



**МЕХАНИЗМ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЯМОХОДНЫЙ
МЭП14-ИВТ4-20, МЭП14-20
Руководство по эксплуатации
СНЦИ.421323.002 РЭ**

Изготовитель: АО «Специальное
конструкторское бюро систем
промышленной автоматики»
(АО «СКБ СПА»)

428028, г. Чебоксары, пр.Тракторостроителей, д.84, пом.6

Тел.: (8352) 709-506

e-mail: om@skbspa.ru

www.skbspa.ru

Содержание

Меры предосторожности.....	3
Хранение.....	3
1 Общие сведения	4
2 Структура условного обозначения механизмов.....	6
3 Состав и описание механизма	7
4 Исполнения по выходному усилию	9
7 Габаритные и присоединительные размеры механизма МЭП14.....	11
8 Маркировка механизма.....	11
9 Установка механизма.....	12
10 Отладка	15
11 Проверка работоспособности механизма	16
12 Техническое обслуживание.....	17
13 Гарантии.....	18
Приложение А Чертеж средств взрывозащиты механизма МЭП14-ИВТ4-20	19
Приложение Б Схемы электрические принципиальные внешних подключений механизмов МЭП14.....	22

Меры предосторожности

Не открывать верхнюю крышку механизма при поданном силовом питании.

Перед применением проверьте таблички на механизме в соответствии со спецификацией заказа.

Перед использованием механизма прочтите настоящую инструкцию.

После монтажа механизма на арматуру настройте концевые выключатели. Не меняйте внутреннюю проводку в механизме.

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!

Неправильное хранение механизма приведёт к лишению гарантии!

1 Общие сведения

Механизмы прямоходные МЭП14-ИВТ4-20, МЭП14-20 (далее - механизмы) имеют небольшую массу, габариты, большое количество опций. Их легко устанавливать на арматуру и эксплуатировать. Максимальный ход до 100 мм, максимальное усилие до 40000 Н.

Выпускаются в общепромышленном и взрывозащищенном исполнениях.

Механизмы предназначены для управления регулирующей, запорно-регулирующей и запорной арматурой в системах автоматического регулирования технологическими процессами (АСУ ТП) в соответствии с командными сигналами автоматических регулирующих и управляющих устройств.

1.1 Маркировка взрывозащиты

1Ex d IIB T4 Gb - для электрической части по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011),

II Gb с IIB T4 - для неэлектрической части по ГОСТ 31441.1-2011.

1.2 Область применения взрывозащищенных механизмов

Область применения – взрывоопасные зоны класса 1 или 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 согласно маркировке взрывозащиты оборудования, гл.7.3 ПУЭ, ГОСТ IEC 60079-14-2011 и других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования в потенциально взрывоопасных средах.

Механизмы относятся к подгруппе IIB с уровнем взрывозащиты Gb.

1.3 Обеспечение взрывозащищенности

Взрывозащищенные 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.

Взрывозащищенность оборудования обеспечивается видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» по ГОСТ IEC 60079-1-2011 и выполнением его конструкции (см. раздел 14) 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 T4 (135°C) по ГОСТ 31610.0-2014;
- взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается щелевой взрывозащитой. Параметры взрывонепроницаемых соединений соответствуют ГОСТ IEC 60079-1-2011 и указаны в разделе 14. На чертеже средств взрывозащиты взрывонепроницаемые соединения обозначены словом «Взрыв»;
- взрывозащитные поверхности имеют шероховатость Ra 3,2 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 М5×12-8.8, М8×35-8.8 ГОСТ Р ИСО 4762-2012 из углеродистой стали. Класс прочности крепежных деталей 8.8. Резьба специальных крепежных деталей выполнена с крупным шагом и полем допуска 6g;
- крепежные детали, а также контактные токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами;
- выполнение внутреннего и наружного заземляющих зажимов М5 по ГОСТ 21130-75;
- для обеспечения степени защиты от внешних воздействий IP67 по ГОСТ 14254-2015 установлены уплотнительные кольца, закрепленные на одной из поверхностей;
- взрывоустойчивость оболочки механизмов проверяется путем гидравлических испытаний

избыточным давлением 1,0 МПа в течение времени необходимого для осмотра, но не менее 10 с;

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

- 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 электрические прямоходные взрывозащищенные МЭП-ИВТ4, МЭП14-ИВТ4-20 (СНЦИ.421313.036 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 маркировку 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;

- 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 Addinol Longlife Grease HS2 с диапазоном температур от минус 60°С до плюс 140°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;

- муфта находится в постоянном зацеплении с червячным колесом, поэтому исключены любые варианты соударений, проскальзывания и трения, вызывающего нагрев или образование искр;

- 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 (EN13463-1:2001), 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.

2 Структура условного обозначения механизмов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
МЭП14	-	2000	/	90	-	60	-	2	0	0	0	0	-	ИВТ4	-	20	-	У1	СНЦИ.421313.036 ТУ

- 1 - Тип механизма - МЭП14
- 2 - разделитель
- 3 - Номинальное усилие механизма, Н
- 4 - разделитель
- 5 - Время полного хода штока механизма, с
- 6 - разделитель
- 7 - Полный ход штока механизма, мм
- 8 - разделитель
- 9 - Напряжение питания механизма
 - 1 – 24 VDC
 - 2 – 220 VAC (230 VAC)
 - 3 – 380 VAC (400 VAC)
- 10 - Первая опция функциональных устройств механизма
- 11 - Вторая опция функциональных устройств механизма
- 12 - Первая опция механизма во внешнем блоке
- 13 - Вторая опция механизма во внешнем блоке
- 14 - разделитель
- 15 - Категория взрывоопасности и температурный класс (для взрывозащищенных механизмов)
- 16 - разделитель
- 17 - год разработки механизма
- 18 - разделитель
- 19 - Климатическое исполнение механизма
- 20 - Обозначение технических условий

Обозначения функциональных устройств (10 и 11):

- 0 – без опций (только концевые выключатели)
- 1 – концевые выключатели и моментные выключатели
- 2С1 – реостатный датчик положения БСПР-17
- 2в – энкодер
- 2с – сдвоенный энкодер с гальваноразвязкой
- 3А – токовый датчик конфигурация А
- 3в – токовый датчик 4-хпроводный 220 В
- 3с – токовый датчик 4-хпроводный 24 В (БСПТ-17Б)
- 3д – токовый датчик 2-хпроводный 24 В (БСПТ-17Б.АГС)
- 4С – позиционер СКБ абсолют
- 4СБ1 – блок управления БУИМ-1
- 4СБ2 – блок управления БУИМ-2
- 5 – дополнительный концевой выключатель
- 6 – дополнительный моментный выключатель

Обозначения опций механизмов во внешнем блоке (12 и 13):

- 2.0 – пульт местного управления/малый корпус
- 3.0 – блок управления БУИМ-1
- 4.0 – блок управления БУИМ-2
 - 1.1 – встроенный пускатель/малый корпус
 - 2.1 – пульт местного управления/малый корпус
 - 3.1 – блок управления (позиционер типа С) 220 В/малый корпус
 - А.1 – блок управления (позиционер типа С) 380 В/большой корпус
 - Д.1 – блок управления (позиционер типа Е)/большой корпус
- М – Modbus
- Р – Profibus
- Н – Hart

3 Состав и описание механизма

3.1 Корпус механизма сделан из алюминиевого сплава, с анодной оксидной обработкой корпуса и порошковым полиэфирным покрытием. Корпус стоек к коррозии, имеет степень защиты не менее IP67, имеет взрывозащищенное исполнение.

3.2 Степень защиты от пыли и влаги IP67 (опция - IP68).

3.3 Электродвигатели - асинхронные, небольшого размера, с большим крутящим моментом и малой силой инерции, с изоляцией класса F (до 180 °С), со встроенной тепловой защитой.

3.4 Режим работы электродвигателя повторно-кратковременный реверсивный с частыми пусками - S4 по ГОСТ IEC 60034-1, с продолжительностью включений до 25% и частотой включений не более 1200 в час при нагрузке на штоке в пределах от номинальной противодействующей до 0,5 номинального значения сопутствующей.

3.5 Нагревательный элемент. Внутренний нагреватель используется для контроля температуры, чтобы избежать конденсации влаги внутри корпуса механизма.

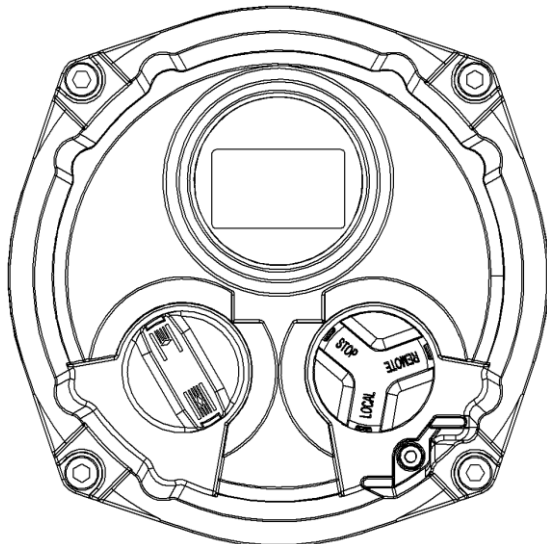
3.6 Ограничители. Механизм имеет механические стопоры и электрические конечные выключатели. Электрические устанавливаются в начале и конце рабочего хода механизма. Механический стопор регулируемый, безопасный и надежный.

3.7 Моментные выключатели Моментные выключатели имеют все механизмы (кроме МЭП14-2000/3000/5000/8000). Они обеспечивают автоматическую защиту от перегрузки, чтобы избежать повреждения арматуры и механизма вследствие превышения усилия на арматуре.

3.8 Электрические схемы управления соответствуют 1-фазному или 3-фазному напряжению питания.

Механизм может комплектоваться, в зависимости от заказа, блоком управления интеллектуальным (БУИМ) или пультом местного управления (ПМУ), которые должны иметь сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011.

3.9 ЖК-дисплей выносного блока (при наличии) позволяет получить информацию на экране о положении рабочего органа арматуры во время открытия или закрытия.



Панель управления электронного блока состоит из следующих элементов:

- ЖК-экран;
- переключатель выбора режима – для работы с переключателем выбора режима необходимо разблокировать его отжатием фиксатора;
- переключатель управления.

Механизм обеспечивает:

- работу в режиме местного управления при установке переключателя выбора режима на лицевой панели блока управления в положение «МЕСТН/LOCAL»;
- работу в дистанционном режиме управления при установке переключателя выбора режима на лицевой панели блока управления в положение «ДИСТ/REMOTE»;
- остановку выходного штока в текущем положении при установке переключателя выбора режима на лицевой панели блока управления в положение «СТОП/STOP».

3.10 Интегральный модуль имеет высокую функциональность и низкое потребление. Может управляться с помощью пульта управления с гибридной аналоговой цепью. Модуль отделен от корпуса механизма с целью недопущения перегрева плат модуля и избежания помех в работе электроники от двигателя.

3.11 Противоаварийная защита (ПАЗ)(ESD) (только для механизмов с блоком А.1).

При возникновении аварийной ситуации сигнал ESD является приоритетным перед всеми остальными управляющими сигналами. Положение механизма при срабатывании аварийного контакта настраивается на положения «Открыть», «Закреть» или «Стоп».

3.12 Ручной дублер имеет безопасную конструкцию маховика, надежную и малоинерционную. Расцепления при работе с маховиком должно происходить без применения чрезмерной силы. При подаче электричества на двигатель происходит автоматическое расцепление от ручного дублера.

3.13 Механический индикатор положения штока устанавливается на стойке прямоходной приставки механизма. Позволяет считывать текущее положение штока.

3.14 Самоблокировка. Самотормозящийся червячный редуктор передает большой крутящий момент, высокоэффективный, малошумный (максимум 50 dB). Имеет долгий срок службы, самоблокирующийся, предотвращает обратный ход механизма.

3.15 Посадочные размеры под арматуру соответствуют международному стандарту ISO 5211. Если присоединительные размеры арматуры не соответствует этому стандарту, используйте другую конструкцию.

3.16 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 усилия при страгивании).

3.17 Цифровые протоколы. Механизмы могут дополнительно комплектоваться цифровыми протоколами Modbus, Profibus-DP, Hart.

3.18 Интерфейс Bluetooth. Связь механизма с беспроводными устройствами может осуществляться с помощью интерфейса Bluetooth (опция, только для механизмов с блоком А.1).

3.19 Защита от несанкционированного доступа

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

3.20 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.

4 Исполнения по выходному усилию

Механизм	Усилие на выходном штоке, Н	Скорость перемещения выходного штока, мм/с	Максимальный ход, мм	Время максимального хода, с	Мощность двигателя, Вт			Номинальный ток, А			Масса, кг
					24 В	220 В 50 Гц	380 В 50 Гц	24 В	220 В 50 Гц	380 В 50 Гц	
МЭП14-2000	2000	0,66	60	90	15	20	20	1,3	0,61	0,32	18
МЭП14-3000	3000	0,66	60	90	30	20	20	4,8	0,61	0,32	18
МЭП14-5000	5000	0,66	60	90	30	20	20	5,3	0,61	0,32	18
МЭП14-8000	8000	0,33	60	180	30	20	20	5,3	0,61	0,32	18
МЭП14-10000	10000*	0,5 / 1	60	120 / 60	40	40	40	5,6	0,81	0,32	30
МЭП14-16000	16000*	0,5 / 1	60	120 / 60	40	40	40	5,6	0,87	0,31	32
МЭП14-20000	20000*	0,5 / 1	100	200 / 100	40	90	90	7,2	1,29	0,35	33
МЭП14-25000	25000	0,5	100	200	60	120	120	12,3	1,95	0,59	34
МЭП14-30000	30000	0,5	100	200	90	120	120	14,5	1,95	0,59	35
МЭП14-35000	35000	0,44	100	230	-	180	180	-	1,50	0,85	38
МЭП14-40000	40000	0,44	100	230	-	180	180	-	1,62	0,87	38

* При напряжении питания 24 VDC или 220 VAC механизмов МЭП14-10000/16000/20000 значение усилия на выходном штоке равно 8000/13000/16000 Н соответственно.

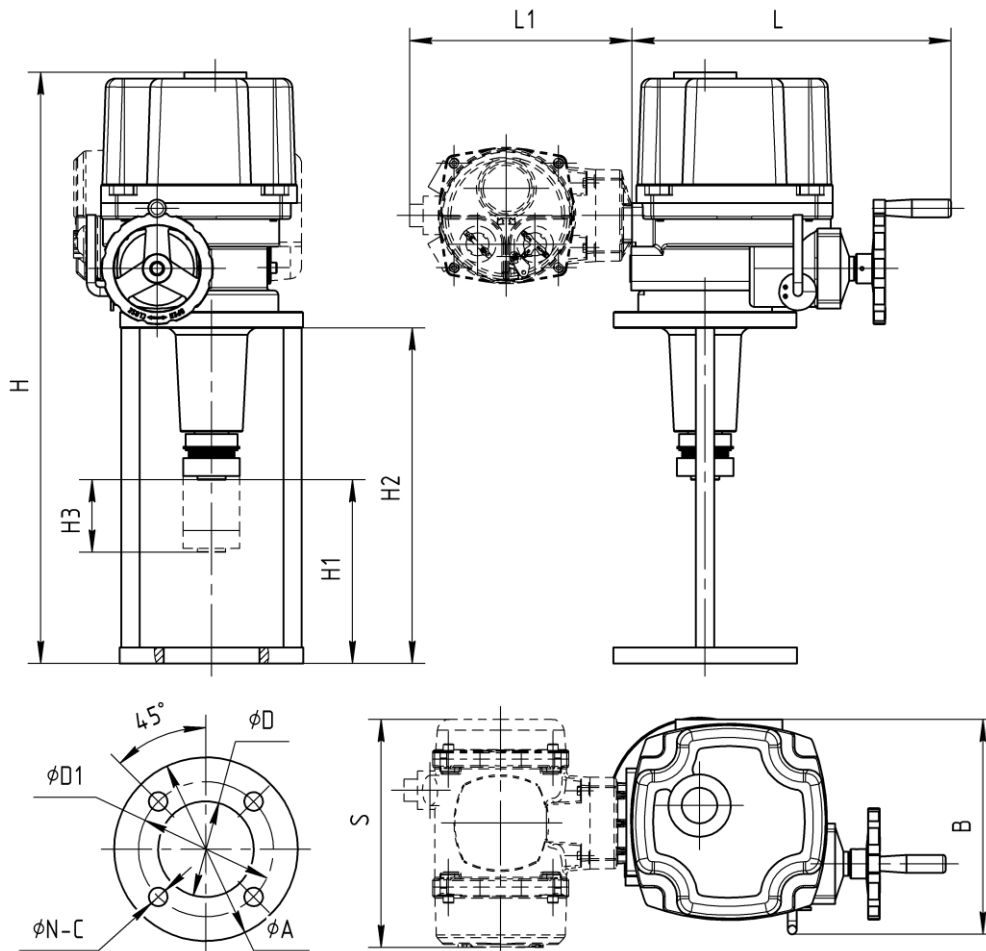
5 Технические параметры. Стандартная комплектация

Параметр	Значение
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 67
Питание	220 В AC, 380 В AC +6%...-10% ($\pm 20\%$ 1,5сек) 24 В DC +6%...-10% ($\pm 20\%$ 1,5сек) 50 Гц, 60Гц $\pm 5\%$ ($\pm 10\%$ 5сек) Коэффициент гармонических искажений до 10%
Электродвигатель	Асинхронный S4 по ГОСТ IEC 60034-1 ПВ до 25% до 1200 в час
Количество включений в режиме регулирования	не менее 5 млн циклов
Концевые выключатели (КВ)	2 по 250 В AC 10А
Моментные выключатели	2 по 250 В AC 10А
Термозащита	отключение 115 °C $\pm 5^{\circ}\text{C}$ включение 97 °C $\pm 5^{\circ}\text{C}$
Нагревательный элемент	30 Вт
Кабельные вводы	2xNPT3/4", 1xNPT 1"
Рабочая температура	От -20°C до +60°C
Механические воздействия	Вибрация: оси X,Y,Z ($\pm 1\text{мм}$ при 2-13,2Гц) 10G ($\pm 0,7\text{G}$ при 13,2-80Гц) 0,2-34Гц 30мин Удары: $\pm 5,0\text{G}$ при частоте 40... 80 уд/мин

6 Технические параметры. Опции

Параметр	Значение
Взрывозащита	1Ex d IIB T4 Gb / II Gb с IIB T4
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP68
Напряжение	230 В AC, 400 В AC +6%...-10% ($\pm 20\%$ 1,5сек)
Концевые выключатели	2 по 250 В AC 10А до 4 доп. КВ (кроме МЭП14-2000/3000/5000/8000)
Кабельные вводы	доп. 1xNPT3/4"
Пульт местного управления	на герконах
Беспроводная передача данных	Bluetooth (для механизмов с блоком А.1)
Токовый датчик	4-20 мА
Пониженная температура	От -40°C до +60°C
Сверхнизкая температура	От -60°C до +60°C



7 Габаритные и присоединительные размеры механизма МЭП14



Размеры в мм

Механизм	H	H1	H2	H3	L	L1	B	S	ØD	ØD1	ØA	N-C
МЭП14-2000	500	120	255	60	260	279	175	286	60	102	138	4- Ø12
МЭП14-3000	500	120	255	60	260	279	175	286	60	102	138	4- Ø12
МЭП14-5000	500	120	255	60	260	279	175	286	60	102	138	4- Ø12
МЭП14-8000	500	120	255	60	260	279	175	286	60	102	138	4- Ø12
МЭП14-10000	590	155	320	60	350	279	245	286	95	118	155	4- Ø14,5
МЭП14-16000	590	155	320	60	350	279	245	286	95	118	155	4- Ø14,5
МЭП14-20000	660	170	372	100	360	279	270	286	95	118	215	4- Ø14,5
МЭП14-25000	660	170	372	100	360	279	270	286	95	118	215	4- Ø14,5
МЭП14-30000	660	170	372	100	360	279	270	286	95	118	215	4- Ø14,5
МЭП14-35000	740	230	420	100	405	279	295	286	100	130	230	4-Ø18
МЭП14-40000	740	230	420	100	405	279	295	286	100	130	230	4-Ø18

8 Маркировка механизма

	www.skbspa.ru, (8352) 709-506, г.Чебоксары		
	Тип _____		
Зав.№ _____	V _____	Hz _____	_____ кг
Сх.№ _____	IP _____	≤ta ≤ _____	20 г.
	ООО Центр "ПрофЭкс" №ТС _____		

Знак взрывобезопасности Ex и маркировка взрывозащиты на табличке механизма указываются только для взрывозащищенного исполнения

9 Установка механизма

9.1 Меры безопасности при установке механизма

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)», 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.

При установке механизма в воду или на открытом воздухе сообщите нам заранее.

Перед установкой прочтите руководство по эксплуатации и подготовьте кабельные вводы.

При температуре окружающей среды ниже нуля нужно обязательно подключать нагреватель.

При высокой температуре рабочей среды (выше +135°C) необходимо устанавливать терморассеивающий КМЧ для защиты механизма от перегрева.

9.2 Места установки

Рекомендуемое положение механизма в пространстве - вертикально вверх. При установке механизма в наклонном или горизонтальном положении следует обеспечить его дополнительное крепление с обязательной установкой подпорки под механизм.

После подключения механизма к регулирующему клапану через кронштейн используйте половину гайки для соединения выходного вала к штоку клапана, между верхним концом выходного вала и нижним концом штока клапана должно быть расстояние 10 мм.

Для предохранения механизма от попадания влаги во время внешнего подключения конструкция должна быть закрыта навесом. После подключения к сети, регулировки, осмотра и обслуживания крышка механизма должна быть закрыта и затянута болтами.

9.3 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 и инструкцией 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.

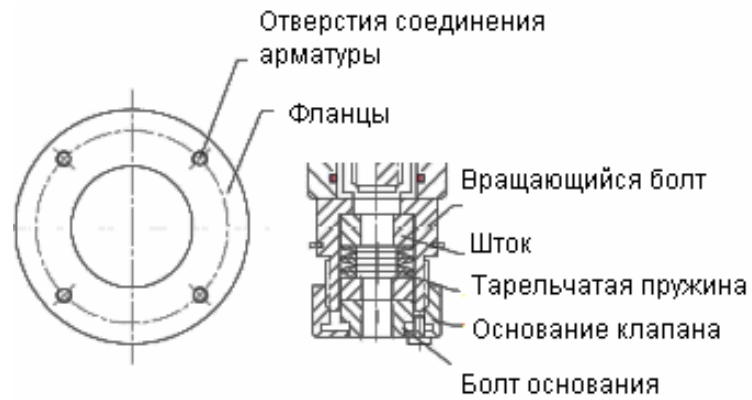
При установке механизма на арматуру необходимо предусмотреть достаточное свободное пространство от окружающих конструкций для обеспечения свободного доступа при обслуживании. Установка механизма должна производиться в местах, исключающих возможность его соударения с любыми металлическими частями, вызывающими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

9.4 Соединение с клапаном

Размер установки соответствует международному стандарту ISO 5211.

Механизм и клапан соединяются с фланцем половиной гайки. При установке нужно ослабить гайки и соединить шток механизма со штоком половиной гайки, затем затяните гайки.

Потом затяните винт, соединяющий фланец и клапан.\



9.5 Электромонтаж

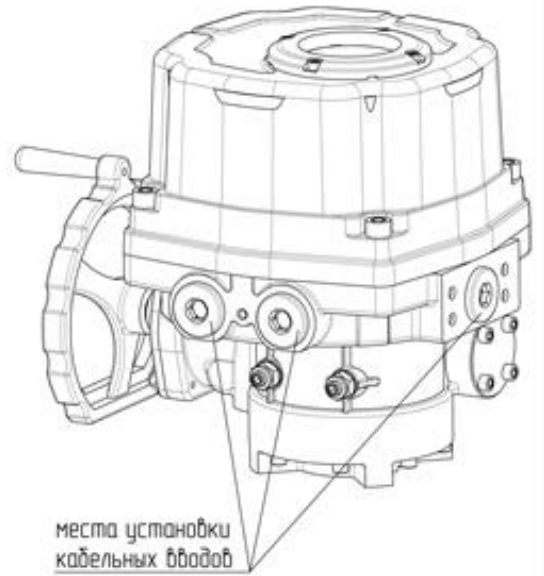
Снять металлическую заглушку и вставить кабель. Используйте взрывозащищенные кабельные вводы с резьбой 2хNPT3/4" и 1хNPT1".

В случае если тип кабеля не соответствует используемому кабельному вводу, произойдет разрушение последнего с дальнейшей потерей герметичности.

В случае критичных внешних условий используйте водонепроницаемые кабельные вводы.

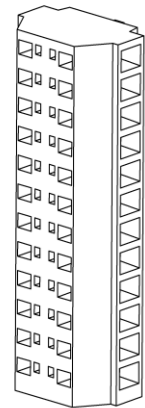
Клеммный блок в корпусе механизма служит для подключения внешних проводов. Для получения доступа к клеммному блоку необходимо снять крышку корпуса.

Чтобы произвести монтаж клеммной колодки, необходимо вставить отвертку в технологическое отверстие клеммного блока для отжатия пружины и вставить проводник. После того, как проводник установлен внутри клеммной колодки, извлеките отвертку, и контакт замкнется автоматически.



№ клеммы Значение клеммы

- | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 3-хфазный источник питания U |
| 2 | 3-хфазный источник питания V |
| 3 | 3-хфазный источник питания W |
| 4, 6 | Подключение для открытия клапана в удалённом режиме |
| 4, 7 | Подключение для удержания клапана в удалённом режиме |
| 5 | Внутренний выходной источник питания -24В
(может быть подключен соответствующим образом) |
| 10 | Положительный полюс аналогового управляющего сигнала |
| 11 | Отрицательный полюс аналогового управляющего сигнала |
| 12 | Положительный полюс аналогового сигнала обратной связи |
| 13 | Отрицательный полюс аналогового сигнала обратной связи |
| 14 | Общая клемма для сигналов пассивной обратной связи по положению |
| 15 | Сигнал пассивной обратной связи в полностью открытом положении
(при полном открытии подключены клеммы 14 и 15) |
| 16 | Сигнал пассивной обратной связи в полностью закрытом положении
(при полном закрытии подключены клеммы 14 и 16) |
| 17, 18 | Дистанционное управление |
| 19 | Общая клемма пассивной обратной связи для комплексной сигнализации |
| 20 | Сигнал обратной связи комплексной сигнализации нормально замкнутый
(клеммы 19 и 20 отключены во время неисправности) |
| 21 | Нормально разомкнутый сигнал для всесторонней обратной связи по тревоге
(клеммы 19 и 21 подключаются во время неисправности) |



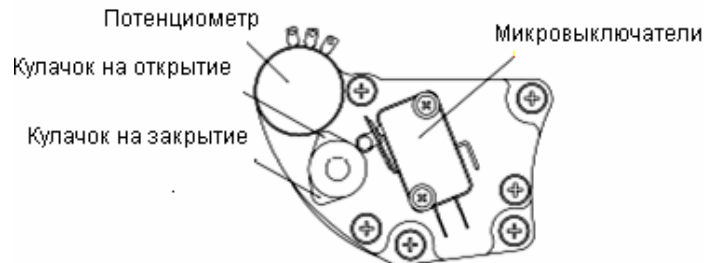
Схемы электрические принципиальные механизмов и внешних подключений для исполнений 380 В приведены в Приложении Б. Схемы для исполнений механизмов с дополнительными опциями предоставляются по запросу.

10 Отладка

10.1 Регулировка конечных выключателей

Переместить шток механизма в полностью закрытое положение вручную. Ослабить контргайку, повернуть кулачок (желтый открыто, красные закрыто) до срабатывания концевого выключателя (CLS), затем закрутить контргайку. Так устанавливают механизм в полностью закрытое положение.

Установка в полностью открытое положение аналогична.



10.2 Регулировка потенциометра

Потенциометр, как сигнал обратной связи выхода, с 3 контактами. По часовой стрелке сопротивление уменьшается, против часовой - увеличивается. Для установки повернуть клапан в полностью открытое положение вручную до тех пор, пока конечный переключатель не сработает, измерить с помощью мультиметра величину сопротивления между контактами 2 и 3, значение должно быть в значении между $35\Omega \sim 60\Omega$. При неправильном значении поворачивайте привод потенциометра до нужного значения.



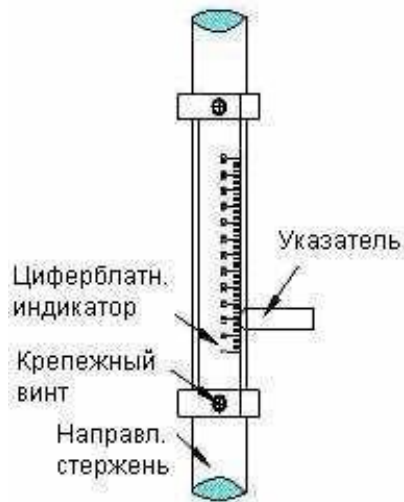
10.3 Регулировка моментных выключателей

При номинальном рабочем давлении отрегулируйте кулачок концевого выключателя до срабатывания ролика сенсорного выключателя. Если фактический крутящий момент превышает установленный момент, ось, на которой установлен кулачок моментного выключателя, будет вращаться в направлении по часовой стрелке/против часовой стрелки, и механизм сам прекратит движение путем отключения электрической цепи.



10.4 Регулировка индикатора положения

Установите клапан в положение полностью закрыто, ослабьте винты на указателе шкалы. Отрегулируйте положение шкалы так, чтобы указатель совпал с нулевой отметкой. Затем закрутите винты.



11 Проверка работоспособности механизма

11.1 Управление в ручном режиме

Отключите напряжение питания, установите ручку в положение «ручное», вращайте маховик в сторону закрытия, чтобы убедиться в правильности установки индикатора положения.

Аналогично проверить правильность работы механизма в противоположном направлении.

11.2 Управление в автоматическом режиме

Проверьте правильность сочленения механизма с клапаном в ручном режиме (до положения полностью открыто, полностью закрыто) перед подачей напряжения питания на электродвигатель.

Проверьте правильность электромонтажа.

После этого начните проверку механизма в автоматическом режиме.

Примечания

- 1 Проверьте соответствие электрической схемы подключению силового питания и управления.
- 2 Не изменяйте схемы подключения механизма самостоятельно.
- 3 При подключении 380 VAC к механизму запорного типа нужно обратить внимание:
 - перед подключением к электрической линии установите механизм в середине рабочего хода вручную. После этого можно осуществить подключение к электрической сети;
 - если механизм при подключении на открытие работает в правильном положении, то подсоединение электрических проводов произошло правильно;
 - если направление хода противоположное, поменяйте два силовых провода местами.

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.

Вероятность безотказной работы – 98%

Средняя наработка на отказ механизма – не менее 80 000 часов.

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

12.1.2 Меры безопасности при техническом обслуживании механизма

При проведении ППО не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме общих, изложенных в 9.1, 9.3.

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, п. 1.5 настоящего руководства, руководства на БУИМ или ПМУ.

Механизм должен подвергаться систематическому ежедневному внешнему осмотру, 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.

Периодичность профилактических осмотров и ремонтов механизмов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже, чем один раз в год.

При профилактическом осмотре и ремонте:

- выполнить все работы в объеме ежедневного внешнего осмотра;
- отключить внешние цепи механизма;
- очистить наружные поверхности механизма от грязи и пыли;
- проверить затяжку всех крепежных болтов, болты должны быть равномерно затянуты;
- проверить состояние заземляющего устройства. При наличии ржавчины механизм должен быть заземлен 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 ЦИАТИМ 203 для механизмов климатического исполнения У1, Addinol Longlife Grease HS2 – для механизмов климатического исполнения УХЛ1;

- проверить плавность хода подшипников. Для этого вскрыть редуктор, извлечь подшипники. Визуально оценить состояние колец, шариков и роликов. При наличии повреждений подшипники отбраковываются. При отсутствии повреждений подшипники проверить на легкость вращения от руки. При вращении от руки подшипник должен иметь ровный ход, без хрустов и заеданий, и небольшой шум. При необходимости дополнить смазкой, указанной в предыдущем пункте.

12.1.2 Проверка работоспособности механизма

Проверка работоспособности механизма - по разделу 11.

12.1.3 Техническое освидетельствование

Порядок технического освидетельствования определяется эксплуатирующей организацией.

12.1.4 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:

- 1 год 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 блоков БУИМ и ПМУ проводить в соответствии с руководством по эксплуатации на них из комплекта поставки механизма.

13 Гарантии

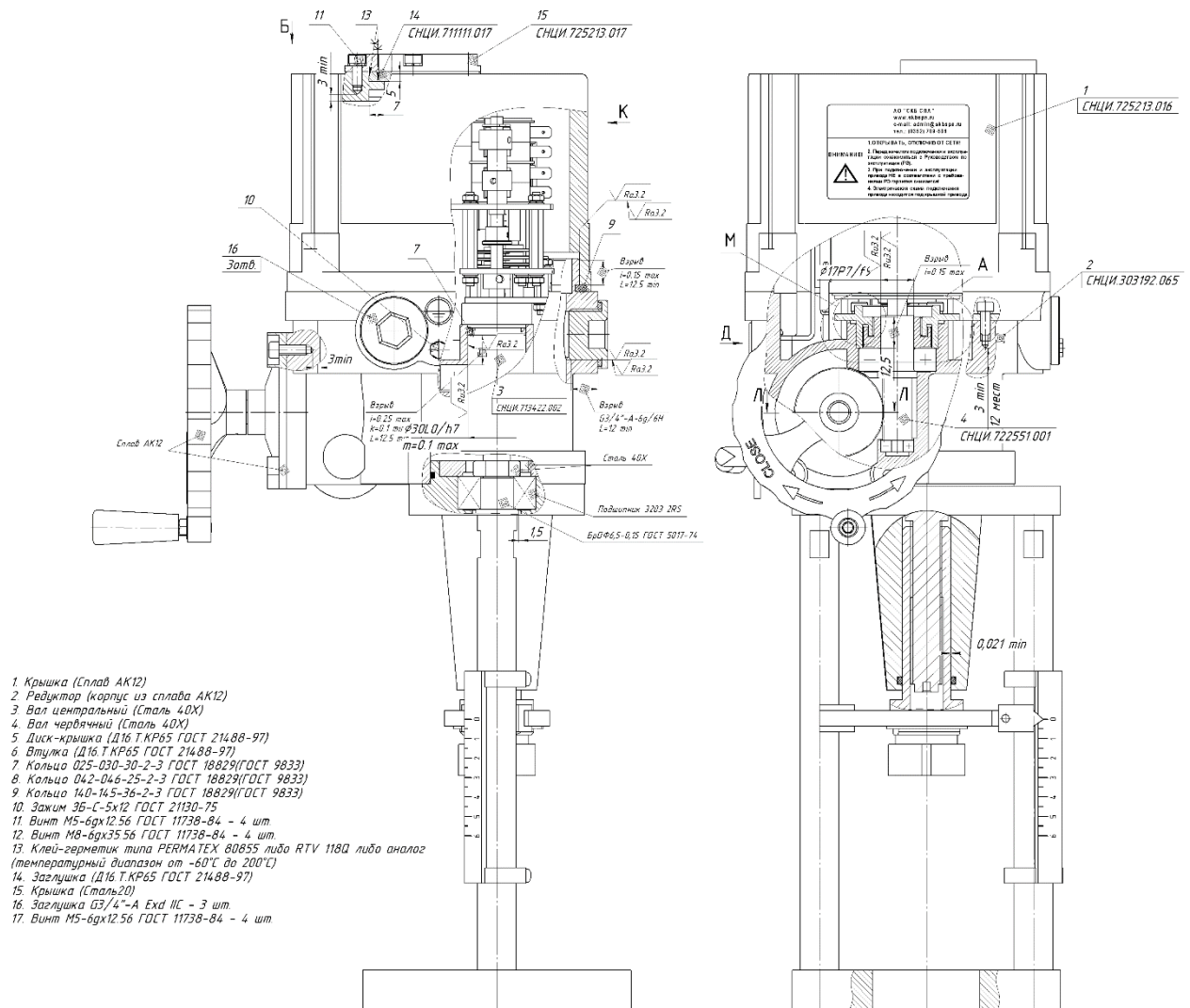
Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

Гарантия не действует в следующих случаях:

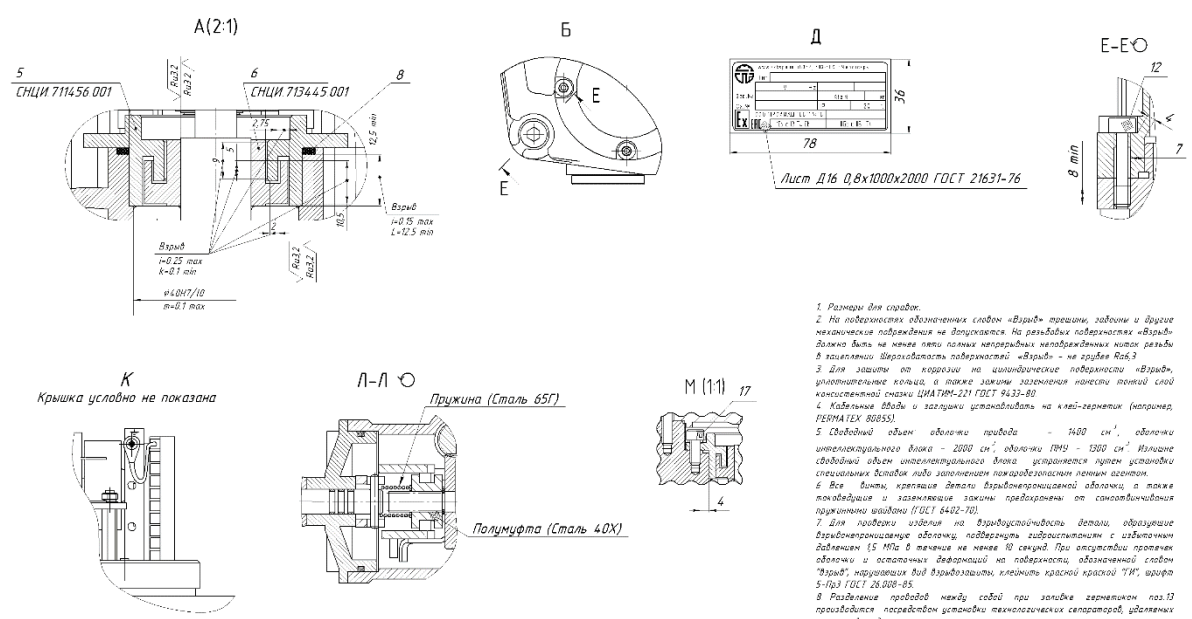
- Поломки или повреждения, вызванные неправильным использованием или вмешательством.
- Поломки или повреждения, вызванные несанкционированным вмешательством в конструкцию механизма или самостоятельным ремонтом.
- Поломки, вызванные несанкционированным вмешательством в электрическую схему.
- Поломки, 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

Чертеж средств взрывозащиты механизма МЭП14-ИВТ4-20



- 1 Крышка (Сплав АК12)
- 2 Редуктор (корпус из сплава АК12)
- 3 Вал центральный (Сталь 40Х)
- 4 Вал червячный (Сталь 40Х)
- 5 Диск-крышка (Д16 Т КР65 ГОСТ 21488-97)
- 6 Втулка (Д16 Т КР65 ГОСТ 21488-97)
- 7 Кольцо 025-030-30-2-3 ГОСТ 18829(ГОСТ 9833)
- 8 Кольцо 042-046-25-2-3 ГОСТ 18829(ГОСТ 9833)
- 9 Кольцо 140-145-36-2-3 ГОСТ 18829(ГОСТ 9833)
- 10 Зажим 36-С-5х12 ГОСТ 21130-75
- 11 Винт М5-6хх12,56 ГОСТ 11738-84 - 4 шт
- 12 Винт М8-6хх35,56 ГОСТ 11738-84 - 4 шт
- 13 Клей-герметик типа PERMATEX 80855 либо RTV 118Q либо аналог (температурный диапазон от -60°С до 200°С)
- 14 Заглушка (Д16 Т КР65 ГОСТ 21488-97)
- 15 Крышка (Сталь 20)
- 16 Заглушка G3/4"-А Exd IIC - 3 шт
- 17 Винт М5-6хх12,56 ГОСТ 11738-84 - 4 шт



- 1 Размеры для справок.
- 2 На поверхностях обозначенных словом «Взрыв» трещины, забоины и другие механические повреждения не допускаются. На резьбах поверхностей «Взрыв» должно быть не менее пяти полных непрерывных незабавленных витков резьбы в направлении «Взрывозащита поверхности «Взрыв» - на резьбе Ра3,2.
- 3 Для защиты от коррозии на цилиндрические поверхности «Взрыв», уплотнительные кольца, а также зажимы заполнения нанесены тонкий слой консистивной смазки ШАТБМ-221 ГОСТ 9433-80.
- 4 Клей-герметик 80855 и заглушки устанавливаются на клей-герметик (например, PERMATEX 80855).
- 5 Свободный объем оболочки герметика - 1400 см³, оболочка интеллектуального волокна - 2000 см³, оболочка ИВН - 1300 см³. Излишек свободный объем интеллектуального волокна устанавливается путем установки специальных вставок либо затоплением нижнеуказанной ленточной аэрацией.
- 6 Все винты, крепежные детали взрывобезопасной оболочки, а также подвижные и заземляющие контакты предохранены от самоотбрасывания пружинными шайбами ГОСТ 6492-70.
- 7 Для проверки изделия на взрывозащитность детали, образующие взрывобезопасную оболочку, подвержены лабораторным и заводским испытаниям (Е МЭК) в течение не менее 10 секунд. При успешных проверках оболочки и остаточной деформацией на поверхности обозначенной словом «Взрыв» образовавшаяся взрывозащита, клеится краской «ТИ», маркира 5-103 ГОСТ 28.008-85.
- 8 Разделение проводов между собой при зажиме заземлителем паз 13 производится посредством установкой технических сепараторов, цветных ленте соединения герметика.

Рис. А.1 – Механизм МЭП14-ИВТ4-2

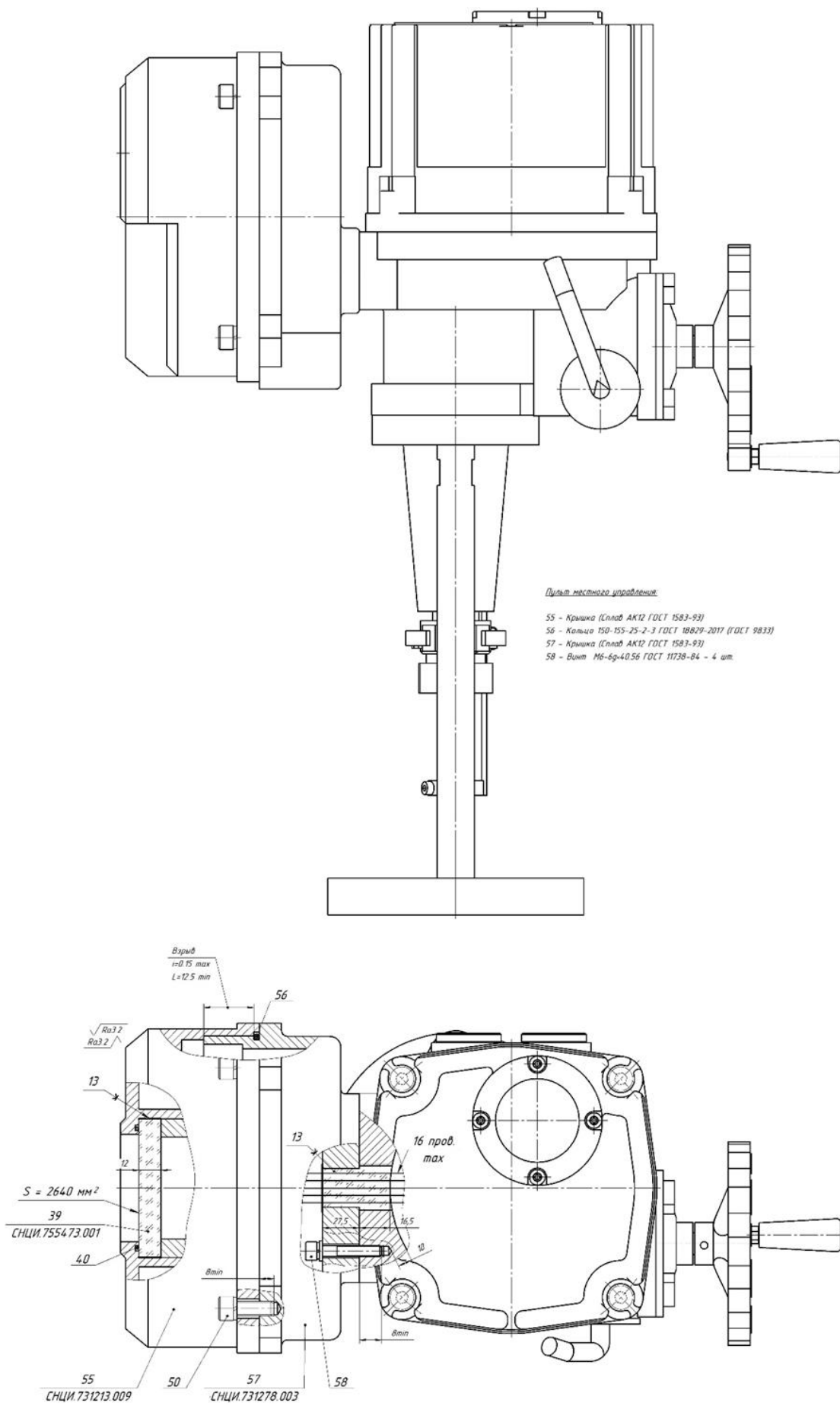


Рис. А.3 – Механизм МЭП14-ИВТ4-20 с блоком ПМУ

Приложение Б

Схемы электрические принципиальные внешних подключений механизмов МЭП14

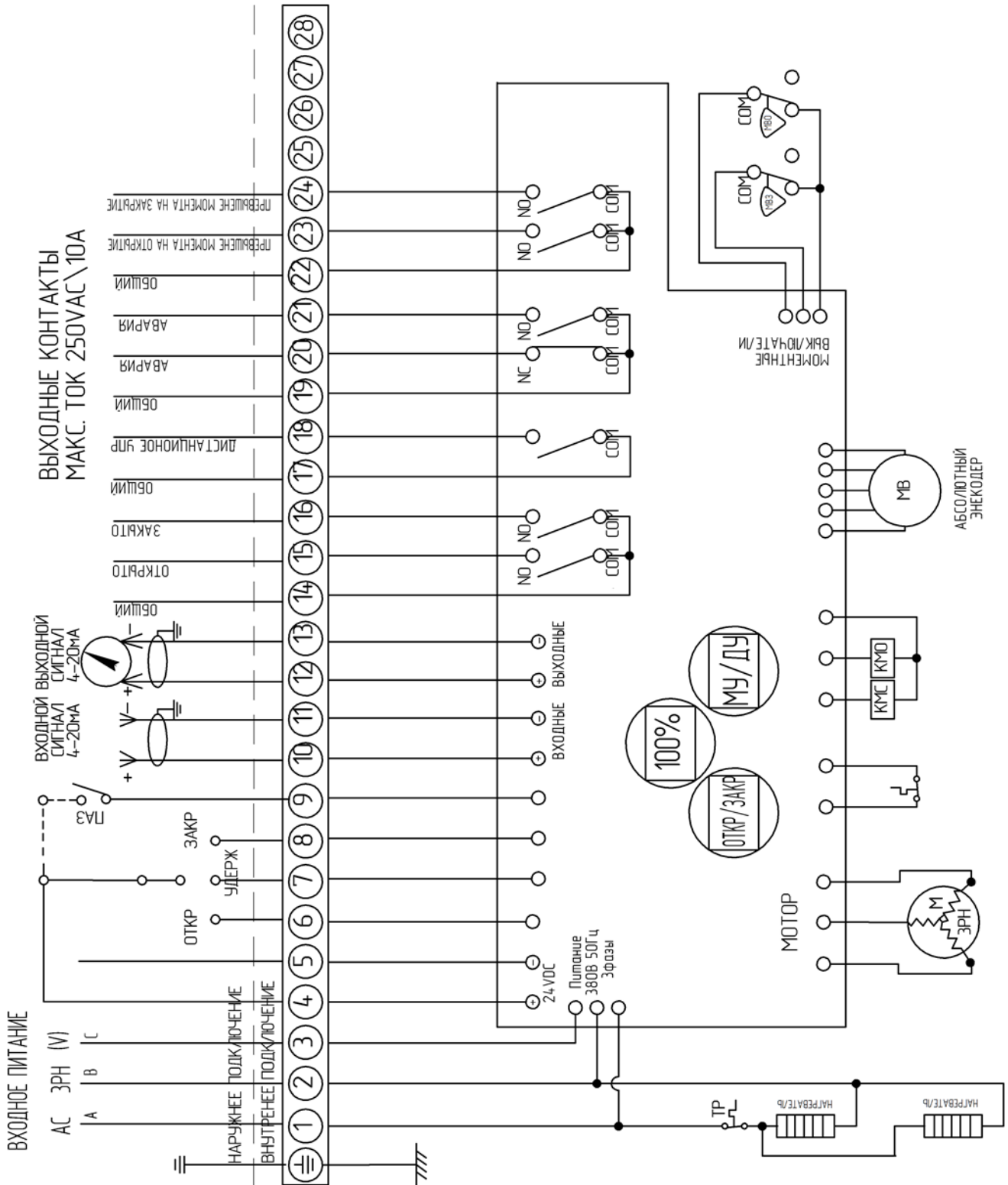


Рис. Б.1 – Схема принципиальная для механизмов МЭП14 с моментными выключателями, с блоком управления А.1, 380 В

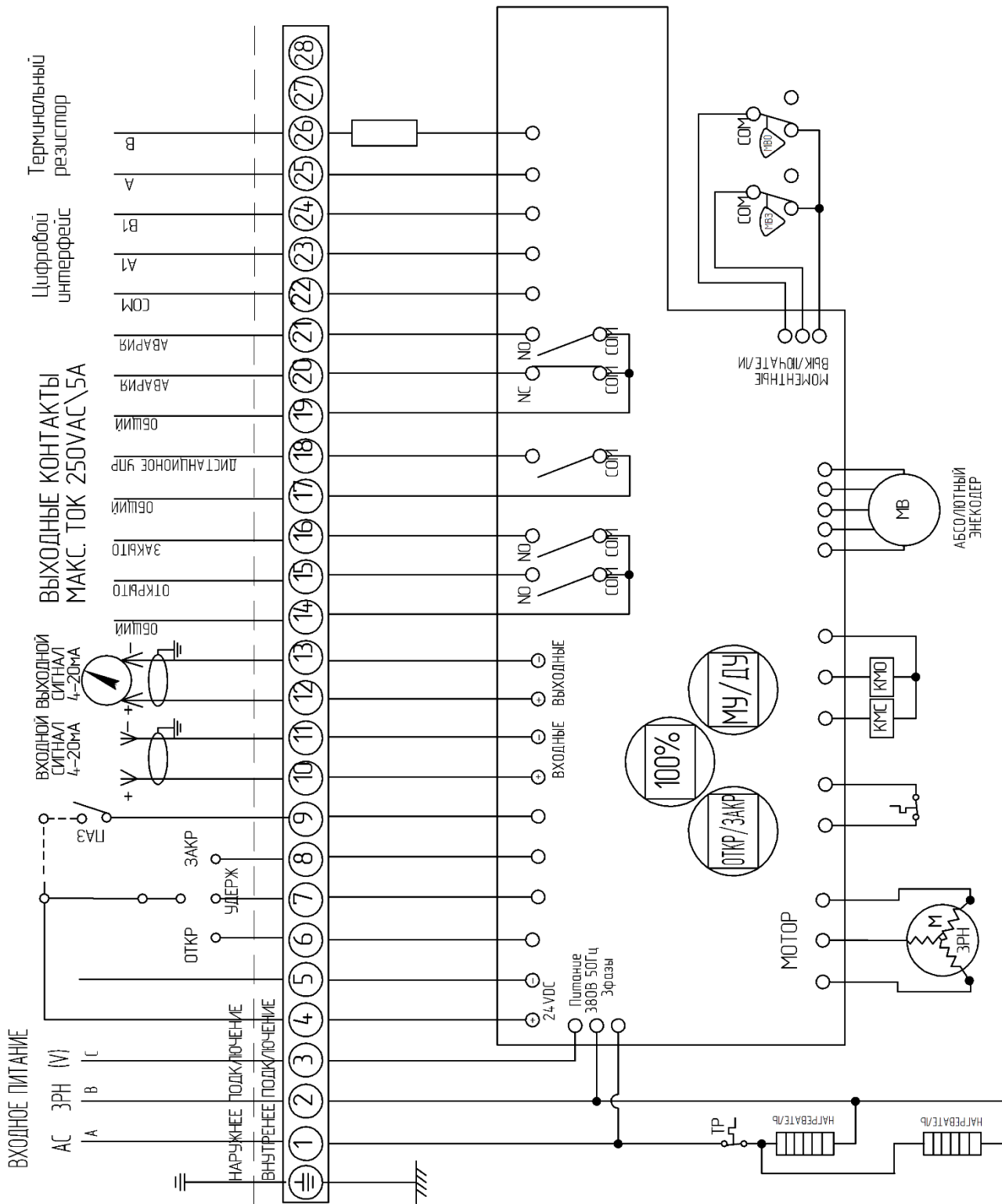


Рис. Б.2 – Схема принципиальная для механизмов МЭП14 с моментными выключателями, с блоком управления А.1, с цифровым протоколом Modbus, 380 В

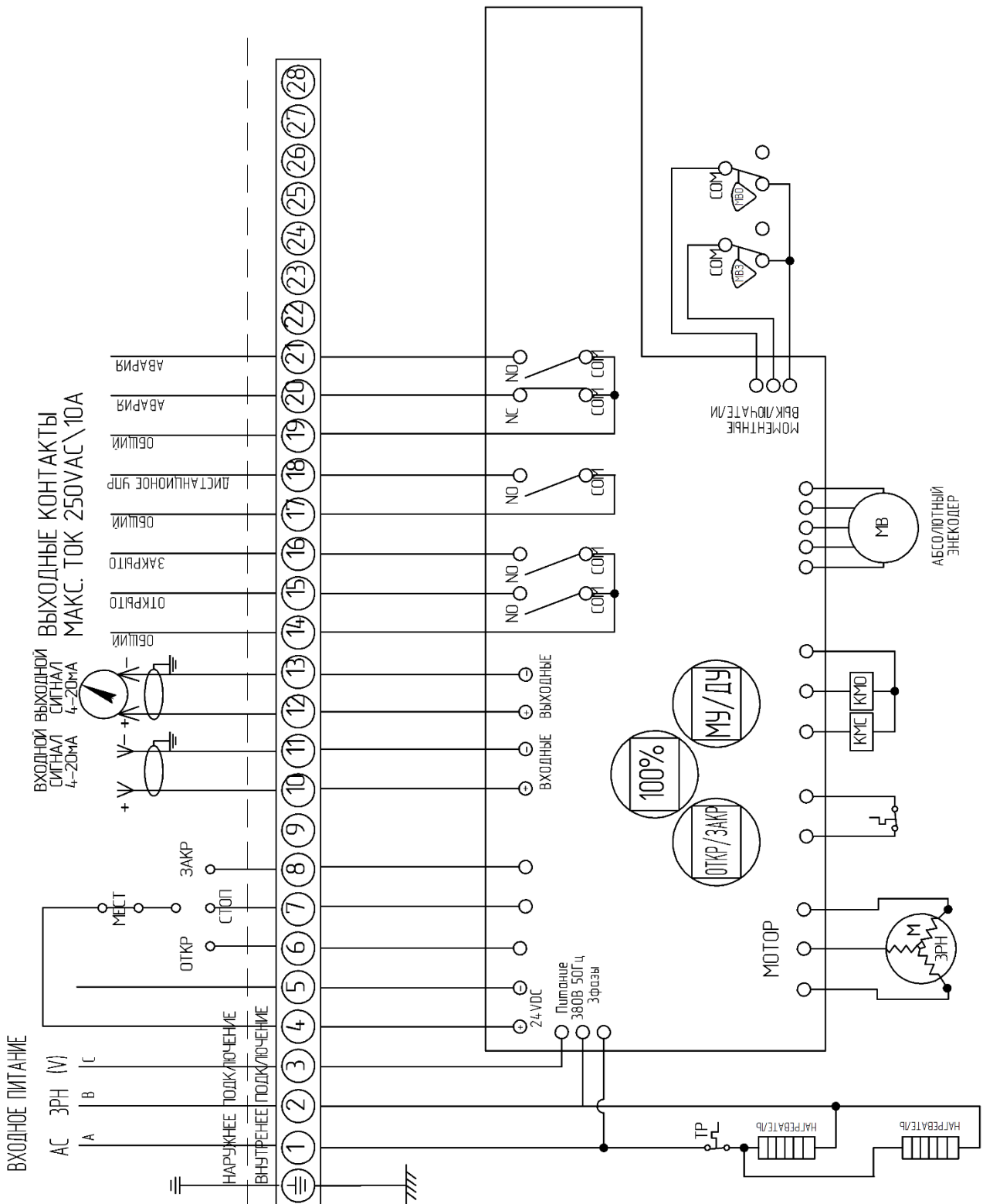


Рис. Б.3 – Схема принципиальная для механизмов МЭП14 с моментными выключателями, с блоком управления Д.1, 380 В

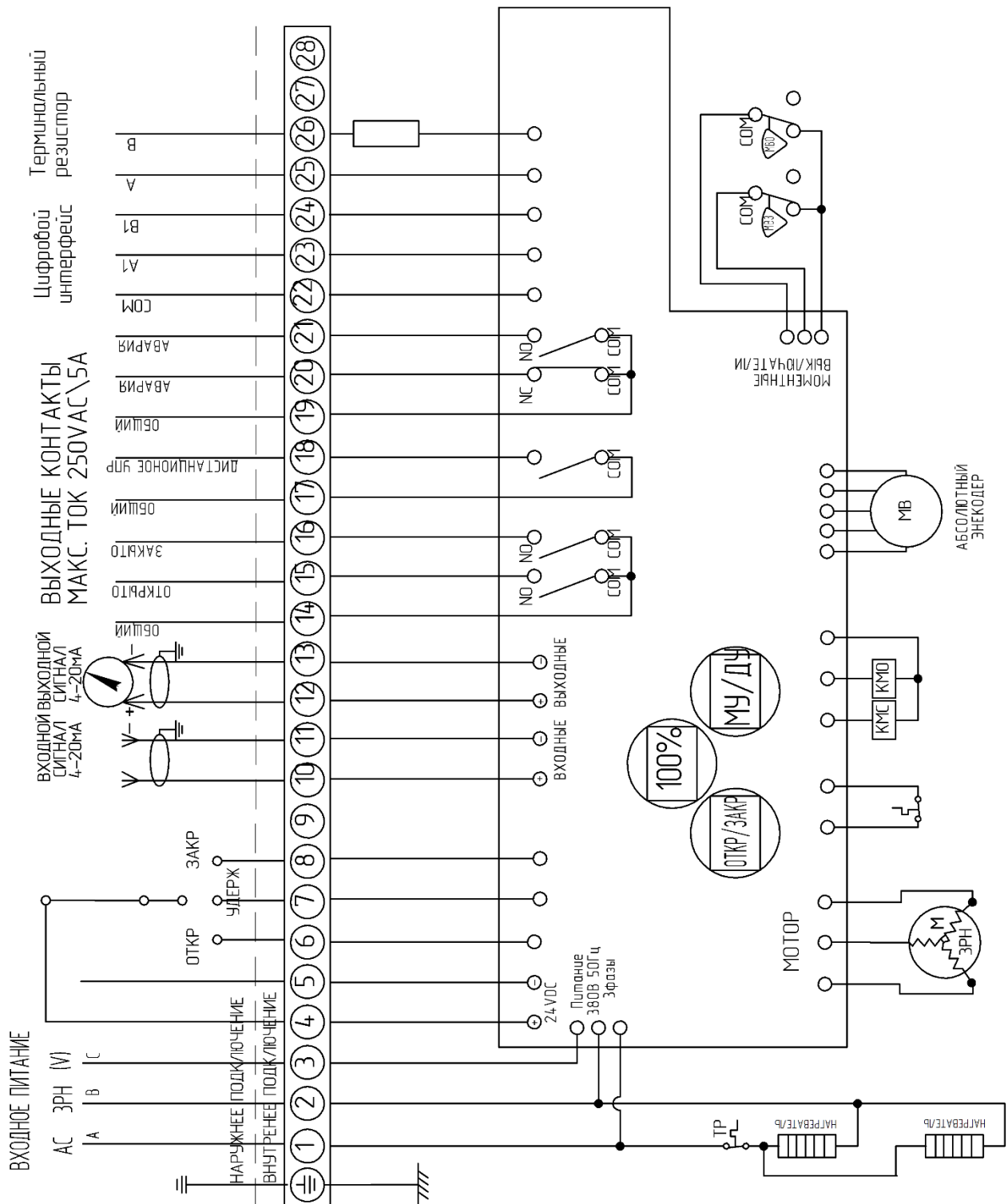


Рис. Б.4 – Схема принципиальная для механизмов МЭП14 с моментными выключателями, с блоком управления Д.1, с цифровым протоколом Modbus, 380 В