ОКПД2 28.14.20.112

МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МНОГООБОРОТНЫЕ МЭМ15.3-IIВТ4, МЭМ15.3-IIСТ4, МЭМ15.3

Руководство по эксплуатации

СНЦИ.421322.001 РЭ

Литера $О_1$

Содержание

1 Меры предосторожности ----------3
2 Хранение----------3
3 Описание механизма ----------4
4 Структура условного обозначения механизма----------9
5 Основные технические параметры ---------- 10
6 Технические параметры. Стандартная комплектация и опции.---------- 18
7 Маркировка---------- 19
8 Электромонтаж ---------- 19
9 Настройка электронного блока механизма---------- 20
10 Индикация на ЖК-дисплее ---------- 28
11 Меры безопасности---------- 30
12 Техническое обслуживание---------- 31
13 Гарантии---------- 33
Приложение А Чертеж средств взрывозащиты механизма---------- 34
Приложение Б Габаритные и присоединительные размеры механизмов ---------- 35
Приложение В Схемы электрические принципиальные и внешних подключений механизмов ---------- 36

1 Меры предосторожности

- К монтажу и управлению механизмом допускаются только специалисты, имеющие допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и получившие соответствующий инструктаж по технике безопасности.
- При монтаже и управлении механизмом руководствуйтесь требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», главы 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)».
- Не устанавливайте общепромышленные механизмы в местах с взрывоопасной газовой средой.
- Прежде чем снять крышку механизма – отключите питание. На щите управления прикрепите табличку с надписью:

ВНИМАНИЕ: НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ!

- Перед установкой ознакомьтесь с информацией на табличке механизма.
- Перед работой ознакомьтесь с руководством по эксплуатации механизма.
- Эксплуатация механизма должна осуществляться при наличии инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику производства, и утвержденной на предприятии, эксплуатирующем механизм.
- Окончательная настройка концевых выключателей должна проводиться после установки механизма на арматуру. Неправильная настройка может привести к порче механизма.
- Моментные выключатели настраиваются на заводе-изготовителе. Вмешательство в настройки моментных выключателей может привести к повреждению механизма. В этом случае гарантии снимаются.
- Механизм необходимо правильно заземлить. Используйте заземляющие клеммы, находящиеся внутри и снаружи механизма.
- Для того чтобы минимизировать возможные повреждения механизма от конденсата, убедитесь в том, что нагреватель подключен.
- Взрывозащищённые механизмы должны быть заземлены. Некорректная установка может повлечь возникновение опасных условий и выход из строя взрывонепроницаемой оболочки. Производитель не несёт ответственность за потери или повреждения, вызванные некорректной установкой.

2 Хранение

Механизм должен храниться в условиях, указанных в п.12.1.6 и в паспорте на конкретный механизм. Крышка механизма должна быть закрыта. В местах кабельных вводов должны быть установлены заглушки. При хранении в зонах с экстремальной температурой следует немедленно после установки механизма запитать нагревательный элемент для предотвращения выхода из строя механизма из-за конденсата.

ВНИМАНИЕ! Для механизмов МЭМ15.3 климатического исполнения УХЛ1, ХЛ1 и У1 (с диапазоном температур от минус 40°С до плюс 60°С) после длительного хранения или простоя при низких температурах перед вводом в эксплуатацию необходимо предварительно подать напряжение питания на нагревательный элемент для прогрева механизма в течение не менее получаса.

Неправильное хранение механизма приведёт к лишению гарантии!

3 Описание механизма

3.1 Общие сведения

Механизмы исполнительные электрические многооборотные МЭМ15.3 (далее – механизмы) предназначены для управления различной трубопроводной арматурой (задвижками, шаровыми кранами, регулирующими клапанами и т.д.) в системах АСУТП и в ручном режиме в нефтяной, химической, водоочистной, бумажной промышленности, в энергетике и других отраслях.

Диапазон крутящего момента на выходном валу механизма: 50 Нм ~ 3500 Нм. При комплектовании редуктором значение крутящего момента может достигать 100 000 Нм.

Выпускаются в общепромышленном и взрывозащищенном исполнениях.

Маркировка взрывозащиты:

1Ex d IIB T4 Gb для электрической части механизма МЭМ15.3-IIBT4 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011),
II Gb c IIB T4 для неэлектрической части механизма МЭМ15.3-IIBT4 по ГОСТ 31441.1-2011,
1Ex d IIC T4 Gb для электрической части механизма МЭМ15.3-IICT4 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011),
II Gb c IIC T4 для неэлектрической части механизма МЭМ15.3-IICT4 по ГОСТ 31441.1-2011.

Взрывозащищённые механизмы соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31441.1-2011, ГОСТ 31441.5-2011.

3.2 Область применения взрывозащищенных механизмов

Механизмы предназначены для эксплуатации в различных технологических процессах, взрывозащищенные механизмы в том числе во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок классов 1 и 2 в соответствии с маркировкой взрывозащиты и требованиями ГОСТ IEC 60079-14, "Правил устройства электроустановок" (далее – ПУЭ), ТР ТС 012/2011 и других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных средах, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси с категорией взрывоопасности IIC с температурой самовоспламенения 135°С (температурный класс Т4).

3.3 Обеспечение взрывозащищенности

Взрывозащищенность оборудования обеспечивается видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» по ГОСТ IEC 60079-1-2011 и выполнением его конструкции (Приложение А) в соответствии с общими требованиями ГОСТ 31610.0-2014 следующими мерами и средствами:

– заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку «d» по ГОСТ IEC 60079-1-2011, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду;

– непревышением максимальной температуры наружной поверхности оболочки механизма температурного класса Т4 (135°С) по ГОСТ 31610.0-2014. В нагревателях должен устанавливаться термостойкий кабель с рабочей температурой не менее плюс 65°С;

– взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается щелевой взрывозащитой. Параметры взрывонепроницаемых соединений соответствуют ГОСТ IEC 60079-1-2011 и указаны Приложении А. На чертеже средств взрывозащиты взрывонепроницаемые соединения обозначены словом «Взрыв»;

– взрывозащитные поверхности имеют шероховатость не хуже Ra 6,3 мкм и покрыты защитным слоем смазки ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433-80;

– выполнением металлических частей механизмов с высокой механической прочностью по ГОСТ 31610.0-2014, которые выдерживают энергию удара не менее 7 Дж;

– крепление наружных частей механизмов выполнено специальными крепежными деталями М10-6gx45.48 ГОСТ 11738-84 из углеродистой стали. Класс свойств крепежных деталей 4,8. Резьба специальных крепежных деталей выполнена с крупным шагом и полем допуска 6Н/6g;

– крепежные детали, а также контактные токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами;

– выполнение внутреннего и наружного заземляющих зажимов М8 по ГОСТ 21130-75;

– для обеспечения степени защиты от внешних воздействий IP67 (опция – IP68) по ГОСТ 14254-2015 установлены уплотнительные кольца, закрепленные на одной из поверхностей;

– взрывоустойчивость оболочки механизмов проверяется путем гидравлических испытаний избыточным давлением 0,8 МПа для механизмов МЭМ15.3-IIBT4 и 2,0 МПа для механизмов МЭМ15.3-IICT4 в течение времени необходимого для осмотра, но не менее 10 с;

– применением сертифицированных Ex-кабельных вводов и Ex-заглушек с видом взрывозащиты «d»;

– наличием предупредительной надписи на крышке механизмов «Открывать, отключив от сети».

Оценка опасностей воспламенения при эксплуатации для неэлектрической части механизмов по ГОСТ 31441.1-2011, приведена в документе «Оценка риска воспламенения «Механизмы исполнительные электрические многооборотные МЭМ-IIBT4, МЭМ-IICT4, МЭМ15.3-IIBT4, МЭМ15.4-IIBT4, МЭМ15.3-IICT4, МЭМ15.4-IICT4 (СНЦИ.421312.012 ТУ)». В качестве защитных мер применен, в т.ч., вид взрывозащиты «конструкционная безопасность «с» по ГОСТ 31441.5-2011.

Взрывобезопасность неэлектрической части механизмов обеспечивается следующими мерами:

- применением в составе механизмов взрывобезопасных комплектующих изделий, соответствующих условиям применения, имеющих соответствующие маркировки и сертификаты. Требования к комплектующим изделиям и к наличию разрешительных документов установлены в документации изготовителя в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011). Комплектующие изделия, имеющие маркировки взрывозащиты для взрывоопасных газовых сред, по своей конструкции и принципу действия не могут создавать источники воспламенения в условиях применения изделия;
- исполнением неэлектрической части оборудования по виду взрывозащиты «защита конструкционной безопасностью “с”;
- обеспечением температуры поверхностей механизмов не превышающей значения, установленного для заявляемого температурного класса Т4 (135°С);
- степень защиты оболочки от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 – IP67 (опция - IP68);
- корпус неэлектрической редукторной части имеет заземляющий зажим;
- применяемые смазочные материалы: ЦИАТИМ 203 ГОСТ 8773-73 с диапазоном температур от минус 50°С до плюс 90°С и AeroShell Grease 7 с диапазоном температур от минус 73°С до плюс 148°С, имеют температуру вспышки выше верхнего предела заявляемого температурного класса, более 135°С;
- зазоры между подвижными и неподвижными частями сконструированы таким образом, чтобы исключить фрикционный контакт, способный привести к появлению потенциально опасных воспламеняющих нагретых поверхностей и/или искр, образованных механическим путем;
- подшипники рассчитаны на весь срок службы механизма при самых неблагоприятных условиях (ударные знакопеременные нагрузки, вибрации), в настоящем руководстве определены действия при простое и обслуживании;
- пружина не испытывает ударных нагрузок, и не имеет прямого контакта с рабочими движущимися частями редуктора, что исключает перегрев или образование искр;
- обеспечением соответствия неэлектрических части механизмов и их комплектующих изделий требованиям, предъявляемым к оборудованию по ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001), ГОСТ 31441.5-2011 (EN 13463-5:2003), в том числе обеспечением повышенной прочности деталей и узлов;
- обеспечением резьбовых и болтовых соединений механизмов приспособлениями в виде шайб по ГОСТ 6402-70 и фиксаторами резьбовыми типа УНИГЕРМ-6 либо аналогами для предотвращения самопроизвольного отвинчивания;
- исключением в конструкциях механизмов вибрации, способной привести к возникновению нагретых поверхностей или искр с дальнейшим воспламенением взрывоопасной среды;
- применением конструкционных и изоляционных материалов, механические и электрические свойства которых не меняются при заявленных условиях эксплуатации;
- наличием предупреждающих надписей типа «Открывать, отключив от сети» и маркировки взрывозащиты.

3.4 Степень защиты от влаги и пыли

Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015 – IP67 (опция - IP68).

3.5 Нагревательный элемент

Внутренний нагреватель помогает минимизировать конденсацию из-за изменений влажности и температуры.

Питание нагревательного элемента осуществляется от сети и не требует подключения дополнительных кабелей и кабельных вводов.

3.6 Концевые выключатели

Электронные концевые выключатели установлены для точной настройки положения арматуры.

3.7 Моментные выключатели

Моментные выключатели настраиваются на заводе для защиты от превышения момента механизма и арматуры на крутящий момент в диапазоне 30 %...100 % от номинального.

3.8 Двигатель

Однофазный или трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором имеет большой пусковой момент и малый момент инерции. Двигатель защищён от перегрева обмотки встроенным тепловым реле.

3.9 Датчик положения выходного вала

В состав механизма входит датчик положения выходного вала на абсолютном энкодере. При пропадании напряжения питания выходной вал механизма остаётся в текущем положении.

3.10 Ручной дублёр

Для перехода в ручной режим необходимо потянуть наверх фиксатор, расположенный на крышке ручного дублёра, затем нажать в центр маховика, отпустить фиксатор, провернуть штурвал маховика до щелчка для его фиксации. Если в ручном режиме потянуть фиксатор, механизм перейдет в автоматический режим.

3.11 Блок управления

Блок управления предназначен для настройки, проверки и управления механизмом. Блок управления может быть встроенным в механизм или выносным при неблагоприятных условиях (экстремально низких или высоких температурах, сильной вибрации и т.д.). Стандартная длина кабеля для подключения выносного блока (если в заказе не указано иное) – 5 м.

3.12 Индикация

Текущее положение выходного вала, меню настройки и другая информация выводится на жидкокристаллический дисплей электронного блока.

Индикация текущего положения выходного вала:

- полностью закрыто – красный свет;
- полностью открыто – зелёный свет;
- процесс закрытия – красный мигающий свет;
- процесс открытия – зелёный мигающий свет.

Для индикации положения выходного вала механизма на дисплее при пропадании напряжения питания в механизме может быть установлена резервная батарея (опция). Для отображения положения выходного вала на дисплее достаточно стронуть маховик ручного дублёра.

3.13 Противоаварийная защита (ПАЗ)(ESD)

При возникновении аварийной ситуации сигнал ESD является приоритетным перед всеми остальными управляющими сигналами. Положение механизма при срабатывании аварийного контакта настраивается на положения «Открыть», «Закрыть» или «Стоп» (п.9.4.4, **«ESD контроль»**).

3.14 Выбор положения выходного вала при пропадании управляющего сигнала

При пропадании управляющего сигнала выходной вал механизма может принять одно из трех положений – «полностью открыт» («нормально открытый»), «полностью закрыт» («нормально закрытый») или остаться в текущем положении («стоп»).

Положение выбирается настройкой меню электронного блока (см. п.9.4.4, **«Параметры позиционера» - «При потере АСС»**).

3.15 Защитные функции механизма

Защита от перегрева двигателя. В обмотку двигателя встроено тепловое реле для определения температуры обмотки двигателя. При превышении температуры обмотки тепловое реле отключает питание электродвигателя.

Защита от обрыва фаз питания. Механизм имеет защиту от обрыва фазы питания. Во время отсутствия фазы отключается двигатель для защиты от перегрева.

Защита от превышения тока. Во время работы механизма может возникать превышение потребляемого тока двигателя, и механизм прекращает движение. Эта функция эффективно предотвращает повреждение двигателя механизма.

Автоматическая настройка очередности фаз. Механизм автоматически определяет последовательность чередования фаз и через соответствующие логические операции включает необходимый контактор, чтобы обеспечить правильное направление вращения вала двигателя.

Защита от мгновенного реверса. Когда механизм принимает команды на движение из одного направления в противоположное, автоматически срабатывает временная задержка, чтобы не допускать ненужный износ штока арматуры и редуктора.

Защита от заклинивания арматуры. Механизм имеет автоматическую защиту от заклинивания арматуры (увеличение крутящего момента при страгивании).

3.16 Червячный редуктор

Самоторможение червячной передачи в редукторе механизма исключает самоперемещение рабочего органа арматуры под влиянием рабочей среды трубопровода и внешних факторов (температура, вибрация и т.д.).

3.17 Механический указатель положения

Механизм может комплектоваться механическим указателем положения выходного вала по требованию Заказчика.

3.18 Цифровые протоколы

Механизмы могут дополнительно комплектоваться цифровыми протоколами Modbus, Profibus-DP, Devicenet, Fieldbus, Hart и другими.

3.19 Интерфейс Bluetooth

Связь механизма с беспроводными устройствами может осуществляться с помощью интерфейса Bluetooth (опция).

3.20 Защита от несанкционированного доступа

Для защиты от несанкционированного доступа к управлению механизмом на фиксаторе лицевой панели может быть установлен замок (за дополнительную плату).

3.21 Журнал пусков и событий, самодиагностика и устранение ошибок

Количество пусков механизма, время работы, количество и вид неисправностей и т. д. сохраняются в памяти механизма. В случае возникновения ошибки её код высвечивается на дисплее. Коды ошибок указаны в разделе 10.

3.22 Климатическое исполнение

Виды климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 для механизмов, категории их размещения, а также значение параметров окружающей среды приведены в таблице 1.

Таблица 1

Климатическое исполнение и категория размещения	Уточнение диапазона температуры окружающей среды	Верхнее значение относительной влажности	Тип атмосферы при эксплуатации
У1	от минус 20 до плюс 60°С	до 100 % с конденсацией влаги при температуре окружающей среды 25°С	I или II
	от минус 40 до плюс 60°С		
УХЛ1 ХЛ1	от минус 60 до плюс 60°С	до 98 % без конденсации влаги при температуре окружающей среды 25°С	
Т1	от минус 10 до плюс 60°С	до 100 % с конденсацией влаги при температуре окружающей среды 35°С	III или IV

Если при заказе не указано климатическое исполнение, механизм поставляется в стандартном исполнении (от -20ºС до +60ºС).

3.23 Габаритные и присоединительные размеры механизма

Габаритные и присоединительные размеры механизма МЭМ15.3 приведены в Приложении Б.

4 Структура условного обозначения механизма

Механизм	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
МЭМ15.3	-	005	/	24	-	2	-	IICT4	-	M	-	0	M	-	A	-	F10	-	У1	-	0	-	C20	СНЦИ.421312.012 ТУ

1 - разделитель
2 - типоразмер механизма
3 - разделитель
4 - скорость вращения выходного вала механизма, об/мин
5 - разделитель
6 - <u>напряжение питания, В:</u>
2 – 220 VAC (110 VAC, 115 VAC, 208 VAC, 230 VAC);
3 – 380 VAC (400 VAC, 415 VAC, 440 VAC)
7 - разделитель
8 - <u>категория взрывоопасности и температурный класс</u> (для взрывозащищенных механизмов):
IIBT4; IICT4
9 - разделитель
10 - <u>тип механизма:</u>
0 – запорный, запорно-регулирующий; M – регулирующий
11 - разделитель
12 - <u>функциональное устройство</u>
13 - <u>цифровой протокол:</u>
0 – отсутствует
M – Modbus (1 канал)
DM – Modbus (2 канала)
MR – Modbus (1 канал с резервом)
H – Hart
PV0 – Profibus-DPV0
PRV0 – Profibus-DPV0 (с резервом)
PV1 – Profibus-DPV1
PRV1– Profibus-DPV1 (с резервом)
DE – Devicenet
F – Fieldbus
14 - разделитель
15 - <u>тип присоединения к арматуре по ISO 5210:</u>
A, B1, B4,
ПХ – с приставкой прямоходной (Х – значение хода, мм)
16 - разделитель
17 - <u>тип присоединения к арматуре по ISO 5210:</u>
F10, F14, F16, F25, F30,
0 – для механизмов с приставкой прямоходной
18 - разделитель
19 - <u>климатическое исполнение механизма</u>
20 - разделитель
21 - <u>опции механизма:</u>
0 – без дополнительных опций
A – выносной блок управления
B – IP68
C – функция Bluetooth
D – батарея для работы ЖК-дисплея при пропадании напряжения питания
E – 4 дополнительных программируемых реле
22 - разделитель
23 - <u>номер электрической схемы</u>
24 - обозначение технических условий

Обозначения функциональных устройств (пункт 12):

0 – без опций

5 Основные технические параметры

Основные технические параметры механизмов приведены в Таблицах 1...6.

Допускается изменять значения крутящего момента, номинального тока и др. путем изменения параметров электродвигателя, приставки прямоходной, внутренних управляющих контроллеров, присоединения дополнительных механических редукторов или при специальном исполнении механизма. При этом элементы, обеспечивающие взрывозащиту механизма, остаются неизменными. Точные параметры указаны в паспорте на конкретный механизм.

Механизмы могут дополнительно комплектоваться редукторами для увеличения крутящего момента.

5.1 Механизмы запорного и запорно-регулирующего типа 220В

Таблица 1

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Скорость вращения выходного вала, об/мин	Мощность двигателя, кВт, не более	Электро-ёмкость, мкФ	Номи-нальный ток, А	Пусковой ток, А	Масса, кг, не более
МЭМ15.3-005/16-2-(IIB,IIC)Т4-0	45	16	0,2	14	1,2	3,1	21
МЭМ15.3-005/24-2-(IIB,IIC)Т4-0	35	24	0,25	20	1,46	3,2	
МЭМ15.3-005/36-2-(IIB,IIC)Т4-0	25	36	0,25	20	1,46	3,2	
МЭМ15.3-010/16-2-(IIB,IIC)Т4-0	90	16	0,2	14	1,2	3,1	21
МЭМ15.3-010/24-2-(IIB,IIC)Т4-0	70	24	0,25	20	1,46	3,2	
МЭМ15.3-010/36-2-(IIB,IIC)Т4-0	45	36	0,25	20	1,46	3,2	
МЭМ15.3-010/48-2-(IIB,IIC)Т4-0	30	48	0,25	20	1,46	3,2	
МЭМ15.3-020/16-2-(IIB,IIC)Т4-0	180	16	0,6	45	6	7,5	30
МЭМ15.3-020/24-2-(IIB,IIC)Т4-0	90	24	0,35	40	4,6	12,5	
МЭМ15.3-020/36-2-(IIB,IIC)Т4-0	60	36	0,35	40	4,6	12,5	
МЭМ15.3-020/48-2-(IIB,IIC)Т4-0	45	48	0,35	40	4,6	12,5	
МЭМ15.3-020/72-2-(IIB,IIC)Т4-0	30	72	0,35	40	4,6	12,5	
МЭМ15.3-045/16-2-(IIB,IIC)Т4-0	250	16	0,6	45	6,0	7,5	30
МЭМ15.3-045/24-2-(IIB,IIC)Т4-0	200	24	0,72	85	8,2	12,5	
МЭМ15.3-045/36-2-(IIB,IIC)Т4-0	140	36	0,72	85	8,2	12,5	
МЭМ15.3-045/48-2-(IIB,IIC)Т4-0	100	48	0,72	85	8,2	12,5	
МЭМ15.3-045/72-2-(IIB,IIC)Т4-0	70	72	0,72	85	8,2	12,5	
МЭМ15.3-060/16-2-(IIB,IIC)Т4-0	260	16	1,1	60	3,5	17,8	66
МЭМ15.3-060/24-2-(IIB,IIC)Т4-0	300	24	1,8	80	12,6	31	
МЭМ15.3-060/36-2-(IIB,IIC)Т4-0	200	36	1,8	80	12,6	31	
МЭМ15.3-060/48-2-(IIB,IIC)Т4-0	150	48	1,8	80	12,6	31	
МЭМ15.3-060/72-2-(IIB,IIC)Т4-0	100	72	1,8	80	12,6	31	
МЭМ15.3-100/16-2-(IIB,IIC)Т4-0	500	16	1,1	60	3,5	17,8	66
МЭМ15.3-100/24-2-(IIB,IIC)Т4-0	600	24	1,8	80	12,6	31	
МЭМ15.3-100/36-2-(IIB,IIC)Т4-0	400	36	1,8	80	12,6	31	
МЭМ15.3-100/48-2-(IIB,IIC)Т4-0	300	48	1,8	80	12,6	31	
МЭМ15.3-100/72-2-(IIB,IIC)Т4-0	200	72	1,8	80	12,6	31	

5.2 Механизмы запорного и запорно-регулирующего типа 380В

Таблица 2

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Скорость вращения выходного вала, об/мин	Мощность двигателя, кВт, не более	Номинальный ток, А	Пусковой ток, А	Масса, кг, не более
МЭМ15.3-005/12-3-(IIB,IIC)Т4-0	50	12	0,08	0,33	1,74	21
МЭМ15.3-005/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	50	24	0,08	0,33	1,74	
МЭМ15.3-005/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	35	36	0,08	0,33	1,74	
МЭМ15.3-005/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	35	48	0,22	1,0	4,25	
МЭМ15.3-005/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	35	72	0,22	1,0	4,25	
МЭМ15.3-005/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	35	96	0,28	1,27	6,5	
МЭМ15.3-010/12-3-(IIB,IIC)Т4-0	110	12	0,22	1,0	4,25	21
МЭМ15.3-010/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	110	24	0,22	1,0	4,25	
МЭМ15.3-010/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	110	36	0,22	1,0	4,25	
МЭМ15.3-010/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	85	48	0,28	1,27	6,5	
МЭМ15.3-010/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	50	72	0,28	1,27	6,5	
МЭМ15.3-015/12-3-(IIB,IIC)Т4-0	160	12	0,22	1,0	4,25	21
МЭМ15.3-015/24-3-(IIB,IIC)Т4-0*	160	24	0,22	1,0	4,25	
МЭМ15.3-015/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	150	36	0,28	1,27	6,5	
МЭМ15.3-015/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	100	48	0,28	1,27	6,5	
МЭМ15.3-015/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	70	72	0,28	1,27	6,5	
МЭМ15.3-015/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	50	96	0,28	1,27	6,5	
МЭМ15.3-020/12-3-(IIB,IIC)Т4-0	220	12	0,37	1,4	6,9	30
МЭМ15.3-020/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	220	24	0,37	1,4	6,9	
МЭМ15.3-020/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	210	36	0,75	2,23	13	
МЭМ15.3-020/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	160	48	0,75	2,23	13	
МЭМ15.3-020/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	110	72	0,75	2,23	13	
МЭМ15.3-030/12-3-(IIB,IIC)Т4-0	350	12	0,37	1,4	6,9	30
МЭМ15.3-030/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	330	24	0,75	2,23	13	
МЭМ15.3-030/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	300	36	0,75	2,23	13	
МЭМ15.3-030/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	210	48	0,75	2,23	13	
МЭМ15.3-030/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	180	72	0,75	2,23	13	
МЭМ15.3-030/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	145	96	1,1	3,34	20,19	
МЭМ15.3-030/144-3-(IIB,IIC)Т4-0	105	144	1,1	3,34	20,19	
МЭМ15.3-045/12-3-(IIB,IIC)Т4-0	450	12	0,37	1,4	6,9	30
МЭМ15.3-045/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	450	24	0,75	2,23	13,0	
МЭМ15.3-045/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	450	36	0,75	2,23	13,0	
МЭМ15.3-045/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	350	48	1,6	4,77	28,85	
МЭМ15.3-045/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	300	72	1,6	4,77	28,85	
МЭМ15.3-045/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	250	96	1,6	4,77	28,85	
МЭМ15.3-045/144-3-(IIB,IIC)Т4-0	150	144	1,6	4,77	28,85	

Продолжение таблицы 2

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Скорость вращения выходного вала, об/мин	Мощность двигателя, кВт, не более	Номинальный ток, А	Пусковой ток, А	Масса, кг, не более
МЭМ15.3-060/12-3-(IIB,IIC)Т4-0	610	12	1,3	3,65	21,5	66
МЭМ15.3-060/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	610	24	1,3	3,65	21,5	
МЭМ15.3-060/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	610	36	1,3	3,65	21,5	
МЭМ15.3-060/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	475	48	2,0	6,0	32,58	
МЭМ15.3-060/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	475	72	2,9	8,76	47,44	
МЭМ15.3-060/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	370	96	2,9	8,76	47,44	
МЭМ15.3-060/144-3-(IIB,IIC)Т4-0	260	144	2,9	8,76	47,44	
МЭМ15.3-100/12-3-(IIB,IIC)Т4-0	1050	12	1,3	3,65	21,5	66
МЭМ15.3-100/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	1050	24	2,0	6,0	32,58	
МЭМ15.3-100/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	900	36	2,0	6,0	32,58	
МЭМ15.3-100/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	850	48	2,9	8,76	47,44	
МЭМ15.3-100/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	750	72	4,3	12,52	70,97	
МЭМ15.3-100/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	650	96	4,3	12,52	70,97	
МЭМ15.3-100/144-3-(IIB,IIC)Т4-0	500	144	4,3	12,52	70,97	
МЭМ15.3-120/12-3-(IIB,IIC)Т4-0	1200	12	1,3	3,65	21,5	66
МЭМ15.3-120/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	1200	24	2,0	6,0	32,58	
МЭМ15.3-120/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	1050	36	2,0	6,0	32,58	
МЭМ15.3-120/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	1000	48	4,3	12,52	70,97	
МЭМ15.3-120/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	850	72	4,3	12,52	70,97	
МЭМ15.3-120/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	700	96	4,3	12,52	70,97	
МЭМ15.3-150/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	1500	24	3,0	9,0	49,54	126
МЭМ15.3-150/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	1350	36	3,0	9,0	49,54	
МЭМ15.3-150/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	1100	48	4,0	12,0	66,19	
МЭМ15.3-150/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	1050	72	5,5	18,87	96,0	
МЭМ15.3-150/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	750	96	5,5	18,87	96,0	
МЭМ15.3-150/144-3-(IIB,IIC)Т4-0	650	144	5,5	18,87	96,0	
МЭМ15.3-180/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	1800	24	4,0	12,0	66,19	126
МЭМ15.3-180/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	1800	36	4,0	12,0	66,19	
МЭМ15.3-180/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	1400	48	5,0	15,0	82,73	
МЭМ15.3-180/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	1200	72	5,5	18,87	96,0	
МЭМ15.3-200/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	2050	24	4,0	12,0	66,19	126
МЭМ15.3-200/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	2050	36	4,0	12,0	66,19	
МЭМ15.3-200/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	1600	48	5,0	15,0	82,73	
МЭМ15.3-200/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	1400	72	8,0	28,0	141,39	
МЭМ15.3-200/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	1100	96	8,0	28,0	141,39	
МЭМ15.3-200/144-3-(IIB,IIC)Т4-0	900	144	8,0	28,0	141,39	

Продолжение таблицы 2

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Скорость вращения выходного вала, об/мин	Мощность двигателя, кВт, не более	Номиналь-ный ток, А	Пусковой ток, А	Масса, кг, не более
МЭМ15.3-250/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	2500	24	5,0	15,0	82,73	140
МЭМ15.3-250/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	2200	36	5,0	15,0	82,73	
МЭМ15.3-250/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	1800	48	7,0	20,0	108,0	
МЭМ15.3-250/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	1500	72	8,0	28,0	141,39	
МЭМ15.3-250/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	1200	96	8,0	28,0	141,39	
МЭМ15.3-250/144-3-(IIB,IIC)Т4-0	1000	144	8,0	28,0	141,39	
МЭМ15.3-300/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	3000	24	7,0	20,0	108,0	140
МЭМ15.3-300/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	2500	36	7,0	20,0	108,0	
МЭМ15.3-300/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	2000	48	7,0	20,0	108,0	
МЭМ15.3-300/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	1800	72	8,3	36,0	181,75	
МЭМ15.3-300/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	1400	96	8,3	36,0	181,75	
МЭМ15.3-300/144-3-(IIB,IIC)Т4-0	1100	144	8,3	36,0	181,75	
МЭМ15.3-350/12-3-(IIB,IIC)Т4-0	3500	12	4,0	12,0	66,19	140
МЭМ15.3-350/24-3-(IIB,IIC)Т4-0	3500	24	7,0	20,0	108,0	
МЭМ15.3-350/36-3-(IIB,IIC)Т4-0	3000	36	7,0	20,0	108,0	
МЭМ15.3-350/48-3-(IIB,IIC)Т4-0	2500	48	7,0	20,0	108,0	
МЭМ15.3-350/72-3-(IIB,IIC)Т4-0	2000	72	8,3	36,0	181,75	
МЭМ15.3-350/96-3-(IIB,IIC)Т4-0	1800	96	11,0	48,0	245,0	
МЭМ15.3-350/144-3-(IIB,IIC)Т4-0	1500	144	11,0	48,0	245,0	
* МЭМ15.3-010/24-3-IICT4-0-00-B4-F10-УХЛ1-0-С21 - базовое исполнение механизма						

5.3 Механизмы регулирующие 220В

Таблица 3

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Скорость вращения выходного вала, об/мин	Крутящий момент регулирования, Нм	Мощность двигателя, кВт, не более	Электроёмкость, мкФ	Номинальный ток, А	Пусковой ток, А	Масса, кг, не более
МЭМ15.3-005/16-2-(IIB,IIC)Т4-М	30	16	12	0,20	14	1,2	3,1	21
МЭМ15.3-005/24-2-(IIB,IIC)Т4-М	25	24	10	0,25	20	1,46	3,2	
МЭМ15.3-005/36-2-(IIB,IIC)Т4-М	20	36	8	0,25	20	1,46	3,2	
МЭМ15.3-010/16-2-(IIB,IIC)Т4-М	60	16	24	0,2	14	1,2	3,2	21
МЭМ15.3-010/24-2-(IIB,IIC)Т4-М	50	24	20	0,25	20	1,46	3,2	
МЭМ15.3-010/36-2-(IIB,IIC)Т4-М	30	36	12	0,25	20	1,46	3,2	
МЭМ15.3-010/48-2-(IIB,IIC)Т4-М	20	48	8	0,25	20	1,46	3,2	
МЭМ15.3-020/16-2-(IIB,IIC)Т4-М	120	16	50	0,6	45	6	7,5	30
МЭМ15.3-020/24-2-(IIB,IIC)Т4-М	60	24	24	0,35	40	4,6	12,5	
МЭМ15.3-020/36-2-(IIB,IIC)Т4-М	40	36	16	0,35	40	4,6	12,5	
МЭМ15.3-020/48-2-(IIB,IIC)Т4-М	30	48	12	0,35	40	4,6	12,5	
МЭМ15.3-020/72-2-(IIB,IIC)Т4-М	20	72	8	0,35	40	4,6	12,5	
МЭМ15.3-045/16-2-(IIB,IIC)Т4-М	170	16	70	0,6	45	6,0	7,5	30
МЭМ15.3-045/24-2-(IIB,IIC)Т4-М	200	24	80	0,72	40	8,2	12,5	
МЭМ15.3-045/36-2-(IIB,IIC)Т4-М	140	36	60	0,72	40	8,2	12,5	
МЭМ15.3-045/48-2-(IIB,IIC)Т4-М	110	48	50	0,72	40	8,2	12,5	
МЭМ15.3-045/72-2-(IIB,IIC)Т4-М	70	72	24	0,72	40	8,2	12,5	
МЭМ15.3-060/16-2-(IIB,IIC)Т4-М	350	16	140	1,1	60	3,5	17,8	66
МЭМ15.3-060/24-2-(IIB,IIC)Т4-М	420	24	170	1,8	80	12,6	31,0	
МЭМ15.3-060/36-2-(IIB,IIC)Т4-М	280	36	110	1,8	80	12,6	31,0	
МЭМ15.3-060/48-2-(IIB,IIC)Т4-М	210	48	80	1,8	80	12,6	31,0	
МЭМ15.3-060/72-2-(IIB,IIC)Т4-М	140	72	60	1,8	80	12,6	31,0	

5.4 Механизмы регулирующие 380В

Таблица 4

Условное обозначение механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Скорость вращения выходного вала, об/мин	Крутящий момент регулирования, Нм	Мощность двигателя, кВт, не более	Номинальный ток, А	Пусковой ток, А	Масса, кг, не более
МЭМ15.3-005/12-3-(IIB,IIC)Т4-М	40	12	16	0,08	0,33	1,74	21
МЭМ15.3-005/24-3-(IIB,IIC)Т4-М	40	24	16	0,08	0,33	1,74	
МЭМ15.3-005/36-3-(IIB,IIC)Т4-М	28	36	12	0,08	0,33	1,74	
МЭМ15.3-005/48-3-(IIB,IIC)Т4-М	28	48	12	0,22	1,0	4,25	
МЭМ15.3-005/72-3-(IIB,IIC)Т4-М	28	72	12	0,22	1,0	4,25	
МЭМ15.3-010/12-3-(IIB,IIC)Т4-М	85	12	35	0,22	1,0	4,25	21
МЭМ15.3-010/24-3-(IIB,IIC)Т4-М*	85	24	35	0,22	1,0	4,25	
МЭМ15.3-010/36-3-(IIB,IIC)Т4-М	85	36	35	0,22	1,0	4,25	
МЭМ15.3-010/48-3-(IIB,IIC)Т4-М	68	48	27	0,28	1,27	6,5	
МЭМ15.3-010/72-3-(IIB,IIC)Т4-М	40	72	16	0,28	1,27	6,5	
МЭМ15.3-015/12-3-(IIB,IIC)Т4-М	128	12	51	0,22	1,0	4,25	21
МЭМ15.3-015/24-3-(IIB,IIC)Т4-М	128	24	51	0,22	1,0	4,25	
МЭМ15.3-020/12-3-(IIB,IIC)Т4-М	280	12	112	0,37	1,4	6,9	30
МЭМ15.3-020/24-3-(IIB,IIC)Т4-М	264	24	105	0,75	2,23	13,0	
МЭМ15.3-020/36-3-(IIB,IIC)Т4-М	240	36	96	0,75	2,23	13,0	
МЭМ15.3-020/48-3-(IIB,IIC)Т4-М	168	48	67	0,75	2,23	13,0	
МЭМ15.3-020/72-3-(IIB,IIC)Т4-М	144	72	58	0,75	2,23	13,0	
МЭМ15.3-045/12-3-(IIB,IIC)Т4-М	360	12	114	0,37	1,4	6,9	30
МЭМ15.3-045/24-3-(IIB,IIC)Т4-М	360	24	114	0,75	2,23	13,0	
МЭМ15.3-045/36-3-(IIB,IIC)Т4-М	360	36	114	0,75	2,23	13,0	
МЭМ15.3-045/48-3-(IIB,IIC)Т4-М	280	48	112	1,6	4,77	28,85	
МЭМ15.3-045/72-3-(IIB,IIC)Т4-М	240	72	96	1,6	4,77	28,85	
МЭМ15.3-060/12-3-(IIB,IIC)Т4-М	840	12	336	1,3	3,65	21,5	66
МЭМ15.3-060/24-3-(IIB,IIC)Т4-М	840	24	336	2,0	6,0	32,58	
МЭМ15.3-060/36-3-(IIB,IIC)Т4-М	720	36	288	2,0	6,0	32,58	
МЭМ15.3-060/48-3-(IIB,IIC)Т4-М	680	48	270	2,9	8,76	47,44	
МЭМ15.3-060/72-3-(IIB,IIC)Т4-М	600	72	240	4,3	12,52	70,97	
* МЭМ15.3-010/24-3-IICT4-M-00-B4-F10-УХЛ1-0-С21 - базовое исполнение механизма							

5.5 Механизмы регулирующие 220В с приставкой прямоходной (ПП)

Таблица 5

Условное обозначение механизма	Скорость вращения выходного вала, об/мин	Номи-нальное усилие закрытия, кН	Усилие регулиро-вания, кН	Диаметр ходового винта, мм	Макси-маль-ный ход штока, мм	Линейная скорость, мм/с
МЭМ15.3-005/16-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	16	12,6	5,0	Tr26x3	100	0,8
МЭМ15.3-005/24-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	24	10,5	4,2			1,2
МЭМ15.3-005/36-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	36	8,4	3,4			1,8
МЭМ15.3-010/16-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	16	25,2	10,1	Tr26x3	100	0,8
МЭМ15.3-010/24-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	24	21	8,4			1,2
МЭМ15.3-010/36-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	36	12,6	5,0			1,8
МЭМ15.3-010/48-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	48	8,4	3,4			2,4
МЭМ15.3-020/16-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	16	40	17	Tr26x3	100	0,8
МЭМ15.3-020/24-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	24	25,2	10,1			1,2
МЭМ15.3-020/36-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	36	16,8	6,7			1,8
МЭМ15.3-020/48-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	48	12,6	5,0			2,4
МЭМ15.3-020/72-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	72	8,4	3,4			3,6
МЭМ15.3-045/16-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	16	60	24	Tr26x3	100	0,8
МЭМ15.3-045/24-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	24	70	28			1,2
МЭМ15.3-045/36-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	36	49	21			1,8
МЭМ15.3-045/48-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	48	38,5	17,5			2,4
МЭМ15.3-045/72-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	72	24,5	8,4			3,6
МЭМ15.3-060/16-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	16	133	53,2	Tr32x6	100	1,6
МЭМ15.3-060/24-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	24	160	65			2,4
МЭМ15.3-060/36-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	36	106	42			3,6
МЭМ15.3-060/48-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	48	80	30			4,8
МЭМ15.3-060/72-2-(IIB,IIC)Т4-М-П	72	53,2	22,8			7,2

5.6 Механизмы регулирующие 380В с приставкой прямоходной (ПП)

Таблица 6

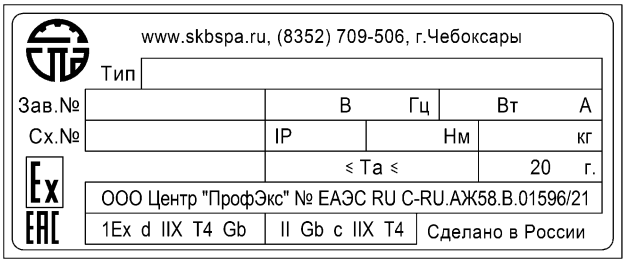
Условное обозначение механизма	Скорость вращения выходного вала, об/мин	Номи-нальное усилие закрытия, кН	Усилие регулиро-вания, кН	Диаметр ходового винта, мм	Макси-мальный ход штока, мм	Линейная скорость, мм/с
МЭМ15.3-005/12-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	12	16,8	6,7	Tr26x3	100	0,6
МЭМ15.3-005/24-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	24	16,8	6,7			1,2
МЭМ15.3-005/36-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	36	10,1	4,0			1,8
МЭМ15.3-010/12-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	12	35,7	14,3	Tr26x3	100	0,6
МЭМ15.3-010/24-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	24	35,7	14,3			1,2
МЭМ15.3-010/36-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	36	23,1	9,2			1,8
МЭМ15.3-010/48-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	48	14,7	5,9			2,4
МЭМ15.3-010/72-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	72	10,5	4,2			3,6
МЭМ15.3-015/12-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	12	50,4	20,2	Tr26x3	100	0,6
МЭМ15.3-020/12-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	12	98,8	39,5	Tr32x6	100	1,2
МЭМ15.3-020/24-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	24	66,5	26,6			2,4
МЭМ15.3-020/36-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	36	62,7	25,1			3,6
МЭМ15.3-020/48-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	48	47,5	19,0			4,8
МЭМ15.3-020/72-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	72	30,4	12,2			7,2
МЭМ15.3-045/12-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	12	136,8	54,7	Tr32x6	100	1,2
МЭМ15.3-045/24-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	24	98,8	39,5			2,4
МЭМ15.3-045/36-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	36	91,2	36,5			3,6
МЭМ15.3-045/48-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	48	62,7	25,1			4,8
МЭМ15.3-045/72-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	72	45,6	18,2			7,2
МЭМ15.3-060/12-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	12	279,3	111,7	Tr48x8	100	1,6
МЭМ15.3-060/24-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	24	184,3	73,7			3,2
МЭМ15.3-060/36-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	36	184,3	73,7			4,8
МЭМ15.3-060/48-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	48	144,4	57,8			6,4
МЭМ15.3-060/72-3-(IIB,IIC)Т4-М-П	72	91,2	36,5			9,6

6 Технические параметры. Стандартная комплектация и опции.

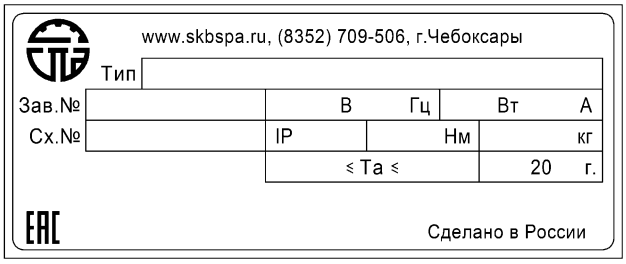
Таблица 7

Параметр	Значение
Питание	380VAC, 50 Гц 220VAC, 50 Гц Отклонения: - напряжения питания ± 10%; - частоты ± 2%. <u>Опции:</u> 400 VAC, 415 VAC, 440 VAC 50 Гц, 60 Гц 110 VAC, 115 VAC, 208 VAC, 230 VAC 50 Гц, 60 Гц
Входной сигнал	DC 4~20 мА Пассивный сухой контакт DC24V, AC220V <u>Опции:</u> DC 0...20 мА; DC 0...10 мА; DC1...5V; DC0...5V; DC0...10V Цифровые протоколы Modbus; Profibus-DP; Hart; Devicenet; Fieldbus или другие
Выходной сигнал	DC 4~20 мА 4 программируемых бистабильных реле 4 программируемых моностабильных реле 1 программируемое аварийное моностабильное реле
Мощность выходного контакта	250VAC/5A или 30VDC/5A
Полное сопротивление выходного тока	≤ 750Ω
Температура окружающей среды	от минус 20ºС до плюс 60ºС (У1) <u>Опции:</u> от минус 40ºС до плюс 60ºС (У1) от минус 60ºС до плюс 60ºС (ХЛ1, УХЛ1) от минус 10ºС до плюс 60ºС (Т1)
Установка	Установочные фланцы по ISO 5210:2001 <u>Опции:</u> нестандартные фланцы
Кабельные вводы	<u>Для механизмов МЭМ15.3-005...МЭМ15.3-100:</u> 2 отв. М20х1,5, 1 отв. М27х2 Ø кабеля 6~18 мм (2 шт.) и 15~25 мм (1 шт.) или по заказу <u>Для механизмов МЭМ15.3-150...МЭМ15.3-350:</u> 2 отв. М20х1,5, 1 отв. М32х1,5 Ø кабеля 6~18 мм (2 шт.) и 15~25 мм (1 шт.) или по заказу
Степень защиты от влаги и пыли	IP67 <u>Опция:</u> IP68
Взрывозащита	1Ex d IIB T4 Gb 1Ex d IIC T4 Gb
Режим работы	Режим работы механизмов – повторно-кратковременный с частыми пусками S4 по ГОСТ IEC 60034-1-2014, частотой включений: - не более 60 в час – для запорных механизмов и продолжительностью включений до 30%; - не более 60 в час для однофазных запорно-регулирующих механизмов, до 600 в час для трёхфазных запорно-регулирующих механизмов и продолжительностью включений до 30%; - до 600 в час для однофазных регулирующих механизмов, до 1200 в час для трёхфазных регулирующих механизмов и продолжительностью включений до 50%.

7 Маркировка



МЭМ15.3-IIBT4, МЭМ15.3-IICT4



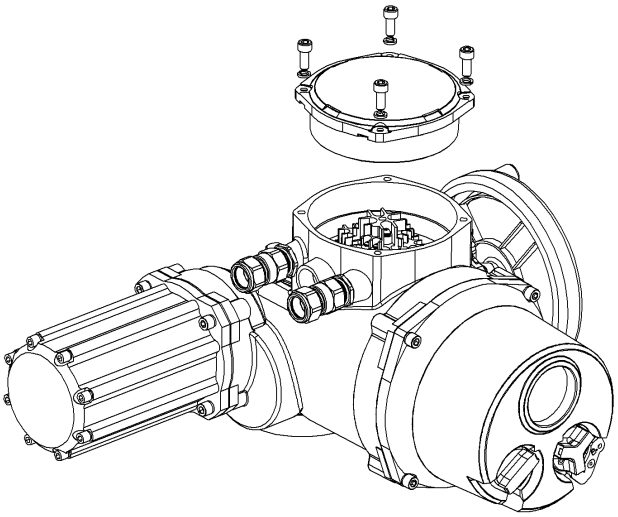
МЭМ15.3

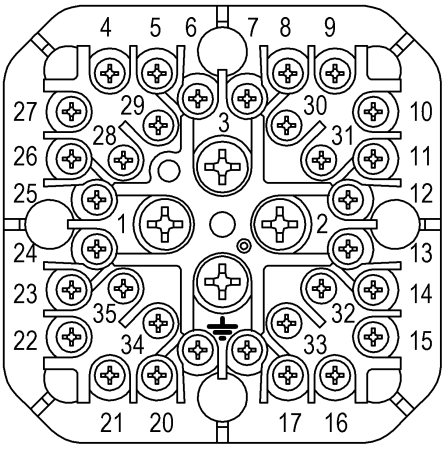
8 Электромонтаж

Схемы электрические принципиальные механизмов и внешних подключений для исполнений 380 В без опций приведены в Приложении В.

Схемы для исполнений механизмов на 220 В и 24 В и с дополнительными опциями предоставляются по запросу.

№ клеммы	Значение клеммы
1*	Питание I
2*	Питание II
3*	Питание III
	Заземление
4	S1 выходной контакт 1 (бистабильный)
5	S1 выходной контакт 2 (бистабильный)
6	S2 выходной контакт 1 (бистабильный)
7	S2 выходной контакт 2 (бистабильный)
8	S3 выходной контакт 1 (бистабильный)
9	S3 выходной контакт 2 (бистабильный)
10	S4 выходной контакт 1 (бистабильный)
11	S4 выходной контакт 2 (бистабильный)
12	Сигнал управления ESD
13**	Выходной сигнал токового датчика (+)
14**	Выходной сигнал токового датчика (-)
15	Сигнал дистанционного управления 1
16	Сигнал дистанционного управления 2
17**	R1 выходной контакт (моностабильный)
18**	R2 выходной контакт (моностабильный)
19**	R3 выходной контакт (моностабильный)
20**	R4 выходной контакт (моностабильный)
21	Общий контакт управления 60...240VAC
22	Сигнал «закрыть»
23	Сигнал «открыть»
24	Сигнал «удержать/стоп»
25	Сигнал дистанционного управления
26	Нестабилизированное напряжение 24VDC (+)
27**	Сигнал управления плавного регулирования (+)
28**	Сигнал управления плавного регулирования (-)
29	Общий контакт управления 20...60VDC
30	Нормально замкнутый контакт сигнал «авария»
31	Нормально разомкнутый контакт сигнал «авария»
32	Общий контакт сигнал «авария»
33**	Общий контакт моностабильных сигналов R





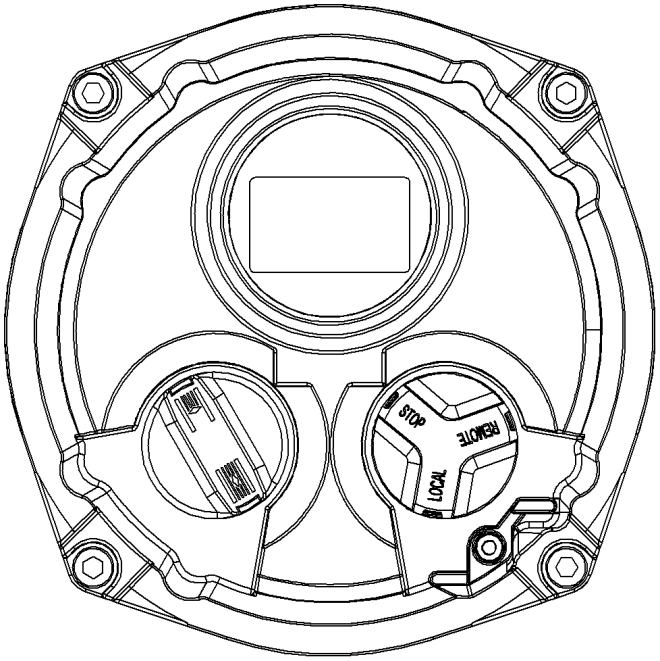
Сечение провода 0.8~2.5 мм^2 для сигнальных цепей, 0.8~4.0 мм^2 для силовых цепей.

Примечания:

1. * Для однофазных механизмов клеммы №1 и 2 подключаются к 110VAC или 220VAC, клемма №3 не используется.
2. ** Клемма не является обязательной. При необходимости ее наличия укажите это при заказе.
3. Средняя мощность выходного контакта 5А/250VAC или 5А/30VDC.

9 Настройка электронного блока механизма

9.1 Панель управления



Панель управления электронного блока состоит из следующих элементов:

- ЖК-экран;

- переключатель выбора режима – красный. Для работы с переключателем выбора режима необходимо разблокировать его отжатием фиксатора. Имеет три положения - **МЕСТ/LOCAL** (для местного (ручного) управления механизмом), **ДИСТ/REMOTE** (для дистанционного управления механизмом), **СТОП/STOP** (для останова выходного вала механизма в текущем положении);

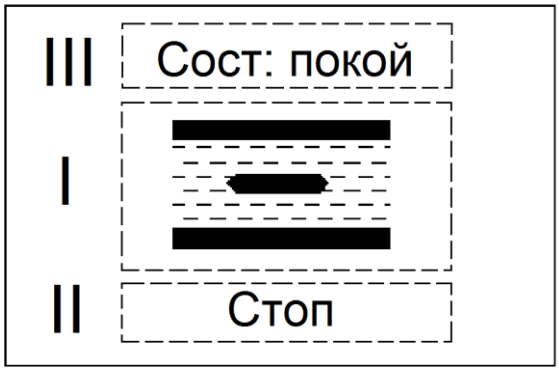
- переключатель управления – черный. Имеет два положения - **ОТКРЫТЬ/OPEN** (для открытия арматуры), **ЗАКРЫТЬ/CLOSE** (для закрытия арматуры).

9.2 ЖК-экран

Исполнительный механизм оснащен графическим ЖК-экраном. Экран имеет 3 области отображения - I, II и III соответственно.

В области I отображается текущее положение затвора арматуры; в области II отображается режим управления; в области III отображается текущее состояние и ошибки (см. п.10.1 Индикация ошибок).

При входе в меню параметров работы для отображения информации используются все 3 области экрана.

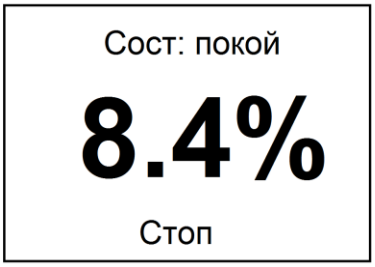


9.3 Самопроверка системы при включении питания

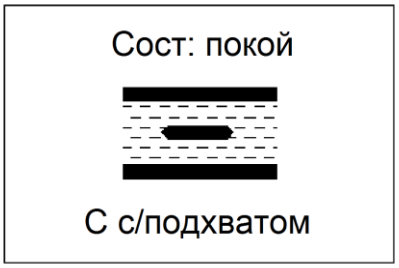
После включения питания и инициализации происходит проверка энергонезависимой памяти, оперативной памяти, функции системы управления. При отсутствии ошибок на ЖК-экране будет показано текущее положение затвора арматуры.

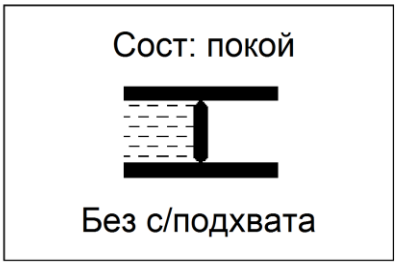
При обнаружении ошибки на экране будет отображена соответствующая информация.

После инициализации системы управления механизмом на ЖК-экране крупным шрифтом будет показано текущее положение затвора арматуры в процентах.



Если арматура находится в крайнем положении, то на экране будет отображено соответствующее изображение.





9.4 Настройка исполнительного механизма

В случае если при работе с меню пользователь не нажимает на кнопки в течение 1 минуты, ЖК-экран перейдет в исходное состояние. Кроме того, после завершения работы с меню необходимо выполнить возврат к исходному экрану при помощи кнопки возврата.

Первым на ЖК-экране будет показано последнее заданное значение. Это позволяет пользователю просматривать предыдущие настройки.

При нажатии кнопки возврата в меню будет выполнен переход к предыдущему меню.

9.4.1 Вход в меню

Для перехода в меню настроек установить красный переключатель выбора режима в положение **СТОП/STOP**, а черный переключатель управления в положение **ОТКРЫТЬ/OPEN** и удерживать его в этом положении 8 сек.

Примечание: Если стандартный пароль не равен 0, то для входа в меню потребуется ввести правильный пароль. По умолчанию пароль задан как 0, но он может быть изменен в меню расширенных настроек.

При входе в меню отображается его первый уровень, состоящий из пяти пунктов: **Базовые настройки (Basic Settings), Настройки обратной связи (Feedback Set), Расширенные настройки (Advanced Settings), Запрос сигнала (Signal Inquires) и Запрос данных (Data Record).**

Выбор пунктов меню осуществляется переводом черного переключателя в положение **ЗАКРЫТЬ/CLOSE**, выбор значений - переводом черного переключателя в положение **ОТКРЫТЬ/OPEN,** подтверждение значения – переводом красного переключателя в положение **МЕСТ/LOCAL**, возврат на предыдущий экран – переводом красного переключателя в положение **ДИСТ/REMOTE**.

Примечание: Выбор языка меню электронного блока по п.9.4.7.

9.4.2 Базовые настройки (Basic Settings)

Пункт меню	Значения	Примечание
Направление закрытия арматуры (Valve Close Direction)	По часовой стрелке **(Closewise)**	
	Против часовой стрелки **(Anti-Closewise)**	
Подтв. положение ЗАКРЫТО (Accept Valve Close Limit)		Отображается выходное значение абсолютного датчика положения в диапазоне 0#...65535#. Установите арматуру в закрытое положение. Переведите красный переключатель в положение МЕСТ/LOCAL, чтобы подтвердить значение положения ЗАКРЫТО – после этого красный индикатор мигнет дважды.
Подтв. положение ОТКРЫТО (Accept Valve Open Limit)		Отображается выходное значение абсолютного датчика положения в диапазоне 0#...65535#. Установите арматуру в открытое положение. Переведите красный переключатель в положение МЕСТ/LOCAL, чтобы подтвердить значение положения ОТКРЫТО – после этого красный индикатор мигнет дважды.
Местное управление (Local Control Mode)	Без самоподхвата **(Maintain)**	В режиме местного управления для вращения выходного вала необходимо удерживать переключатель выбора режима в позиции LOCAL
	С самоподхватом **(Inching)**	В режиме местного управления не нужно удерживать переключатель выбора режима в позиции LOCAL для вращения выходного вала механизма
Метод ЗАКРЫТИЯ (Close Seating)	По крутящему моменту **(Torque)**	
	По позиции **(Position)**	
Момент при ЗАКРЫТИИ (Close Torque Value)		На экране отображается действующее значение крутящего момента в процентах от номинального значения. Значение можно задать в диапазоне 30%...100%.
Момент при ОТКРЫТИИ (Open Torque Value)		
Восстановить заводские параметры (Resume Default)		При подтверждении происходит возврат к заводским настройкам по всем параметрам, кроме Положения ОТКРЫТО **(Limit opened)**, Положения ЗАКРЫТО **(Limit closed)** и Направления закрытия **(Valve close direction)**

9.4.3 Настройки обратной связи (Feedback Set)

Пункт меню	Пункты меню, значения			Примечание
Ток обратной связи (Current Position Feedback)	Калибр. 4mA для ОС **(Adjust 4mA For CPF)**			Калибровка токового сигнала в диапазоне 3,15mA...5,15mA
	Калибр. 20mA для ОС **(Adjust 20mA For CPF)**			Калибровка токового сигнала в диапазоне 17,6mA...23,5mA
	При 4mA для ОС **(Polarity For CPF)**	**Полностью ЗАКРЫТО (Fully Closed)**		Если механизм управляется сигналом 4mA, то можно выбрать соответствующее этому сигналу положение арматуры – полностью ЗАКРЫТО или полностью ОТКРЫТО
		Полностью ОТКРЫТО (Fully Open)		
Статус вых. КВ (Status Contact Output) Выход S1...S4 является группой контактов блокировочных реле. Состояние коммутации не изменяется после выключения питания. Используется для индикации состояния арматуры.	**Выход S1 (Output S1)**	**ВР: полностью ЗАКРЫТО (Fully Closed)**	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: полностью ОТКРЫТО (Fully Open)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: превышение момента на ЗАКРЫТИЕ (Over Torque Close)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: превышение момента на ОТКРЫТИЕ (Over Torque Open)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: превышение крутящего момента (Over Torque)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: движение на ЗАКРЫТИЕ (Closing)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: движение на ОТКРЫТИЕ (Opening)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: В процессе (Running)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: Промежуточное положение (Middle Position)	ВР: % положения ≥XX% Результат Зам.	Необходимо задать определенное промежуточное положение, которого должна достигнуть арматура, а также задать контакт, который должен быть замкнут или разомкнут. Задайте определенное промежуточное положение или замыкание или размыкание контакта реле. Сохраните изменения.
		ВР: Дистанционное управление	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: Местное управление	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: Неисправность	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
	Выход S2 (Output S2)	Меню настройки аналогично S1		
	Выход S3 (Output S3)	Меню настройки аналогично S1		
	Выход S4 (Output S4)	Меню настройки аналогично S1		

Пункт меню	Пункты меню, значения			Примечание
Длит. конт. неиспр. (Extended Contact Alarm)	**Настройка аварийного реле**	Замкнут (Closure)		
		Разомкнут (Open)		
	Превышение момента на ОТКРЫТИЕ (Alarm Contains Over Torque Open)	Нет		
		Да		
	Превышение момента на ЗАКРЫТИЕ(Alarm Contains Over Torque Close)	Нет		
		Да		
	Пропадание управляющего сигнала (Alarm Contains Not At Remote)	Нет		
		Да		
	Управление маховиком	Нет		
		Да		
Длит. конт. выхода (Extended Contact Output) Выход R1...R4 является группой реле. Состояние коммутации изменится после отключения питания. Используются для индикации состояния арматуры.	**Выход R1 (Output R1)**	**ВР: полностью ЗАКРЫТО (Fully Closed)**	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: полностью ОТКРЫТО (Fully Open)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: превышение момента на ЗАКРЫТИЕ (Over Torque Close)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: превышение момента на ОТКРЫТИЕ (Over Torque Open)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: превышение крутящего момента (Over Torque)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: движение на ЗАКРЫТИЕ (Closing)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: движение на ОТКРЫТИЕ (Opening)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: В процессе (Running)	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: Промежуточное положение (Middle Position)	ВР: % положения ≥XX% Результат Зам.	Необходимо задать определенное промежуточное положение, которого должна достигнуть арматура, а также задать контакт, который должен быть замкнут или разомкнут. Задайте определенное промежуточное положение или замыкание или размыкание контакте реле. Сохраните изменения.
		ВР: Дистанционное управление	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: Местное управление	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
		ВР: Неисправность	Замкнут (Closure)	
			Разомкнут (Open)	
	Выход R2 (Output R2)	Меню настройки аналогично R1		
	Выход R3 (Output R3)	Меню настройки аналогично R1		
	Выход R4 (Output R4)	Меню настройки аналогично R1		

9.4.4 Расширенные настройки (Advanced Settings)

Пункт меню	Значение			Примечание
ESD контроль (ESD Control)	**Запретить (Disable)**			Функция не задействована
	Разрешить (Enable)	**Положение при аварии (ESD Motion Position)**	**Стоп (Remain In Situ)**	Функция позволяет определить действие исполнительного механизма при получении сигнала аварии (сигнал ESD на контакте ESD)
			Закрыть (Close)	
			Открыть (Open)	
		Эффективный уровень сигнала аварии (ESD Signal Effective Level)	**Низкий (Low)**	
			Высокий (High)	
		Авария при перегреве (ESD Beyond On Thermal)	**Да (Yes)**	Позволяет задать выполнение действия при аварии (ESD) при обнаружении перегрева двигателя
			Нет (No)	
		Авария при останове (ESD Beyond at the Stop)	**Да (Yes)**	Позволяет задать выполнение действия при аварии, если рукоятка выбора режима находится в положении останова **(Stop)**
			Нет (No)	
		Авария при двускоростном режиме (ESD Beyond On Two-Speed)	**Да (Yes)**	Позволяет задать выполнение действия при аварии, если механизм находится в двухскоростном режиме **(Two-Speed)**
			Нет (No)	
ЖК-дисплей (LCD Display)	**Нормальный (Positive)**			
	Обратный (Invert)			
Калибровка 4-20mA (4-20mA of ACC. Calibration)	**Калибр. 4mA ACC (Calibrate 4mA For ACC.)**	XX mA		Можно настроить сигнал аналогового токового управления (ACC) на значения, отличные от заданных по умолчанию, для повышения точности управления
	Калибр. 20mA ACC (Calibrate 20mA For ACC.)	XX mA		
Параметры позиционера (Positioning Control Setup)	**Мертвая зона (Deadband Adjustment)**	X %		Используется в режиме автоматического дистанционного управления. В этом режиме необходимое значение положения арматуры рассчитывается исходя из токового сигнала управления, после чего это значение сравнивается с текущим положением арматуры. Если абсолютное значение разницы положений превышает значение мертвой зоны, то механизм начинает движение для достижения положения, максимально близкого к заданному. Если абсолютная разница между установленным и текущим значением положения меньше значения мертвой зоны, то механизм не выполняет никаких действий. Установка подходящего значения мертвой зоны позволяет избежать колебаний вблизи заданного значения положения арматуры. Диапазон 0,3%...9,9%.
	Положение при 4mA (Polarity For ACC)	**Полностью ЗАКРЫТО (Fully Closed)**		Позволяет определить положение арматуры, соответствующее сигналу 4 мА в дист. режиме.
		Полностью ОТКРЫТО (Fully Open)		
	При потере ACC (Action On Signal Loss)	**Стоп (Remain In Situ)**		Если механизм работает в режиме автоматического дистанционного регулирования сигналом 4~20 мА, то потерей сигнала считается уровень сигнала ниже 2 мА. Механизм может быть настроен на выполнение одного из 3х действий при потере сигнала
		Закрыть (Close)		
		Открыть (Open)		
	Время торможения (Brake Time)	X mS		Позволяет включать двигатель в обратном направлении для обеспечения его быстрой остановки и более точного позиционирования. Диапазон: - для 3-хф. - 2...50 мс; - для 1-ф. - 5...150 мс.
Двухскорост.	**Запретить (Disable)**			Функция не задействована

Пункт меню	Значение			Примечание
движение (Two-Speed Timer Control)	**Разрешить (Enable)** Для механизмов, работающих в прерывистом режиме. Двухскоростной таймер увеличивает время работы механизма в направлении закрытия или открытия за счет импульсного включения и выключения двигателя. Импульсное управление может применяться как во всем диапазоне хода механизма, так и в его части. Время импульса и выключения двигателя можно регулировать.	**Точка начала открытия (Open Direction Start Position)**		Позволяет задать точку начала движения механизма на открытие. Задать значение можно в диапазоне от 0 до 100%
		Точка окончания открытия (Open Direction End Position)		Позволяет задать точку окончания движения механизма на открытие. Задать значение можно в диапазоне от 1 до 100%. *Примечание: значение точки окончания должно превышать значение точки начала.*
		Импульсное движение на открытие (Open Direction Pulsate Journey)		Позволяет задать длину импульсов движения на открытие. Значение можно задать в диапазоне 1...100%
		Время остановки на открытие (Open Direction Stoppage Time)		Позволяет задать время отключения пульсации при движении на открытие. Значение можно задать в диапазоне 1...100 сек
		Точка начала закрытия (Close Direction Start Position)		Позволяет задать точку начала движения механизма на закрытие. Задать значение можно в диапазоне 0...100%
		Точка окончания закрытия (Close Direction End Position)		Позволяет задать точку окончания движения механизма на закрытие. Задать значение можно в диапазоне 1...100%. *Примечание: значение точки окончания должно быть меньше значение точки начала.*
		Импульсное движение на закрытие (Close Direction Pulsate Journey)		Позволяет задать длину импульсов движения на закрытие. Значение можно задать в диапазоне 1...100%.
		Время остановки на закрытие (Close Direction Stoppage Time)		Позволяет задать время отключения пульсации при движении на закрытие. Значение можно задать в диапазоне 1...100 с.
Двухпроводное управление (Two-Wire Control)	**Запретить (Disable)**			Функция не задействована
	Сначала ОТКРЫТЬ (Open First)			При наличии сигнала от управляющего органа исполнительный механизм сначала откроет арматуру. В противном случае исполнительный механизм включится на закрытие.
	Сначала ЗАКРЫТЬ (Close First)			При наличии сигнала от управляющего органа исполнительный механизм сначала закроет арматуру. В противном случае исполнительный механизм включится на открытие.
Установка пароля (Please Input Password)	0			Отображается текущий пароль. Значение можно задать в диапазоне от 0 до 255.
Сервис модуля (Maintenance module)	Запретить			
	Разрешить	**Выгрузить данные (Upload Calibration)**		Механизм имеет функцию резервного копирования данных. После замены материнской платы механизма зайдите в этот пункт меню и нажмите кнопку **Подтвердить** - данные будут переписаны из механизма в память материнской платы, что избавит Вас от необходимости повторно производить настройку конечных положений
		Загрузить данные (Download Calibration)		После замены датчика положения арматуры в исполнительном механизме выберите данный пункт меню и нажмите кнопку **Подтвердить**, чтобы применить настройки, хранящиеся в резервной копии в памяти материнской платы

9.4.5 Запрос сигнала (Signal View)

Пункт меню	Значение		Примечание
Сигнал с ПМУ (Knob Signal View)	Верхняя часть экрана – положение переключателя режимов (STOP, LOCAL, REMOTE)		
	Нижняя часть экрана – положение переключателя управления (СТ, Закрыть, Открыть)		
Сигнал дист. управления (Remote Signal View)	**Сигнал дист. ОТКРЫТЬ (Remote Open Signal Appear)**	**Да (Yes)** (если сигнал присутствует) или **Нет (No)** (если сигнал отсутствует)	
	Сигнал дист. ЗАКРЫТЬ (Remote Close Signal Appear)		
	Сигнал удержания (Remote keep Signal Appear)		
	Сигнал дист. управления (Remote Auto Signal Appear)		
	Сигнал дист. ESD (Remote ESD Signal Appear)		
	Ток упр. положении (Position Control Current)	На экране отображается значение (в мА) аналогового токового управления, получаемого исполнительным механизмом	
Показать крутящий момент (Display Torque)	Нет		
	Да		
Меню производителя (Factory View)	Данная функция недоступна пользователям		

9.4.6 Журнал данных (Data Record)

Пункт меню	Значение	Примечание
Запись действий (Operate Record)	**Количество циклов ОТКРЫТИЕ (Open Counts)**	Количество действий открывания, выполненных с момента включения питания изделия
	Количество циклов ЗАКРЫТИЕ (Close Counts)	Количество действий закрывания, выполненных с момента запуска изделия
	Общее количество ЦИКЛОВ (Total Counts)	Общее количество действий, выполненных исполнительным механизмом в обоих направлениях с момента запуска изделия
	Работ за последний час (Oper.Times In Last Hour)	Количество действий, выполненных исполнительным механизмом за последний час
	Раб. рег. последний час (Auto Oper.Times In Last Hour)	Количество действий, выполненных в режиме автоматического дистанционного управления за последний час
	Частота включений за последний час (Most Oper.Times In 1 Hour)	Последнее выполненное действие за последний час
	Время под напряжением (Power-On Hours)	Время, в течение которого питание механизма было включено
	Время работы двигателя (Motor Work Hours)	Время работы двигателя исполнительного механизма с момента включения изделия
Запись неисправностей (Alarm Record)	**Потеря фазы (Lost Phase)**	
	Перегрев двигателя (MOT.Overhermal)	
	Превышение крутящего момента на ЗАКРЫТИЕ (CL.Overtorque)	
	Превышение крутящего момента на ОТКРЫТИЕ (OP.Overtorque)	
	ESD действие (ESD Active)	
	Потеря сигнала (Lost Analog)	
	Сигнал ОТКР/ЗАКР (OP.&CL.SIG.ON)	
	Превышен ход (Over POS.Limit)	
	Ошибка положения (Turn DIR.Error)	
	Ошибка напряжения (Bus Lost)	
Информация об оборудовании (Device Information)	**Серийный номер**	
	Версия	Версия аппаратной части и микропрограммы

9.4.7 Выбор языка

В данном пункте меню можно выбрать язык настройки электронного блока – **Русский** или **Английский/English**.

10 Индикация на ЖК-дисплее

10.1 Индикация ошибок

Код ошибки	Причина	Способ устранения
Ошибка БЦП (CPU Error)	Ошибка в БЦП исполнительного механизма	Выключить и повторно включить питание механизма. Либо заменить материнскую плату
Ошибка ПЗУ (ROM Error)	Ошибка в программной области механизма	
Ошибка ОЗУ (RAM Error)	Ошибка в области данных исполнительного механизма	
Ошибка АЦП (AD Error)	Ошибка аналого-цифрового преобразователя механизма	
Превышение момента закрытия (CL.Over torque) **Превышение момента открытия (OP.Over torque)**	Фактический крутящий момент, развиваемый механизмом, превысил заданный момент для арматуры, что привело к остановке двигателя и установке запрета на его запуск в этом направлении	Запустить механизм на непродолжительное время в направлении открытия или не задавать повторно крутящий момент закрытия.
	Возможно, замкнут аварийный контакт (в зависимости от настроек аварийных контактов)	
Обрыв фазы (Lost Phase)	Обрыв одной из 3-х фаз электропитания. Останов работы двигателя. При этом происходит замыкание аварийного контакта	
Потеря аналогового сигнала управления (Lost Analog)	Отсутствует сигнал аналогового управления 4~20 мА. Работа двигателя остановлена. При этом происходит замыкание аварийного контакта	
Одновременное получение сигнала открытия и закрытия (OP.& CL.SIG.ON)	Одновременно был передан сигнал дистанционного открытия и закрытия. В связи с этим работа двигателя остановлена. При этом происходит замыкание аварийного контакта	
Ошибка направления вращения (Turn DIR.Error)	Выбрано неверное направление вращения арматуры. В связи с этим работа двигателя остановлена. При этом происходит замыкание аварийного контакта	
Ошибка позиционирования (POS.Error)	Выполнено некорректное изменение положения арматуры. В связи с этим работа двигателя остановлена. При этом происходит замыкание аварийного контакта	
Перегрев двигателя (MOT.Over Thermal)	Температура двигателя достигла слишком высокого значения. В связи с этим работа двигателя остановлена. При этом происходит замыкание аварийного контакта	
Перегрузка двигателя (Motor Overload)	Двигатель самопроизвольно остановился. В связи с этим работа двигателя остановлена. При этом происходит замыкание аварийного контакта	
Выход за диапазон полного хода (Over POS.Limit)	Код абсолютного датчика положения вышел за пределы допустимого диапазона	
Аварийное открытие (ESD Opening)	На контакты аварийного управления подано напряжение, и исполнительный механизм выполняет открытие арматуры. При этом происходит замыкание аварийного контакта	
Аварийное закрытие (ESD Closing)	На контакты аварийного управления подано напряжение и исполнительный механизм выполняет закрытие арматуры. При этом происходит замыкание аварийного контакта	
Сигнал Авария (ESD Active)	На контакты аварийного управления подано напряжение. Управление электрическим приводом механизма невозможно. При этом происходит замыкание аварийного контакта	
Ручное управление (Manual operation)	Маховик ручного привода механизма введен в зацепление, и механизм находится в ручном режиме управления. Управление механизмом запрещено. Примечание: Сигнал аварии отсутствует, аварийные контакты "MONI-NO" и "MONI-COM" замкнуты, а контакты "MONI-NC" и "MONI-COM" разомкнуты	

10.2 Индикация состояния

Код	Значение
Открытие (Opening)	Механизм выполняет открытие арматуры
Закрытие (Closing)	Механизм выполняет закрытие арматуры
Покой (At rest)	Механизм в настоящий момент не выполняет никаких действий
Пауза пульсации (Pulsating Pause)	Механизм выдерживает паузу в режиме пульсации при **Управлении по двухскоростному таймеру (Two-Speed Timer Control)**
Останов (Stop)	Красный переключатель управления механизмом установлен в положение **Останова**
Местное точное управление (Local Inching)	Механизм находится в режиме местного точного управления
Местное точное импульсное управление (Local Maintain)	Механизм находится в режиме местного точного импульсного управления
Дистанционное ручное управление (Remote Manual)	Механизм находится в режиме дистанционного управления (вкл-выкл)
Дистанционное автоматическое управление (Remote Auto)	Механизм находится в режиме дистанционного управления аналоговым токовым сигналом
Дистанционное управление по промышленной сети (Remote Bus)	Механизм находится в режиме дистанционного управления по промышленной сети

11 Меры безопасности

- Перед установкой механизма обязательно ознакомьтесь с данным руководством.
- К монтажу и управлению механизмом допускаются специалисты, имеющие допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и получившие соответствующий инструктаж по технике безопасности.
- При монтаже и управлении механизмом руководствуйтесь требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», главы 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ IEC 60079-14-2011.
- Не устанавливайте общепромышленные механизмы в местах со взрывоопасной газовой средой.
- Все работы производите при полностью снятом напряжении питания. На щите управления прикрепите табличку с надписью **ВНИМАНИЕ: НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ!**
- Работы производите исправным инструментом.
- Эксплуатация механизма должна осуществляться при наличии инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику производства и утвержденной на Вашем предприятии.

Обеспечение взрывозащищенности при монтаже механизма

При подготовке механизма к использованию руководствоваться:

а) «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);

б) «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», ГОСТ IEC 60079-14-2011, настоящим руководством по эксплуатации;

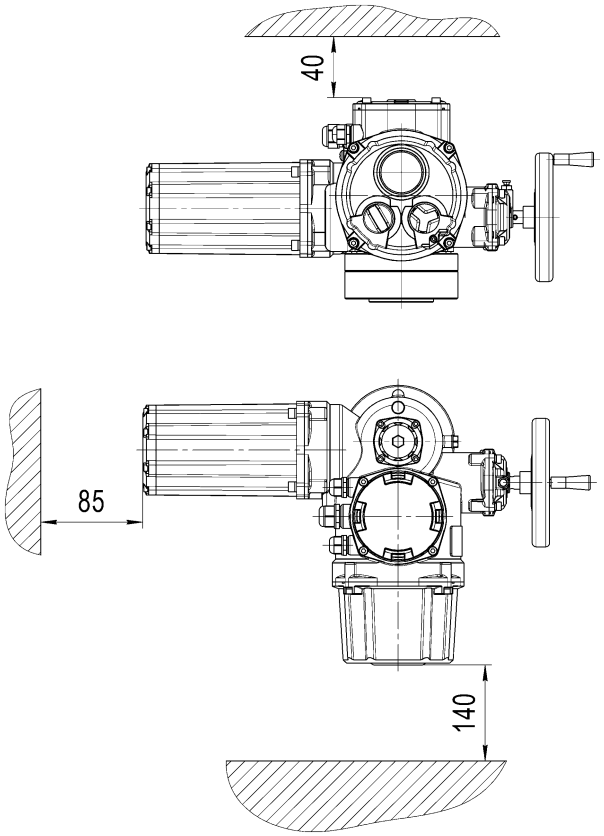
в) руководством по эксплуатации на составные части изделия (БУИМ, ПМУ).

Перед установкой произвести осмотр механизма во взрывобезопасном помещении.

При осмотре обратить внимание на:

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

При установке механизма на арматуру необходимо предусмотреть достаточное свободное пространство от окружающих конструкций для обеспечения свободного доступа при обслуживании. Установка механизма должна производиться в местах, исключающих возможность его соударения с любыми металлическими частями, вызывающими искрообразование и воспламенение взрывоопасной среды.



12 Техническое обслуживание

12.1 Техническое обслуживание механизма

12.1.1 Общие указания

При эксплуатации механизма необходимо проводить планово-предупредительные осмотры (далее - ППО), периодичность которых определяется эксплуатирующей организацией.

- Срок службы до списания механизма - 30 лет. При этом необходимо проводить планово - предупредительные ремонты (далее - ППР). Межремонтный период - не более 4 лет.

- Средний ресурс до списания механизмов для запорной арматуры – не менее 250 000 часов или 12 000 циклов, регулирующей арматуры – не менее 200 000 часов при ПВ 25%.

- Назначенный ресурс механизмов для запорной арматуры – не менее 1500 циклов или 32 000 часов, для регулирующей арматуры – не менее 200 000 часов с 20 включениями в час.

- Назначенный срок службы механизмов – не менее 25 лет.

- Среднее время восстановления работоспособного состояния механизмов (ремонтопригодность) – не более 24 часов.

- Вероятность безотказной работы – не менее 0,95 за назначенный ресурс.

- Коэффициент оперативной готовности – 0,9597.

12.1.2 Меры безопасности при техническом обслуживании механизма

При проведении ППО не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме общих, изложенных в п. 11.

12.1.3 Порядок технического обслуживания механизма

При эксплуатации механизма должны поддерживаться его работоспособное состояние и выполняться все мероприятия в полном соответствии с ГОСТ IEC 60079-17-2011.

Механизм должен подвергаться систематическому внешнему осмотру не реже 1 раза в месяц, а также профилактическому осмотру и ремонту.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- целостность корпусов, крышки, смотрового окна, кабельных вводов, отсутствие на них вмятин, коррозии и других повреждений;

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

- состояние заземления. Заземляющий зажим должен быть затянут, на нем не должно быть ржавчины. В случае необходимости зажим очистить и смазать консистентной смазкой.

Эксплуатация механизма с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается, детали заменить новыми или все изделие отправить в ремонт.

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации и хранении механизма один раз в год рекомендуется производить замену силикагеля, помещенного в два мешочка, закрепленных в электронном блоке. Рекомендуемая марка силикагеля - КСМК ГОСТ 3956-76. Расход – 100 грамм на один мешочек.

Периодичность профилактических осмотров и ремонтов механизмов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже, чем 1 раз в 4 года или через каждые 3000 циклов.

При профилактическом осмотре и ремонте:

- выполнить все работы в объеме ежемесячного внешнего осмотра;

- отключить внешние цепи механизма;

- очистить наружные поверхности механизма от грязи и пыли;

- проверить затяжку всех крепёжных болтов, болты должны быть равномерно затянуты;

- проверить состояние заземляющего устройства. При наличии ржавчины механизм должен быть заземлён заново;

- состояние уплотнения вводимого кабеля. Проверку производить при отключенной сети путем проверки закрепления кабеля в узле уплотнения кабельного ввода (кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в резиновых прокладках);

- проверить состояние клеммной колодки. Клеммная колодка не должна иметь сколов и других повреждений;

- проверка состояния смазки на трущихся подвижных частях редуктора. Для этого вскрыть редуктор, визуально оценить наличие смазки. При необходимости дополнить смазку, используя Mobil SHC 624 для механизмов климатического исполнения У1, AeroShell Grease 7 – для механизмов климатического исполнения ХЛ1, УХЛ1;

- проверить плавность хода подшипников. При вращении от ручного дублера подшипник должен иметь ровный ход, без хрустов и заеданий, и небольшой шум. При необходимости дополнить смазкой, указанной в предыдущем пункте.

12.1.4 Проверка работоспособности механизма

Проверка работоспособности механизма:

- Перед электрическим управлением с помощью ручного управления проверьте согласованность указателя положения и угла открытия арматуры (полностью открытое, полностью закрытое).

- Проверьте правильность электрической схемы, источника питания, входного / выходного сигнала.

- Правильность электромонтажа проверьте от внешнего выключателя путем открытия и закрытия.

- Не меняйте внутреннюю проводку.

Примечания для трехфазной модели 380V:

- Установите выходной вал механизма в среднее положение ручным управлением, затем включите питание и введите начальный сигнал.

- Если вал перемещается в сторону открытия, то подключение правильное.

- Если вал перемещается в противоположном направлении, поменяйте два силовых провода местами.

12.1.5 Техническое освидетельствование

Порядок технического освидетельствования определяется эксплуатирующей организацией.

12.1.6 Консервация

Переконсервация может быть осуществлена нанесением на поверхность консервационного масла. Вариант защиты ВЗ-1 по ГОСТ 9.014-78, требования к способу нанесения - по ГОСТ 9.014-78. Срок защиты до переконсервации в транспортной таре:

- 2 года в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69 при использовании консервационного масла К-17;

- 3 года в условиях хранения 8 по ГОСТ 15150-69 при использовании состава Кормин.

12.2 Техническое обслуживание составных частей механизма

Техническое обслуживание составных частей механизма (при наличии) проводить в соответствии с руководством по эксплуатации на них из комплекта поставки механизма.

13 Гарантии

Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

Гарантийный срок эксплуатации может быть увеличен по согласованию Изготовителя с Заказчиком.

Гарантия не действует в следующих случаях:

- Поломки или повреждения, вызванные неправильным использованием или вмешательством.
- Поломки или повреждения, вызванные несанкционированным вмешательством в конструкцию механизма или самостоятельным ремонтом.
- Поломки, вызванные несанкционированным вмешательством в электрическую схему.
- Поломки, вызванные неправильным подключением фазы.
- Поломки, вызванные попаданием жидкости из-за неправильной герметизации механизма кабельными вводами.
- Поломки, вызванные неправильной настройкой путевых выключателей.
- Поломки, вызванные форс-мажорными обстоятельствами.
- Поломки, произошедшие после окончания гарантийного срока.

Приложение А

(обязательное)

Чертёж средств взрывозащиты механизма МЭМ15.3-IICT4

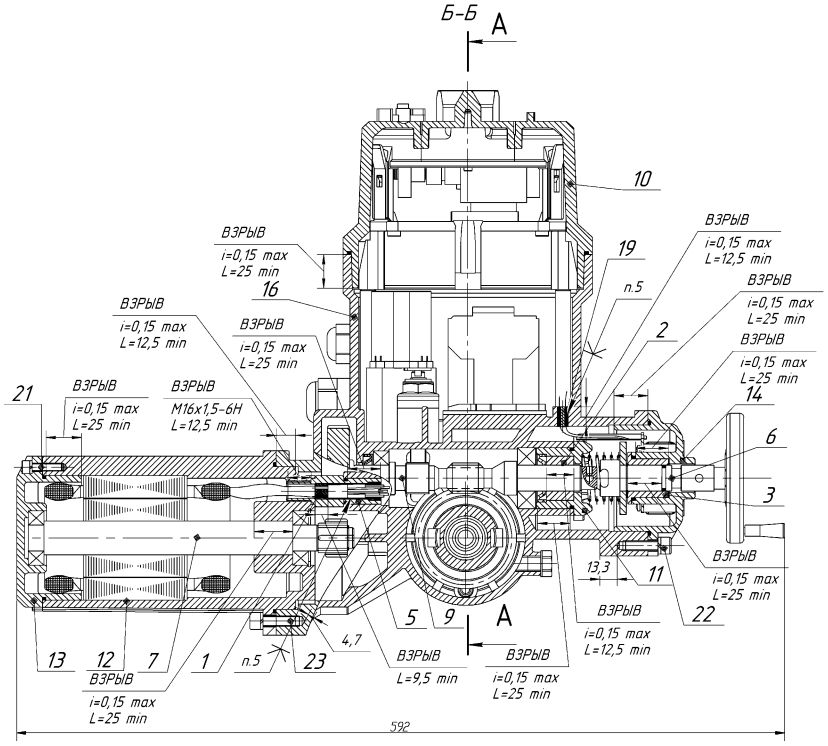
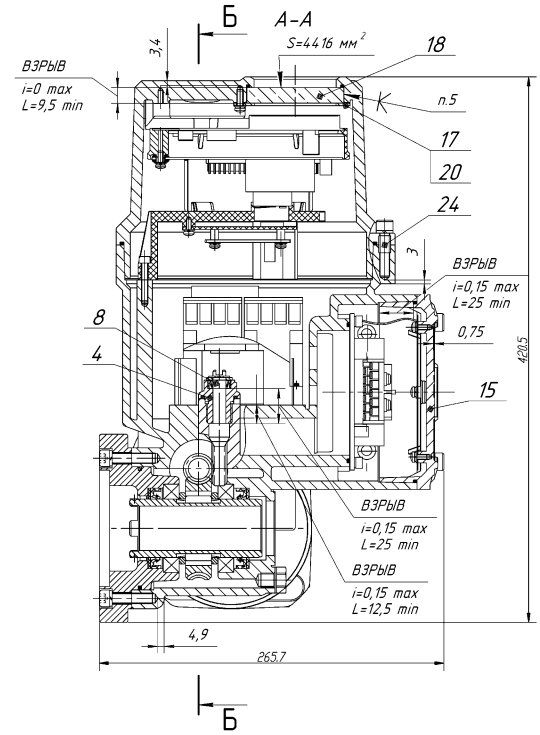
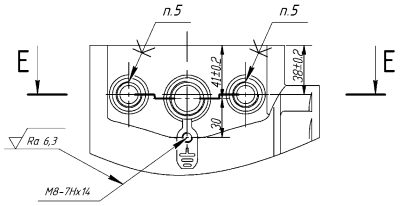


Таблица 1 – Перечень деталей средств взрывозащиты

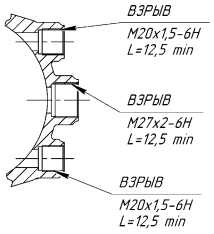
Поз.	Наименование	Материал	Кол-во
1	Втулка кабельная	сплав ЛС59-1 ГОСТ 2060-2006	1
2	Втулка	сплав БрБ2 ГОСТ 15835-2013	1
3	Втулка	сплав БрБ2 ГОСТ 15835-2013	1
4	Втулка	сплав АК12М2МгН ГОСТ 1583-93	1
5	Кабельный ввод двигателя	сталь 20 ГОСТ 1050-2013	1
6	Вал маховика	сталь 20Х13 ГОСТ 5632-72	1
7	Вал двигателя	сталь 40Х ГОСТ 4543-2016	1
8	Вал датчика	сталь 40Х ГОСТ 4543-2016	1
9	Вал червячный	сталь 40Х ГОСТ 4543-2016	1
10	Крышка блока	сплав АК12М2МгН ГОСТ 1583-93	1
11	Втулка упорная	сплав АК12М2МгН ГОСТ 1583-93	1
12	Корпус двигателя	сплав АК12М2МгН ГОСТ 1583-93	1
13	Крышка двигателя	сплав АК12М2МгН ГОСТ 1583-93	1
14	Крышка маховика	сплав АК12М2МгН ГОСТ 1583-93	1
15	Крышка коробки	сплав АК12М2МгН ГОСТ 1583-93	1
16	Корпус	сплав АК12М2МгН ГОСТ 1583-93	1
17	Крышка окна	сталь К270В ГОСТ 16523-97	1
18	Стекло	поликарбонат монолитный прозрачный типа Borrex	1
19	Кабельный ввод	сталь 40Х ГОСТ 4543-2016	1
20	Винты с цилиндр. головкой ГОСТ Р ИСО 4762-2012	сталь 08Х18Н10 ГОСТ 6032-2017	5
21	Винты с цилиндр. головкой ГОСТ Р ИСО 4762-2012	сталь 08Х18Н10 ГОСТ 6032-2017	6
22	Винты с цилиндр. головкой ГОСТ Р ИСО 4762-2012	сталь 08Х18Н10 ГОСТ 6032-2017	4
23	Винты с цилиндр. головкой ГОСТ Р ИСО 4762-2012	сталь 08Х18Н10 ГОСТ 6032-2017	4
24	Винты с цилиндр. головкой ГОСТ Р ИСО 4762-2012	сталь 08Х18Н10 ГОСТ 6032-2017	8

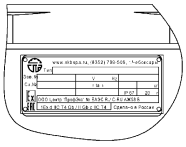




Е-Е

Кабельные вводы взрывозащищенные условно не показаны



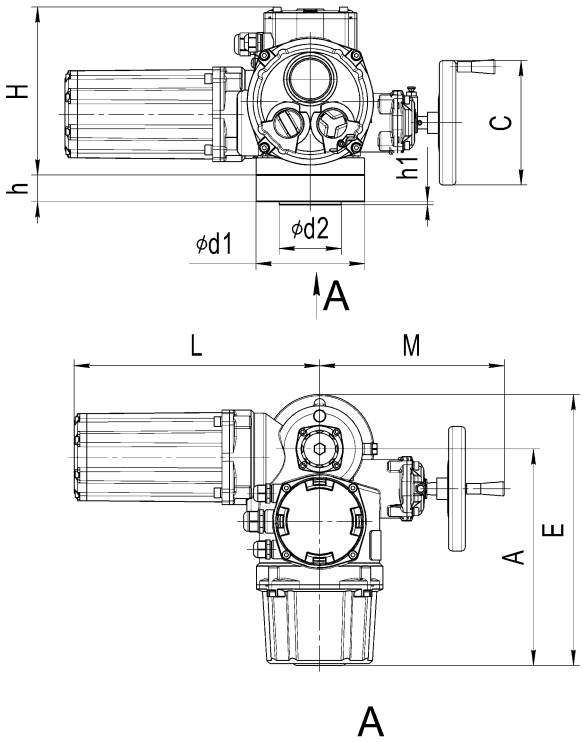


1. Размеры для справок.
2. Параметры взрывонепроницаемого соединения (ГОСТ Р МЭК 60079-1-2011) в мм: i- максимальный зазор; L- минимальная длина соединения.
3. На поверхностях, обозначенных словом "ВЗРЫВ", трещины, забоины и другие механические повреждения не допускаются. На резьбовых поверхностях "ВЗРЫВ" должно быть не менее пяти полных непрерывных неповрежденных ниток резьбы в зацеплении. Шероховатость поверхностей "ВЗРЫВ" - не грубее Ra6,3. Обеспечиваются шероховатостями поверхностей "ВЗРЫВ" в деталях.
4. На цилиндрические поверхности "ВЗРЫВ", уплотнительные кольца нанести тонкий слой консистентной смазки ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433-80.
5. Кабельные вводы и заглушки, стекло поз. 18 устанавливать на герметик УТ-32 ТУ 38-1051 386-80 (либо автогерметик-прокладка ТУ2384-031-05666764-96).
6. Свободный объем: оболочки интеллектуального блока (камера 1)- ≤2000 см^3; оболочки механизма (камера 2)- ≥120-200 см^3; оболочки корпуса двигателя (камера 3)- ≥500-600 см^3.
7. Все винты, крепящие детали взрывонепроницаемой оболочки, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами ГОСТ 6402-70 (либо специальными клеями для фиксации резьбы типа УНИГЕРМ-6).
8. Для проверки изделия на взрывоустойчивость детали, образующие взрывонепроницаемую оболочку, подвергнуть гидроиспытаниям с избыточным давлением 2,0 МПа в течении не менее 10 секунд. При отсутствии протечек оболочки и остаточных деформаций на поверхности, обозначенной словом "ВЗРЫВ", нарушающих вид взрывозащиты, клеймить красной краской "ГИ" шрифт 5-Пр3 ГОСТ 26.008-85.
9. Испытание и упаковывание механизма проводить согласно СНЦИ.421312.012 ТУ.

Приложение Б

(обязательное)

Габаритные и присоединительные размеры механизмов МЭМ15.3



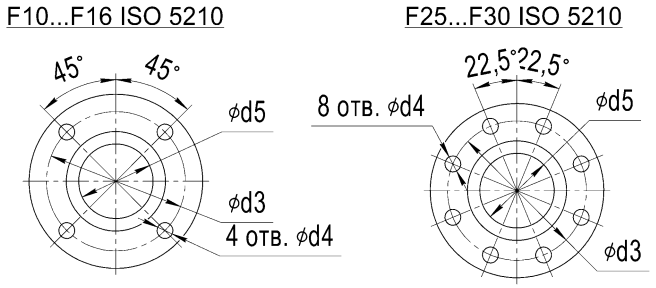


Таблица Б.1

Механизм	H, мм	ØC, мм	L, мм	M, мм	A, мм	E, мм	Тип фланца	d1, мм	d2 (f8), мм	d3, мм	d4, мм	h, мм		h1, мм	d5 max, мм		
												тип A, тип B1	тип B4		тип A	тип B1	тип B4
МЭМ15.3-005 МЭМ15.3-010 МЭМ15.3-015	270	160	350	300	350	425	F10	125	70	102	M10	30	-	3	32	42x45	20
МЭМ15.3-020 МЭМ15.3-030 МЭМ15.3-045	270	200	400	300	350	445	F14	175	100	140	M16	43	-	4	49	60x65	30
МЭМ15.3-060 МЭМ15.3-100 МЭМ15.3-120	285	320	455	395	380	495	F16	210	130	165	M20	55	-	5	67	80x80	50
							F25	300	200	254	M16	55	-	5	67		50
МЭМ15.3-150 МЭМ15.3-180 МЭМ15.3-200 МЭМ15.3-250 МЭМ15.3-300 МЭМ15.3-350	330	520	580	410	445	610	F25	300	200	254	M16	40	-	5	83	-	60
							F30	350	230	298	M20	40	-	5	83	-	60
МЭМ15.3-005-М МЭМ15.3-010-М	270	160	380	370	350	425	F10	125	70	102	M10	34	-	3	32	42x45	20
МЭМ15.3-020-М МЭМ15.3-045-М	285	200	365	405	350	445	F14	175	100	140	M16	43	-	4	49	60x65	30
МЭМ15.3-060-М	285	320	455	335	380	495	F16	210	130	165	M20	55	-	5	67	80x80	50
							F25	300	200	254	M16	55	-	5	67		50

Приложение В

(обязательное)

Схемы электрические принципиальные и внешних подключений механизмов МЭМ15.3

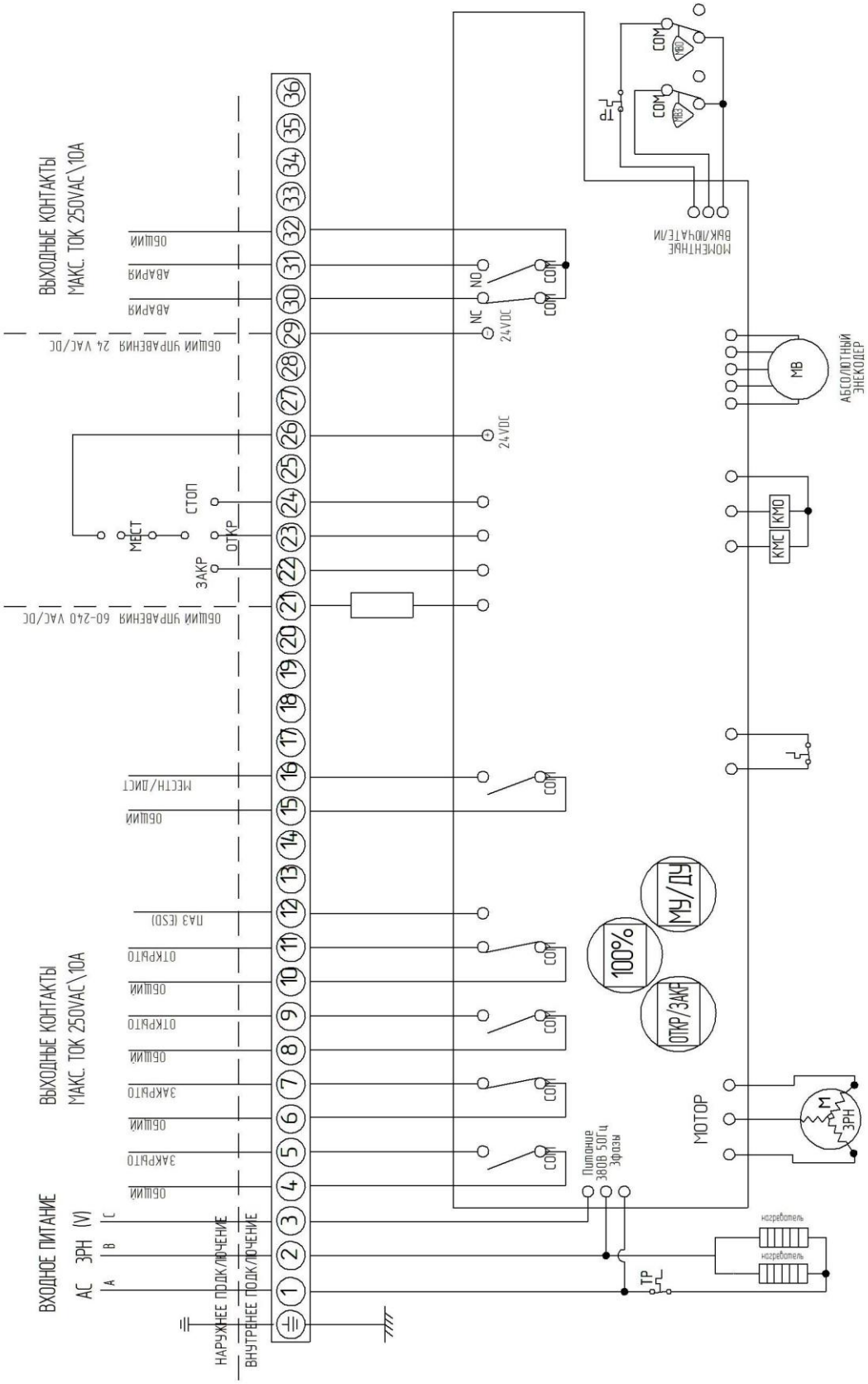


Рисунок В.1 - Схема принципиальная С20 для механизма 380В

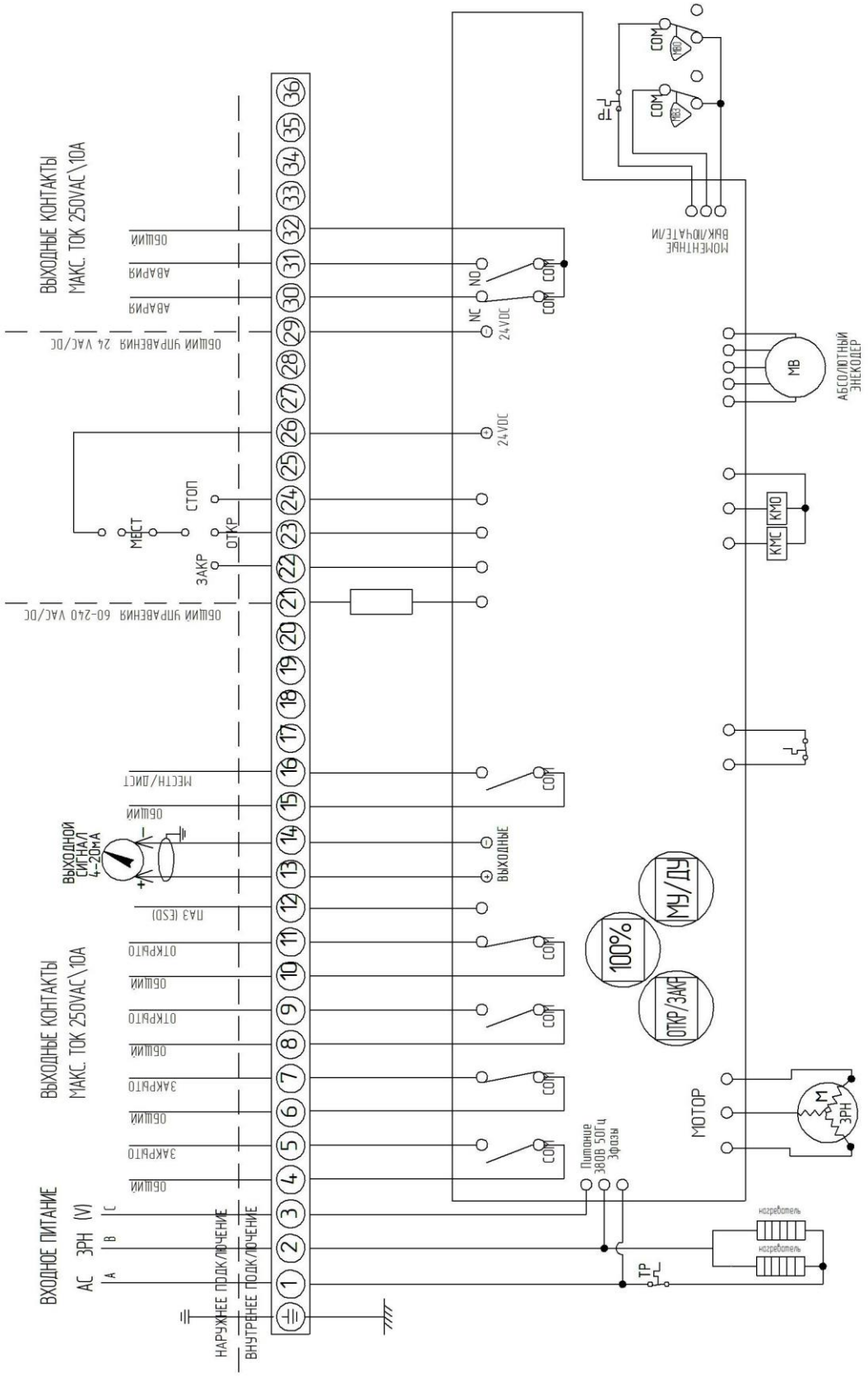


Рисунок В.2 - Схема принципиальная С21 для механизма 380В

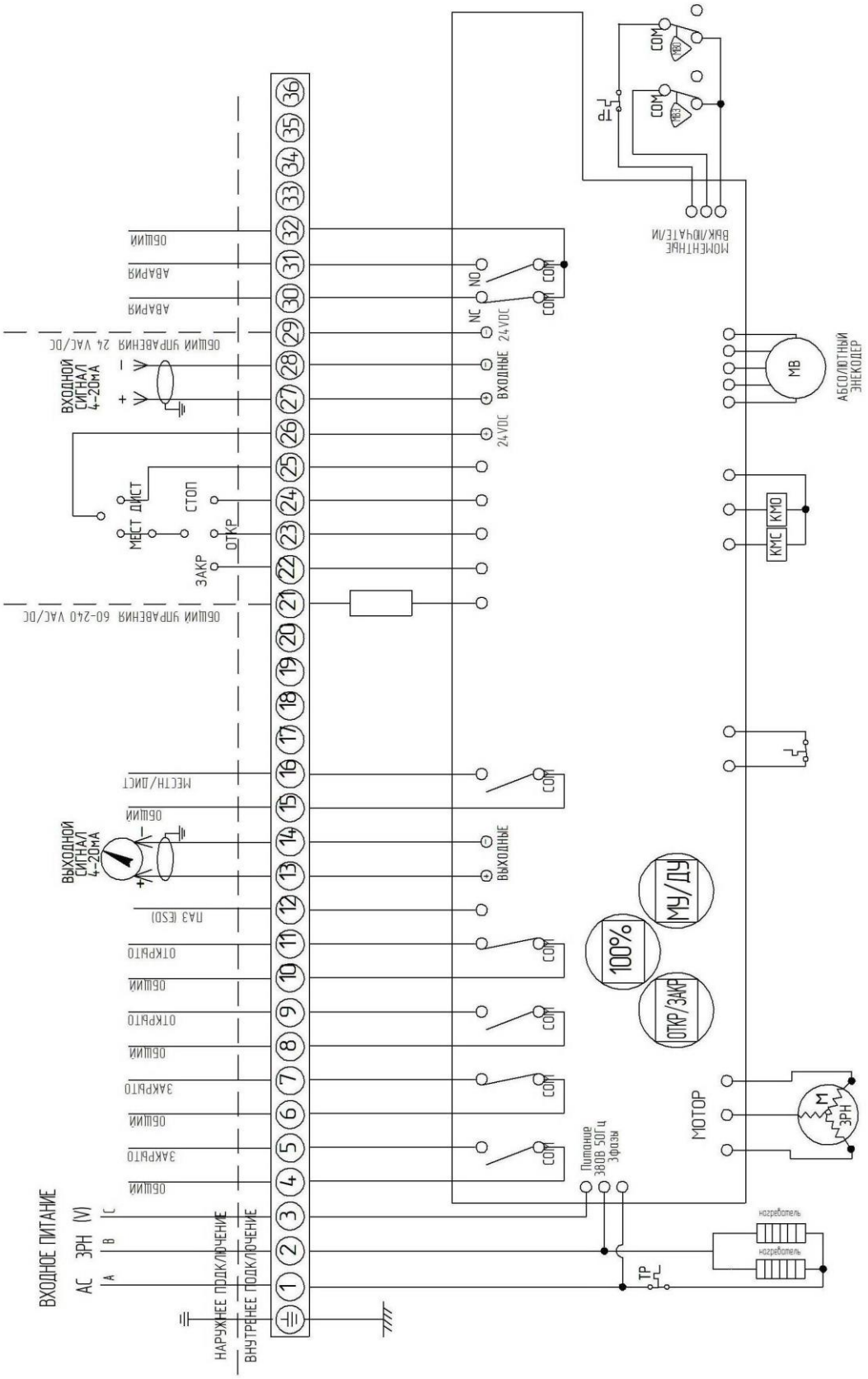


Рисунок В.3 - Схема принципиальная С22, С23 для механизма 380В

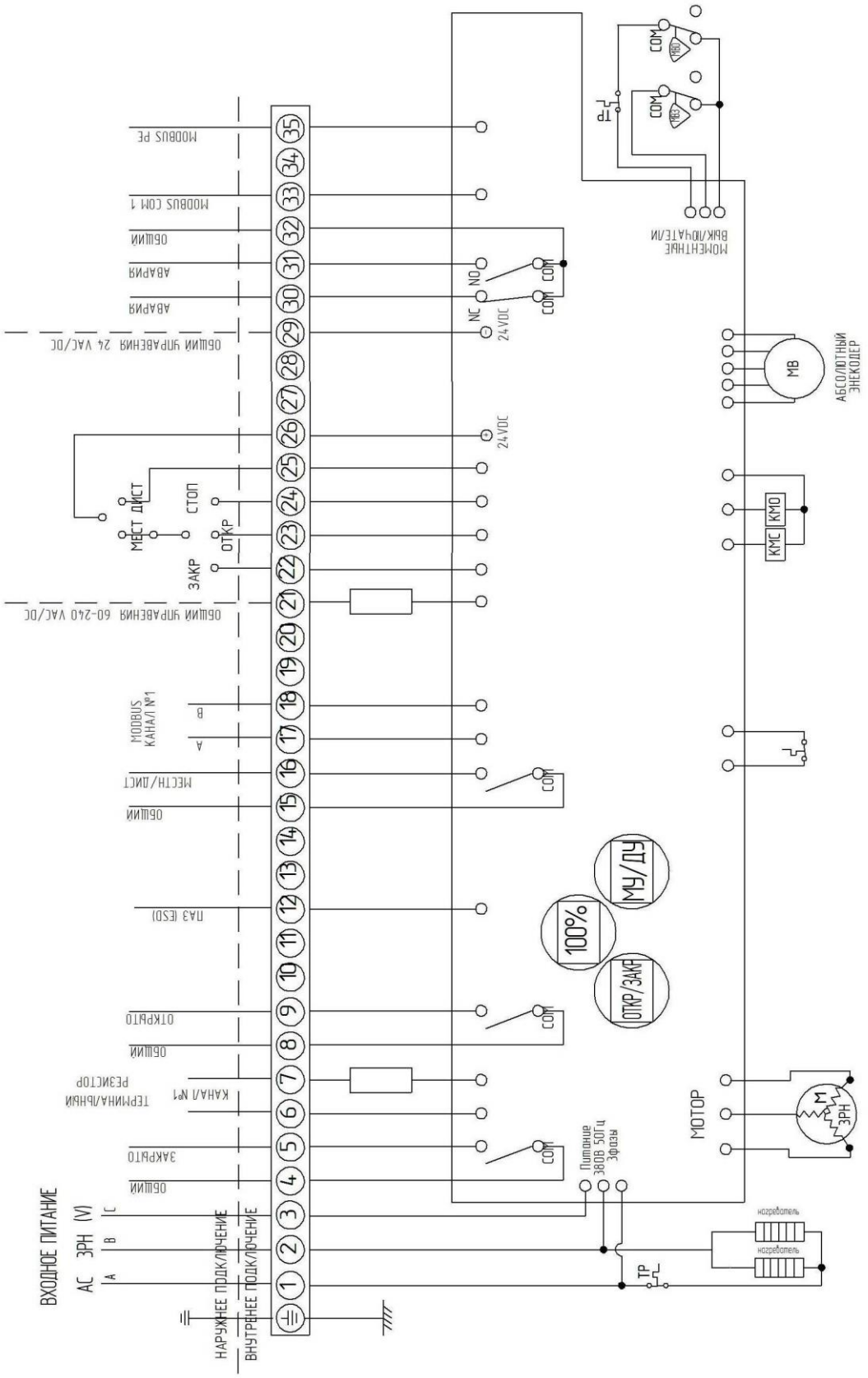


Рисунок В.4 - Схема принципиальная С20 для механизма 380В с цифровым протоколом Modbus (1 канал)

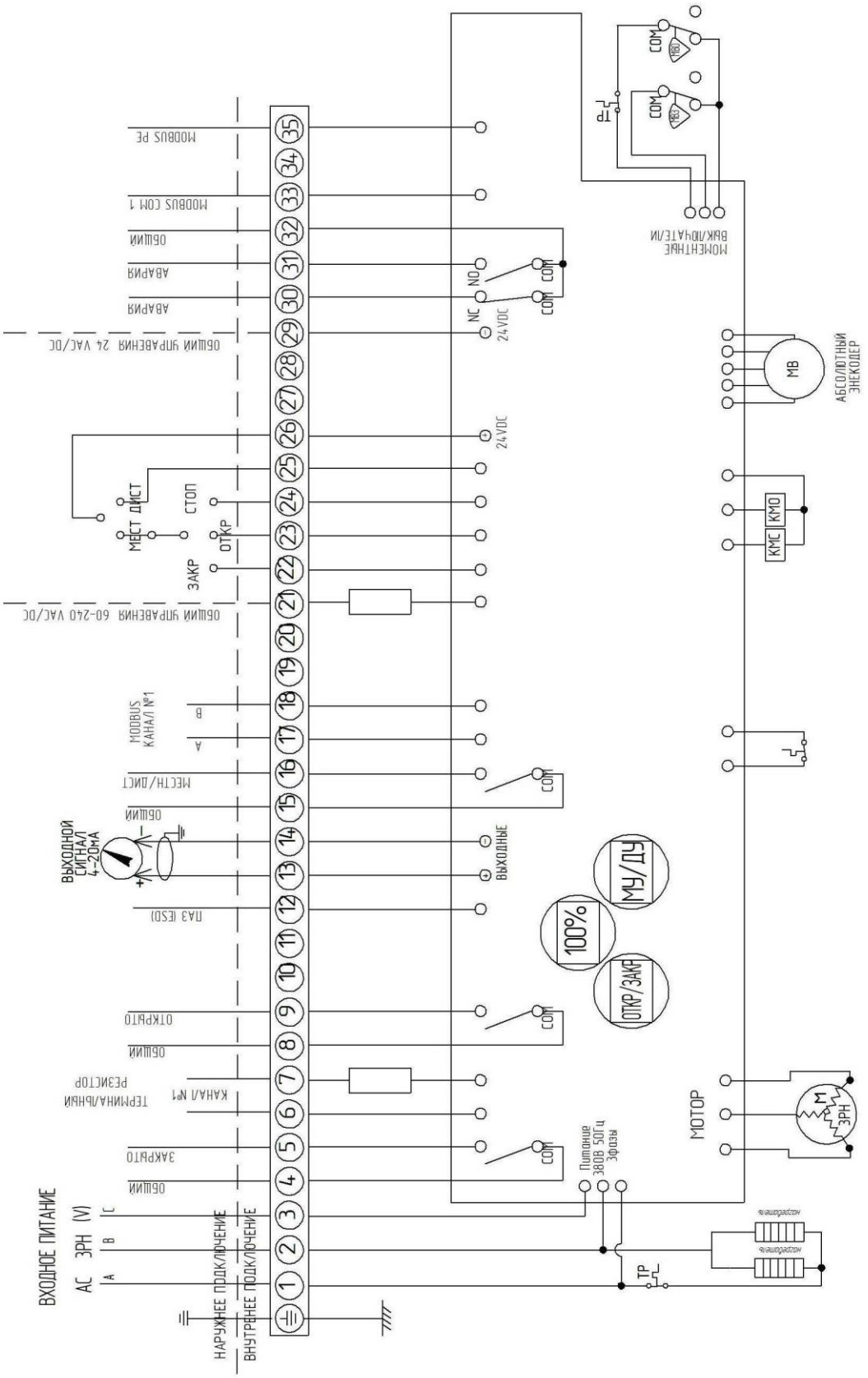


Рисунок В.5 - Схема принципиальная С21 для механизма 380В с цифровым протоколом Modbus (1 канал)

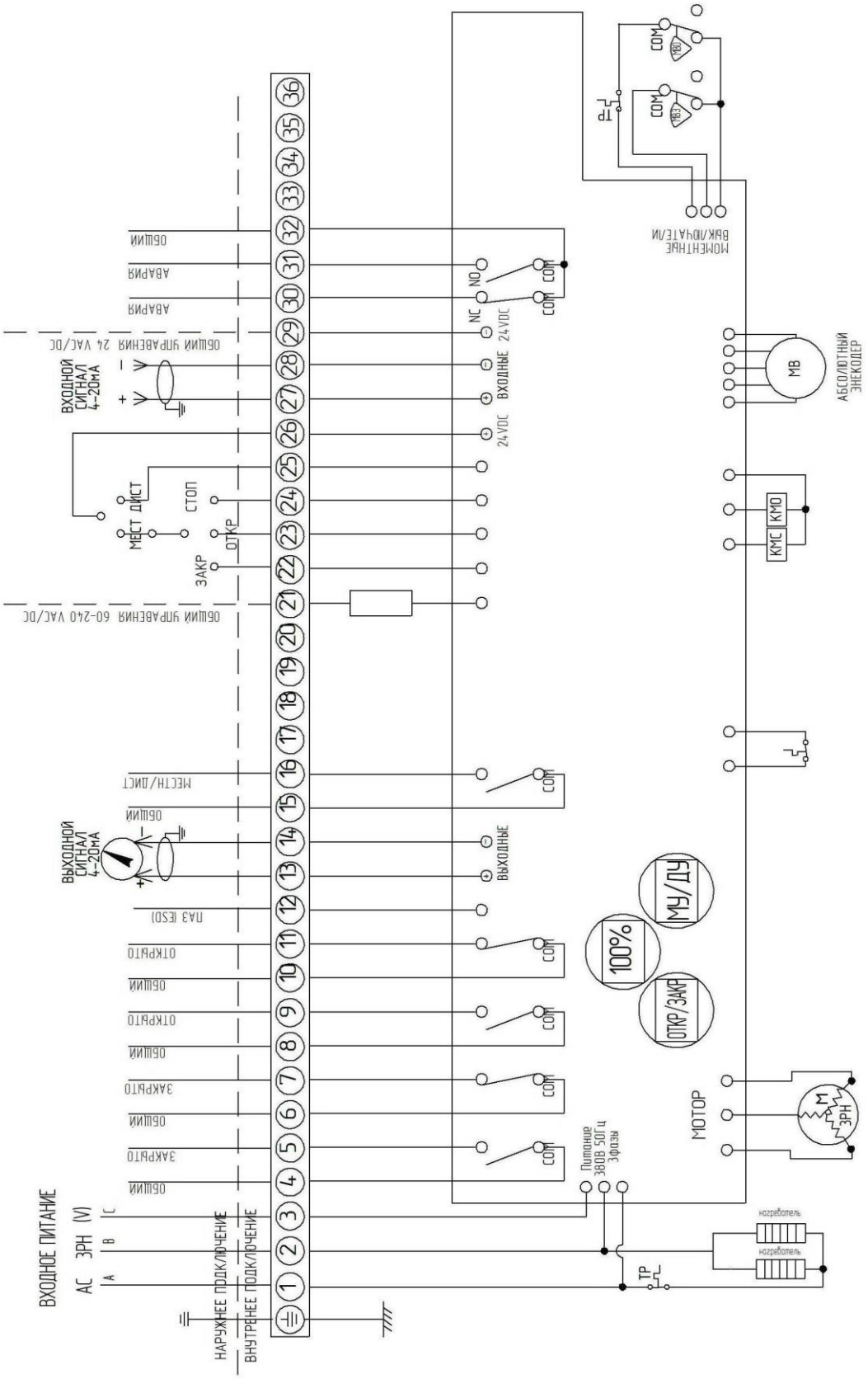


Рисунок В.6 - Схема принципиальная С22, С23 для механизма 380В

с цифровым протоколом Modbus (1 канал с резервом)