4 – шарик; 5 – фрикционный диск; 6 – пружина; 7 – корпус; 8 – вал тормоза; 9 – палец; 10 – гайка; 11 – фиксирующий винт; 12 – тормозной диск (ферродо)

Рисунок Л.1 – Привод механизма МЭО(Ф)-08/09



- 1 – электродвигатель ДС; 2 – тормозной диск, 3 – шестерня;
 4 – фрикционный диск, 5 – кольцо; 6 – пружина; 7 – шайба; 10 – винт;
 11 – шайба; 12 – уплотнительное кольцо; 14 – шпонка

Рисунок Л.2 – Привод механизма МЭО(Ф)-10

Приложение М

(справочное)

Электрические параметры механизмов

Т а б л и ц а М.1 – Электрические параметры механизма МЭО(Ф)-08, МЭО(Ф)-09

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	Электродвигатель						Максимальный ток механизма ²⁾									
						Мощность (P _N), кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I _{ном}), А	Максимальный ток (I _{макс}) ¹⁾ , А	Пусковой ток (I _{пуск}), А	cos φ	У1, Т1,Т2, ОМ1, В5	УХЛ1								
Трехфазное исполнение																					
МЭО(Ф)-08	250	380	10	0,25	ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,6	1,7	0,64	0,8	1,7								
	320	480	6		ДАТ56В4	0,18		0,72	1,0	2,5		1,1	1,7								
			9																		
	400	600	6											ДАТ56С4	0,25	1,05	1,4	3,7	0,62	1,6	1,7
			9																		
			15																		
	630	950	6		ДАТ56В4	0,18		0,72	0,8	2,5	0,64	1,0	-								
			9		ДАТ56С4	0,25		1,05	1,4	3,7	0,62	-	1,7								
			10		ДАТ56А4	0,12		0,47	0,6	1,7	0,64	0,8	1,7								
			24		ДАТ56С4	0,25		1,05	1,4	3,7	0,62	1,6	1,7								
			63																		
			6																		
	800	1200	9		ДАТ56А4	0,12		0,47	0,7	1,7	0,64	0,9	1,7								
			24		ДАТ63В4	0,37		1,3	1,7	6,5	0,68	1,9	1,9								
			1000		1500	6		ДАТ56С4	0,25	1,05	1,4	3,7	0,62	1,6	1,7						
	9	ДАТ56А4				0,12		0,47	0,7	1,7	0,64	0,9	-								
	10	ДАТ56В4				0,18		0,72		2,5	0,64	-	1,7								
	24	ДАТ56А4				0,12		0,47		0,6	1,7	0,64	0,8	1,7							
	63	ДАТ63В2				0,55		2850	1,8	2,7	9,0	0,66	2,9	2,9							
	1200	1800				6		ДАТ56С4	0,25	1350	1,05	1,4	3,7	0,62	1,6	1,7					
			9		ДАТ56В4	0,18	0,72	1,4	2,5		0,64	1,6	1,7								
			24																		

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	Электродвигатель						Максимальный ток механизма ²⁾			
						Мощность (P _N), кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I _{ном}), А	Максимальный ток (I _{макс}) ¹⁾ , А	Пусковой ток (I _{пуск}), А	cos φ	У1, Т1,Т2, ОМ1, В5	УХЛ1		
Трехфазное исполнение															
МЭО(Ф)-08	1600	2400	6	0,25	ДАТ63В2	0,55	2850	1,8	3,0	9,0	0,66	3,2	3,2		
			9		ДАТ63В4	0,37	1350	1,3	1,7	6,5	0,68	1,9	1,9		
			12		ДАТ63В4	0,37		1,3	1,7	6,5	0,68	1,9	1,9		
			24		ДАТ56В4	0,18		0,72	0,8	2,5	0,64	1,0	-		
			63		ДАТ56С4	0,25		1,05	1,4	3,7	0,62	-	1,7		
					ДАТ56А4	0,12		0,47	0,7	1,7	0,64	1,0	-		
МЭО(Ф)-09	2000	3000	6		ДАТ63В2	0,55	2850	1,8	3,0	9,0	0,66	3,2	3,2		
			9		ДАТ63В4	0,37	1350	1,3	1,7	6,5	0,68	1,9	1,9		
			12		ДАТ56С4	0,25		1,05	1,1	3,7	0,62	1,3	1,7		
			24		ДАТ56А4	0,12		0,47	0,6	1,7	0,64	0,8	-		
			63		ДАТ56В4	0,18		0,72	0,7	2,5	0,64	-	1,7		
					9	ДАТ63В2	0,55	2850	1,8	3,0	9,0	0,66	3,2	3,2	
	2500	3750	12		ДАТ63В2	0,55	2850	1,8	3,0	9,0	0,66	3,2	3,2		
			24		ДАТ63В4	0,37	1350	1,3	1,7	6,5	0,68	1,9	1,9		
			63		ДАТ56А4	0,12		0,47	0,6	1,7	0,64	0,8	-		
					ДАТ56В4	0,18		0,72	0,7	2,5	0,64	-	1,7		
			3000		4500	9	ДАТ63В2	0,55	2850	1,8	3,0	9,0	0,66	3,2	3,2
						12	ДАТ63В2	0,55		1,8	3,0	9,0	0,66	3,2	3,2
	24	ДАТ63В4				0,37	1350	1,3	1,5	6,5	0,68	1,7	1,7		
	4000	6000				9	ДАТ63В2	0,55	2850	1,8	3,0	9,0	0,66	3,2	3,2
						12	ДАТ63В2	0,55		1,8	3,0	9,0	0,66	3,2	3,2
						18	ДАТ63В2	0,55		1,8	3,0	9,0	0,66	3,2	3,2
			63		ДАТ63В4	0,37	1350	1,3	1,7	6,5	0,68	1,9	1,9		
					ДАТ56В4	0,18		0,72	0,8	2,5	0,64	1,0	-		
					ДАТ56С4	0,25		1,05	1,4	3,7	0,62	-	1,7		
	5000	7500			9	ДАТ80А2	1,5	2850	3,5	3,7	25	0,82	3,9	3,9	
			12		ДАТ80А2	1,5	3,5		3,7	25	0,82	3,9	3,9		
			15		ДАТ80А2	1,5	3,5		3,7	25	0,82	3,7	3,7		
18			ДАТ63В2	0,55	1,8	3,0	9,0		0,66	3,2	3,2				

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	Электродвигатель						Максимальный ток механизма ²⁾									
						Мощность (P _н), кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I _{ном}), А	Максимальный ток (I _{макс}) ¹⁾ , А	Пусковой ток (I _{пуск}), А	cos φ	У1, Т1, Т2, ОМ1, В5	УХЛ1								
МЭО(Ф)-09	7000	10500	15	0,25	ДАТ80А2	1,5	2850	3,5	3,7	25	0,82	3,9	3,9								
			18									3,9	3,9								
			24																		
	10000	15000	24		ДАТ80А4	1,1	1395	2,9	3,6	15	0,76	3,8	3,8								
	12000	18000	30		ДАТ80А2	1,5	2850	3,5	3,5	25	0,82	3,7	3,7								
МЭО(Ф)-08	250	380	25	0,63	ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,64	1,7	0,64	0,8	1,7								
	320	480	15		ДАТ56В4	0,18		0,72	1,0	2,5	0,64	1,1	1,7								
	400	600	15		ДАТ56С4	0,25		1,05	1,4	3,7	0,62	1,6	1,7								
	630	950	15											ДАТ56А4	0,12	0,47	1,4	1,7	0,64	0,8	1,7
			25																		
			63																		
	1000	1500	160		ДАТ56А4	0,12		0,47	1,4	1,7	0,64	0,8	1,7								
			25		ДАТ56С4	0,25		1,05	1,4	3,7	0,62	1,6	1,7								
			63		ДАТ56А4	0,12		0,47	0,7	1,7	0,64	0,9	-								
					ДАТ56В4	0,18		0,72		2,5	0,64	-	1,7								
					160	ДАТ56А4		0,12	0,47	0,6	1,7	0,64	0,8	1,7							
	1600	2400	63		ДАТ56В4	0,18		0,72	0,8	2,5	0,64	1,0	-								
			160		ДАТ56С4	0,25		1,05	1,4	3,7	0,62	-	1,7								
					ДАТ56А4	0,12		0,47	0,6	1,7	0,64	0,7	1,7								
					МЭО(Ф)-09	2000		3000	63	ДАТ56С4	0,25	1,05	1,1	3,7	0,62	1,3	1,7				
			160						ДАТ56А4	0,12	0,47	0,6	1,7	0,64	0,8	-					
ДАТ56В4	0,18	0,72							0,7	2,5	0,64	-	1,7								
ДАТ56А4	0,12	0,47				0,6		1,7	0,64	0,8	-										
ДАТ56В4	0,18	0,72				0,8		2,5	0,64	-	1,7										
ДАТ56В4	0,18	0,72				0,8		2,5	0,64	1,0	-										
ДАТ56С4	0,25	1,05				1,4		3,7	0,62	-	1,7										
2500	3750	63				ДАТ56С4		0,25	1,05	1,1	3,7	0,62	1,3	1,7							
		ДАТ56А4				0,12		0,47	0,6	1,7	0,64	0,8	-								
		ДАТ56В4		0,18		0,72	0,8	2,5	0,64	-	1,7										
4000	6000	63	ДАТ56В4	0,18		0,72	0,8	2,5	0,64	1,0	-										

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	Электродвигатель						Максимальный ток механизма ²⁾	
						Мощность (P _N), кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I _{ном}), А	Максимальный ток (I _{макс}) ¹⁾ , А	Пусковой ток (I _{пуск}), А	cos φ	У1, Т1, Т2, ОМ1, В5	УХЛ1
Трехфазное исполнение (с опцией "Частотное управление ЭД") ³⁾													
МЭО(Ф)-08	630	950	10	0,25	ДАТ56В4	0,18	1350	1,25	1,4	4,3	0,64	1,1	1,7
	1000	1500	6		ДАТ63В4	0,37	1350	2,25	3,0	11,2	0,68	1,9	1,9
			9		ДАТ56С4	0,25	1350	1,8	2,4	6,4	0,62	1,6	1,9
			24		ДАТ56В4	0,18	1350	1,25	1,4	4,3	0,64	1,1	1,7
			10		ДАТ63В4	0,37	1350	2,25	3,0	11,2	0,68	1,9	1,9
	1600	2400	24		ДАТ56В4	0,18	1350	1,25	1,7	4,3	0,64	1,1	1,7
			6		ДАТ63В2	0,55	2850	3,1	5,2	15,0	0,66	3,2	3,2
МЭО(Ф)-09	2000	3000	6										
Однофазное исполнение (с опцией "Частотное управление ЭД") ³⁾													
МЭО(Ф)-08	630	950	6	0,25	ДАТ56С4	0,25	1350	2,31	3,1	8,1	0,62	3,8	3,8
	800	1200			ДАТ56С4	0,25	1350	2,31	3,1	8,1	0,62	3,8	3,8
	1000	1500	9		ДАТ56С4	0,25	1350	2,31	3,1	8,1	0,62	3,8	3,8
			63		ДАТ56В4	0,18	1350	1,6	1,76	5,5	0,64	2,3	2,3
	1200	1800	9		ДАТ56С4	0,25	1350	2,31	3,1	8,1	0,62	3,8	3,8
	1600	2400	6		ДАТ63В2	0,55	2850	4,0	6,6	19,8	0,66	8,5	8,5
	2500	3750	63		ДАТ56В4	0,18	1350	1,6	1,76	5,5	0,64	2,3	2,3
МЭО(Ф)-09	4000	6000	12	ДАТ63В2	0,55	2850	4,0	6,6	19,8	0,66	8,5	8,5	
			18	ДАТ63В2	0,55	2850	4,0	6,6	19,8	0,66	8,5	8,5	
¹⁾ Максимальный ток (I _{макс}) – ток двигателя при максимальной нагрузке на механизм. ²⁾ Значение тока механизма с учетом тока потребления электродвигателя, КИМЗ и нагревательного элемента. ³⁾ Параметры приведены для номинального времени полного хода выходного вала и будут отличаться при изменении скорости вращения (времени полного хода). Примечание – Мощность (P _N) – механическая номинальная мощность на валу двигателя. Потребляемая мощность рассчитывается по формуле: $P=U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}$.													

Т а б л и ц а М.2 – Электрические параметры механизма МЭО(Ф)-10

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	Электродвигатель					Максимальный ток механизма ²⁾	
						Номинальная частота вращения (n _c), об/мин	Номиналь-ный вращающий момент (M _N), Н·м	Мощность (P _N), кВт	Максималь-ный ток (I _{макс}) ¹⁾ , А	Пуско-вой ток (I _{пуск}), А	У1, Т1,Т2, ОМ1, В5	УХЛ1
Трехфазное исполнение												
МЭО(Ф)-10	60	100	6	0,25	ДСТР140-2,5-300	300	4,0	0,079	1,3	1,7	1,6	3,1
			9									
			15									
	100	150	6		ДСТР140-6,0-300	300	6,0	0,188	2,4	3,1	2,7	4,2
			9									
			10									
			15									
			25									
			63									
	200	300	6		ДСТР140-2,5-300	300	4,0	0,079	1,3	1,7	1,6	3,1
			9									
	250	380	6		ДСТР140-1,6-150	150	1,6	0,025	1,0	1,3	1,3	2,8
			9									
			10									
			15									
			25									
			63									
	320	480	6		ДСТР140-6,0-300	300	6,0	0,188	2,4	3,1	2,7	4,2
			9									
			10									
			15									
			25									
			63									
	400	600	6		ДСТР140-4,0-150	150	4,0	0,063	1,6	2,1	1,9	3,4
			9									
	630	950	6		ДСТР140-1,6-150	150	1,6	0,025	1,0	1,3	1,3	2,8
			9									
10												
15												
25												
63												
60	100	6	ДСТР140-6,0-300	300	6,0	0,188	2,4	3,1	2,7	4,2		
		9										
		15										
100	150	6	ДСТР140-4,0-150	150	4,0	0,063	1,6	2,1	1,9	3,4		
		9										
		10										
		15										
		25										
		63										
200	300	6	ДСТР140-2,5-300	300	4,0	0,079	1,3	1,7	1,6	3,1		
		9										
		15										
100	150	6	ДСТР140-6,0-300	300	6,0	0,188	2,4	3,1	2,7	4,2		
		9										
		10										
		15										
		25										
		63										
200	300	6	ДСТР140-2,5-300	300	4,0	0,079	1,3	1,7	1,6	3,1		
		9										
		15										
100	150	6	ДСТР140-1,6-150	150	1,6	0,025	1,0	1,3	1,3	2,8		
		9										
		10										
		15										
		25										
		63										
200	300	6	ДСТР140-6,0-300	300	6,0	0,188	2,4	3,1	2,7	4,2		
		9										
		15										

Продолжение таблицы М.2

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	Электродвигатель					Максимальный ток механизма ²⁾		
						Номинальная частота вращения (n _c), об/мин	Номиналь-ный вращающий момент (M _N), Н·м	Мощность (P _N), кВт	Максималь-ный ток (I _{макс}) ¹⁾ , А	Пуско-вой ток (I _{пуск}), А	У1, Т1,Т2, ОМ1, В5	УХЛ1	
	250	380	15	0,63	ДСТР140-6,0-300	300	6,0	0,188	2,4	3,1	2,7	4,2	
			25		ДСТР140-6,0-300	300	6,0	0,188	2,4	3,1	1,3	2,8	
			63		ДСТР140-4,0-150	150	4,0	0,063	1,5	2,0	2,7	4,2	
			160		ДСТР140-1,6-150	150	1,6	0,025	1,0	1,3	1,3	2,8	
МЭО(Ф)-10	320	480	25		ДСТР140-6,0-300	300	6,0	0,188	2,4	3,1	2,7	4,2	
			63		ДСТР140-6,0-300								
	400	600	160		ДСТР140-4,0-150	150	4,0	0,063	1,6	2,1	1,9	3,4	
			63		ДСТР140-6,0-300	300	6,0	0,188	2,4	3,1	2,7	4,2	
	630	950	160		ДСТР140-4,0-150	150	4,0	0,063	1,6	2,1	1,8	3,4	
			Однофазное исполнение										
МЭО(Ф)-10	60	100	6		0,25	ДСОР140-2,5-300	300	4,0	0,079	1,3	1,7	1,6	3,1
			9	ДСОР140-2,5-300		300	4,0	0,079	1,3	1,7	1,6	3,1	
	100	150	10	ДСОР140-2,5-300		300	2,5	0,079	2,6	3,4	2,9	4,4	
			15										
			25	ДСОР140-1,6-150		150	1,6	0,025	1,6	2,1	1,9	3,4	
			63										
	250	380	25	ДСОР140-4,0-150		150	4,0	0,063	2,6	3,4	2,9	4,4	
			63				1,6	0,025	1,6	2,1	1,9	3,4	
	400	600	63				ДСОР140-4,0-150	4,0	0,063	2,6	3,4	2,9	4,4
	630	950	63										
	60	100	15	0,63	ДСОР140-2,5-300	300	4,0	0,079	1,3	1,7	1,6	3,1	
	100	150	25		ДСОР140-2,5-300	300	2,5	0,079	2,6	3,4	2,9	4,4	
			63		ДСОР140-1,6-150	150	1,6	0,025	1,6	2,1	1,9	3,4	
			160										
	250	380	63		ДСОР140-4,0-150		4,0	0,063	2,6	3,4	2,9	4,4	
			160		ДСОР140-1,6-150		1,6	0,025	1,6	2,1	1,9	3,4	
	400	600	160		ДСОР140-4,0-150		4,0	0,063	2,6	3,4	2,9	4,4	
	630	950	160										

¹⁾ Максимальный ток (I_{макс}) – ток двигателя при максимальной нагрузке на механизм.

²⁾ Значение тока механизма с учетом тока потребления электродвигателя, КИМЗ и нагревательного элемента (НЭ) в зависимости от климатического исполнения механизма.

Примечание – Мощность (P_N) – механическая номинальная мощность на валу двигателя. Потребляемая мощность рассчитывается по формуле: $P = U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}$.

Т а б л и ц а М.3 – Электрические параметры механизма МЭО(Ф)-10 с опцией "Частотное управление ЭД")

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выклю- чения (M _{макс}), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродви- гателя	Электродвигатель						Максимальный ток механизма ²⁾	
						Мощность (P _N), кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I _{ном}), А	Максималь- ный ток (I _{макс}) ¹⁾ , А	Пусковой ток (I _{пуск}), А	cos φ	У1, Т1,Т2 ,ОМ1, В5	УХЛ1
Трехфазное исполнение (с опцией "Частотное управление ЭД") ³⁾													
МЭО(Ф)-10	1000	1500	6	0,25	ДАТ63В2	0,55	2850	3,1	5,2	15,0	0,66	3,2	3,2
Однофазное исполнение (с опцией "Частотное управление ЭД") ³⁾													
МЭО(Ф)-10	1000	1500	6	0,25	ДАТ63В2	0,55	2850	3,1	5,2	15,0	0,66	8,5	8,5
¹⁾ Максимальный ток (I _{макс}) – ток двигателя при максимальной нагрузке на механизм.													
²⁾ Значение тока механизма с учетом тока потребления электродвигателя, КИМЗ и нагревательного элемента (НЭ) в зависимости от климатического исполнения механизма.													
³⁾ Параметры приведены для номинального времени полного хода выходного вала и будут отличаться при изменении скорости вращения (времени полного хода).													
П р и м е ч а н и е – Мощность (P _N) – механическая номинальная мощность на валу двигателя. Потребляемая мощность трехфазного двигателя рассчитывается по формуле: P=U · I · cos φ · √3. Потребляемая мощность однофазного двигателя рассчитывается по формуле: P=U · I · cos φ .													

Т а б л и ц а М.4 – Электрические характеристики механизма МЭОФ-15

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (М _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (М _{макс}), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электро-двигателя	Электродвигатель						Максимальный ток механизма ²⁾	
						Мощность (P _N), кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I _{ном}), А	Максималь-ный ток (I _{макс}) ¹⁾ , А	Пусковойток (I _{пуск}), А	cos φ	У1, Т1, Т2, ОМ1, В5	УХЛП
Трехфазное исполнение													
МЭО(Ф)-15	30	50	1	0,25	ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,47	1,7	0,64	0,6	1,6
			1,5		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,5	1,6
			2		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,4	1,6
			3		ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,17	0,7	0,56	0,3	1,6
			6		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			9		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			15		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			25		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			30		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,2	0,4	0,46	0,3	1,6
			15	0,63	ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,4	1,6
			25		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			63		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
	60	100	1	0,25	ДАТ56В4	0,18	1350	0,72	0,8	2,5	0,64	1,0	1,6
			1,5		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,6	1,7	0,64	0,8	1,6
			2		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,47	1,7	0,64	0,6	1,6
			3		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,5	1,6
			6		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,25	0,4	0,46	0,4	1,6
			9		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			15		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			25		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			30		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			15	0,63	ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,25	0,4	0,46	0,4	1,6
			25		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			63		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
	100	150	1	0,25	ДАТ56В2	0,25	2700	0,73	1,0	3,7	0,79	1,2	1,6
			1,5		ДАТ56В4	0,18	1350	0,72	0,9	2,5	0,64	1,1	1,6
			2		ДАТ56В4	0,18	1350	0,72	0,9	2,5	0,64	0,9	1,6
			3		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,47	1,7	0,64	0,6	1,6
			6		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,24	0,84	0,66	0,4	1,6
			9		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,25	0,4	0,46	0,4	1,6
			15		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			25		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			30		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу ($M_{ном}$), Н·м	Максимальный момент выключения ($M_{макс}$), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	Электродвигатель						Максимальный ток механизма ²⁾	
						Мощность (P_N), кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток ($I_{ном}$), А	Максимальный ток ($I_{макс}$) ¹⁾ , А	Пусковой ток ($I_{пуск}$), А	$\cos \varphi$	У1, Т1, Т2, ОМ1, В5	УХЛII
МЭО(Ф)-15	100	150	15	0,63	ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,24	0,84	0,66	0,4	1,6
			25		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,25	0,4	0,46	0,4	1,6
			63		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
	120	200	1,5	0,25	ДАТ56В4	0,18	1350	0,72	0,9	2,5	0,64	1,0	1,6
			2		ДАТ56В4	0,18	1350	0,72	0,9	2,5	0,64	1,0	1,6
			3		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,47	1,7	0,64	0,7	1,6
			6		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,5	1,6
			9		ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,2	0,7	0,56	0,4	1,6
			15		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,2	0,4	0,46	0,4	1,6
			25		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			30		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			15	0,63	ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,4	1,6
			25		ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,2	0,7	0,56	0,4	1,6
			63		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
	150	250	2	0,25	ДАТ56В2	0,25	2700	0,73	0,8	3,7	0,79	1,0	1,6
			3		ДАТ56В4	0,18	1350	0,72	0,7	2,5	0,64	0,9	1,6
			6		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,5	1,6
			9		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,24	0,84	0,66	0,4	1,6
			15		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,2	0,4	0,46	0,4	1,6
			25		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,2	0,4	0,46	0,3	1,6
			30		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			15	0,63	ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,5	1,6
			25		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,24	0,84	0,66	0,4	1,6
			63		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
	200	300	3	0,25	ДАТ56В4	0,18	1350	0,72	0,8	2,5	0,64	1,0	1,6
			6		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,47	1,7	0,64	0,6	1,6
			9		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,5	1,6
			15	0,25	ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,2	0,7	0,56	0,4	1,6
			25		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,2	0,4	0,46	0,4	1,6
			30		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,15	0,4	0,46	0,3	1,6
			15	0,63	ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,47	1,7	0,64	0,6	1,6
			25		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,47	1,7	0,64	0,5	1,6
			63		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,4	1,6

Продолжение таблицы М.4

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (M _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (M _{макс}), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	Электродвигатель						Максимальный ток механизма ²⁾		
						Мощность (P _N), кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I _{ном}), А	Максимальный ток (I _{макс}) ¹⁾ , А	Пусковой ток (I _{пуск}), А	cos φ	У1, Т1, Т2, ОМ1, В5	УХЛП	
МЭО(Ф)-15	250	380	3	0,25	ДАТ56В2	0,25	2700	0,73	0,9	3,7	0,79	1,1	1,6	
			6		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,5	1,7	0,64	0,7	1,6	
			9		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,5	1,6	
			15		ДАТ75-40-3,0	0,04	2620	0,17	0,25	0,7	0,56	0,4	1,6	
			25		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,2	0,4	0,46	0,4	1,6	
			30		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,2	0,4	0,46	0,4	1,6	
			15	0,63	ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,5	1,7	0,64	0,6	1,6	
			25		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,5	1,6	
			63		ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,15	0,2	0,4	0,46	0,4	1,6	
			6		0,25	ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,6	1,7	0,64	0,8	1,6
			9			ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,47	1,7	0,64	0,6	1,6
			15			ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,5	1,6
	25	ДАТ56А4-1	0,06	1350		0,24	0,24	0,84	0,66	0,4	1,6			
	30	ДАТ75-25-1,5	0,025	1260		0,15	0,2	0,4	0,46	0,4	1,6			
	15	0,63	ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,6	1,7	0,64	0,8	1,6			
	25		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,47	1,7	0,64	0,6	1,6			
	63		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,24	0,84	0,66	0,4	1,6			
	6		0,25	ДАТ56В4	0,18	1350	0,72	0,8	2,5	0,64	1,0	1,6		
	9	ДАТ56А4		0,12	1350	0,47	0,5	1,7	0,64	0,7	1,6			
	15	ДАТ56А4-1		0,06	1350	0,24	0,3	0,84	0,66	0,5	1,6			
	25	ДАТ56А4-1		0,06	1350	0,24	0,24	0,84	0,66	0,4	1,6			
	30	ДАТ56А4-1		0,06	1350	0,24	0,24	0,84	0,66	0,4	1,6			
	15	0,63		ДАТ56В4	0,18	1350	0,72	0,8	2,5	0,64	1,0	1,6		
	25		ДАТ56А4	0,12	1350	0,47	0,5	1,7	0,64	0,7	1,6			
	63		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,24	0,24	0,84	0,66	0,4	1,6			
	Трехфазное исполнение (с опцией "Частотное управление ЭД") ³⁾													
	МЭО(Ф)-15	30	50	25	0,25	ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,26	0,26	0,7	0,46	0,3	1,6
		120	200			ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,26	0,26	0,7	0,46	0,3	1,6
		150	250	6		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,42	0,52	1,45	0,66	0,5	1,6
		250	380			ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	0,87	3,0	0,64	0,7	1,6
		400	600			25	ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,42	0,52	1,45	0,66	0,5

Продолжение таблицы М.4

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу (М _{ном}), Н·м	Максимальный момент выключения (М _{макс}), Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электро-двигателя	Электродвигатель						Максимальный ток механизма ²⁾	
						Мощность (Р _н), кВт	Номинальная частота вращения, об/мин	Номинальный ток (I _{ном}), А	Максималь-ный ток (I _{макс}) ¹⁾ , А	Пусковой ток (I _{пуск}), А	cos φ	У1, Т1, Т2, ОМ1, В5	УХЛII
Однофазное исполнение (с опцией "Частотное управление ЭД") ³⁾													
МЭО(Ф)-15	100	150	30	0,25	ДАТ75-25-1,5	0,025	1260	0,26	0,26	0,7	0,46	0,4	1,6
	250	380	6		ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	0,87	3,0	0,64	1,5	1,6
			9		ДАТ56А4	0,12	1350	0,81	0,87	3,0	0,64	1,5	1,6
			30		ДАТ56А4-1	0,06	1350	0,42	0,52	1,45	0,66	0,9	1,6
¹⁾ Максимальный ток (I_{макс}) – ток двигателя при максимальной нагрузке на механизм. ²⁾ Значение тока механизма с учетом тока потребления электродвигателя, КИМЗ и нагревательного элемента. ³⁾ Параметры приведены для номинального времени полного хода выходного вала и будут отличаться при изменении скорости вращения (времени полного хода). Примечания 1 Мощность (Р_н) – механическая номинальная мощность на валу двигателя. Потребляемая мощность рассчитывается по формуле: P=U · I · cos φ · √3 . 2 Для МЭО(Ф)-15 допускается применение других двигателей, обеспечивающих необходимые параметры механизма.													

Приложение Н (обязательное)

Параметры настройки механизма

Т а б л и ц а Н.1 – Заводские настройки механизма (без опции "Частотное управление ЭД")

Пара-метр	Значение параметра	Наименование параметра
A5	1	Наличие датчика температуры
A12	7 или 0	Электроконтроль (7 – трехфазное питание, 0 – однофазное питание)
B1	(0 или 1) ¹⁾	Реверс датчика положения
B2	25,00 ²⁾	Рабочий диапазон датчика положения, %
B3	1	Реверс датчика момента
B4	(60 или 40) ³⁾	Минимальное значение момента открытия при настройке, %
B6		Минимальное значение момента закрытия при настройке, %
D5	100	Ограничение момента открытия, %
D6	1,4	Кратность пускового момента открытия
D7	100	Ограничение момента уплотнения при открытии, %
D9		Ограничение момента страгивания из положения "ОТКРЫТО", %
D10		Ограничение момента закрытия, %
D11	1,4	Кратность пускового момента закрытия
D12	100	Ограничение момента уплотнения при закрытии, %
D14		Ограничение момента страгивания из положения "ЗАКРЫТО", %
F1	1 или 0	Управление входным аналоговым сигналом (позиционер) 1 – конфигурация А, 0 – конфигурации М, Д, С, Т, Р
J3	Таблицы Н.2-Н.4	Максимальный ходовой ток (электродвигателя), А
J4		Кратность пускового тока (электродвигателя)
J6	1,5	Время пуска (время действия ограничения по пусковому моменту и пусковому току), с
J9	Таблицы Н.2-Н.4	Максимальное время включения (время полного хода), с

¹⁾ B1=0, т.е нет реверса датчика положения. B1=1 при невыполнении условия: при движении выходного вала из положения ОТКРЫТО в положение ЗАКРЫТО код датчика на дисплее не увеличивается.

²⁾ B2=63,0 для механизма со значением полного хода выходного органа 0,63 об.

³⁾ B4(B6)=60 для МЭО(Ф)-08/09, B4(B6)=40 для МЭО(Ф)-10, МЭО(Ф)-15.

Т а б л и ц а Н.2 – Параметры защитного отключения электродвигателя для МЭО(Ф)-08/09

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент, Н·м	Максимальный крутящий момент выключения, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	J3	J4	J9
Трехфазное исполнение								
МЭО(Ф)-08	250	380	10	0,25	ДАТ56А4	0,9	4,0	900
	320	480	6		ДАТ56В4	1,3	3,5	
			9		ДАТ56В4	1,3	3,5	
	400	600	6		ДАТ56В4	1,3	3,5	
			9		ДАТ56В4	1,3	3,5	
	630	950	6		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			9		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			10		ДАТ56В4	1,1	3,5	
			24		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			63		ДАТ56А4	0,9	4,0	
			6		ДАТ56А4	0,9	4,0	
			9		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			24		ДАТ56С4	1,9	4,0	
	800	1200	6		ДАТ56А4	1,0	4,0	
			24		ДАТ56А4	1,0	4,0	

Продолжение таблицы Н.2

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент, Н·м	Максимальный крутящий момент выключения, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	J3	J4	J9
МЭО(Ф)-08	1000	1500	6	0,25	ДАТ63В4	2,3	5,0	900
			9		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			10		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			24		ДАТ56А4	1,0	4,0	
			63		ДАТ56В4	1,0	3,5	
			6		ДАТ56А4	0,9	4,0	
	1200	1800	6		ДАТ63В2	3,6	5,0	
			9		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			24		ДАТ56В4	1,9	3,5	
			6		ДАТ63В2	3,9	5,0	
	1600	2400	9		ДАТ63В4	2,3	5,0	
			12		ДАТ63В4	2,3	5,0	
			24		ДАТ56В4	1,1	3,5	
			63		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			6		ДАТ56А4	0,9	4,0	
			6		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			9		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			12		ДАТ63В2	3,9	5,0	
МЭО(Ф)-09	2000	3000	6		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			9		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			12		ДАТ63В4	2,3	5,0	
			24		ДАТ56С4	1,5	4,0	
			63		ДАТ56А4	0,9	4,0	
			9		ДАТ56В4	1,0	3,5	
	2500	3750	12		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			24		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			63		ДАТ63В4	2,3	5,0	
			9		ДАТ56А4	0,9	4,0	
	3000	4500	12		ДАТ56В4	1,0	3,5	
			24		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			63		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			9		ДАТ63В2	3,9	5,0	
	4000	6000	12		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			18		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			24		ДАТ63В2	3,9	5,0	
			63		ДАТ63В4	2,3	5,0	
			9		ДАТ56В4	1,1	3,5	
			12		ДАТ56С4	1,9	4,0	
	5000	7500	15		ДАТ80А2	4,9	7,0	
			18		ДАТ80А2	4,9	7,0	
			24		ДАТ80А2	4,6	7,0	
			63		ДАТ63В2	3,9	5,0	
	7000	10500	15		ДАТ80А2	4,9	7,0	
			18		ДАТ80А2	4,9	7,0	
			24		ДАТ80А2	4,9	7,0	
			63		ДАТ80А4	4,7	5,0	
	10000	15000	24		ДАТ80А4	4,7	5,0	
	12000	18000	30		ДАТ80А2	4,6	7,0	
МЭО(Ф)-08	250	380	25	0,63	ДАТ56А4	0,8	4,0	
	320	480	15		ДАТ56В4	1,3	3,5	
	400	600	15		ДАТ56В4	1,3	3,5	
	630	950	15		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			25		ДАТ56В4	1,1	3,5	
			63		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			160		ДАТ56А4	0,9	4,0	
			25		ДАТ56А4	0,9	4,0	
			63		ДАТ56С4	1,9	4,0	
	1000	1500	25		ДАТ56А4	1,0	4,0	
			63		ДАТ56В4	1,0	3,5	
			160		ДАТ56А4	0,9	4,0	
			25		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			63		ДАТ56В4	1,0	3,5	
			160		ДАТ56А4	0,9	4,0	

Продолжение таблицы Н.2

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент, Н·м	Максимальный крутящий момент выключения, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	J3	J4	J9
МЭО(Ф)-08	1600	2400	63	0,63	ДАТ56В4	1,1	3,5	900
			160		ДАТ56С4	1,9	4,0	
			63		ДАТ56А4	0,9	4,0	
МЭО(Ф)-09	2000	3000	63		ДАТ56С4	1,5	4,0	
			160		ДАТ56А4	0,9	4,0	
			160		ДАТ56В4	1,0	3,5	
	2500	3750	160		ДАТ56А4	0,9	4,0	
			160		ДАТ56В4	1,0	3,5	
	4000	6000	160		ДАТ56В4	1,1	3,5	
			160		ДАТ56С4	1,9	4,0	

Т а б л и ц а Н.3 – Параметры защитного отключения электродвигателя для МЭО(Ф)-15

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент, Н·м	Максимальный крутящий момент выключения, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	J3	J4	J9
Трехфазное исполнение								
МЭО(Ф)-15	30	50	1	0,25	ДАТ56А4	0,7	4,0	10
			1,5		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	10
			2		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	10
			3		ДАТ75-40-3,0	0,3	4,5	20
			6		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	30
			9		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	50
			15		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	80
			25		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	120
			30		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	150
	60	100	1		ДАТ56В4	1,1	3,5	10
			1,5		ДАТ56А4	0,8	4,0	10
			2		ДАТ56А4	0,7	4,0	10
			3		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	20
			6		ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	30
			9		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	50
			15		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	80
			25		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	120
			30		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	150
	100	150	1		ДАТ56В2	1,3	5,5	10
			1,5		ДАТ56В4	1,2	3,5	10
			2		ДАТ56В4	1,0	3,5	10
			3		ДАТ56А4	0,7	4,0	20
			6		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	30
			9		ДАТ75-25-1,5	0,4	3,0	50
			15		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	80
			25		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	120
			30		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	150
	120	200	1,5		ДАТ56В2	1,1	5,5	10
			2		ДАТ56В4	1,1	3,5	10
			3		ДАТ56А4	0,7	4,0	20
			6		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	30
			9		ДАТ75-40-3,0	0,3	4,5	50

Продолжение таблицы Н.3

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент, Н·м	Максимальный крутящий момент выключения, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	J3	J4	J9
МЭО(Ф)-15	120	200	15	0,25	ДАТ75-25-1,5	0,3	3,0	80
			25		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	120
			30		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	150
	150	250	2		ДАТ56В2	1,1	5,5	10
			3		ДАТ56В4	1,0	3,5	20
			6		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	30
	150	250	9		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	50
			15		ДАТ75-25-1,5	0,3	3,0	80
			25		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	120
			30		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	150
	200	300	3		ДАТ56В4	1,1	3,5	20
			6		ДАТ56А4	0,7	4,0	30
			9		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	50
			15		ДАТ75-40-3,0	0,3	4,5	80
			25		ДАТ75-25-1,5	0,3	3,0	120
			30		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	150
	250	380	3		ДАТ56В2	1,2	5,5	20
			6		ДАТ56А4	0,7	4,0	30
			9		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	50
			15		ДАТ75-40-3,0	0,4	4,5	80
			25		ДАТ75-25-1,5	0,3	3,0	120
			30		ДАТ75-25-1,5	0,3	3,0	150
	320	480	6		ДАТ56А4	0,8	4,0	30
			9		ДАТ56А4	0,7	4,0	50
			15		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	80
			25		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	120
			30		ДАТ75-25-1,5	0,3	3,0	150
	400	600	6		ДАТ56В4	1,1	3,5	30
			9		ДАТ56А4	0,7	4,0	50
			15		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	80
			25		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	120
			30		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	150
	30	50	15	0,63	ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	30
			25		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	50
			63		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	120
	60	100	15		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	30
			25		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	50
			63		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	120
	100	150	15		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	30
			25		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	50
			63		ДАТ75-25-1,5	0,2	3,0	120
	120	200	15		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	30
			25		ДАТ75-40-3,0	0,3	4,5	50
			63		ДАТ75-25-1,5	0,3	3,0	120
	150	250	15		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	30
			25		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	50
			63		ДАТ75-25-1,5	0,3	3,0	120

Продолжение таблицы Н.3

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент, Н·м	Максимальный крутящий момент выключения, Н·м	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, об	Тип электродвигателя	J3	J4	J9
МЭО(Ф)-15	200	300	15	0,63	ДАТ56А4	0,7	4,0	30
			25		ДАТ56А4-1	0,7	4,0	50
			63		ДАТ75-25-1,5	0,3	3,0	120
	250	380	15		ДАТ56А4	0,7	4,0	30
			25		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	50
			63		ДАТ75-25-1,5	0,3	3,0	120
	320	480	15		ДАТ56А4	0,8	4,0	30
			25		ДАТ56А4	0,7	4,0	50
			63		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	120
	400	600	15		ДАТ56В4	1,1	3,5	30
			25		ДАТ56А4	0,7	4,0	50
			63		ДАТ56А4-1	0,4	3,5	120
Примечание – Для МЭО(Ф)-15 допускается применение других двигателей, обеспечивающих необходимые параметры механизма.								

Таблица Н.4 – Параметры защитного отключения электродвигателя для МЭО(Ф)-10

Условное обозначение механизма	Электродвигатель	Значение параметра		
		J3	J4	J9
Трехфазное исполнение				
МЭОФ-10	ДСТР140-1,6-150	1,2	4,0	240
	ДСТР140-1,6-300	1,2		
	ДСТР140-4,0-150	2,0		
	ДСТР140-2,5-300	2,1		
	ДСТР140-6,0-150	2,9		
	ДСТР140-6,0-300	2,9		
Однофазное исполнение				
МЭОФ-10	ДСОР140-1,6-150	2,0	4,0	240
	ДСОР140-4,0-150	3,3		

Т а б л и ц а Н.5 – Параметры дискретного и аналогового управления механизма однофазного исполнения с опцией "Частотное управление ЭД"

Параметр	МЭО(Ф)-08/-09/-10/-15		Заводские настройки	Наименование	Назначение
	Минимальное значение	Максимальное значение			
A12	0	99	См. табл. Н.6	Тип двигателя	0 – возможна настройка параметров A13-A21 , 1-99 – параметры A13-A21 запрограммированы при изготовлении, их настройка не возможна
A13	0	150		Напряжение BOOSTа, В	Напряжение питания ЭД при частоте, близкой к 0 Гц
A14	10	450		Номинальное напряжение двигателя, В	
A15	10	80		Номинальная частота двигателя, Гц	
A16	0	250		Напряжение U1	Две точки изгиба характеристики
A17	10	100		Частота F1	
A18	0	250		Напряжение U2	
A19	10	100		Частота F2	
A20	0	130		Момент переключения на номинальную частоту, %	При значении момента выше заданного параметром A20 происходит переключение на номинальную частоту
A21	0	50		Гистерезис момента переключения на номинальную частоту, %	При значении момента меньше разности (A20-A21) происходит переключение на переменную частоту
I1	20	100		Скорость пуска, %	Частота включения ЭД в (%) от номинальной
I2	0,0	300,0		Время разгона, с	Время разгона до максимальной скорости
I3	20	100		Максимальная скорость, %	Максимальная частота после включения ЭД в (%) от номинальной
I4	10	100	80	Скорость торможения противовключением, %	Частота включения ЭД при торможении противовключением в (%) от номинальной
I5	0	500	0	Время торможения при открытии, мс	Время торможения противовключением при открытии

Продолжение таблицы Н.5

Параметр	МЭО(Ф)-08/-09/-10/-15		Заводские настройки	Наименование	Назначение
	Минимальное значение	Максимальное значение			
I6	0	500	См. табл. Н.6	Время торможения при закрытии, мс	Время торможения противовключением при закрытии
I7	20	100		Скорость останова в конечном положении, %	Частота перед выключением ЭД в конечном положении в (%) от номинальной
I8	0	50	5	Интервал замедления в конечном положении, %	Расстояние в (%) от конечного положения, с которого начинается уменьшение скорости
J1	20	100	40	Скорость пуска, %	Частота включения ЭД в процентах от номинальной
J2	0	50	3	Интервал разгона, %	Интервал положения в (%), на котором будет выполняться разгон до максимальной скорости
J3	20	100	100	Максимальная скорость, %	Максимальная частота после включения ЭД в (%) от номинальной
J4	0	50	3	Интервал замедления (%)	Интервал положения в (%), на котором будет выполняться замедление перед остановом
J5	20	100	100	Скорость останова (%)	Частота перед выключением ЭД в (%) от номинальной
J6	0,0	60,0	0	Задержка после останова, с	Задержка перед повторным позиционированием
J7	1,0	20,0	2,0	Зона нечувствительности, %	Зона (двойное допустимое отклонение) отклонения положения и задания, в которой никаких действий не предпринимается
K3	0,12	20,00	См. табл. Н.6	Максимальный ходовой ток, А	Порог ограничения номинального тока ЭД
K4	1,0	8,0		Кратность пускового тока	Коэффициент кратности пускового тока относительно номинального
K6	0,0	10,0		Время пуска, с	Время действия ограничения по пусковому моменту и пусковому току
K9	0	30000		Максимальное время включения (время полного хода), с	0 – нет ограничения; 1-30000 – максимально-допустимое время включения ЭД

Т а б л и ц а Н.6 – Заводские настройки механизма с опцией "Частотное управление ЭД"

Обозначение механизма	Параметр																		Электро двигатель	
	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	K3	K4	K6	K9	I1	I2	I3	I7		I8
Трехфазное исполнение																				
МЭОФ-30(50)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	0	45	150	50	65	35	100	70	0	0	0,2 5	2,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ75-25-1,5
МЭОФ-120(200)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	0	45	150	50	65	35	100	70	0	0	0,2 5	2,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ75-25-1,5
МЭОФ-150(250)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	0	110	380	50	145	35	266	70	0	0	0,4	4,1	1,5	280	20	0,5	100	20	2	ДАТ56А4-1
МЭОФ-250(380)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	0	45	200	50	90	35	150	70	0	0	0,9	3,5	1,5	280	40	0,5	100	40	2	ДАТ56А4
МЭОФ-400(600)/25-0,25X ₅ -2-X ₇ -15	0	30	200	50	90	35	145	70	0	0	0,5	3,5	1,5	30	40	0,5	100	40	1	ДАТ56А4-1
МЭО(Ф)-630(950)/10-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	0	50	200	50	100	35	154	70	0	0	2,5	3,5	3,0	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ56В4
МЭО(Ф)-1000(1500)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	0	70	210	50	110	35	165	70	0	0	4,0	5,0	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ63В4
МЭО(Ф)-1000(1500)/9-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	0	60	210	50	105	35	150	70	0	0	5,0	3,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ56С4
МЭО(Ф)-1000(1500)/24-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	0	45	200	50	100	35	154	70	0	0	5,0	3,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ56В4
МЭО(Ф)-1600(2400)/10-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	0	70	210	50	110	35	165	70	0	0	4,0	5,0	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ63В4
МЭО(Ф)-1600(2400)/24-0,25X ₅ -2-X ₇ -08	0	45	200	50	100	35	154	70	0	0	5,0	3,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ56В4
МЭО(Ф)-2000(3000)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -09	0	50	200	50	100	35	154	70	0	0	5,5	5,0	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ63В2
МЭО(Ф)-1000(1500)/6-0,25X ₅ -2-X ₇ -10	0	55	220	50	105	35	165	70	0	0	5,5	5,0	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ63В2
Однофазное исполнение																				
МЭОФ-100(150)/30-0,25X ₅ -4-X ₇ -15	0	32	220	50	77	35	154	70	0	0	0,4	3,0	1,5	280	40	1	100	40	1	ДАТ75-25-1,5
МЭОФ-250(380)/6-0,25X ₅ -4-X ₇ -15	0	65	220	50	95	35	154	70	0	0	2,0	4,0	1,5	280	20	1	100	20	1	ДАТ56А4
МЭОФ-250(380)/9-0,25X ₅ -4-X ₇ -15	0	40	200	50	77	35	140	70	0	0	0,9	3,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ56А4
МЭОФ-250(380)/30-0,25X ₅ -4-X ₇ -15	0	32	220	50	77	35	154	70	0	0	0,5	3,0	1,5	280	40	1	100	40	1	ДАТ56А4-1
МЭО(Ф)-630(950)/6-0,25X ₅ -4-X ₇ -08	0	60	160	50	102	50	145	90	0	0	5,0	3,5	1,5	280	40	1	100	40	1	ДАТ56С4
МЭО(Ф)-800(1200)/6-0,25X ₅ -4-X ₇ -08	0	65	160	50	102	50	150	90	0	0	5,0	3,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ56С4
МЭО(Ф)-1000(1500)/9-0,25X ₅ -4-X ₇ -08	0	65	160	50	110	50	150	90	0	0	5,0	3,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ56С4
МЭО(Ф)-1000(1500)/63-0,25X ₅ -4-X ₇ -08	0	35	144	50	72	50	130	90	0	0	1,4	3,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ56В4
МЭО(Ф)-1200(1800)/9-0,25X ₅ -4-X ₇ -08	0	65	160	50	110	50	150	90	0	0	5,5	3,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ56С4
МЭО(Ф)-1600(2400)/6-0,25X ₅ -4-X ₇ -08	0	48	145	50	100	50	120	70	0	0	7,5	5,0	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ63В2
МЭО(Ф)-2500(3750)/63-0,25X ₅ -4-X ₇ -09	0	52	150	50	90	50	130	90	0	0	2,4	3,5	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ56В4
МЭО(Ф)-4000(6000)/12-0,25X ₅ -4-X ₇ -09	0	48	145	50	100	50	120	70	0	0	7,5	5,0	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ63В2
МЭО(Ф)-4000(6000)/18-0,25X ₅ -4-X ₇ -09	0	48	145	50	100	50	120	70	0	0	7,5	5,0	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ63В2
МЭО(Ф)-1000(1500)/6-0,25X ₅ -4-X ₇ -10	0	55	220	50	105	35	165	70	0	0	5,5	5,0	1,5	280	40	0,5	100	40	1	ДАТ63В2
Примечание – Пояснение к X ₅ , X ₇ см. 1.1.5.																				

Приложение П
(рекомендуемое)
Перечень быстроизнашиваемых деталей

Т а б л и ц а П.1 – Перечень быстроизнашиваемых деталей механизмов МЭО(Ф)-08/09

Наименование	Обозначение	Количество на одно изделие, шт.	Примечание
Тормоз	ЯЛБИ.304215.005-01	1	
Прокладка	ЯЛБИ.754142.046-00	1	
Кольцо С12 ГОСТ 13942-86	ЯЛБИ.753617.002-02	1	
Кольцо уплотнительное	070-075-25-2-7 ГОСТ 9833/ГОСТ 18829	1	

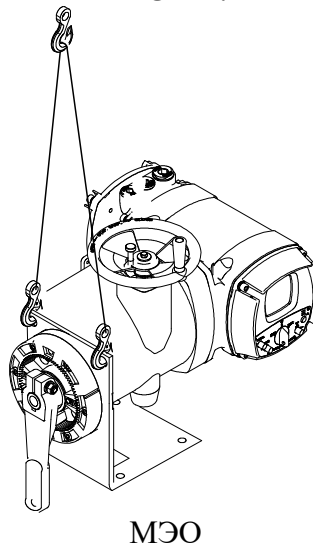
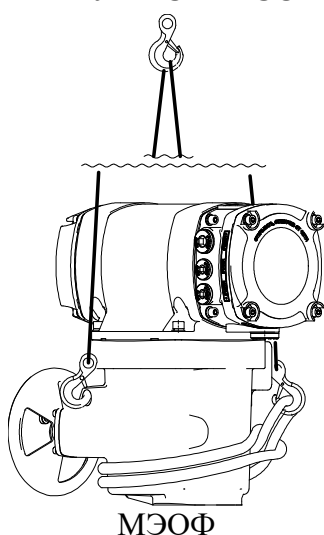
Т а б л и ц а П.2 – Перечень быстроизнашиваемых деталей механизмов МЭО(Ф)-10

Наименование	Обозначение	Количество на одно изделие, шт.	Примечание
Кольцо уплотнительное	125-130-25-2-7 ГОСТ 9833/ГОСТ 18829	3	
Кольцо уплотнительное	125-130-25-2-2 ГОСТ 9833/ГОСТ 18829	3	
Кольцо уплотнительное	014-018-25-2-7 ГОСТ 9833/ГОСТ 18829	1	
Кольцо уплотнительное	025-030-25-2-7 ГОСТ 9833/ГОСТ 18829	1	
Кольцо уплотнительное	220-230-46-2-7 ГОСТ 9833/ГОСТ 18829	1	МЭОФ-320/10-0,25 МЭОФ-630/25-0,25
Кольцо уплотнительное	180-185-36-2-7 ГОСТ 9833/ГОСТ 18829	1	
Манжета	1-2-75×100 ГОСТ 7852	1	
Диск	ЯЛБИ.712643.001-00	1	
Колесо червячное	ЯЛБИ.722534.007-00	1	
Колесо червячное	ЯЛБИ.303822.015-00	1	МЭОФ-250/10-0,25 МЭОФ-400/25-0,25
Колесо червячное	ЯЛБИ.303822.015-01	1	МЭОФ-320/10-0,25 МЭОФ-630/25-0,25

Приложение Р
(рекомендуемое)
Схемы строповки

**ВНИМАНИЕ: МЕХАНИЗМ С УСТАНОВЛЕННОЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРОЙ,
 СТРОПОВАТЬ ТОЛЬКО ЗА СТРОПОВОЧНЫЕ УЗЛЫ АРМАТУРЫ!**

**МАТЕРИАЛ СТРОП НЕ ДОЛЖЕН ПОВРЕЖДАТЬ
 ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ МЕХАНИЗМА!**



Примечание – При строповке механизма рекомендуется снять маховик ручного привода, открутив винт крепящий маховик, во избежание его поломки.

Рисунок Р.1 – Схема строповки механизма МЗО(Ф)-15

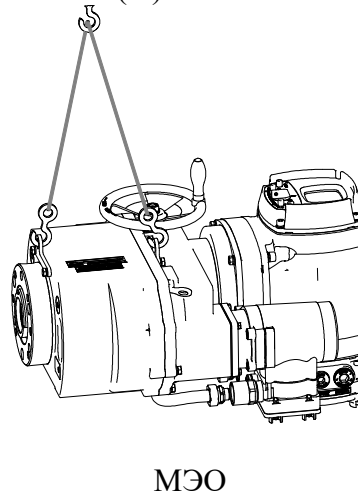
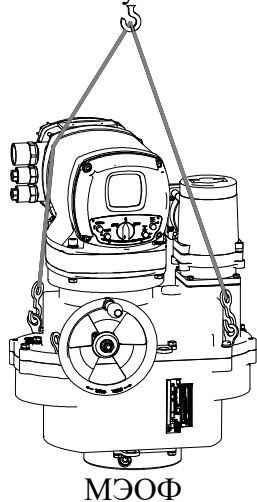


Рисунок Р.2 – Схема строповки механизма МЗО(Ф)-08/09

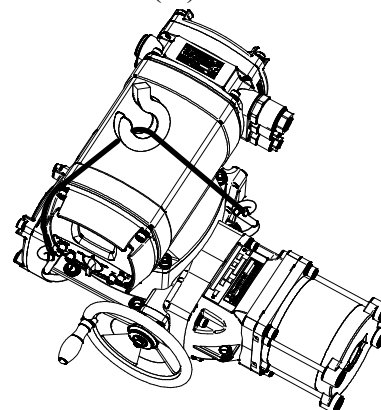
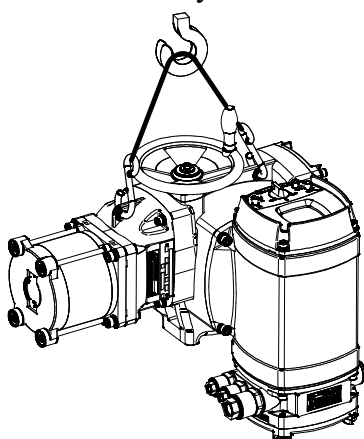
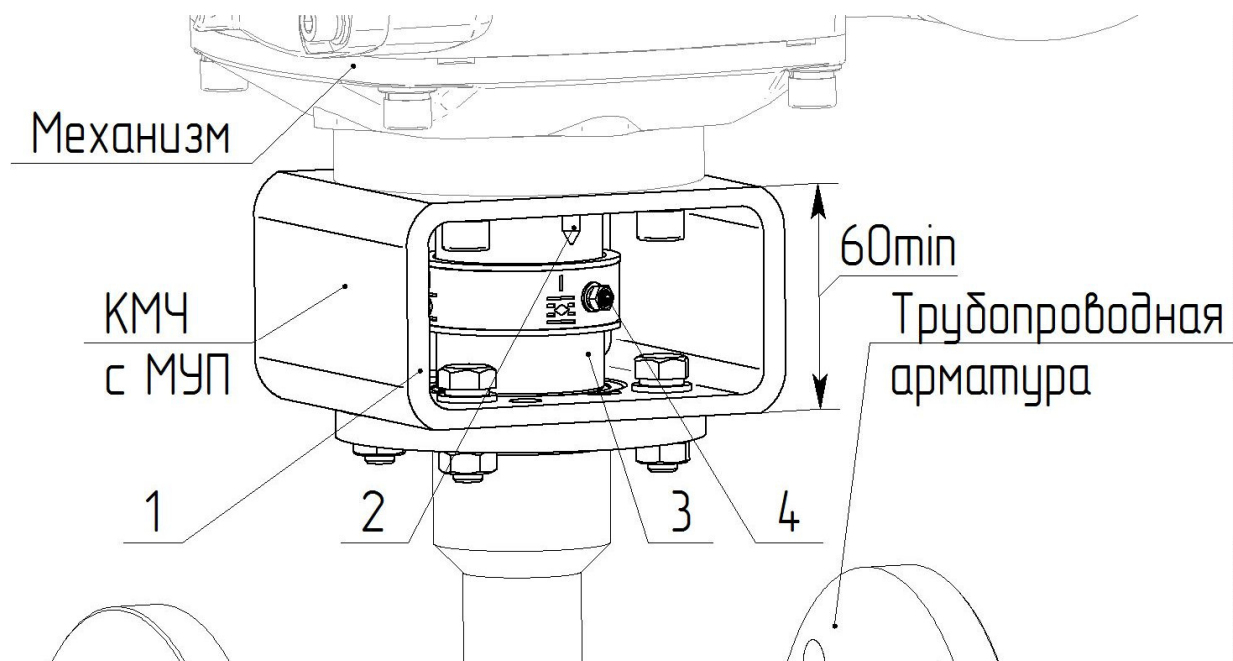


Рисунок Р.3 – Схемы строповки механизма МЗО(Ф)-10

Приложение С
(обязательное)
Механический указатель положения (МУП)

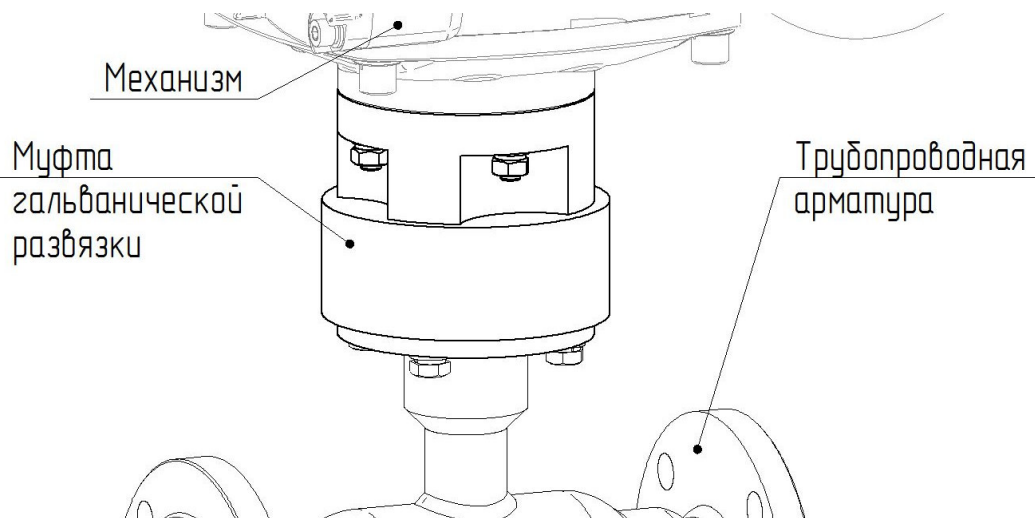


1 – опора; 2 – стрелка-указатель; 3 – муфта с индикаторным кольцом положений "ОТКРЫТО" и "ЗАКРЫТО"; 4 – винты фиксации индикаторного кольца

Примечание – Для присоединений типов до F07 опора устанавливается на арматуру.

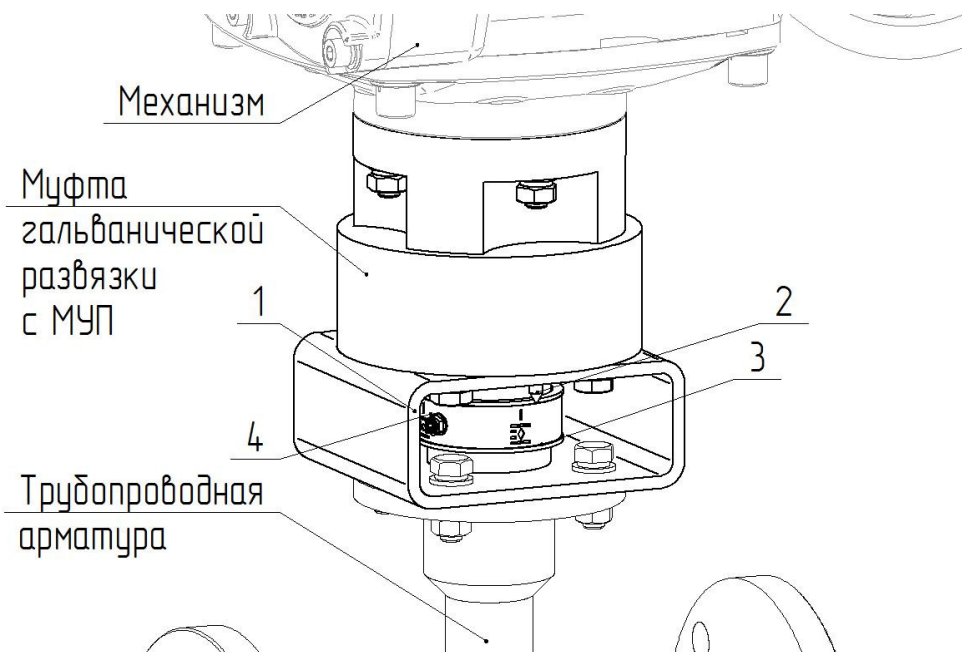
Рисунок С.1 – Механизм с механическим указателем положения (МУП)

Приложение Т
(обязательное)
Установка муфты гальванической развязки



Примечание – Муфта гальванической развязки устанавливается на арматуру, механизм устанавливается на муфту гальванической развязки.

Рисунок Т.1 – Механизм с муфтой гальванической развязки на арматуре



МУП: 1 – опора; 2 – стрелка-указатель; 3 – муфта с индикаторным кольцом положений "ОТКРЫТО" и "ЗАКРЫТО"; 4 – винты фиксации индикаторного кольца

Примечание – МУП устанавливается на арматуру, муфта гальванической развязки устанавливается на МУП, механизм устанавливается на муфту гальванической развязки.

Рисунок Т.2 – Механизм с муфтой гальванической развязки и МУП на арматуре

Приложение У
(справочное)

**График изменения крутящего момента от частоты вращения выходного вала
механизма**

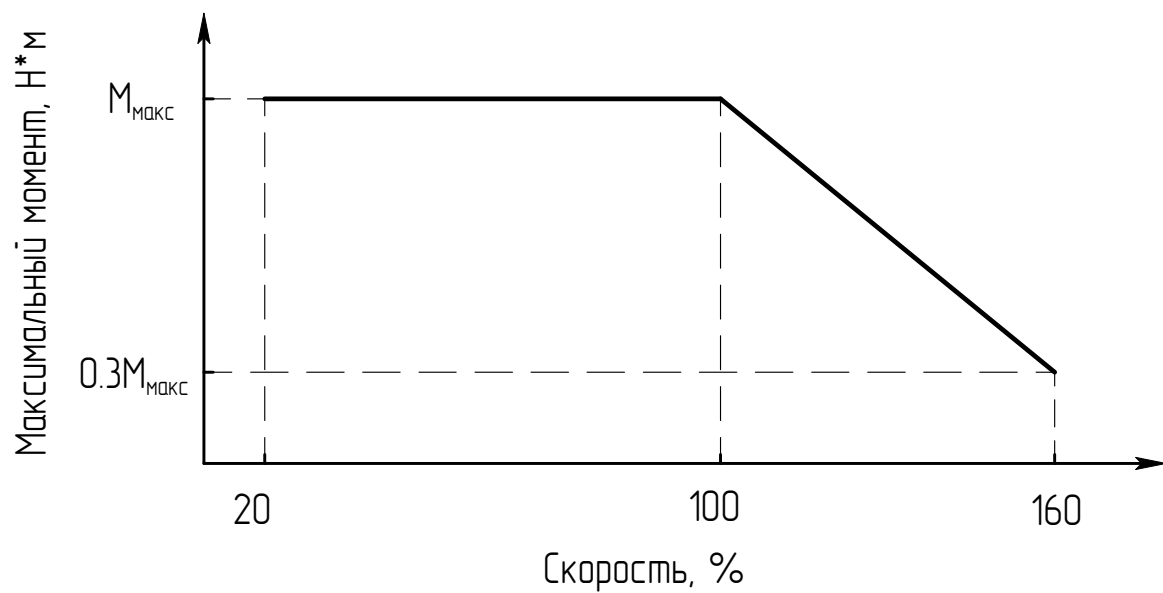


Рисунок У.1 – График для механизма с опцией "Частотное управление ЭД"

АО "АБС ЗЭиМ Автоматизация"

428003, Россия,

Чувашская Республика-Чувашия,

г. Чебоксары, пр-кт. И.Я. Яковлева, дом 1

тел.: (8352) 30-51-48, 30-52-21

www.abs-zeim.ru