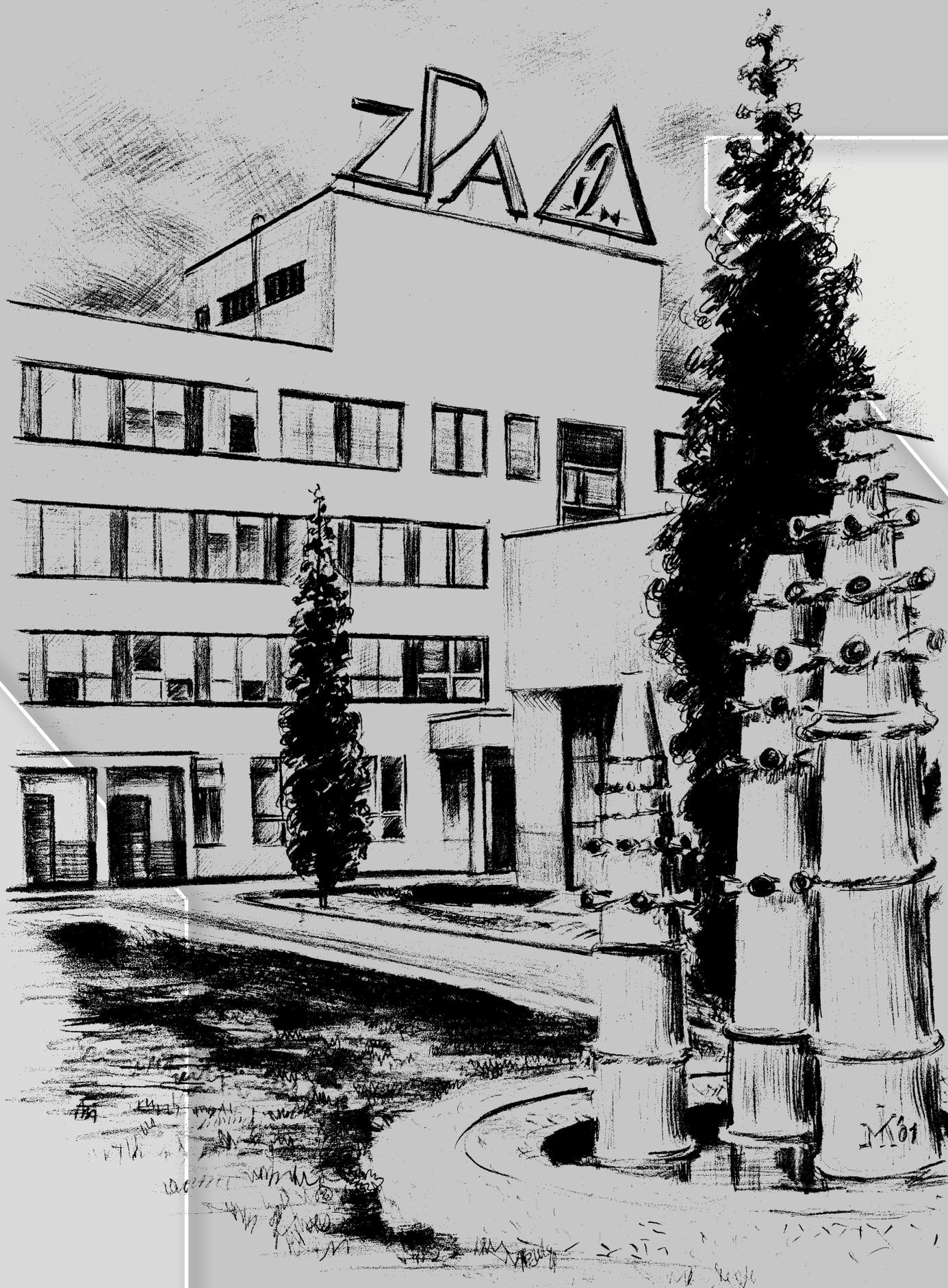


**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ
И ОБСЛУЖИВАНИЮ**

**Электроприводы вращения
многооборотные
взрывобезопасные**

MODACT MO EEx

Типовые номера 52 120 - 51 125



СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Рабочая среда; Рабочее положение	6
3. Режим работы; Срок службы электроприводов	7
4. Технические данные	8
5. Оснащение электропривода	9
6. Электрические параметры	10
7. Описание	12
8. Упаковка и хранение	20
9. Монтаж и ввод в эксплуатацию	20
10. Регулировка электропривода с арматурой	22
11. Обслуживание и уход	22
12. Профилактические осмотры и ремонт электроприводов	24
13. Неисправности и их устранение	25
14. Хранение	25
15. Утилизация	25
Таблицы	27–28
Размеры электроприводов MODACT MO EEx	29–34
Схемы внутренних цепей электроприводов MODACT MO EEx	35–41
Спецификация запасных частей	42

Инструкция по обслуживанию определяет основные принципы установки, подключения, наладки, ухода и ремонта взрывобезопасных электроприводов. Основной предпосылкой является выполнение монтажа, эксплуатации, ухода и ревизии квалифицированным персоналом, предназначенным для обслуживания и эксплуатации взрывобезопасного электрооборудования при условии, что обслуживание осуществляется квалифицированным специалистом.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Электроприводы вращения многооборотные **MODACT MO EEx** предназначены для управления арматурой путем возвратного вращательного движения, как, напр., задвижки, клапаны, в том числе в комплекте с подходящим редуктором для управления задвижками или шаровыми кранами, которым они соответствуют по своим параметрам.

Электроприводы могут работать в среде с опасностью взрыва взрывоопасной газовой атмосферы в зоне 1 и в зоне 2 по ČSN EN 60079-10 (332320). Электроприводы сконструированы и предназначены в качестве устройств группы II категории **2G** в соответствии со стандартами ČSN EN 60 079-0:2013 и ČSN EN 60 079-1:2015, а также ČSN EN 60079-7:2017 по взрывоопасной атмосфере.

Электроприводы **MO EEx** могут быть поставлены для температуры окружающей среды в пределах от -25 °C до +55 °C.

Электроприводы **MO EEx** могут быть поставлены для температуры окружающей среды в пределах от -50 °C до +55 °C или от -60 °C до +55 °C (кроме исполнений с токовым датчиком положения, либо с токовым датчиком *CPT 1AF*). В их типовом обозначении в последнем разряде дополнительного типового номера указывается F для исполнения от -50 °C до +55 °C или FF для исполнения от -60 °C до +55 °C.

Обозначение электроприводов

- знаком защиты от взрыва и символами группы и категории оборудования:  II 2G
- по исполнению для температуры окружающей среды от -25 °C до +55 °C: с обозначением **Ex db eb IIC T4 Gb** (у т.н. 52 125 с обозначением **Ex db eb IIB T4 Gb**) -50 °C до +55 °C или от -60 °C до +55 °C: с обозначением **Ex db eb IIB T4 Gb**

Электроприводы MODACT MO EEx с шахтным исполнением

Электроприводы **MODACT MO EEx с шахтным исполнением** и обозначением  I M2 **Ex db eb I Mb**. Их сертификация была расширена, и электроприводы были определены как обычное оборудование в соответствии со статьей 5.7. CSN EN 60079-11 с маркировкой »I M2 Ex db ib I Mb«. По конструкции электроприводы отвечают основным условиям степени защиты искробезопасности »ib«. Управляющая часть цепей (*управление электроприводами*) и силовая часть цепей (*электродвигатели*) разделены, и каждая часть имеет свой отдельный клеммник.

Маркировка взрывозащиты электроприводов MODACT MO EEx

- знак защиты против взрыва и символ группы и категории устройства  II 2G или  I M2
- и далее согласно температуры окружающей среды
- от -25 °C до +55 °C с обозначением **Ex db eb IIC T4 Gb** (у т.н. 52 125 с обозначением **Ex db eb IIB T4 Gb**)
- от -50 °C до +55 °C или от -60 °C до +55 °C с обозначением **Ex db eb IIB T4 Gb**
- как модификация для применения в шахтах группы I, категория **M2** с обозначением **Ex db eb I Mb**
- как модификация для применения с искробезопасными цепями для применения в шахтах группы I, категория **M2** с обозначением **Ex db ib I Mb**

Обозначение степени взрывобезопасности

- Ex** Электрооборудование удовлетворяет требованиям стандарта ČSN EN 60 079-0 и с ним связанных стандартов для различных видов защиты от взрыва.
- db** Обозначение вида и уровня защиты от взрыва, взрывонепроницаемая оболочка по стандарту ČSN EN 60 079-1.
- eb** Обозначение вида и уровня защиты от взрыва, защищенное исполнение по стандарту ČSN EN 60 079-7.
- II** Обозначение группы взрывобезопасного электрического оборудования по стандарту ČSN EN 60 079-0.
- B, C** Обозначение подгруппы группы II взрывобезопасного электрооборудования по стандарту ČSN EN 60 079-0.
- T4** Обозначение класса температуры взрывобезопасного электрооборудования группы II по стандарту ČSN EN 60 079-0.
- Gb** Обозначение взрывобезопасного оборудования для взрывоопасной газообразной атмосферы, которое имеет высокий уровень защиты и не является очагом возникновения взрыва как при нормальных условиях эксплуатации так и в режиме ожидаемых неисправностей согласно ČSN EN 60079-0.
- ib** Маркировка защиты искробезопасностью в соответствии с EN 60 079-11.

Термины и определения

- Взрывоопасная среда** – среда, в которой может возникнуть взрывоопасная атмосфера.
- Взрывоопасная газообразная атмосфера** – смесь горючих веществ (*в виде газов, паров или тумана*) и воздуха при атмосферных условиях, при которых после инициализации горение распространяется в область несгоревшей смеси.
- Максимальная температура поверхности** – максимальная температура, которая возникает при самых неблагоприятных условиях работы (*но в штатных условиях*) на любой части поверхности электрооборудования, которое могло бы вызвать воспламенение окружающей атмосферы.
- Оболочка** – все элементы конструкции, включая, крышки, кабельные вводы и т. п., образующие замкнутое пространство, соответствующее типу защиты от взрыва или степени защиты (*IP*) электрооборудования.
- взрывонепроницаемая оболочка »d«** – вид защиты, у которого части, способные зажечь взрывоопасную атмосферу, расположены внутри оболочки: данная оболочка при взрыве взрывоопасной смеси внутри нее выдерживает давление взрыва и препятствует распространению взрыва в окружающую атмосферу.
- Защищенное исполнение »e«** – вид защиты от взрыва, у которого приняты дополнительные меры, обеспечивающие повышенную безопасность при недопустимом повышении температуры и образовании искр или дуги внутри и на внешних частях электрооборудования, в которых при нормальной эксплуатации не возникают искры или дуга.
- Искробезопасность »i«** – тип защиты от взрыва, который основан на ограничении электроэнергии в устройстве и соединительной линии, которое находится во взрывоопасной среде, на более низкий уровень, чем уровень, который мог бы вызвать искры или создать тепловые эффекты.
- Искробезопасная цепь** – цепь, которая при определенных условиях испытаний на основе стандарта ČSN EN 60079-11 не создает искры или тепловые эффекты, способные вызвать данную взрывоопасную газовую атмосферу.
- Обычное оборудование** – электрический компонент или сочетание компонентов обычной конструкции с четко определенными электрическими параметрами, которые совместимы с искробезопасностью цепи, в которой они используются.
- Зона 1** – пространство, в котором при обычном режиме работы вероятность наличия взрывоопасной среды в виде смеси горючих веществ в форме газа, пара или тумана с воздухом встречается редко.
- Зона 2** – пространство, в котором при нормальном режиме работы маловероятно образование взрывоопасной газовой среды, состоящей из смеси горючих веществ в форме газа, пара или тумана с воздухом, но если такая среда возникнет, то она сохраняется лишь в течение короткого периода времени.

Стандарты

На взрывобезопасные электроприводы распространяются требования следующих основных стандартов:

ČSN EN 60079-0 Электрооборудование для взрывоопасной газовой атмосферы. Общие требования

ČSN EN 60079-1 Электрооборудование для взрывоопасной газовой атмосферы. Взрывонепроницаемая оболочка »d«

ČSN EN 60079-7 Электрооборудование для взрывоопасной газовой атмосферы.

Защищенное исполнение »e«.

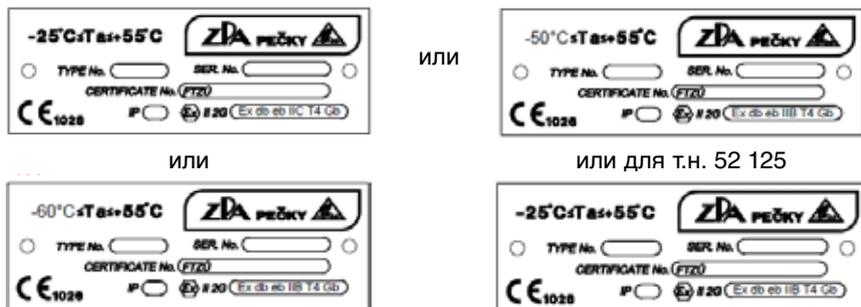
ČSN EN 60079-10 Электрооборудование для взрывоопасной газовой атмосферы. Классификация опасных зон.

- ČSN EN 60079-14 Указания по электрооборудованию в местах с опасностью взрыва горючих газов и паров.
- ČSN IEC 60721 Виды среды для электрооборудования
- ČSN 33 0371 Взрывобезопасные смеси. Классификация и методы испытаний.
- ČSN 34 3205 Обслуживание электрических машин вращения и работа с ними.
- CSN EN 60079-11 Взрывоопасные атмосферы - Часть 11: Защита оборудования искробезопасностью.

Данные электроприводов

Электроприводы обозначены следующими щитками:

1) Щиток с данными взрывобезопасных затворов



2) Заводской и приборный щиток содержит:

- наименование и адрес завода – изготовителя
- типовое обозначение изделия (*типовой номер*)
- заводской номер
- год выпуска
- номинальное значение момента отключения Нм
- номинальная скорость перестановки 1/мин
- номинальный рабочий ход об
- степень защиты электропривода IP
- масса электропривода кг
- знак соответствия СЕ
- электрические данные силовой цепи (*напряжение, частота, сила тока и мощность электродвигателя*)
- электрические данные цепей управления микровыключателей (*напряжение, сила тока*)
- датчик положения (*токовый*)



3) Предостерегающий щиток



4) Щитки на крышках с указанием используемой защиты от взрыва

а) взрывонепроницаемая оболочка »d« шкафа управления

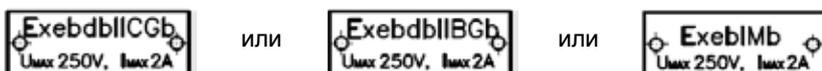


б) защищенное исполнение »е« коробки клеммника

- без переключателей местного управления



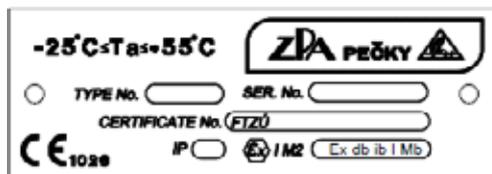
с переключателями местного управления



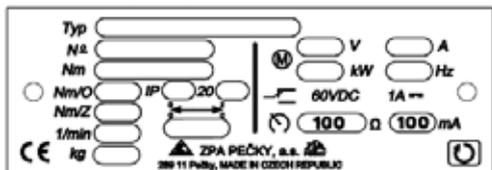
Электроприводы MODACT MO EEx в шахтном исполнении и обозначением I M2

При заказе электроприводов следует указать в заявке, что электропривод предназначен для использования в искробезопасных цепях управления, и, по возможности, указать их параметры. Исходя из этого, поставленный электропривод будет соответствующим дополнительным оборудованием с указанием следующих данных.

Табличка с данными



Табличка приборная



Табличка на клеммной коробке зажимов голубого цвета



2. РАБОЧАЯ СРЕДА, РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Рабочая среда

Электроприводы **MODACT MO EEx** являются стойкими к воздействию условий эксплуатации и внешних воздействий классов AC1, AD5, AE4, AE5, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4, BC3 и BE3 согласно ČSN 33 2000-5-51 ред. 3.

При расположении в открытом пространстве рекомендуется электропривод защищать легким навесом для защиты от прямых атмосферных воздействий. Навес должен выходить за пределы периметра электропривода на не менее 10 см на высоте 20 – 30 см.

При расположении электроприводов в рабочей среде с температурой ниже +10 °C, в среде с относительной влажностью более 80 %, в среде под навесом и в тропической среде всегда следует использовать отопительный элемент, который установлен во всех электроприводах. По необходимости следует включить один или два отопительных элемента.

Использование электроприводов в среде с негорючей и непроводящей пылью допускается при условии, что не будет нарушена работоспособность электродвигателя. При этом необходимо строго соблюдать требования стандарта ČSN 34 3205. Пыль рекомендуется устранять при образовании слоя толщиной припл. 1 мм.

Примечания:

Под понятием пространства под навесом понимается пространство, в котором исключено падение атмосферных осадков под углом до 60° относительно вертикали. Электродвигатель должен быть установлен так, чтобы к нему был обеспечен свободный доступ охлаждающего воздуха и чтобы выбрасываемый нагретый воздух снова не всасывался в электродвигатель. Минимальное расстояние от стенки для подачи воздуха составляет 40 мм. Пространство, в котором установлен электропривод, должно быть достаточно большим, чистым и проветриваемым.

Классы внешних воздействий – выдержка из ČSN 33 2000 – 5-51 изд. 3

Класс:

- 1) Температура окружающей среды в пределах от -25 °C до +55 °C или от -50 °C до +55 °C или от -60 °C до +55 °C
- 2) Температура окружающего воздуха соответствует пункту 1. минимальная относительная влажность 10 %, максимальная относительная влажность 100 % с конденсацией.
- 3) AC1 – высота над уровнем моря не более 2000 м.
- 4) AD5 – брызгающая вода. Вода может брызгать во всех направлениях.
- 5) AE5 – небольшая пыльность. Средний слой пыли. Осадок пыли более 35, но не более 350 мг/м² в сутки.
- 6) AF2 – появление коррозионных или загрязняющих веществ в атмосфере. Присутствие коррозионных и загрязняющих веществ является значительным.
- 7) AG2 – средняя механическая нагрузка. При обычных производственных условиях.
- 8) AH2 – средний уровень вибраций. В обычных производственных условиях.
- 9) AK2 – серьезная опасность роста растений или плесени.
- 10) AL2 – серьезная опасность появления животных.

- 11) AM2-2 – нормальный уровень сигнального напряжения; нет никаких дополнительных требований
- 12) AN2 – средний уровень солнечного излучения. Интенсивность > 500 и ≤ 700 Вт/м².
- 13) AP3 – сейсмические воздействия среднего уровня. Ускорение > 300 Гал и ≤ 600 Гал
- 14) BA4 – способности людей. Обученный персонал.
- 15) BC3 – соприкосновение людей с потенциалом земли является частым. Люди часто касаются посторонних проводящих частей или стоят на проводящем основании.
- 16) BE3N2 – опасность взрыва горючих газов и паров; ČSN EN 60079-10. (ČSN 33 2320), ЗОНА1.

Защита от коррозии

В стандартном исполнении электроприводы имеют лакокрасочное покрытие, соответствующее категориям коррозионной агрессивности C1, C2 и C3 по ČSN EN ISO 12944-2.

По желанию заказчика, электроприводы могут поставляться с лакокрасочным покрытием, соответствующим категориям коррозионной агрессивности C4, C5-I и C5-M.

В таблице приведен обзор типичных сред для каждой категории коррозионной агрессивности в соответствии с ČSN EN ISO 12944-2.

Степень коррозионной агрессивности	Пример типичной среды	
	Наружная	Внутренняя
C1 (очень низкая)		Отапливаемые здания с чистой атмосферой, например, офисы, магазины, школы, гостиницы.
C2 (низкая)	Атмосфера с низким уровнем загрязнения. В основном сельские районы.	Неотапливаемые здания, где может возникнуть конденсация, например, склады, спортивные залы.
C3 (средняя)	Городская промышленная атмосфера, слабое загрязнение диоксидом серы. Приморские области с низкой концентрацией соли.	Производственные площадки с высокой влажностью и низким уровнем загрязнения воздуха, например, пищевые, перерабатывающие заводы, пивоварни.
C4 (высокая)	Промышленная среда и прибрежные районы с умеренной концентрацией соли.	Химические заводы, бассейны, прибрежные верфи.
C5-I (очень высокая – промышленная)	Промышленная среда с высокой влажностью и агрессивной атмосферой.	Здания или среда с непрерывной конденсацией и высоким уровнем загрязнения воздуха.
C5-M (очень высокая – морская)	Прибрежная среда с высокой концентрацией соли.	Здания или среда с преимущественно непрерывной конденсацией и высоким уровнем загрязнения воздуха.

Рабочее положение

Рабочее положение электроприводов **MODACT MO EEx** с пластической смазкой – любое.

Электроприводы с пластической смазкой обозначены щитком «Смазывается пластической смазкой», который установлен на шкафу силовой передачи со стороны ручного маховика.

В случае электроприводов с масляным заполнением ограничен только угол наклона оси – не более 15° под горизонтальной плоскостью. Этим исключается возможность сокращения срока службы резинового уплотнения вала электродвигателя в результате воздействия частиц или загрязнений, которые могут находиться в масляной ванне.

При монтаже с электродвигателем над горизонтальной плоскостью необходимо дополнить масло так, чтобы была обеспечена надежная смазка шестерни электродвигателя.

Электроприводы с масляным заполнением щитком не помечены.

3. РЕЖИМ РАБОТЫ, СРОК СЛУЖБЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Режим работы

Электроприводы могут работать при нагрузке S2 по ČSN EN 60 034-1. Продолжительность рабочего цикла при температуре +50 °C – 10 мин и среднее значение момента нагрузки равно не более 60% от значения максимального момента выключения M_v .

Электроприводы могут работать также в режиме S4 (*прерываемый ход с пуском*) по ČSN EN 60034-1. Коэффициент нагрузки $N/N+R$ = макс. 25 %, максимальная длительность отдельного цикла $N+R$ составляет 10 мин (*причем временная зависимость нагрузки соответствует эпюрам на рисунках*). Максимальное количество включений в режиме автоматического регулирования составляет 1200 включений в час. Среднее значение момента нагрузки при коэффициенте нагрузки 25 % и температуре окружающего воздуха +50 °C может составлять не более 40 % от значения максимального момента выключения M_v .

Максимальное среднее значение момента нагрузки равно номинальному моменту электропривода.



Эпюра рабочего цикла

Срок службы

Электропривод, предназначенный для запорной арматуры, должен обеспечить не менее 10 000 рабочих циклов (Закр. – Откр. – Закр.).

Электропривод, предназначенный для регулирующей арматуры, должен выполнить не менее 1 миллиона циклов при продолжительности работы (время, в течение которого выходной вал вращается) не менее 250 часов. Срок службы, выраженный количеством часов наработки, зависит от нагрузки и от количества включений. Высокая частота включения не всегда положительно влияет на точность регулирования. Для обеспечения максимального бесперебойного периода и срока службы рекомендуется установить самую низкую частоту включений, которую допускает данный процесс. Ориентировочные значения срока службы в зависимости от установленных параметров регулирования приведены в следующей таблице.

Срок службы электроприводов для 1 миллиона пусков

срок службы, часов	830	1000	2000	4000
количество пусков, часов	не более 1200	1000	500	250

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания

Напряжение питания электроприводов составляет **MODACT MO EEx**: 3 x 380 – 690 V, +10 %, 50 Hz, ±2 %.

В данных пределах напряжения питания сохраняются номинальные значения всех параметров кроме пускового момента, который изменяется пропорционально квадрату отклонения напряжения питания от его номинального значения. Зависимость прямо пропорциональна изменению напряжения питания. Большие отклонения напряжения питания и частоты не допускаются. По договоренности с поставщиком можно поставить электроприводы и для других значений трехфазного напряжения питания.

Степень защиты

Степень защиты электроприводов **MODACT MO EEx** составляет IP 55 по стандарту ČSN EN 60 529.

Шум

Уровень акустического давления A макс. 85 дБ (A)

Уровень акустической мощности A макс. 95 дБ (A)

Момент выключения

Момент выключения на заводе-изготовителе устанавливается по требованию заказчика в соответствии с Таблицами 1 или 2. Если установка момента выключения не указана, то устанавливается максимальный момент выключения.

Пусковой момент

Пусковой момент – это расчетное значение, которое дано пусковым моментом электродвигателя, общим коэффициентом передачи электропривода и его к. п. д. Электропривод может развивать пусковой момент после реверсирования хода в течение 1 – 2 оборотов выходного вала, когда заблокировано моментное выключение. Это может быть осуществлено в конечном или в любом другом положениях.

Самоторможение

Электропривод является самотормозящимся при условии, что нагрузка действует только в направлении против движения выходного вала электропривода. Самоторможение обеспечивается с помощью роликового тормоза, который фиксирует ротор электродвигателя и при ручном управлении.

С целью соблюдения требований техники безопасности не допускается использование электропривода для привода грузоподъемных устройств с возможной транспортировкой людей или грузоподъемных устройств с возможным присутствием людей под поднимаемым грузом.

Направление вращения

Направление «открывает» при виде сверху совпадает с направлением вращения часовых стрелок.

Рабочий ход

Диапазон рабочего хода указан в Таблицах 1 и 2.

Поднимающийся шток

В случае исполнения электроприводов с размерами присоединения форем А, С можно приспособить монтаж электропривода на арматуре с поднимающимся штоком, который в конечном положении арматуры выходит за верхний конец выходного вала электропривода. Пространство для поднимающегося штока показано на габаритных чертежах. В случае необходимости потребитель вместо крышки отверстий в крышке ящика управления устанавливает защитный цилиндрический кожух для поднимающегося штока. Защитный кожух для поднимающегося штока не является составной частью поставки электропривода, если это указано заказчиком в заказе электропривода.

Ручное управление

Ручное управление осуществляется маховиком прямо (без муфты) и оно может осуществляться и на ходу электродвигателя (результатирующее движение выходного вала определено функцией дифференциала).

При вращении маховика в направлении движения часовых стрелок выходной вал электроприводов вращается также в направлении движения часовых стрелок (при виде вала со стороны ящика управления).

При условии, что гайка арматуры имеет левую резьбу, электропривод арматуру закрывает.

Моменты в электроприводе настроены и работают только когда электропривод находится под напряжением. В случае, если будет использовано ручное управление, т. е. электропривод будет управляться механически, настройка момента не работает и может произойти повреждение арматуры.

5. ОСНАЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Моментные выключатели

Электроприводы оснащены двумя моментными выключателями (*МО – открывает, МЗ – закрывает*), каждый из которых предназначен для одного направления движения выходного вала электропривода. Моментные выключатели могут работать в любой точке хода кроме области, в которой они заблокированы. Значение момента выключения можно установить в пределах, указанных в Таблицах 1 или 2. Моментные выключатели заблокированы для случая, когда после их выключения имеет место потеря момента нагрузки. В результате этого электропривод защищен от, так наз., самовозбуждения.

Концевые выключатели (выключатели положения)

Концевые выключатели (*РО – открывает, РЗ – закрывает*) ограничивают рабочее перемещение электропривода (каждый одно конечное положение).

Путевые выключатели (выключатели сигнализации)

Сигнализация положения выходного вала электропривода обеспечивается с помощью двух путевых выключателей (*СО – открывает, СЗ – закрывает*), каждый из которых предназначен для одного направления движения выходного вала. Точка срабатывания микровыключателей может устанавливаться в пределах всего рабочего хода за исключением узкой полосы перед точкой выключения микровыключателя, который выключает электродвигатель.

Датчики положения

Электроприводы MODACT MO EEx могут быть оснащены датчиком положения:

а) Омический датчик MEGATRON 1 x 100 Ω

Технические параметры

Снятие положения	реостатное
Угол поворота	0° – 320°
Нелинейность	≤ 1 %
Переходное сопротивление	макс. 1,4 Ω
Предельно-допустимое напряжение	50 В пост.
Максимальный ток	100 мА

б) Пассивный датчик тока типа СРТ 1Az. Питание петли тока не является составной частью электропривода. Рекомендуемое напряжение питания составляет 18 – 28 В пост. тока при максимальном сопротивлении нагрузки 500 Ω. Петлю тока следует заземлить в одной точке. Напряжение питания может быть нестабилизированным, но оно не должно превышать 30 В во избежание повреждения датчика.

Диапазон СРТ 1Az устанавливается потенциометром на корпусе датчика и исходное положение устанавливается путем поворота датчика.

Технические параметры СРТ 1Az:

Снятие положения		емкостное
Рабочий ход		устанавливаемый от 0°– 40° до 0° – 120°
Нелинейность		≤ 1 %
Нелинейность, включая передачи		≤ 2,5 % (для макс. хода 120°)
Гистерезис, включая передачи		≤ 5 % (для макс. хода 120°)
<i>(Нелинейность и гистерезис относятся к значению сигнала 20 мА)</i>		
Сопротивление нагрузки		0 – 500 Ω
Выходной сигнал		4 – 20 мА или 20 – 4 мА
Напряжение питания	для Rz = 0 – 100 Ω	10 – 20 В пост.
	для Rz = 400 – 500 Ω	18 – 28 В пост.
Максимальные пульсации напряжения питания		5 %
Макс. мощность, потребляемая датчиком		560 мВт
Сопротивление изоляции		20 МΩ при 50 В пост.
Электрическая прочность изоляции		50 В пост.
Температура окружающей среды		от -25 °С до +60 °С
Температура окружающей среды – расширенный диапазон		от -25 °С до +70 °С (прочее по запросу)
Габариты		ø 40 x 25 мм

Присоединение датчика СРТ 1Az является двухпроводным. т. е. датчик, источник питания и нагрузка соединены последовательно. Потребитель должен обеспечить присоединение двухпроводной петли токового датчика к электрической земле сопряженного регулятора, компьютера и т. п. Соединение должно быть выполнено только в одной точке в любом месте петли вне электропривода.

Отопительный элемент

Электроприводы оснащены отопительным элементом для исключения возможности конденсации водяных паров. Присоединяется к сети с напряжением 220 В (230 В).

Местное управление

Система местного управления предназначена для управления электроприводами с места их установки. Она образована двумя переключателями. Положения одного: «дистанционное управление – выключено – местное управление». Положения второго переключателя: «открыть – стоп – закрыть». Первый переключатель может быть одиночным или сдвоенным (с двумя группами коммутируемых переключателей). Переключатели расположены в клеммной коробке, элементы управления – на крышке клеммной коробки.

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Внешние электрические цепи

Электропривод оснащен клеммником для присоединения внешних цепей. Клеммник оснащен завинчиваемыми клеммами и рассчитан на присоединение кабелей максимального сечения 4 мм². Клеммник доступен после снятия крышки коробки клеммника. К клеммнику с минимальным сечением 0,75 мм² и присоединены все электрические цепи управления электроприводом. Коробка клеммника оснащена кабельными муфтами для электрического присоединения электропривода. Электродвигатель оснащен самостоятельной коробкой с клеммником и муфтой.

При присоединении внешних проводов, с их концов нужно снять изоляцию протяженностью 8 мм и в отдельные клеммы вкладывать так, чтобы изоляция провода доходила до их металлической части. В результате чего будут соблюдены поверхностные и воздушные изоляционные промежутки для обеспечения исполнения »Е«.

Внутреннее электрическое присоединение электроприводов

Схемы внутренних цепей электроприводов MODACT MO EEx с обозначением клемм приведены в инструкции по монтажу. Схема внутренних цепей электропривода находится на внутренней стороне крышки коробки клеммника. Клеммы обозначены цифрами на клейком щитке, который находится на несущей полоске под клеммником.

Максимальный ток нагрузки и номинальное напряжение микровыключателей

Максимальное напряжение микровыключателей составляет 250 В перем. и пост. тока при следующих максимальных значениях тока:

MO, MZ	250 В перем./2 А, 250 В пост./0,2 А
SO, SZ	250 В перем./2 А, 250 В пост./0,2 А
PO, PZ	250 В перем./2 А, 250 В пост./0,2 А

Микровыключатели можно использовать только в одной цепи. На зажимы одного и того же микровыключателя нельзя подавать несколько различных по значению и по расположению фаз.

Сопrotивление изоляции

Сопrotивление изоляции электрических цепей управления относительно корпуса, а также друг относительно друга составляет не менее 20 МΩ. После испытания на влажность сопротивление изоляции цепей управления должно составлять не менее 2 МΩ. Сопrotивление изоляции электродвигателя составляет не менее 1,9 МΩ. Более подробная информация представлена в Технических условиях.

Электрическая прочность изоляции электрических цепей

Цепь датчика сопротивления	500 В, 50 Гц
Цепь датчика тока	50 В пост
Цепь микровыключателей и отопительного элемента	1 500 В, 50 Гц
Электродвигателя Un = 3 x 230/400 В	1 800 В, 50 Гц

Отклонения основных параметров

Момент выключения	±12 % от максимального значения
Скорость перестановки	-10 % от номинального значения +15 % от номинального значения (<i>холостой ход</i>)
Установка выключателей сигнализации	±2,5 % от максимального значения предела (<i>пределы указаны в Инструкции по монтажу</i>)
Гистерезис выключателей сигнализации	макс. 4 % от максимального значения предела
Установка выключателей положения	±25° угла поворота выходного вала (<i>без учета выбега</i>)
Гистерезис выключателей положения	макс. 45° угла поворота выходного вала

Защита

Электроприводы оснащены одним внутренним и одним внешним защитными зажимами для обеспечения защиты от удара электрическим током по ČSN 33 2000-4-41. Одним защитным зажимом оснащен также электродвигатель. Защитные зажимы обозначены знаком в соответствии с ČSN EN 60 417-1 и 2 (013760).

Если электропривод при покупке не оснащён максимальной защитой, необходимо эту защиту обеспечить дополнительно.

Электроприводы MODACT MO EEx в шахтном исполнении I M2 для искробезопасных цепей

Электропривод обеспечивает степень защиты искробезопасности »ib« как обычное оборудование в соответствии с CSN EN 60079-11. Отдельные цепи электропривода можно подключать к различным искробезопасным цепям. Допускается подсоединение исключительно искробезопасных цепей.

Электрический двигатель имеет свою собственную коробку зажимов. Цепь электродвигателя не является искробезопасной.

Описание электрических цепей управления

Использованные компоненты

1. Коробка зажимов электропривода

Коробка зажимов состоит из сертифицированных линейных электрических зажимов МХК4. К коробке зажимов могут быть подсоединены провода с максимальным сечением 4 мм². Изоляция проводов должна идти к металлической части зажима в целях соблюдения искробезопасных поверхностных и воздушных расстояний

– номинальное напряжение	400 В AC /DC
– номинальный ток	27 А

2. Микровыключатели моментные ХГК 12-88-J21

– номинальное напряжение	250 В AC, 60 DC
– номинальный ток	26 А

3. Микровыключатели концевые и путевые D 433-B8LA

– номинальное напряжение	250 В AC, 60 DC
– номинальный ток	6(2) А

4. Ввод D41V21x0,75

– номинальное напряжение	300 В
– макс. постоянный ток	8 А

5. Нагревательное сопротивление TRA25

– номин. нагрузка	
– без радиатора охлаждения	12,5 Вт
– макс. доп. напряжение	550 В AC /DC
– величина нагревательного сопротивления зависит от величины напряжения, которое покупатель укажет в заявке.	

Например, для напряжения	12 В	24 В	48 В
величина сопротивления	12 Ω	56 Ω	220 Ω

6. Датчик положения

Датчик положения является выбираемым по желанию вспомогательным устройством. Для искробезопасных цепей сертифицирован только датчик сопротивления со следующими параметрами:

- номинальная мощность 1 Вт
- допустимое напряжение 50, пост. ток
- максимальный ток 100 мА
- электрическая прочность 500 В

Электроприводы, которые предназначены для использования в искробезопасных цепях управления, не оснащаются:

- токовым датчиком положения 4 – 20 мА
- блоком (*переключателем*) местного управления

Расположение компонентов

Коробка зажимов расположена в шкафу зажимов со степенью защиты IP 67. Другие компоненты расположены в шкафу управления электропривода с вариантом исполнения взрывонепроницаемая оболочка »d«. Шкафы взаимно разделены сертифицированным вводом D41V21x0,75 (*толщина изоляции проводов ввода составляет 0,5 – 0,6 мм*).

Отдельные искробезопасные цепи и их электрических параметров.

Клеммы	Присоединенный компонент	Функции	Параметры для искробезопасных цепей
10-11	XGK 12-88-J21	моментный выключатель	$U_i = 60В, I_i = 1А, L_i = 0 мН, C_i = 0 μF$
12-13	XGK 12-88-J21	моментный выключатель	$U_i = 60В, I_i = 1А, L_i = 0 мН, C_i = 0 μF$
14-15-16	D 433-B8LA	концевой выключатель	$U_i = 60В, I_i = 1А, L_i = 0 мН, C_i = 0 μF$
17-18-19	D 433-B8LA	концевой выключатель	$U_i = 60В, I_i = 1А, L_i = 0 мН, C_i = 0 μF$
20-21-22	D 433-B8LA	путевой выключатель	$U_i = 60В, I_i = 1А, L_i = 0 мН, C_i = 0 μF$
23-24-25	D 433-B8LA	путевой выключатель	$U_i = 60В, I_i = 1А, L_i = 0 мН, C_i = 0 μF$
50-51-52	датчик сопротивления	датчик положения 100 Ω	$P_i=1Вт, U_i = 50В, I_i = 100мА, L_i=0 мН, C_i=0 μF$
60-61	TRA25	нагревательное сопротивление	$P_i=12,5Вт, U_i = 60В, I_i = 1А, L_i = 0 мН, C_i = 0 μF$

7. ОПИСАНИЕ

Конструкция электроприводов рассчитана на их непосредственный монтаж на управляемом элементе. Они присоединяются с помощью фланца и муфты в соответствии с ČSN 18 6314. Фланцы электроприводов также соответствуют стандарту ISO 5210. Муфты для передачи движения арматуре следующие:

- форма А (*с адаптером*) по ISO 5210 и DIN 3210
- Форма В1 (*с адаптером*) по ISO 5210 (*форма В по DIN 3210*)
- форма В3 (*без адаптера*) по ISO 5210 (*форма Е по DIN 3210*)
- Форма D (*без адаптера*) по DIN 3210
- Форма С (*без адаптера*) по DIN 3338

Адаптеры устанавливаются между электроприводом и арматурой.

Расположение частей электропривода показано на рис. 1. Трехфазный асинхронный электродвигатель 1 посредством кинематических передач 2 приводит в движение центральное колесо дифференциальной передачи, расположенной в несущем корпусе электропривода (*силовая передача*) 3.

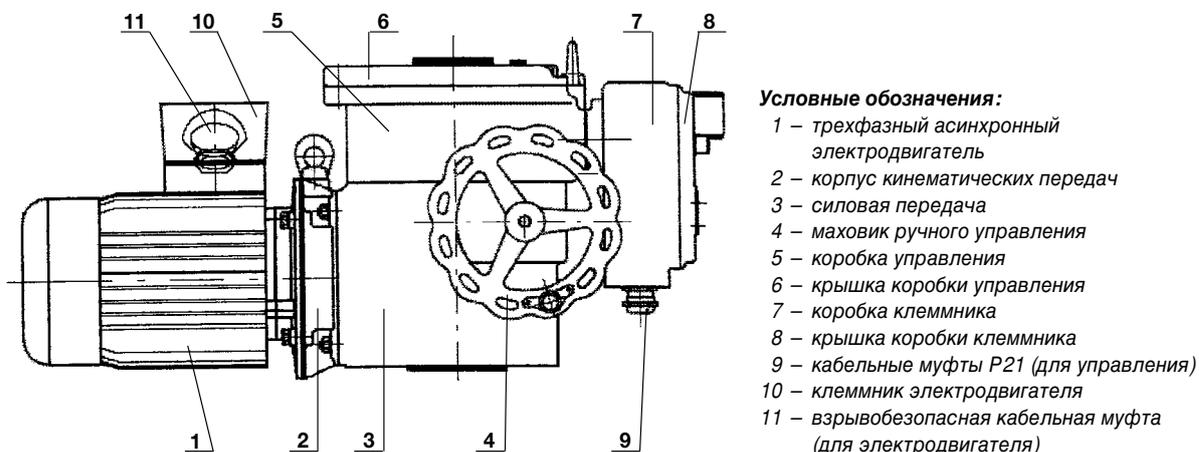


Рис.1 - Электропривод в сборе

Внешнее колесо планетарного дифференциала при управлении с помощью электродвигателя поддерживается в неподвижном положении с помощью червячной передачи. Маховик 4, соединенный с червяком, дает возможность ручного управления и во время работы электродвигателя. Выходной пустотелый вал прочно соединен с водилом планетарной передачи. Выходной вал проходит в коробку управления 5, где расположены все элементы управления электроприводом – моментные, концевые и путевые выключатели, омический или токовый датчик положения и отопительный элемент. Путевые и концевые выключатели срабатывают в результате вращения выходного вала, передаваемого посредством механизмов. Срабатывание выключателей момента определяется аксиальным смещением «плавающего червяка» системы ручного управления, которое снимается с помощью рычажка и передается в коробку управления. Коробка управления образует взрывонепроницаемую оболочку »d« с обозначением EEx db IIC T4 Gb. Коробка клеммника имеет защищенное исполнение »е« с обозначением EEx eb IIC T4 Gb. После снятия крышки 6 указанного ящика становятся доступными элементы управления. Коробка клеммника 7 также является доступной после снятия крышки 8. Кабельные вводы обеспечены при помощи сертифицированных кабельных муфт. На клеммной коробке имеются три кабельные муфты (смотри габаритный чертеж).

- 1 штука M25 x 1,5 (Ø кабеля 10 – 16 мм)
- 1 штука M25 x 1,5 (Ø кабеля 13 – 18 мм)
- 1 штука M20 x 1,5 (Ø кабеля 7 – 12 мм)

В зависимости от назначения различаются следующие блоки управления:

- а) блок моментного выключения (12)
- б) блок путевых выключателей (сигнализации) (13)
- в) блок концевых выключателей (положения) (16)
- г) устанавливаемый механизм омического датчика (14)
- д) датчики положения – омический 1x100 Ω (15) или токовый (19)
- е) отопительный элемент (17)

Вышеуказанные блоки являются универсальными и предназначены для электроприводов **MO EEx** всех размеров.

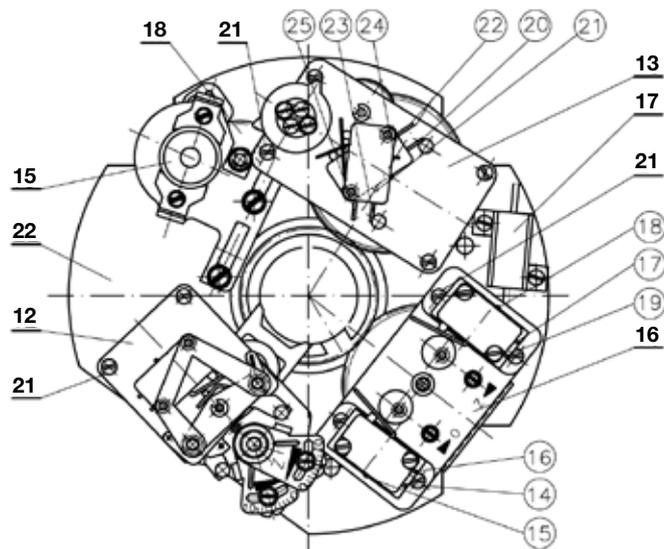


Рис. 2. - Плата управления - Исполнение с омическим датчиком MEGATRON 1 x 100 Ω

Условные обозначения:

- 12 – блок моментного выключения
- 13 – блок путевых выключателей (сигнализации)
- 15 – омический датчик положения MEGATRON 1 x 100 Ω
- 16 – блок концевых выключателей (положения)
- 17 – отопительный элемент
- 18 – приводное колесо
- 21 – крепежные винты
- 22 – основная плата управления

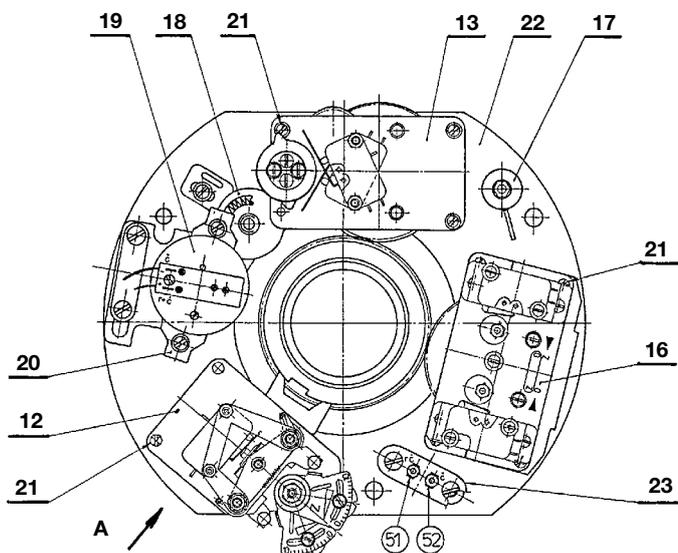
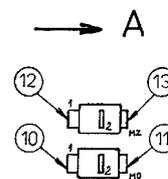


Рис. 2а - Плата управления – Исполнение с токовым датчиком СРТ 1Az 4 – 20 mA

Условные обозначения:

- 12 – блок моментного выключения
- 13 – блок путевых выключателей (сигнализации)
- 16 – блок концевых выключателей (положения)
- 17 – отопительный элемент
- 18 – приводное колесо
- 19 – токовый датчик положения СРТ 1Az (4 – 20 mA)
- 20 – приклады
- 21 – крепежные винты
- 22 – основная плата управления
- 23 – держатель



У электроприводов тип. No 52 120 держатель датчика СРТ 1Az повернут на 180° по сравнению с положением, указанным на рисунке.

Числа в кружочках соответствуют номерам клемм клеммника и справедливы и для платы управления с датчиком тока.

Описание и принцип действия блоков управления

а) блок моментного выключения (рис. 3)

– представляет собой самостоятельный монтажный узел и образован основной платой 24, на которой установлены микровыключатели 25 и которая одновременно образует подшипники для вала моментного управления 27 и для вала блокировки 34.

Вал моментного управления передает движение плавающего червяка силовой передачи с помощью сегментов 28 или 29 и рычажков 36 или 37 микровыключателям МЗ или МО. Путем поворота сегментов относительно рычажков выключения устанавливается значение момента выключения. Для установки момента выключения вне завода–изготовителя сегменты 28 и 29 оснащены шкалой, на которой индивидуально для каждого электропривода с помощью рисок отмечены точки, соответствующие установке максимального и минимального моментов. Значение установленного момента видно в вырезах сегментов 32 и 33.

Числа данной шкалы не определяют непосредственно установленный момент. Деления данной шкалы предназначены только для более точного разделения интервала между точками максимального и минимального момента выключения и, следовательно, для более точной установки момента выключения вне завода–изготовителя при отсутствии нагрузочного стенда. Сегмент 28 предназначен для направления »закрывает«, а сегмент 29 – для направления »открывает«.

Блок моментного управления также оснащен механизмом блокировки, который после срабатывания моментного выключателя обеспечивает его блокировку для того, чтобы исключить возможность его повторного включения, что вызвало бы пульсации электропривода. Кроме того, он исключает возможность выключения моментного выключателя после реверсирования движения электропривода и, тем самым, дает возможность полного использования пускового момента электродвигателя. Механизм блокировки работает в обоих направлениях движения выходного вала электропривода в конечных положениях, а также в промежуточном положении в течение 1 – 2 оборотов выходного вала после реверсирования его движения.

При нагрузке выходного вала электропривода обратным крутящим моментом поворачивается вал механизма моментного управления 27, вместе с ним и сегменты 28 или 29, движение которых передается рычажку выключения 36 или 37. Если крутящий момент на выходном валу электропривода достигает значения, на которое установлен блок моментного выключения, то выключающий рычажок нажимает на кнопку соответствующего микровыключателя, в результате чего электродвигатель отключается от сети и электропривод останавливается.

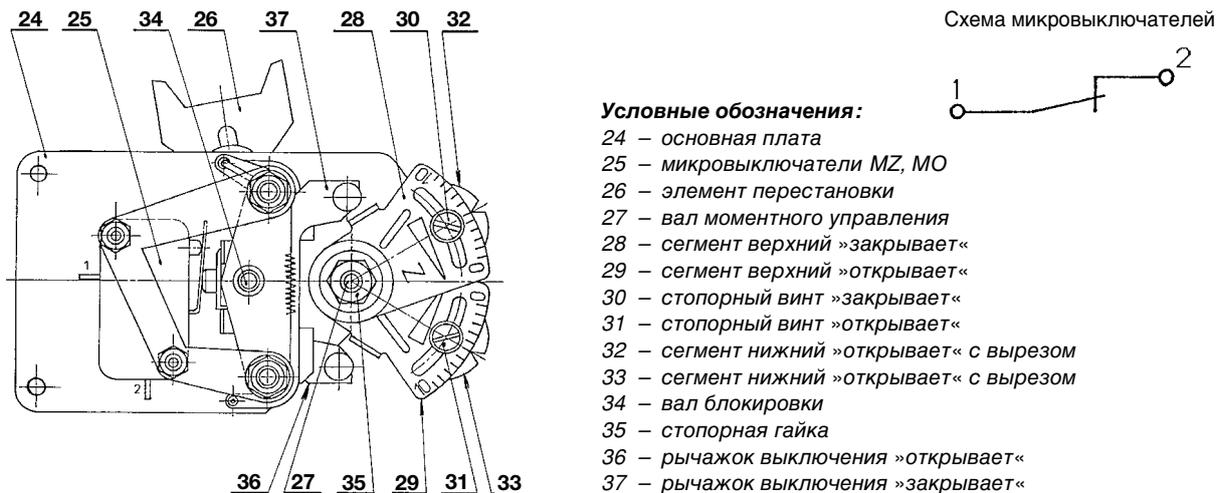


Рис. 3 - Блок моментного выключения

Настройка моментного блока

Для установки момента выключения, отличающегося от значения момента, установленного на заводе–изготовителе, необходимо ослабить стопорные гайки 35 (рис. 3), а также соответствующий стопорный винт 30 (для направления »закрывает«) или 31 (для направления »открывает«). Затем следует вставить отвертку в вырез верхнего сегмента 28 или 29 и повернуть сегмент в положение, в котором вырез сегмента 32 или 33 совпадает с требуемой точкой на шкале. Для определения этой точки следует разность максимального и минимального устанавливаемых моментов в Нм поделить на количество делений между знаками максимального и минимального моментов. В результате этого определяется значение момента выключения в Нм, приходящееся на одно деление шкалы и после этого путем интерполяции определяется точка на шкале, против которой должен быть установлен вырез сегмента 32 или 33.

Цветная риска на шкале, расположенная ближе к числу 10, определяет место установки максимального момента выключения, вторая риска обозначает место установки минимального момента. Блок моментного управления никогда не должен быть установлен так, чтобы вырез нижнего сегмента находился вне пределов диапазона, ограниченного цветными рисками на шкале.

После установки момента выключения следует затянуть стопорный винт 30 или 31 и стопорную гайку 35. Значение установленного момента не должно превышать значения, соответствующие отдельным типовым обозначениям в Таблице 1 или 2.

б) Блок путевых выключателей (сигнализации) (рис. 4)

– обеспечивает передачу электрического сигнала для целей сигнализации положения выходного вала электропривода. Привод блока осуществляется с помощью зубчатого колеса 46, причем движение передается от выходного вала к кулачкам 38, 39, управляющим микровыключателями 44 (SO) и 45 (SZ) посредством

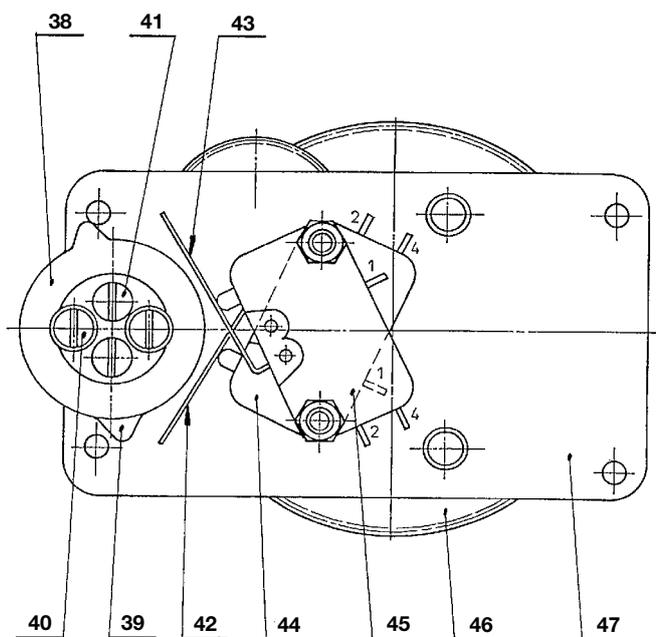
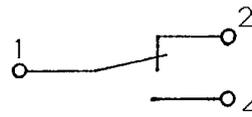


Схема микровыключателей



Условные обозначения:

- 38 – кулачки для направления »закрывает«
- 39 – кулачки для направления »открывает«
- 40 – винты для кулачков направления »закрывает«
- 41 – винты для кулачков направления »открывает«
- 42 – рычажок для направления »открывает«
- 43 – рычажок для направления »закрывает«
- 44 – микровыключатель для направления »открывает« (нижний)
- 45 – микровыключатель для направления »закрывает« (верхний)
- 46 – зубчатое колесо (приводное)
- 47 – держатель блока

Рис. 4 - Блок путевых выключателей (сигнализации)

ступенчатого редуктора. Момент срабатывания путевых выключателей можно выбрать в любом месте рабочего хода электропривода за исключением узкой полосы в окрестности конечных положений (*путевые выключатели должны срабатывать раньше конечных, когда выходной вал еще движется*). Верхний кулачок 38 срабатывает в направлении »закрывает«, а нижний 39 – в направлении »открывает«.

Блок путевых выключателей сконструирован в качестве самостоятельного монтажного узла. Он установлен на держателе 47, под которым расположены передачи, соответствующие кинематической схеме (рис. 6). Передача собрана таким образом, что установочное колесо можно после ослабления винта 57 перемещать по различным уровням (I, II, III, IV, V). При перестановке колеса К3 изменится диапазон установки выключателей сигнализации и датчика в зависимости от рабочего хода электропривода. На рис. 7 приведена таблица, в которой даны пределы, соответствующие отдельным положениям переставляемого колеса К3.

Настройка блока путевых выключателей (сигнализации)

Если необходимо изменить пределы установки путевых выключателей и датчика, то следует изменить положение переставляемого колеса К3. Для перестановки колеса К3 необходимо частично выдвинуть блок сигнализации из ящика управления (*длина токоподводящих проводов на это рассчитана*). Выдвижение становится возможным после вывинчивания трех винтов 21 (рис. 2), которые крепят блок к основной плате. После перестановки блока сигнализации для получения требуемого диапазона блок следует вернуть в прежнее положение. Перед затягиванием винтов 21 необходимо проверить правильность сцепления колес К1 и К2 (рис. 6). На нижнем конце вала кулачков 58 (рис. 6) установлена шестерня 59 (рис. 6), которая соединена с валом 58 с помощью регулируемой фрикционной муфты. Движение шестерни передается приводу реостатного или токового датчика. Расположение кулачков и микровыключателей блока сигнализации показано на рис. 4. Выступы кулачков 38, 39 отклоняют рычажки 42 или 43, которые управляют микровыключателями SO (44) или SZ (45). При установке датчика и выключателей сигнализации и положения всегда следует установить выходной вал электропривода в положение, в котором должны срабатывать микровыключатели или должно быть достигнуто требуемое положение датчика.

При наладке выключателей сигнализации следует сначала ослабить винты 40 (для SZ) или 41 (для SO), рис. 4. Затем следует вращать кулачок 38 или 39 в направлении стрелки, т. е. в направлении против движения часовых стрелок в случае микровыключателя SZ и в направлении движения часовых стрелок – в случае микровыключателя SO, до достижения положения, в котором микровыключатель срабатывает. В этом положении следует кулачки фиксировать и затянуть винты.

Внимание

После любой манипуляции со стопорными винтами в части управления электроприводом последние следует контировать быстро высыхающим лаком для предотвращения их ослабления в результате вибраций. Если эти винты уже были раньше покрыты лаком, то старый лак необходимо устранить и поверхность следует тщательно обезжирить.

в) Блок конечных выключателей (положения) (рис. 5)

Обеспечивает срабатывание выключателей PZ или PO при совершении выходным валом заданного количества оборотов. Вращательное движение блока снимается с выходного вала с помощью приводного колеса 55. Это колесо поворачивает по шагам установленные передаточные колеса, управляющие кулачком 50 (53). Поворот кулачка к рычагу выключателя PZ и PO вызывает переключение выключателей.

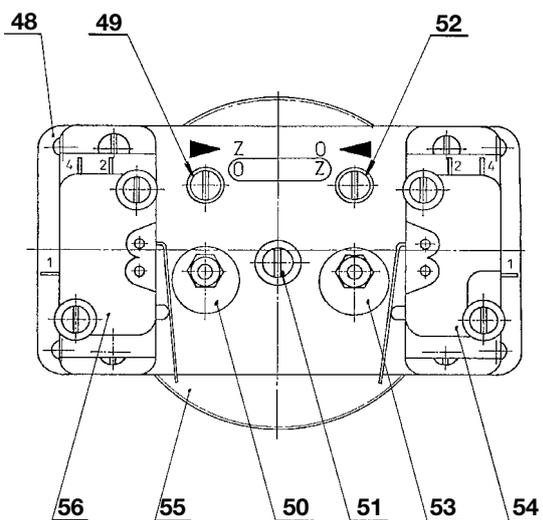
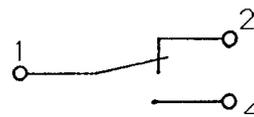


Schéma mikrovyvínačů



Условные обозначения:

- 48 – десятичная передача
- 49 – установочный винт »закрывает«
- 50 – выключающий кулачок »закрывает«
- 51 – стержень выключения
- 52 – установочный винт »открывает«
- 53 – выключающий кулачок »открывает«
- 54 – микровыключатель PO
- 55 – приводное колесо
- 56 – микровыключатель PZ

Рис. 5 - Блок концевых выключателей

Настройка блока концевых выключателей (положения)

Блок настраивается в пределах по таблице № 1 или 2. Порядок работ при настройке следующий:

- после укрепления электропривода на арматуре следует с помощью электропривода перевести арматуру в положение закрыто
- в этом положении следует нажать на стержень выключения 51 в вертикальном направлении и после этого его повернуть на 90° в любом направлении
- установочный винт 49 вращать в направлении стрелки »Z« до тех пор, пока кулачок 50 не нажмет на пружину микровыключателя PZ 56.
- стержень выключения 51 повернуть на 90°, стержень снова выдвигается. Если он не выдвигается, то следует осторожно немного повернуть винт 49 или 52
- с помощью электропривода осуществить перестановку арматуры на заданное количество оборотов в положение открыто
- снова нажать на стержень выключения 51 в вертикальном направлении и после этого его повернуть на 90° в любом направлении
- вращать установочный винт 52 в направлении стрелки »O« до тех пор, пока кулачок не нажмет на пружину микровыключателя PO 54
- стержень выключения 51 снова повернуть на 90°, стержень опять выдвигается; если он не выдвигается, то следует осторожно немного повернуть винт 52 или 49.

Примечание:

Вращение установочного винта 49, 52 следует прекратить в момент срабатывания.

Если кулачки перед настройкой находятся в положении, указанном на рис. 5, или если кулачок уже нажал на кнопку микровыключателя, то целесообразно использовать следующий порядок настройки:

После нажатия и поворота стержня выключения 51 следует вращать установочными винтами 49 или 52 против направления стрелок так, чтобы кулачок своей вершиной сместился с рычажка микровыключателя (в направлении к соответствующему установочному винту) и микровыключатель срабатывает (об этом можно убедиться с помощью подходящего пробника). После этого путем поворота установочного винта 49 или 52 в направлении стрелки снова придвинуть вершину кулачка к рычажку микровыключателя, причем микровыключатель снова срабатывает (кнопка микровыключателя нажата). В результате этого наладка микровыключателя выполнена. Затем выдвинуть стержень выключения 51 в соответствии со сказанным выше.

г) Датчики положения

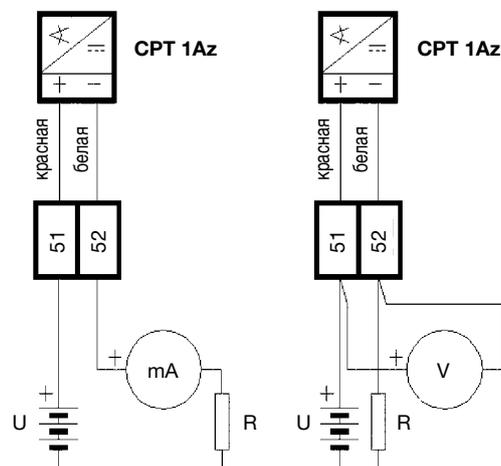
Токовый датчик СРТ 1Az - настройка (рис. 7)

Сначала необходимо настроить подходящую ступень передачи с выходного вала электропривода на вал датчика согласно требуемому рабочему ходу электропривода.

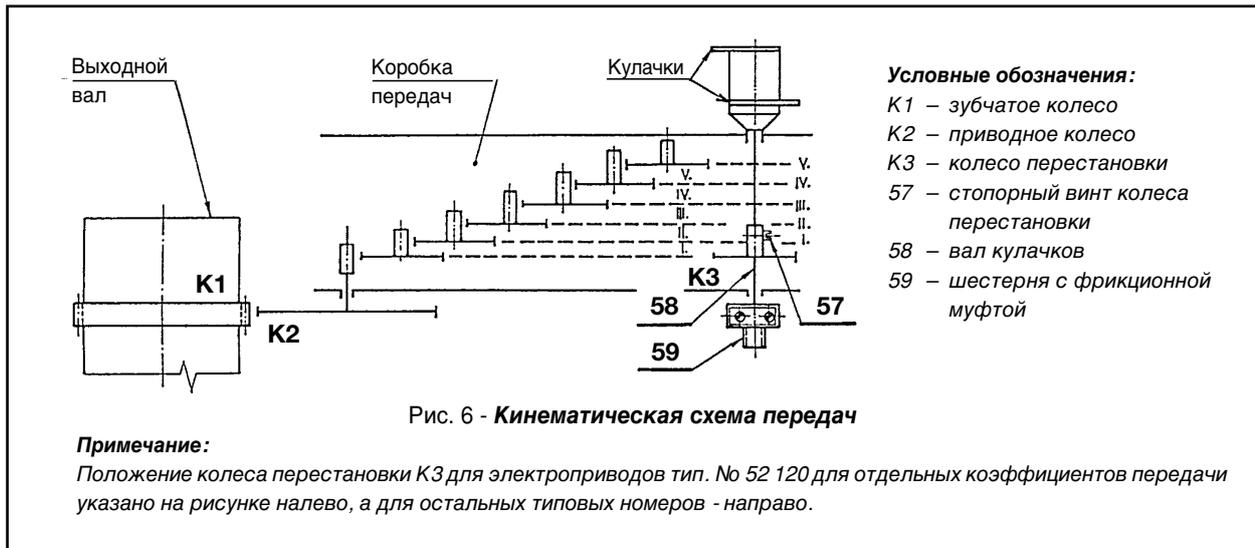
Настройку следует выполнить с помощью колеса изменения положения КЗ в коробке передач блока сигнализации согласно пункту б).

Далее необходимо сдвинуть в зацепление соответствующее колесо двойного колеса, которое прикреплено на валу датчика. Колесо с меньшим диаметром обозначено А, большее колесо обозначено В (см. рис. 7).

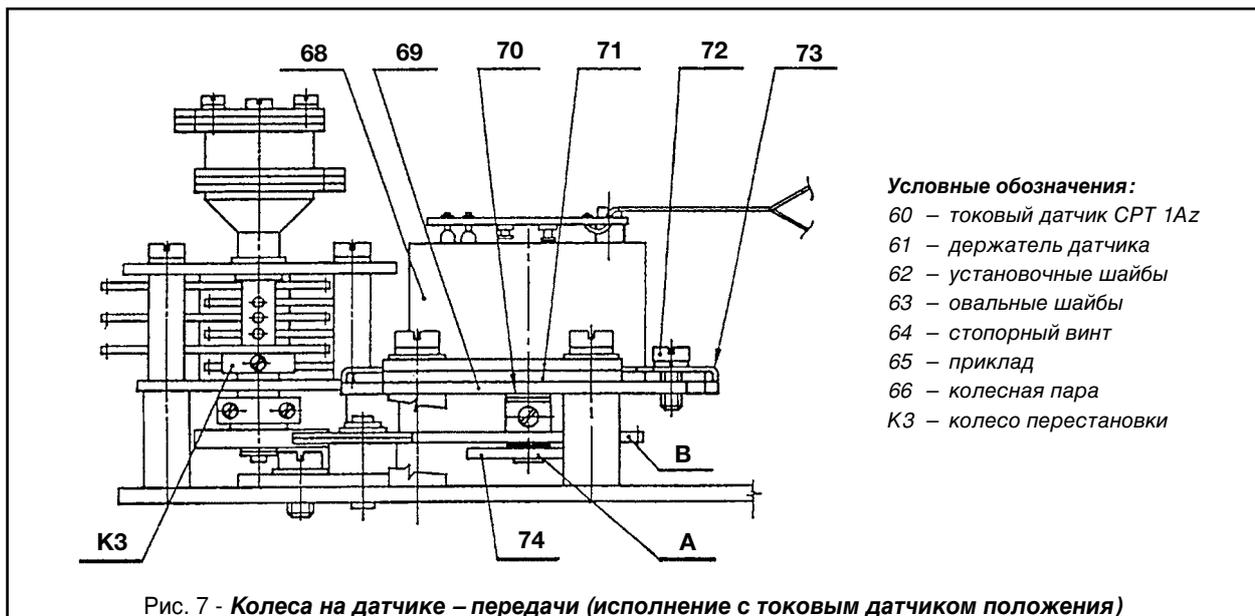
Изменение положения выполняется путем перемещения втулок либо под держатель датчика (в зацеплении колесо А), либо выше держателя датчика (в зацеплении колесо В). Это следует выполнить в положении, когда держатель датчика на самом большом расстоянии от коробки передач.



Установка рабочего хода блока сигнализации



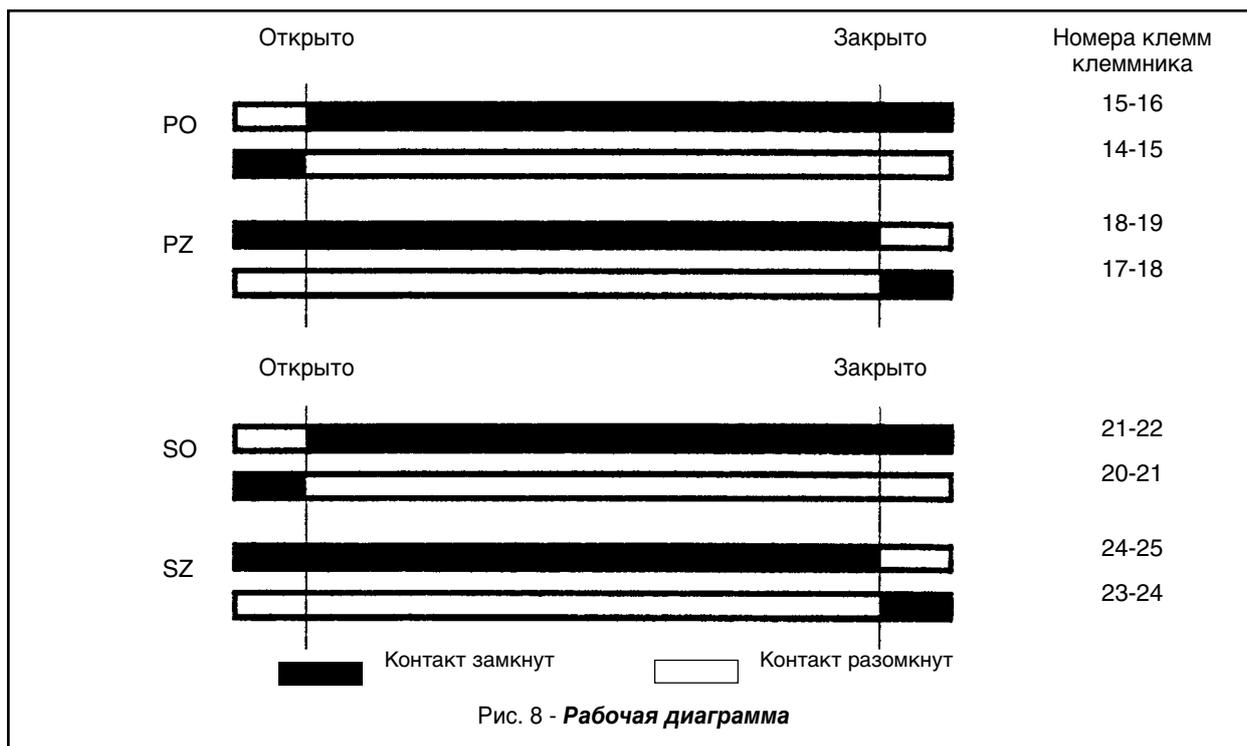
Установка рабочего хода - исполнение с токовым датчиком положения



Пределы установки рабочего хода

Степень передачи	Колесо датчика	Типовой номер		
		52 120	52 121, 52 122	52 123 – 125
I	A	0,9 - 1,8	1,3 - 2,6	1 - 2
	B	1,6 - 3,3	2,4 - 4,8	1,8 - 3,7
II	A	2,1 - 4,2	4,4 - 8,8	3,4 - 6,8
	B	3,4 - 6,9	8 - 16	6,1 - 12,3
III	A	6,7 - 13,4	14,8 - 29,6	11,4 - 22,8
	B	11,6 - 23,3	27 - 54	20,8 - 41,7
IV	A	21,4 - 42,9	49 - 99	37,8 - 76,5
	B	39,2 - 78,5	90 - 181	69,5 - 139
V	A	75 - 144	167 - 334	129 - 258
	B	131 - 263	304 - 609	234 - 470

Рабочая диаграмма концевых и путевых выключателей



Затем следует немного затянуть винты, крепящие держатель датчика, таким образом, чтобы можно было подвинуть держатель датчика в положение, когда колесо А или В находится в зацеплении с ведущим колесом.

В этом положении проверим зацепление колес, и в случае необходимости с помощью втулок на валу датчика следует отрегулировать высоту двойного колеса по отношению к приводному колесу. Между колесом А (или же В) и ведущим колесом должен быть небольшой зазор, чтобы вал датчика не был нагружен в направлении перпендикулярном к его оси. Потом следует затянуть надлежащим образом крепежные винты держателя датчика, и зафиксировать его с помощью лака.

Выбор ступени передачи колеса КЗ и колес А, В осуществляется согласно следующей таблице. Если требуемый рабочий ход находится в перекрытии двух диапазонов, то желательнее выбрать более низкий диапазон.

После настройки соответствующей ступени передачи следует отрегулировать токовый датчик согласно следующей процедуре:

Перед началом процесса установки токового датчика должны быть установлены конечные положения (выключатели момента или положения) привода и включены в цепях выключения электродвигателя. Внешний источник питания должен быть проверен, что его напряжение не превосходит предельно-допустимое значение 30 В пост. тока (предельное значение, при котором СРТ 1Az еще не выходит из строя). Рекомендуемое значение напряжения 18 – 28 В пост. тока.

Положительный полюс источника питания следует подключить к положительному полюсу датчика СРТ 1Az и в цепь следует включить миллиамперметр класса не ниже 0,5 %. Цепь тока должна быть заземлена в одной точке. На рисунке не указано заземление, которое может быть выполнено в любом месте цепи.

- 1) Перевести выходной вал в положение Закрыто. При закрывании значение токового сигнала должно уменьшаться. Если оно возрастает, то следует освободить корпус датчика и путем его поворота на $\text{прибл. } 180^\circ$ перейти в нисходящий участок выходной характеристики. После этого следует точно установить значение 4 мА. Путем затягивания прикладов фиксировать датчик для защиты от самопроизвольного ослабления.
- 2) Перевести выходной вал в положение Открыто и потенциометром на корпусе датчика установить ток 20 мА. Диапазон потенциометра составляет 12 оборотов и не имеет крайних упоров, благодаря чему при последующем проворачивании его невозможно вывести из строя.
- 3) Снова проверить значение тока в состоянии Закрыто. Если оно сильно изменилось, то следует повторить операции по пунктам 1. и 2. Если требуемые коррекции являются большими, то весь процесс следует повторить. После установки следует датчик фиксировать во избежание его поворачивания и болты контрить лаком.
- 4) С помощью вольтметра следует проверить напряжение на зажимах СРТ 1Az. С целью сохранения линейности характеристики выходного сигнала напряжение не должно быть ниже 9 В даже при потребляемом токе 20 мА. Если указанное условие не выполняется, то необходимо повысить напряжение питания (в пределах рекомендуемых значений) или уменьшить общее сопротивление R петли тока.

Внимание!

Датчик СРТ 1Az не следует подключать без предварительного контроля напряжения питания. Выводы датчика не должны быть внутри электропривода заземлены или соединены с корпусом даже случайно.

- 1) Перед контролем напряжения питания сначала необходимо отсоединить датчик от источника питания. На клеммах электропривода, к которым подключен датчик, следует измерить напряжение, лучше всего, цифровым вольтметром с входным сопротивлением хотя бы 1 МΩ. Напряжение должно быть в пределах 18 – 25 В пост. тока. Оно ни в коем случае не должно выходить за предел 30 В (возможно повреждение датчика). После этого следует присоединить датчик так, чтобы положительный полюс источника питания был соединен с положительным полюсом датчика, т.е. со штифтом с красным изолятором (r) + (находится ближе к центру датчика). К отрицательному полюсу датчика (белый изолятор) присоединен наконечник с белой биркой (он подключен к клемме 52). В электроприводах нового исполнения красный провод соответствует + и черный провод -.
- 2) Последовательно с датчиком следует временно включить миллиамперметр, лучше всего, цифровой с точностью не хуже 0,5 %. Выходной вал перевести в положение »закрыто«. При этом уровень сигнала должен уменьшаться. В противном случае необходимо вращать выходной вал в направлении »закрывает« до тех пор, пока сигнал не начнет уменьшаться и выходной вал достигнет положения »закрыто«.

Потом следует ослабить винты прикладов датчика так, чтобы можно было вращать датчик. Вращая датчиком, установить ток 4 мА, после чего следует затянуть винты прикладов. Затем следует установить выходной вал электропривода в положение »открыто«. С помощью подстроечного резистора в торце датчика (ближе к краю) установить ток 20 мА. Подстроечный резистор является 12-оборотным и не имеет упоров, что исключает возможность его повреждения.

Если значение коррекции 20 мА было большим, то следует повторить еще раз установку 4 мА и 20 мА. После этого следует отключить присоединенный миллиамперметр. Винты, крепящие приклады датчика, следует тщательно затянуть и контрить лаком для исключения их самопроизвольного ослабления.

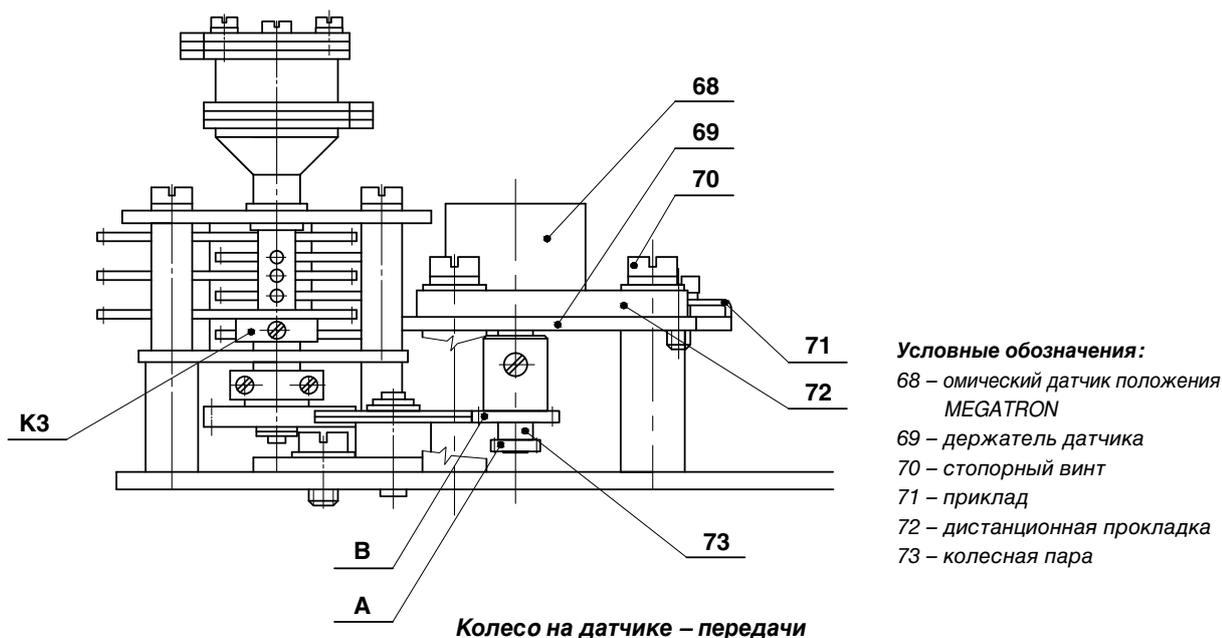
После окончания наладки с помощью вольтметра проверить напряжение на зажимах датчика. Оно должно быть в пределах от 9 до 16 В при токе 20 мА.

Примечание:

Характеристика датчика имеет две ветви: нисходящую относительно положения »Z« или восходящую относительно положения »Z«. Выбор характеристики осуществляется путем поворота корпуса датчика.

Омический датчик положения MEGATRON

Электроприводы МО ЕЕх могут быть оснащены омическим датчиком MEGATRON. Этот датчик имеет односторонний вал, а на его конце установлено двойное зубчатое колесо 73, состоящее из зубчатого колеса А и В. Принцип привода и регулировка датчика MEGATRON такие же, как у токового датчика СРТ 1Az. Разница только в размерах зубчатых колес А и В и, следовательно, в таблице установки рабочего хода.



Настройка омического датчика положения MEGATRON

Вначале необходимо установить подходящую передачу на валу датчика в соответствии с требуемым рабочим ходом электропривода, см. таблицу.

Пределы установки рабочего хода омического датчика MEGATRON

Степень передачи	Колесо датчика	Типовой номер		
		52 120	52 121 – 52 122	52 123 – 52 125
I	A	0,5 - 1,0	1,2 - 2,5	0,9 - 1,8
	B	0,9 - 1,9	2,3 - 4,6	1,7 - 3,4
II	A	1,7 - 3,5	4,0 - 8,2	3,1 - 6,4
	B	3,2 - 6,4	7,7 - 15,4	5,9 - 11,7
III	A	5,8 - 11,7	13,8 - 27,7	10,6 - 21,4
	B	10,4 - 20,8	25,6 - 51,3	19 - 38
IV	A	20 - 39,9	46,8 - 93,8	36,4 - 73
	B	37,4 - 74,8	86 - 172,2	68,5 - 137
V	A	67,1 - 134,2	155,4 - 311,1	122,9 - 245,7
	B	122,5 - 245,3	292 - 584,5	224,3 - 450

Регулировка производится с помощью регулировочного колеса К3 в редукторе блока сигнализации в соответствии с предыдущим пунктом b). Необходимо вставить шестерню двойного зубчатого колеса, которое крепится к валу датчика. Шестерня с меньшим диаметром обозначена А, большая шестерня обозначена буквой В. Это делается путем перемещения шайбы 72 либо под держателем датчика (в зацеплении колесо А), либо над держателем датчика (в зацеплении колесо В). Это делается в положении, когда держатель датчика наиболее удален от передачи. Затем винты, крепящие держатель датчика, слегка затянуть так, чтобы держатель датчика мог быть перемещен в положение, в котором колесо А или В находится в контакте с ведущим колесом. В этом положении проверить зацепление шестерен. Между шестернями А (или В) и приводом должен быть небольшой зазор, чтобы вал датчика не был нагружен в направлении, перпендикулярном его оси. Затем необходимо дотянуть крепежные винты держателя датчика и закрепить его лаком. Если требуемый рабочий ход находится в перекрытии двух диапазонов, предпочтительнее выбрать более низкий диапазон.

После настройки соответствующей передачи отрегулируйте омический датчик в соответствии со следующей процедурой: С учётом ступенчатого передаточного отношения блока сигнализации, бегунок потенциометра не перемещается по всему диапазону контактной дорожки, а только по определенной части. При настройке блока сигнализации на конечные положения «открыто» и «закрыто» в соответствии с пунктом b), омический датчик будет автоматически настроен. Заключительная настройка датчика выполняется следующим образом: Установить выходной вал электропривода в положение «закрыто». Потом освободить винты накладок датчика так, чтобы датчик можно было вращать (датчик оснащен упорами и может вращаться только в диапазоне 320 °). Повернуть датчик до наименьшего значения сопротивления (около 4 Ом, не меньше) и затянуть прилагаемые винты. При включении электропривода или при вращении ручного дублера в сторону «открыто», сопротивление начинает расти до значения сопротивления, соответствующего конечному положению «открыто» (от 50 Ом до 98 Ом). Таким образом датчик настроен.

8. УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

Электроприводы, поставляемые заказчиком внутри Чешской Республики, транспортируются в неупакованном виде. В таком случае для транспортировки электроприводов используются закрытые транспортные средства или транспортные контейнеры. При поставке заграничным заказчиком электроприводы должны быть упакованы в таре. Вид тары и ее исполнение должны соответствовать условиям транспортировки и расстоянию до места назначения. После получения электроприводов от завода-изготовителя необходимо убедиться в том, что во время транспортировки они не были повреждены. Следует проверить соответствие данных на щитках электроприводов данным заказа и сопровождающей технической документации. В случае несоответствия, неисправностей и повреждений необходимо немедленно обратиться к поставщику. Пуск в эксплуатацию в таком случае не допускается.

Если монтаж неупакованного электропривода осуществляется не сразу, то его следует хранить в помещении при температуре в пределах от -25 °С до +50 °С при относительной влажности воздуха до 80 %. Помещение не должно содержать едких газов, пыли и паров паров. Оно должно быть защищено от вредных климатических воздействий. При хранении в течение времени, превышающего 3 года, перед пуском в эксплуатацию необходимо заменить масляное заполнение. Любая манипуляция при температуре ниже -25 °С запрещена. Не допускается хранить электроприводы на открытом месте или в местах, незащищенных от дождя, снега и обледенения. Избыточную косервационную смазку следует устранять только перед пуском электропривода в эксплуатацию. При хранении неупакованных электроприводов в течение времени более 3 месяцев рекомендуется вложить пакетик с силикагелем или другим подходящим влагопоглощающим веществом.

9. МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

После получения электропривода от производителя необходимо проверить не произошло ли во время транспортировки его повреждение. Сравнить, соответствуют ли данные на шильдике электропривода заказу и сопроводительной документации. Об обнаруженных разногласиях, дефектах и повреждениях немедленно сообщите продавцу. Ввод

в эксплуатацию в этом случае не допускается. Если электропривод не будет установлен сразу, он должен храниться в непыльном помещении с температурой от -25 °С до +50 °С, с относительной влажностью 80 %, без едких газов и паров и быть защищенным от пагубных климатических воздействий. Любые манипуляции при температурах ниже -25 °С запрещены. Не допускается хранить электроприводы на открытом воздухе, или в помещениях незащищенных против дождя, снегопада и гололёда. Излишки консервирующего состава устранить только перед вводом электропривода в эксплуатацию. При хранении неупакованных электроприводов в течении более 3 месяцев рекомендуем вложить под крышку электропривода мешочек с силикагелем.

- Перед установкой электропривод необходимо тщательно осмотреть, в особенности если он долго был на хранении:
- состояние частей и частей, образующий взрывозащищенную оболочку
 - сопротивление изоляции обмоток электродвигателя
 - не было ли повреждений во время хранения

Необходимо также удостовериться, соответствует ли размещение электропривода пункту »Рабочие условия«. Если местные условия диктуют другой способ установки, необходима договорённость с заводом-изготовителем.

Заземляющий провод должен быть подключён к заземляющей клемме, отмеченной символом по ČSN IEC 417. На электроприводе заземляющие клеммы находятся на каркасе и внутри электропривода на панели управления у клеммной платы.

Примечание: *Перед подключением и настройкой электропривода MODACT MO EEx в среде с опасностью взрыва – во взрывоопасной газообразной атмосфере, необходимо помещение, где будет установлен электропривод, заблаговременно проветрить.*

Сопротивление изоляции

Пред пусконаладочными работами необходимо проверить не ухудшилось ли изолирующее состояние во время хранения электропривода и не угрожает опасность повреждения обмоток или поражения электрическим током. Изолирующее состояние нужно контролировать при осмотрах в соответствии с нормой ČSN 34 3205 и норм, действующих для взрывозащищенных электрических устройств. Сопротивление изоляции электрических цепей управления к корпусу и друг против друга составляет мин. 20 МΩ. Сопротивление изоляции электродвигателя - мин. 1,9 МΩ. Сопротивление изоляции токового датчика – 20 МΩ при 50 В постоянного тока.

Электропривод с более низким сопротивлением изоляции не может быть допущен к эксплуатации. Причина может быть повреждение обмоток или чрезмерная влажность. Влажные электроприводы с пониженным сопротивлением изоляции необходимо перед вводом тщательно высушить. Целью сушки обмотки является удаление влажности изоляции и увеличение сопротивления изоляции на указанное значение. Сушку можно осуществлять несколькими методами. Рекомендации по сушке даны стандартом ČSN 35 0010.

Подключение электропривода

Подключение должны осуществлять сотрудники с надлежащей квалификацией и им нужно придерживаться надлежащих норм и схем подключений, указанных в этом руководстве по эксплуатации.

Взрывозащищенные электроприводы MODACT всегда оснащены необходимыми сертифицированными концевыми втулками. Перед монтажом проверьте комплектность и функциональность концевых втулок. Концевая втулка должна быть установлена в том виде, в каком была поставлена. Для предотвращения самопроизвольного откручивания, используйте страховочные гайки или клей. За затяжной момент, зависящий от примененных кабелей, ответственный потребитель. Обе части – уплотняющая муфта и гайка – должны быть надлежащим образом затянуты. Недостаточная или чрезмерная затяжка может оказать влияние тип защиты, уплотнение или силовые свойства проходного изолятора.

Электропривод подключается согласно схеме подключения, размещенной на крышке клеммной коробки, так, чтобы был хороший контакт с присоединительными клеммами. Напряжение сети должно отвечать напряжению, указанному на шильдике электропривода. Внутреннее пространство должно быть чистым и сухим.

После подсоединения подводных кабелей надо совершить проверку подтяжки всех винтов присоединительных клемм. Подключенный провод не должен нагружать присоединительную клемму как на растяжение так и на изгиб. При подключении алюминиевого провода рекомендуем провести следующие мероприятия. Перед самым подключением провода необходимо устранить окисленный слой на проводе и новое окисление предотвратить консервирующим средством – нейтральным вазелином.

После подключения необходимо проверить правильное направление вращения выходного вала коротким запуском электропривода из промежуточного положения рабочего. При неправильном направлении вращения нужно переключить любые два провода на зажимах U, V, W мотора (электропривода). Потом повторить контроль направления вращения. После правильного электрического подключения электропривода его можно устанавливать на арматуру и отрегулировать согласно главы »Настройка электропривода«. Настройку проводить лучше всего с использованием ручного управления.

Важное предупреждение!

При настройке, ремонте и уходе электропривода необходимо отключить его от сети, чтобы не произошло поражение электрическим током.

После настройки электропривода проверить его работу при помощи цепей управления. В частности, проверить что электропривод движется правильно и при что при отключении соответствующего реле на электродвигателе нет напряжения. Если это не так, немедленно отключить электропривод, чтобы избежать повреждения электродвигателя и найти неисправность.

10. РЕГУЛИРОВКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА С АРМАТУРОЙ

После установки электропривода на арматуру и проверки механического соединения можно приступить к собственно установке и наладке.

- 1) Вручную установить электропривод в промежуточное положение.
- 2) Подключить электропривод к сети и путем его кратковременного пуска в середине рабочего хода проверить правильное направление вращения выходного вала. При вращении на блок управления выходной вал при движении в направлении «закрывает» вращается в направлении движения сверху часовых стрелок.
- 3) Перевести электропривод электрическим путем в положение близкое положению «закрыто» и остаточную часть перестановки в положение «закрыто» осуществить с помощью маховика ручного управления. В данном положении «закрыто» установить блок положения (*микровыключатель PZ*) по пункту 7в и омический или токовой датчик – по пункту 7е.
- 4) Выходной вал перевести в положение, в котором должен срабатывать выключатель сигнализации SZ. Наладку выключателя SZ осуществить по пункту 7б.
- 5) Выходной вал повернуть на требуемое количество оборотов и установить выключатель положения PO «открыто» по пункту 7в и омический датчик – по пункту 7е. Установку выключателей положения и сигнализации следует несколько раз проверить.
- 6) Выходной вал перевести в положение, в котором должен срабатывать выключатель сигнализации SO. Наладка выключателя SO осуществляется по пункту 7б.

Внимание:

При монтаже арматуры на трубопроводе необходимо с помощью маховика ручного управления установить арматуру в среднее положение. Путем кратковременного пуска электродвигателя следует убедиться в том, что электропривод вращается в правильном направлении. В противном случае следует поменять местами два фазных проводника на клеммнике электродвигателя.

11. ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

Обслуживание электроприводов вращения вытекает из условий эксплуатации и, как правило, ограничивается на передачу импульсов по отдельным исполнительным задачам. В случае прекращения поставки электроэнергии перестановка органа управления осуществляется с помощью маховика ручного управления. Если электропривод включен в схему автоматического управления (*не имеется в виду режим регулирования*), то рекомендуется установить в схеме элементы ручного дистанционного управления так, чтобы можно было управлять электроприводом и при отказе автоматики.

Обслуживающий персонал следит за выполнением регулярного ухода, защитой электропривода от вредных воздействий окружающей среды и атмосферных воздействий, указанными в разделе «Условия работы». Далее необходимо следить за тем, чтобы чрезмерно не нагревались поверхности электродвигателя, взрывонепроницаемые оболочки электродвигателя и блока управления. Необходимо следить за тем, чтобы не были превышены данные на шильдах и уровень вибраций электропривода.

Гарантированный эксплуатационный срок службы подшипников составляет 25 000 часов работы, спустя это время их необходимо заменить. Поврежденная без смазки коробка передач может быть источником возникновения горячей поверхности с опасностью возгорания. Поэтому один раз в неделю надлежит проверить шумность, утечку масла из коробки передач, в случае потребности и температуру поверхности электропривода.

Система смазки

Для смазки электроприводов используются пластические консистентные смазочные вещества или трансмиссионное масло PP80 (см. Таблицу 1 или 2).

Смазочные вещества

Типовой номер электропривода	Скорость перестановки выходного вала [мин ⁻¹]	Температура окружающей среды [°C]	
		-25 +60	-50 +60
52 120, 52 121, 52 122	до 40	M	M
52 123, 52 124	более 40	O	-
52 125	все скорости	O	O

Примечания:

M – пластическая смазка

O – трансмиссионное масло

Электроприводы с пластической смазкой

Типы смазок и их количество приведены в таблице.

Смазка завода-изготовителя, имеющаяся в электроприводе, рассчитана на весь его срок службы.

В процессе эксплуатации электропривода менять смазку и контролировать ее количество не требуется.

Электроприводы с пластической смазкой обозначены щитком »Смазывается пластической смазкой«, который установлен на шкафу силовой передачи со стороны ручного маховика.

Типоразмер электропривода	Количество смазки, кг	Тип смазки при климатическом исполнении и температуре			
		T1 (-25 – +75 °C)	У1 (-40 – +55 °C)	УХЛ1 (-50 – +55 °C)	ХЛ1 (-60 – +40 °C)
52 120	0,30	ЦИАТИМ – 201 ГОСТ 6267-74 ЦИАТИМ – 221 ГОСТ 9433-80			ЦИАТИМ – 221 ГОСТ 9433-80
52 121, 52 122	0,50				
52 123, 52 124	0,70				

Примечание: смазкой СИАТИМ 221 смазываются места трения резиновых манжет с металлическими поверхностями, роликовый тормоз, ступица внешнего зубчатого колеса планетарного дифференциала (в местах трения с валом и на торцах) и механизмы приводов датчиков.

Электроприводы с масляным заполнением

Один раз в год контролировать уровень масла и в случае необходимости масло дополнить. Замена осуществляется по истечении 500 часов работы электропривода, но не позднее чем через 2 года. Уровень масла должен доходить до заполняющего отверстия. Электропривод заполняется автомобильным трансмиссионным маслом PP 80 или другим маслом со сходными параметрами (вязкость класса 80 W по SAE (J 306a)).

Объем масла:

Тип. номер	Количество масла в л
52 120	1,8
52 121, 52 122	3
52 123, 52 124	6,1
52 125	13

Рекомендуется один раз в год слегка смазать зацепление приводного колеса на выходном валу и зубчатого колеса указателя положения в блоке управления. Следует использовать смазку CIATIM 201 или PM MOGUL LU 2-3 .

Чистка - капитальный осмотр

Электроприводы **MODACT MO EEx** следует содержать в чистоте и следить за тем, чтобы они не были покрыты грязью и пылью. Чистку ребер охлаждения корпуса электродвигателя следует осуществлять регулярно с периодом, соответствующим условиям эксплуатации. Время от времени необходимо убедиться в том, что все соединительные и заземляющие зажимы плотно затянуты и во время работы не нагреваются. Капитальный осмотр электропривода рекомендуется осуществлять один раз в год, если в инструкции по ревизии электропривода не оговорено другое.

Контроль частей взрывонепроницаемой оболочки

В случае узлов электропривода, образующих взрывонепроницаемую оболочку (крышка и корпус ящика управления), контролируется наличие трещин или других повреждений (наличие ржавчины, стертые места и т. п.). После отключения электропривода следует проверить кольца уплотнения кабельных муфт (в случае электродвигателя и коробки клеммника). Неисправные части оболочки не должны снова использоваться при монтаже электропривода.

При любом серьезном ремонте оболочки, который оказывает влияние на ее безопасность, рекомендуется передать электропривод на ремонт заводу-изготовителю, который в соответствии с утвержденной документацией и предписанными испытаниями может привести оболочку в состояние, соответствующее требованиям стандартов ČSN EN 60079-0:2013 и ČSN EN 60079-1:2015.

Для обеспечения сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих его взрывобезопасность, необходимо соблюдать следующие принципы:

- Провести визуальный осмотр привода. Убедитесь в отсутствии повреждений или изменений. При этом обращать внимание, чтобы не было каких-либо внешних повреждений или изменений. Кабели электропитания не должны быть повреждены и должны быть правильно уложены. Тщательно устранить повреждения лакокрасочного покрытия, чтобы предотвратить возникновение коррозии.
- Проверить надежность крепления кабелей, болтовых соединений, заглушек и т.п. Соблюдайте моменты затяжки, как указано в инструкциях фирмы-изготовителя. При необходимости замените неисправные узлы. Разрешается применять только запасные части, имеющие сертификат проверки ЕС.
- Убедитесь в надежности крепления взрывозащищенных (Ex) соединений. Следите за появлением пятен на клеммах и проволочных выводах. Это указывает на повышенную температуру.
- Убедитесь, чтобы разделяющие поверхности взрывонепроницаемой оболочки, обеспечивающие сопротивление проникновению взрыва, не были загрязнены и не имеют следов коррозии. Поскольку размеры разделяющих зазоров Ex определены очень точно, их поверхности не могут механически обрабатываться (например, шлифовкой). Разделяющие поверхности должны быть очищены исключительно химическими средствами.
- Перед монтажом поверхности соединений необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством.
- Убедитесь, чтобы все крышки корпуса электропривода были тщательно обработаны и проверены уплотнительные элементы.
- Проверьте все кабели и средства защиты двигателя.
- Если во время эксплуатации или техобслуживания обнаружены неисправности, снижающие безопасность оборудования, необходимо сразу обесточить электропривод и устранить неисправность.
- На поверхности соединений не должно быть никаких внешних покрытий. При замене деталей, уплотнительных элементов и других узлов разрешается применять только заводские запасные части.

Устранение рисков в потенциально взрывоопасных средах

Для обеспечения безопасности при использовании оборудования в потенциально взрывоопасных средах производитель электроприводов предписывает, чтобы их установка и ввод в эксплуатацию, а также любое техническое обслуживание или ремонт, выполняемые на месте их установки, в частности очистка или подтягивание зажимов, должны выполняться только в случае отсутствия взрывоопасной газообразной атмосферы.

Если условия эксплуатации не позволяют выполнять какие-либо из вышеперечисленных действий, необходимо разработать и утвердить специальные процедуры, соблюдение которых устранил риск взрыва.

Предельные состояния, при которых электропривод невозможно эксплуатировать:

- превышения фактических характеристик окружающей взрывоопасной атмосферы по сравнению с производственным шильдиком.
- демонтажа устройства, его крышки или другой части электропривода, до тех пор, пока электропривод не отсоединен от источника питания и не защищен от повторного включения.
- ремонта электропривода неавторизованным ремонтником с последующим использованием в потенциально взрывоопасной среде.
- установки детали с коррозией на поверхности, которая образует взрывонепроницаемую оболочку или другие повреждения, например, при замене уплотнения или демонтаже органов управления, двигателя или клеммной коробки.

12. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ОСМОТРЫ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Основываясь на длительном опыте работы, производитель электроприводов рекомендует проводить во время срока службы следующий диапазон и периодичность профилактических осмотров и ремонта:

1. Профилактический осмотр и ревизия электропривода

Проводятся потребителем электроприводов и включает действия, описанные в техническом обслуживании, см. предыдущий текст.

2. Мелкие ремонтные работы

При потере функциональности или повреждении электропривода, которые не влияют на его взрывозащищенность, мелкие ремонтные работы можно проводить у потребителя. Разрешается проводить замену повреждённых или изношенных частей, таких как уплотнения, микровыключатели, электродвигатели, подшипники, зубчатые передачи и восстановление лакокрасочного покрытия. Эти работы может выполнять только квалифицированный персонал с действующим свидетельством на осуществление этой деятельности.

Для ремонта взрывонепроницаемой оболочки (шкаф управления электропривода), который влияет на его безопасность, рекомендуется провести ремонт электропривода у производителя.

3. Восстановление электропривода (капитальный ремонт)

Полное восстановление электропривода (капитальный ремонт) проводится только на заводе – изготовителе, в исключительных случаях – хорошо обученной сервисной организацией, рекомендуемой производителем.

Общий ремонт (капитальный ремонт) электропривода выполняется в случае серьезного отказа электропривода или у старых и сильно изношенных. Его цель – привести электропривод в состояние, приближающееся к новому, в соответствии с действующими стандартами.

13. НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

- 1) Электропривод находится в конечном положении, не вращается, электродвигатель гудит.
Следует проверить отсутствие фазы. Если произошло заклинивание арматуры и ее затвор невозможно оторвать даже маховиком ручного управления, то необходимо электропривод демонтировать и затвор освободить механически.
- 2) Если после пуска электропривода в конечном положении выходного присходит его самопроизвольная остановка, то необходимо проверить, если вырез колеса перестановки (рис. 2) останавливается в конечном положении выходного вала (после выключения моментного выключателя) до достижения элемента 26 (рис. 3). Это достигается путем подходящего поворота выходного вала электропривода при соединении электропривода с арматурой, или путем подходящего поворота колеса перестановки по отношению к выходному валу. Для этого колесо перестановки оснащено двумя пазами для соединяющей шпонки. Кроме того, можно колесо перестановки перевернуть.

14. ХРАНЕНИЕ

Электропривод отправляется с завода-изготовителя в рабочем состоянии, что засвидетельствовано в паспорте электропривода. Хранение электроприводов производится в упаковке завода - изготовителя в складских помещениях, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность электроприводов в течение срока хранения.

При этом температура окружающего воздуха должна от -25 °С до +55 °С и относительная влажность воздуха до 80 %. В помещении не должно быть едких газов и пара, и помещение должно быть защищено от вредных климатических воздействий.

Срок хранения приводов в неповрежденной упаковке при использовании консервационной смазки MOGUL LV 2-3 – не более 12 месяцев со дня отгрузки. При более длительном хранении при необходимости проводится переконсервация.

15. УТИЛИЗАЦИЯ

Детали и узлы электроприводов не выделяют вредных веществ и не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежат утилизации после окончания срока службы на общепринятых основаниях.

Демонтаж электропривода

Электропривод изготовлен с применением повторно используемых материалов: металла (сталь, чугун, латунь, бронза, медь, алюминиевые сплавы) и пластмассы.

Правильное разделение помогает упростить повторное использование важных материалов.

Демонтаж электропривода должен выполняться или контролироваться квалифицированным персоналом, имеющим достаточные специальные знания.

При разборке машины применять общепринятые методы.

Тару и утилизируемое изделие после истечения срока службы следует разобрать, составные части распределить по виду использованного материала и доставить на место их утилизации или ликвидации.

Перед утилизацией следует рассортировать комплектующие на следующие категории:

- сталь и чугун
- алюминий
- цветные металлы, например, обмотки
- изоляционные материалы
- кабели и провода
- электронный лом

Вспомогательные вещества и химикалии

- масло,
- консистентная смазка,
- чистящие средства и растворители,
- остатки краски,
- антикоррозионные средства.

Это же относится к ветоши и чистящим средствам, которые использовались при работе электропривода.

Таблица 1 – Электроприводы MODACT MO EEx – напряжение 3 x 400 В / 230 В, 50 Гц
– основные технические параметры и исполнения (электроприводы с двигателями AVM)

Основное оснащение:		1 электродвигатель типа AVM 1 отопительный элемент				2 моментных выключателя MO, MZ 2 концевых выключателя PO, PZ												
Типовое обозначение	Момент [Нм]		Скорость перестановки [1/мин]	Рабочий ход [об.]	Тип смазочного вещества	Электродвигатель					Масса [кг]		Типовой номер					
	выключения	пусковой				Тип AVM	Мощность [кВт]	Обороты [об/мин]	In (400 В)	Iz / In	Исполнение		Основной		Дополнительный			
			Чугунное	Алюминиевое							1 2 3 4 5	6 7 8 9 10						
MO EEx 40/130 – 8	20 – 40	130	8	2–250 (2–620)	●	71A8	0,09	680	0,35	1,8	–	45	52120	x x H x				
MO EEx 40/220 – 10		220	10			71M06	0,18	900	0,74	1,8	–	47		x x I x				
MO EEx 40/130 – 17		130	17			71M06	0,18	900	0,74	1,8	–	47		x x J x				
MO EEx 40/110 – 25		110	25			71MK04	0,25	1360	0,75	3,4	–	47		x x 1 x				
MO EEx 40/110 – 40		110	40			71M04	0,37	1360	1,05	3,1	–	49		x x 2 x				
MO EEx 40/130 – 50		130	50			71MK02	0,37	2810	0,9	5,6	–	49		x x K x				
MO EEx 40/80 – 80		80	80			71MK02	0,37	2810	0,9	5,6	–	49		x x L x				
MO EEx 40/130 – 8	40 – 80	130	8	2–250 (2–620)	●	71A8	0,09	680	0,35	1,8	–	45	52120	x x M x				
MO EEx 80/220 – 10		220	10			71M06	0,18	900	0,74	1,8	–	47		x x N x				
MO EEx 80/130 – 17		130	17			71M06	0,18	900	0,74	1,8	–	47		x x P x				
MO EEx 80/110 – 25		110	25			71MK04	0,25	1360	0,75	3,4	–	47		x x 3 x				
MO EEx 80/110 – 40		110	40			71M04	0,37	1360	1,05	3,1	–	49		x x 4 x				
MO EEx 80/200 – 50		200	50			71M02	0,55	2810	1,3	5,9	–	49		x x R x				
MO EEx 80/120 – 80		120	80			71M02	0,55	2810	1,3	5,9	–	49		x x S x				
MO EEx 125/170 – 8	80 – 125	170	8	2–250 (2–620)	●	71B8	0,12	660	0,46	1,8	–	45	52121	x x T x				
MO EEx 125/230 – 11		230	11			71MK04	0,25	1360	0,75	3,4	–	47		x x 6 x				
MO EEx 125/200 – 17		200	17			71ML06	0,25	900	0,95	2,9	–	47		x x U x				
MO EEx 125/170 – 25		170	25			71M04	0,37	1360	1,05	3,1	–	49		x x 5 x				
MO EEx 125/200 – 50		200	50			71M02	0,55	2810	1,3	5,9	–	49		x x V x				
MO EEx 100/130 – 8		63 – 100	130			8	2–250 (2–620)	●	71A8	0,09	680	0,35		1,8	70	45	52121	x x M x
MO EEx 100/200 – 10			200			10			71M06	0,18	900	0,74		1,8	70	47		x x N x
MO EEx 100/180 – 17	180		17	71ML06	0,25	900			0,95	2,9	70	47	x x P x					
MO EEx 100/180 – 25	180		25	80MK06	0,37	910			1,1	3,3	70	57	x x 1 x					
MO EEx 100/180 – 40	180		40	80MK04	0,55	1390			1,45	4,2	71	58	x x 2 x					
MO EEx 100/170 – 63	170		63	80M04	0,75	1410			1,9	3,9	71	58	x x 3 x					
MO EEx 100/230 – 80	230		80	80M02	1,1	2940			3,0	6,8	78	58	x x R x					
MO EEx 100/130 – 100	130	100	90LK04	1,1	1410	2,7	4,6	71	65	x x 4 x								
MO EEx 100/170 – 145	170	145	90LK02	1,5	2870	3,2	6,8	78	65	x x S x								
MO EEx 130/170 – 8	100 – 130	170	8	2–250 (2–620)	●	71B8	0,12	660	0,46	1,8	70	45	52121	x x T x				
MO EEx 160/300 – 10	100 – 160	300	10			71ML06	0,25	900	0,95	2,9	70	47		x x U x				
MO EEx 160/220 – 16		220	16			80MK06	0,37	910	1,1	3,3	70	57		x x 5 x				
MO EEx 160/240 – 25		240	25			80M06	0,55	910	1,6	3,4	71	57		x x 6 x				
MO EEx 160/290 – 40		290	40			80M04	0,75	1410	1,9	3,9	71	58		x x 7 x				
MO EEx 160/210 – 65		210	65			90LK04	1,1	1410	2,7	4,6	71	65		x x 8 x				
MO EEx 160/320 – 80		320	80			90LK02	1,5	2890	3,2	6,8	78	65		x x V x				
MO EEx 160/210 – 100		210	100	90L04	1,5	1410	3,4	4,8	71	66	x x 9 x							
MO EEx 160/250 – 125	250	125	90L02	2,2	2865	4,5	6,0	78	67	x x A x								
MO EEx 250/400 – 8	160–250	400	8	2–250 (2–620)	●	71M8	0,25	680	0,85	2,0	70	57	52122	x x H x				
MO EEx 250/400 – 10		400	10			80MK06	0,37	910	1,1	3,3	70	57		x x 0 x				
MO EEx 250/400 – 16		400	16			80M06	0,55	910	1,6	3,4	71	58		x x 1 x				
MO EEx 250/330 – 25		330	25			90LK06	0,75	930	2,1	3,9	81	68		x x 2 x				
MO EEx 250/330 – 40		330	40			90LK04	1,1	1410	2,7	4,6	78	65		x x 3 x				
MO EEx 250/325 – 65		325	65			90L04	1,5	1410	3,4	4,8	79	66		x x 4 x				
MO EEx 250/400 – 80		400	80			90L02	2,2	2865	4,5	6,0	80	67		x x 5 x				
MO EEx 500/750 – 16	250–500	750	16	2–240 (2–470)	●	100L08	1,1	690	3,1	3,6	126	113	52123	x x 0 x				
MO EEx 500/850 – 25		850	25			100L06	1,5	940	3,9	4,9	125	112		x x 1 x				
MO EEx 500/800 – 40		800	40			112M06	2,2	945	5,4	5,0	146	126		x x 2 x				
MO EEx 450/600 – 63		250–450	600			63	100L04	3,0	1435	6,5	5,9	132		112	x x 3 x			
MO EEx 500/700 – 100		250–500	700			100	112M04	4,0	1430	8,5	6,5	150		130	x x 4 x			
MO EEx 550/750 – 16		320–550	750			16	100L08	1,1	690	3,1	3,6	128		108	x x 0 x			
MO EEx 630/820 – 25		320–630	820			25	100L06	1,5	940	3,9	4,9	128		108	x x 1 x			
MO EEx 630/1000 – 63	630–1000	1000	63	112M04	4,0	1430	8,5	6,5	150	130	x x 2 x							
MO EEx 960/1250 – 32	630–960	1250	32	2–240 (2–470)	●	132M08	3,0	725	7,3	5,5	239		52125	x x 1 x				
MO EEx 1100/1400 – 45	630–1100	1400	45			132MK06	4,0	975	9,2	7,0	240			x x 2 x				
MO EEx 1100/1400 – 63	630–1100	1400	63			132M06	5,5	970	12,5	6,5	248			x x 3 x				
MO EEx 920/1200 – 100	630–920	1200	100			132M04	7,5	1455	15,5	6,8	243			x x 4 x				

Примечания: Номинальный момент составляет 60 % от максимального момента выключения для режима работы S2 и 40 % от максимального момента выключения – для режима работы S4.

Вместо буквы х на 6, 7 и 9 разрядах типового номера поставить цифру или букву по таблице но. 3.

Напряжение питания, отличное от указанного в таблице, по договоренности с заводом-изготовителем.

Электродвигатели, обозначенные в таблице знаком +, содержат встроенные термисторы РТС, которые выведены через крышку клеммника с помощью двух взрывобезопасных муфт.

Данная встроенная тепловая защита в содействии с системой управления отключает электродвигатель от питающей сети, если температура обмотки электродвигателя при тепловых перегрузках, вызванных отказами, превзойдет значение 145 °С.

● – Обозначение электропривода, заполненного маслом. Остальные электроприводы заполняются пластическим смазочным веществом.

Таблица 3 – Значение типового номера

Место в типовом номере	1.	2.	3.	4.	5.	.	6.	7.	8.	9.	10.
Типовой номер	5	2	1	2	x	.	x	x	x	x	x

6-й разряд типового №

Присоединительные размеры		
Присоединительные размеры по ISO и DIN	форма А	5
	форма В	6
	форма С	7
	форма D	8
	форма Е	9
Присоединительные размеры по ОСТу	тип М	М
	тип А	А
	тип В	В
	тип Г	Г

Присоединение по ОСТу согласно размеров электропривода:

Т.н. 52120	типы М, А, Б
Т.н. 52121 а 52122	типы А, Б, В
Т.н. 52123 а 52124	типы Б, В
Т.н. 52125	типы В, Г

7-й разряд типового №

Рабочий ход (об.)	
2 – 250 (2 – 240) – основное исполнение	0
2 – 620 (2 – 470) – специальное исполнение	А
2 – 250 (2 – 240) – с блоком местного управления, М-D двухполюсной	1
2 – 250 (2 – 240) – с блоком местного управления, М-D четырехполюсной	2
2 – 620 (2 – 470) – с блоком местного управления, М-D двухполюсной	В
2 – 620 (2 – 470) – с блоком местного управления, М-D четырехполюсной	С

8-й разряд типового №

Моменты выключения, скорости перестановки и остальные технические параметры, включая их обозначения, приводятся в таблицах №1 или №2. На этом разряде следует поставить цифру или букву, соответствующую требуемым параметрам.

9-й разряд типового №

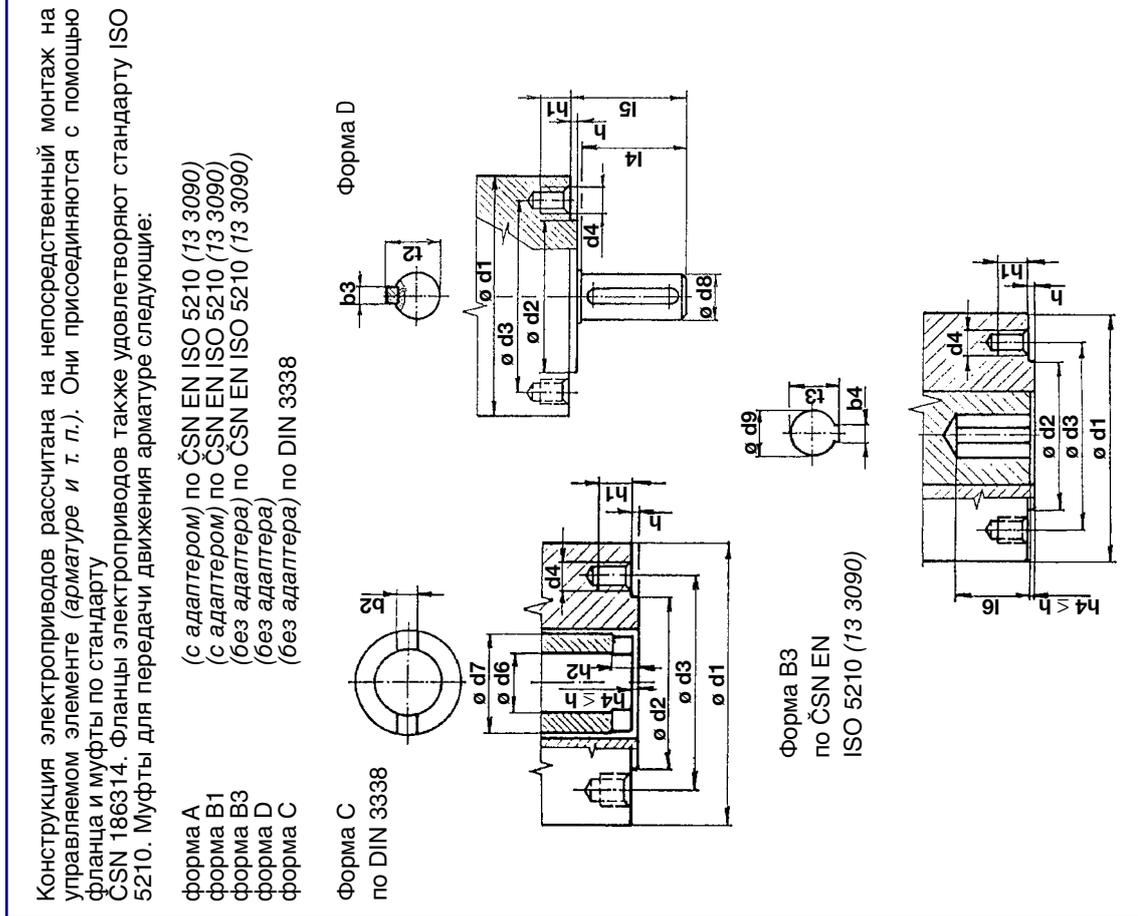
Сигнализация, датчик положения	
Без сигнализации и датчика положения (<i>основное исполнение</i>)	0
Без датчика положения, с сигнализацией	1
Со всеми блоками и омическим датчиком положения 1 x 100 Ω	2
Со всеми блоками и токовым датчиком положения 4 – 20 mA	3
Без сигнализации, с омическим датчиком положения 1 x 100 Ω	4
Без сигнализации, с токовым датчиком положения 4 – 20 mA	5
Без сигнализации, с удвоенными переключателями положения, без датчика положения *)	6
Без сигнализации, с удвоенными переключателями положения, с омическим датчиком положения*)	7
Без сигнализации, с удвоенными переключателями положения, с токовым датчиком положения *)	8

*) Исполнение с данным обозначением для рабочего хода 2 – 240 об. – основное исполнение.

10-й разряд типового №

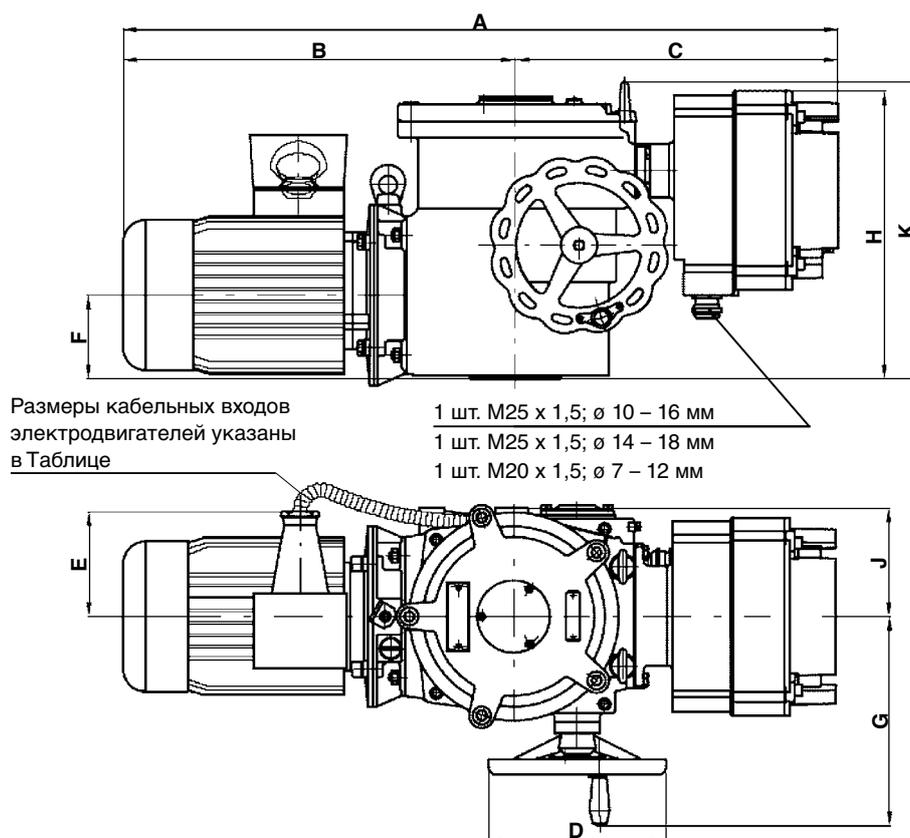
Температура окружающей среды	
Для температуры окружающей среды от -25 °С до +55 °С	Без обозначения
Для температуры окружающей среды от -50 °С до +55 °С	F
Для температуры окружающей среды от -60 °С до +55 °С	FF

Присоединительные размеры электроприводов **MODAST MO EEx** (Основное исполнение без адаптера)



Форма	Размер	Типовой номер			
		52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
C, D, B3 (идентичные размеры)	Ø d1 (ориентировочное значение)	125	175	210	300
	Ø d2 f8	70	100	130	200
	Ø d3	102	140	165	254
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16
C	Количество отверстий с резьбой	4	4	4	8
	h ⁰ h -0,2	3	4	5	5
	h1 мин. 1,25 d4	12,5	20	25	20
	Ø d7	40	60	80	100
	h2 мин.	10	12	15	16
	b2 H11	14	20	24	30
	Ø d6	30	41,5	53	72
	Ø d8 g6	20	30	40	50
	l4	50	70	90	110
	t2 макс.	22,5	33	43	53,5
D	b3 h9	6	8	12	14
	Ø l6	55	76	97	117
	Ø d9 H8	20	30	40	50
	l6 мин.	55	76	97	117
B3	t3	22,8	33,3	43,3	53,8
	b4 Js9	6	8	12	14

Габаритный эскиз электропривода MODACT MO EEx



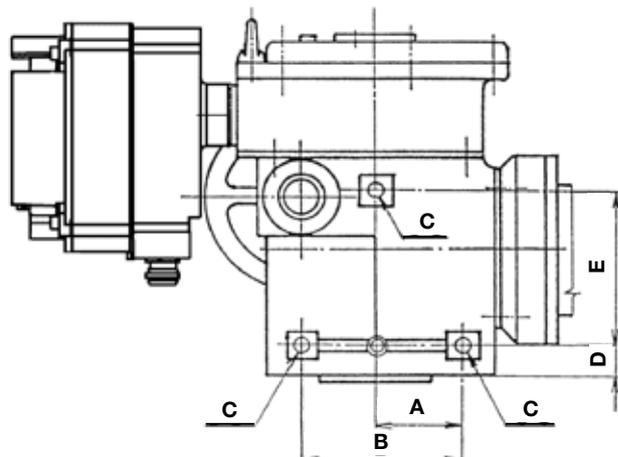
Кабельные входы электродвигателей, используемых в многооборотных электроприводах MODACT MO EEx

Тип электродвигателя	Осевая высота электродвигателя	Количество входов x диапазон \varnothing кабеля (размер резьбы)
AVM	71, 80, 90, 100	1 x \varnothing 13 до 16 мм
	112, 132	2 x \varnothing 17 до 20 мм

Указанные кабельные входы электродвигателей (см.таблицу) и собственно электропривода поставляются нормально. Требования на поставку присоединительных кабелей других размеров необходимо указать в заказе.

Размер	Типовой номер			
	52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
A макс.	569	708	832	966
B макс.	340	462	573	684
C	239	246	259	282
D	\varnothing 160	\varnothing 200	\varnothing 250	\varnothing 375
E	130	130	165	165
F	80	92	123	153
G	215	256	310	362
H макс.	306	318	382	438
J	90	120	145	178
K	315	335	400	442

Отверстия для дополнительного крепления электропривода
MODACT MO EEx

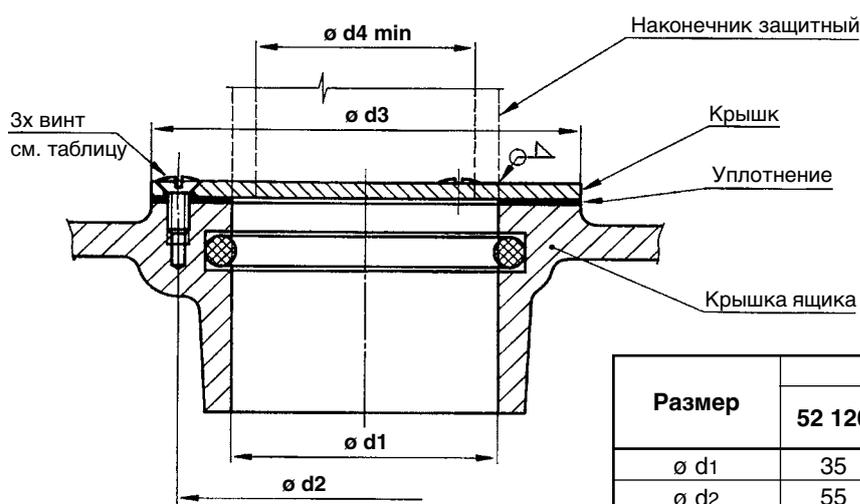


Размер	Типовой номер			
	52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
A	61	90	110	120
B	110	160	210	240
C	M 10	M 12	M 16	M 20
D	16	21	23	47
E	120	140	200	220

Примечание:

Отверстия для дополнительного крепления электроприводов MODACT могут подвергаться только нагрузке весом электроприводов и они не должны подвергаться какойлибо другой дополнительной силовой нагрузке.

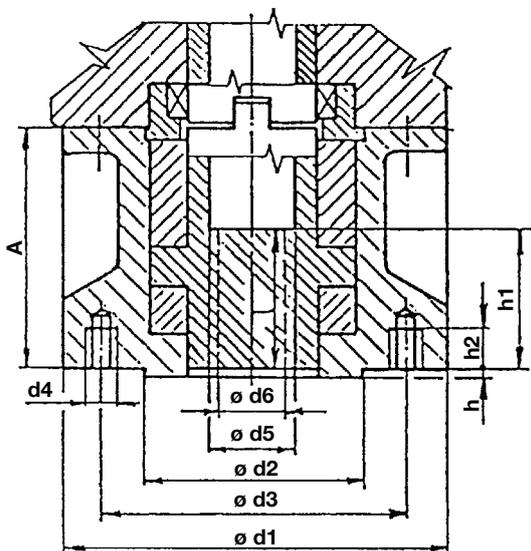
Приспособление для поднимающегося штока



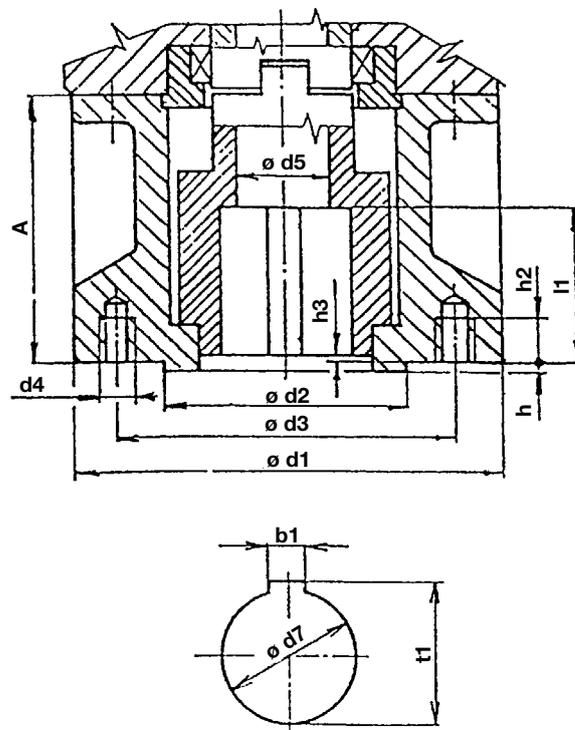
Размер	Типовой номер			
	52 120	52 121 52 122	52 123 52 124	52 125
$\varnothing d1$	35	50	75	80
$\varnothing d2$	55	70	100	100
$\varnothing d3$	65	80	112	112
$\varnothing d4$	30	41,5	53	72
Болт ISO 2010 (ČSN 02 1155)	M4x10	M4x10	M5x10	M5x10

Адаптеры для электроприводов MODACT MO EEx

Форма А
По ČSN EN ISO 5210 (13 3090)



Форма В1
По ČSN EN ISO 5210 (13 3090)



Соответствие адаптеров отдельным электроприводам

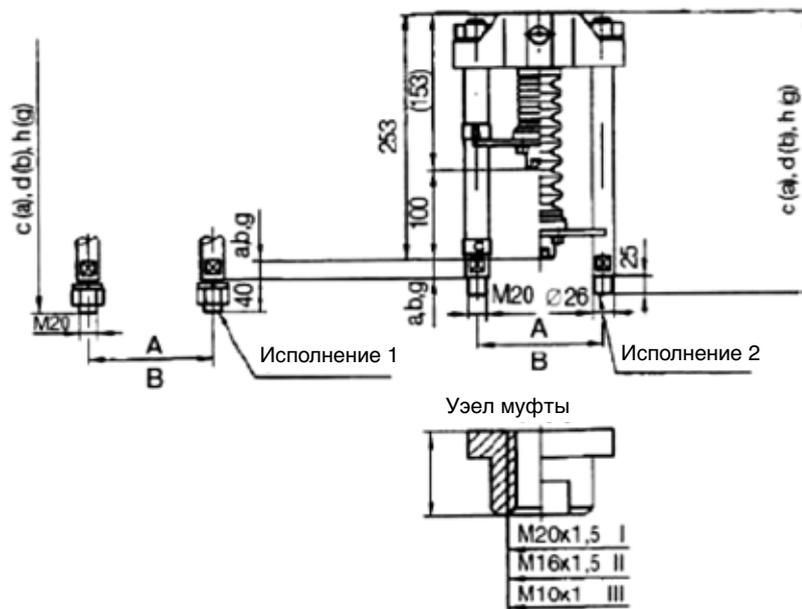
Форма	Размер	Типовой номер			
		52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
А, В1 (идентичные размеры)	$\varnothing d1$	125	175	210	300
	$\varnothing d2 f8$	70	100	130	200
	$\varnothing d3$	102	140	165	254
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16
	количество отверстий d4	4	4	4	8
	h	3	4	5	5
	h2 мин.	12,5	20	25	20
А	А	63,5	110	179	155
	$\varnothing d5$	30	38	53	63
	$\varnothing d6$ макс.	28	36	44	60
	h1 макс.	43,5	65	92	110
	l мин.	45	55	70	90
В1	А	63,5	110	122	155
	$\varnothing d5$	30	40	50	65
	мин.	45	65	80	110
	h3 макс.	3	4	5	5
	b1	12	18	22	28
	$\varnothing d7 H9$	42	60	80	100
t1	45,3	64,4	85,4	106,4	

Технические параметры взрывозащищенных электроприводов **MODACT MO EEx**
в комплекте с линейным (тяговым) устройством

Электроприводы MO EEx								Приводы MO EEx + тяговое устройство					
Типовой № привода		Электродвигатель				Момент (Нм)		Ско- рость пере- становки (1/мин)	Тип тягового устрой- ства	Усилие(кН)		Скорость пере- становки (мм/ мин)	Ход (мм)
Основной	Дополни- тельный	Мощ- ность (Вт)	Обо- роты 1/мин	In (А)	Iz/I n	Выкл- ючения**	Пуско- вой			Выкл- ючения**	Пуско- вое		
52120	7 x H x					20 – 40 (23 – 30)		8	MT15	10–20 (11,5–15)		40	10 – 100
	7 x I x	180	900	0,74	1,8		220	10			110	50	
	7 x J x	180	900	0,74	1,8		130	17			65	85	
	7 x K x	250	1360	0,75	3,4		100	25			50	125	
	7 x M x					40 – 63 (30 – 50)		8	MT25	20–31,5 (15–25)		40	
	7 x N x	180	900	0,74	1,8		220	10			110	50	
	7 x P x	180	900	0,74	1,8		130	17			65	85	
	7 x Q x	250	1360	0,75	3,4		100	25			50	125	
52121	7 x M x					63 – 100 (60 – 97)		8	MT40	26-41,5 (25-40)		24	20 – 120
	7 x N x	180	900	0,74	1,8		200	10			83	30	
	7 x P x	250	900	0,95	2,9		180	17			75	51	
	7 x Q x	370	910	1,1	3,3		140	25			58	75	
	7 x R x	550	1390	1,45	4,2	140	40	58	120				
	7 x T x					100 – 160 (97 – 153)		7	MT63	41,5-66,5 (40-63)		21	
	7 x U x	250	900	0,95	2,9		280	10			116	30	
	7 x V x	550	910	2,6	3,4		240	25			100	75	

* Указанные данные отключающей силы соответствуют значению отключающего момента **

Габаритный эскиз тягового устройства MT15 и MT25

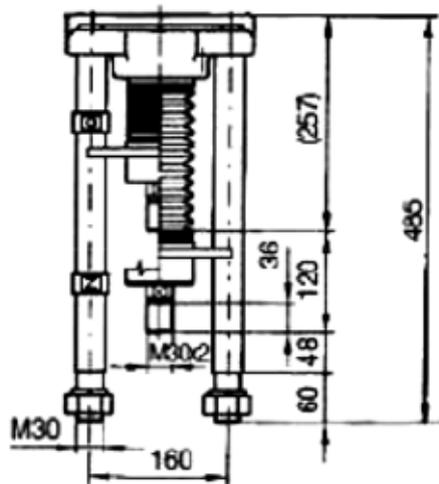


Конкретное исполнение тягового устройства возникает в сочетании указанных букв и цифр в следующей последовательности:

Очередность в коде обозначения	Габаритный параметр присоединения	Код обозначения размеров	Размер	Высота устройства		Комментарии
				Исполн. 1	Исполн. 2	
1	Шаг стержней	A	160 мм			
		B	150 мм			
2	Положение »Закрыто«	a	30 мм	c = 323 мм	c = 308 мм	a – короткие стержни
		b	74 мм	d = 367 мм	d = 352 мм	b – длинные стержни
		g	130 мм	h = 423 мм	h = 408 мм	c – длина стержней 130 мм
3	Конец стержня	1	Исполн. 1			резьба М20 длиной 40 мм с гайкой
		2	Исполн. 2			резьба М20 длиной 25мм
4	Резьба в муфте	I	M20x1,5			
		II	M16x1,5			
		III	M10x1			По договоренности с заводом

Например исполнение Aa1I значит тяговое устройство МТ15 и МТ25 с шагом стержней 160 мм, расстояние 30 мм от конца муфты до конца стержня в положении »ЗАКРЫТО«, с концом стержня в исполнении 1 и с резьбой в муфте М20 х 1,5.

Габаритный эскиз тягового устройства МТ40 и МТ63



Схемы внутренних цепей электроприводов MODACT MO EEx

Условные обозначения

BQ1 (V1) – датчик положения - омический 1 x 100 Ω
CPT 1A – токовый датчик положения CPT 1Az
4 – 20 мА

SQ1 (MO) – моментный выключатель в направлении
»открывает«

SQ2 (MZ) – моментный выключатель в направлении
»закрывает«

SQ3 (PO) – концевой выключатель в направлении
»открывает«

SQ5 (PZ) – концевой выключатель в направлении
»закрывает«

SQ4 (SO) – путевой выключатель в направлении
»открывает«

SQ6 (SZ) – путевой выключатель в направлении
»закрывает«

EH (R) – отопительные элементы

T1, T2 – термисторы

Положения переключателей: М – местное управление; Д – дистанционное управление; ОТК – открыто; ЗАК – закрыто

Примечания:

Некоторые электродвигатели оснащены термисторами, (см. лист 13, примеч. 4 ТР 12-02/92, здесь пунктиром). Термисторы необходимо соединить с цепями термисторной защиты электродвигателей (напр., Siemens Sirius 3RN1). Эти схемы фирмой ЗПА Печки не поставляются.

В случае исполнения электропривода с токовым датчиком CPT 1A потребитель должен обеспечить соединение двухпроводной петли датчика тока с электрической землей последующего регулятора, компьютера и т. д. в любой одной точке петли вне электрической схемы электропривода. Напряжение между электронной частью и корпусом датчика тока не должно превышать 50 В пост.

Схемы внутренних цепей электроприводов MODACT MO EEx

– исполнение с омическим датчиком положения MEGATRON 1 x 100 Ω или без датчика



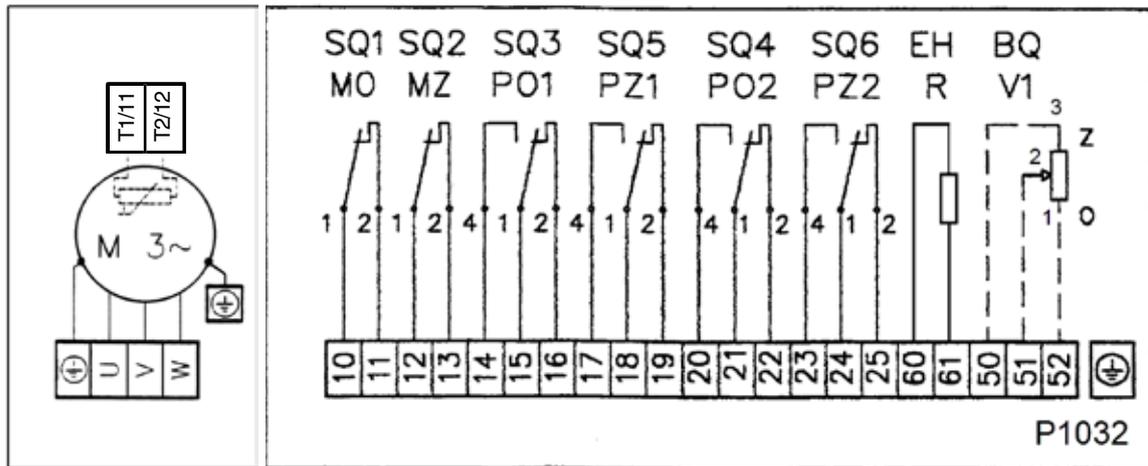
– исполнение с токовым датчиком положения CPT 1Az



Схемы внутренних цепей электроприводов MODACT MO EEx,

Исполнение без переключателей сигнализации с двумя парами переключателей положения.
 Пары переключателей положения (PO1, PO2 и PZ1, PZ2) срабатывают всегда одновременно.

– исполнение с омическим датчиком положения MEGATRON 1 x 100 Ω или без датчика



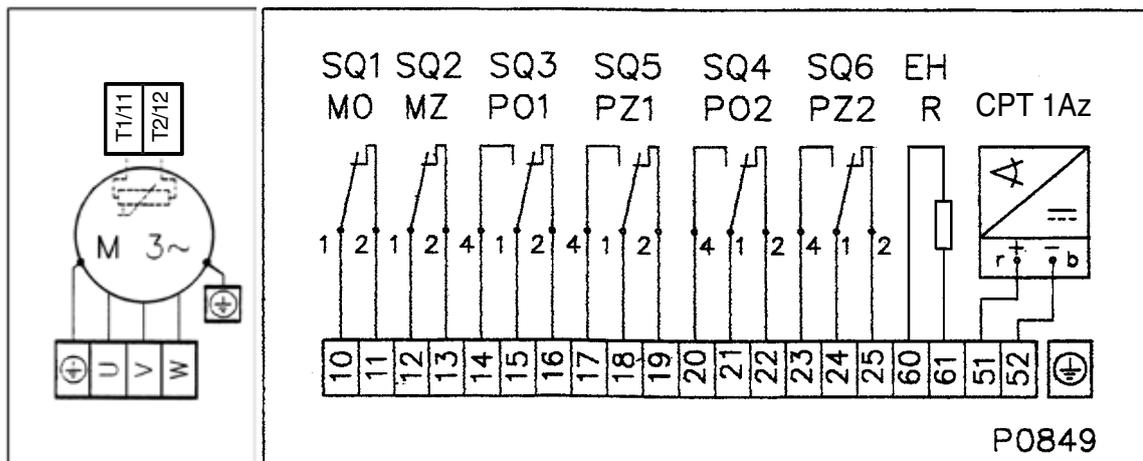
Электродвигатель

Коробка управления



Внешний зажим защиты

– исполнение с токовым датчиком положения CPT 1Az



Электродвигатель

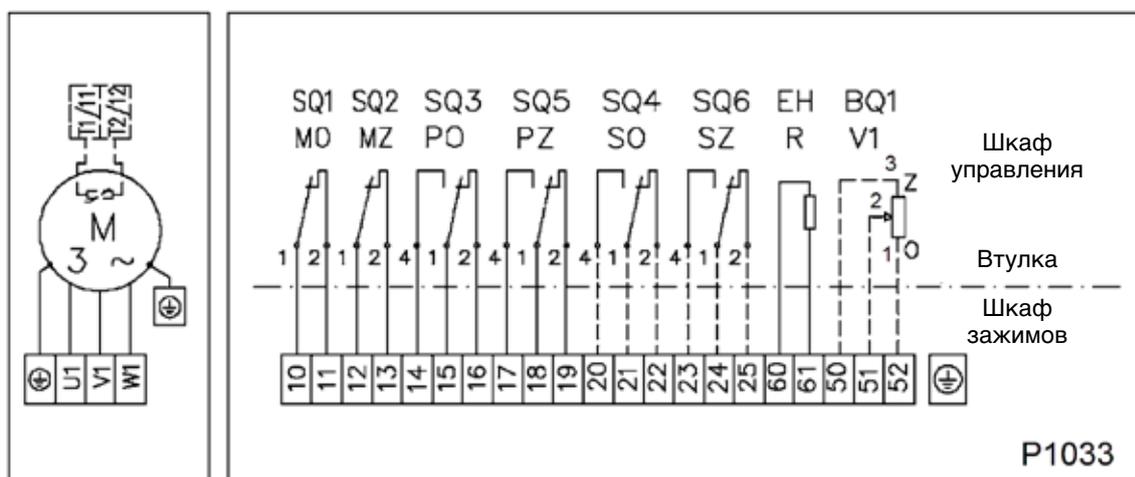
Коробка управления



Внешний зажим защиты

Схема внутренних цепей электроприводов **MODACT MO EEx** в шахтном исполнении I M2

Для использования электроприводов в искробезопасных цепях управления сертифицировано электрооборудование и соединения на основе схемы P-0767. Сигнализационные выключатели, нагревательное сопротивление и омический датчик представляют собой выбираемым по желанию вспомогательным оборудованием.



Электродвигатель
(это не обеспечивает
искробезопасность)

Шкаф управления и шкаф зажимов (искробезопасность гарантирована, если элементы соединены только с искробезопасными цепями)

Условия искробезопасной защиты.

- Отдельные цепи электропривода можно подключать к отдельным искробезопасным цепям при соблюдении вышеуказанных электрических параметров.
- К клеммам можно подключать только искробезопасные цепи.
- Присоединенные кабели должны быть изолированы к металлической части зажима в целях соблюдения искробезопасных поверхностных и воздушных расстояний.

В этих условиях электропривод обеспечивает степень защиты искробезопасности »ib« как обычное оборудование в соответствии с CSN EN 60079-11.

Схема внутренних цепей электроприводов **MODACT MO EEX**
 исполнение с омическим датчиком положения MEGATRON 1 x 100 Ω или без датчика
 исполнение с четырехполюсным выключателем «местное» – «дистанционное»

Электродвигатель
 Клеммник электропривода
 Клеммник переключателей местного управления
 P1034

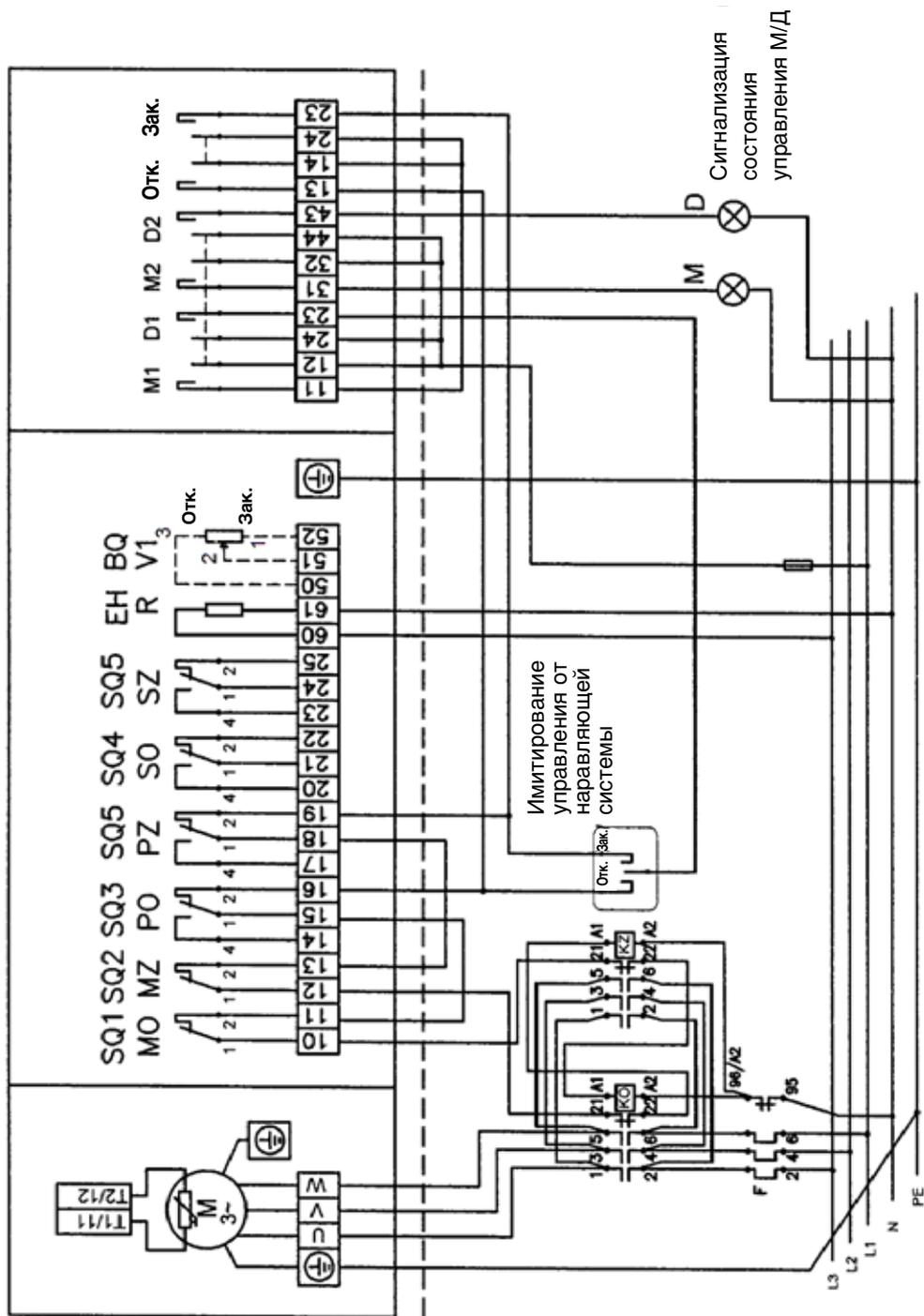
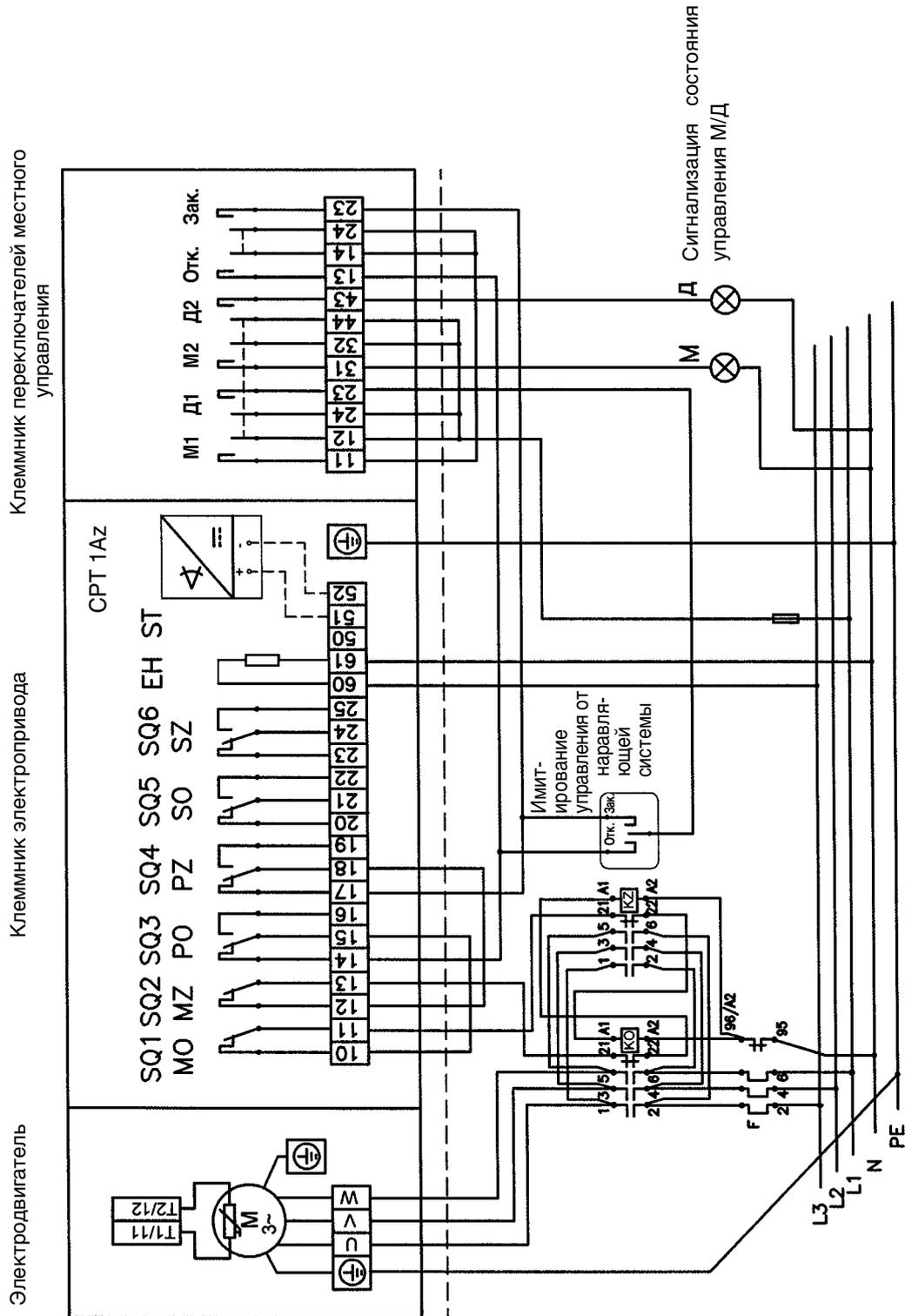


Схема внутренних цепей электроприводов MODACT MO EEX
 исполнение с токовым датчиком положения
 исполнение с четырехполюсным выключателем »местное« – »ДИСТАНЦИОННОЕ«

P-0911



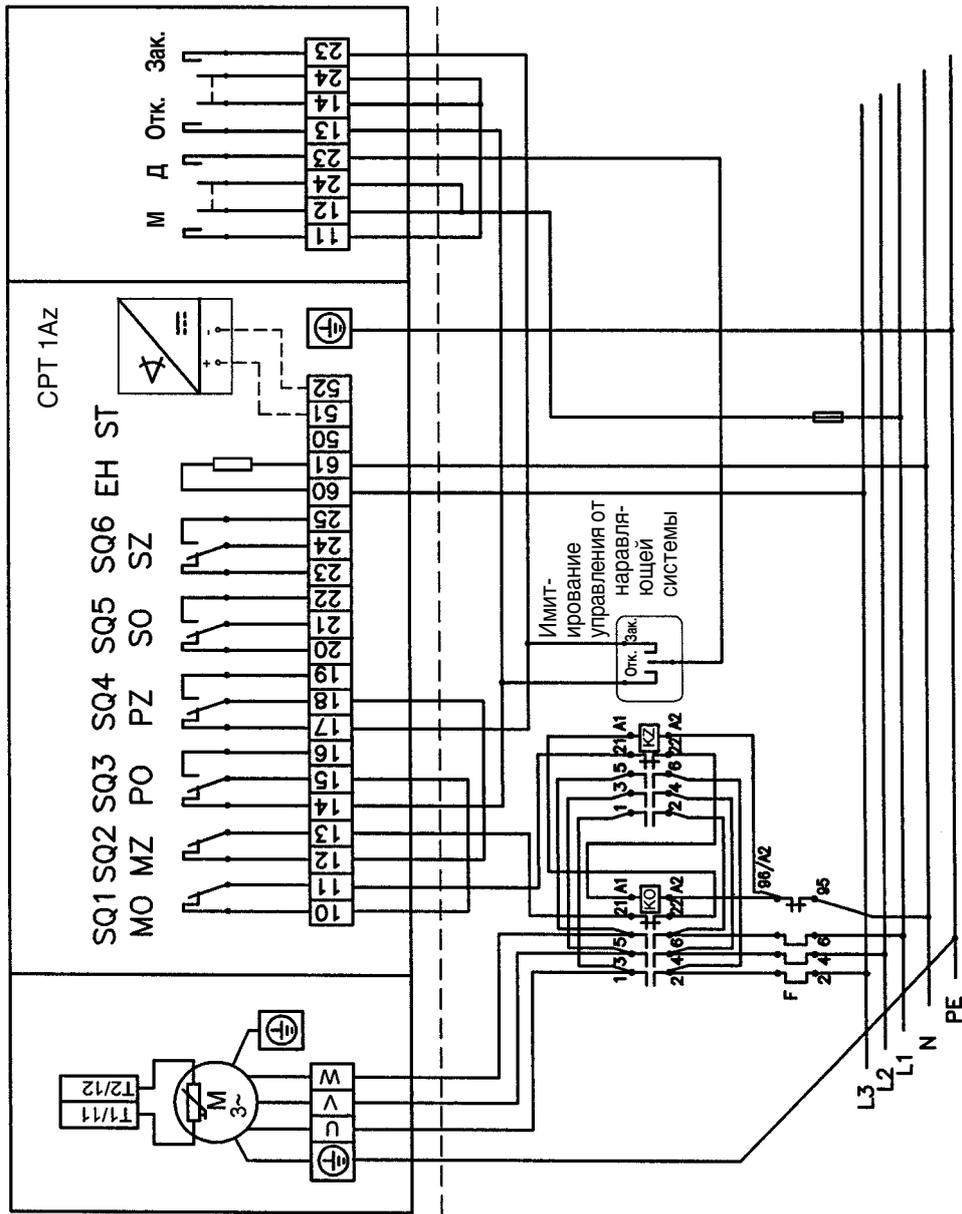
(Пример подключения электропривода)

Схема внутренних цепей электроприводов MODAST MO EEX

Исполнение с токовым датчиком положения

Исполнение с двухполюсным выключателем «местное» – «дистанционное»

Электродвигатель Клеммник электропривода Клеммник переключателей местного управления P-0912



(Пример подключения электропривода)

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

(для пятилетнего срока работы)

Тип. номер	Наименование	Номер чертежа или стандарта	к-во	Назначение
1	2	3	4	5
52 120	Кольцо уплотнения 125x3 2327311049	PN 029281.2	2	Уплотнение между корпусом силовой передачи и фланцем с зубчатыми колесами
	Кольцо уплотнения 170x3 2327311054	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки клеммника
	Кольцо уплотнения 130x3 2327311041	PN 029281.2	2	Уплотнение между ящиком управления, между фланцем и корпусом силовой передачи
	Кольцо уплотнения 43x35 2327311008	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в ящике управления
	Кольцо уплотнения 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного выключения
	Кольцо уплотнения 180x3 2327311043	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки ящика управления
	Кольцо »гуфери« 40x52x7 2327352066	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в ящике управления
	Кольцо уплотнения 16x12 2327311025	PN 029280.2	1	Уплотнение вала маховика
	Уплотнение	224612280	1	Уплотнение под крышкой отверстия поднимающегося штока арматуры
	Микровыключатель SAIA XGK 12-88-J21 2337441060	Заказать в ЗПА Печки, а. о.	1	Моментные выключатели MO, MZ
	Микровыключатель D 433-B8LD 2337441098	Заказать в ЗПА Печки, а. о.	1	Выключатели положения PO, PZ, выключатели сигнализации SO, SZ
	Кольцо »гуфери« 40x52x7 2327352066	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала в корпусе силовой передачи
	Кольцо »гуфери« 16x28x7 2327352022	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика
	Уплотнение 16x22	224580840	2	Уплотнение пробки с резьбой (наливание масла)
Уплотнение	224635220	1	Уплотнение между ящиком управления и коробкой клеммника	
52 121 +	Микровыключатель SAIA XGK 12-88-J21 2337441060	Заказать в ЗПА Печки, а. о.	1	Моментные выключатели MO, MZ
52 122	Кольцо уплотнения »гуфери« 2327352090 60x75x8	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала корпуса силовой передачи
	Кольцо уплотнения »гуфери« 2327352027 20x32x7	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика
	Кольцо уплотнения 95x85 2327311029	PN 029280.2	1	Вкладыши уплотнения с кольцами »гуфери« в корпусе силовой передачи
	Кольцо уплотнения 50x2 2327311028	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки моментной пружины
	Кольцо уплотнения 16x22	224580840	2	Уплотнение пробки с резьбой (для наливания масла)
	Уплотнение	224642240	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами
	Микровыключатель D 433-B8LD 2337441098	Заказать в ЗПА Печки, а. о.	1	Выключатели положения PO, PZ, Выключатели сигнализации SO, SZ

1	2	3	4	5
	Кольцо уплотнения 160x3 2327311048	PN 029281.2	1	Уплотнение между корпусом силовой передачи и фланцем с зубчатыми колесами
	Кольцо уплотнения 170x3 2327311054	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки клеммника
	Кольцо уплотнения 190x3 2327311056	PN 029281.2	1	Уплотнение между ящиком управления и корпусом силовой передачи
	Кольцо уплотнения »гуфери« 55x70x8 2327352083	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в ящике управления
	Кольцо уплотнения 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного выключения
	Кольцо уплотнения 200x3 2327311044	PN 029281.2	2	Уплотнение крышки ящика управления
	Уплотнение разм. 3	224610741	1	Уплотнение под крышкой отверстия для поднимающегося штока арматуры
	Кольцо уплотнения 60x50 2327311090	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в крышке ящика управления
52 123 +	Кольцо уплотнения 220x3 2327311045	PN 029281.2	1	Уплотнение под крышкой ящика управления
52 124	Кольцо »гуфери« 80x100x10 2327352096	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в ящике управления
	Кольцо уплотнения 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного выключения
	Кольцо уплотнения 85x75 2327311087	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в крышке ящика управления
	Кольцо уплотнения 25x21 2327310999	PN 029280.2	1	Уплотнение вала маховика
	Уплотнение	224637080	1	Уплотнение под крышкой отверстия для поднимающегося штока арматуры
	Микровыключатель SAIA XGK 12-88-J21 2337441060	Заказать в ЗПА Печки, а. о.	1	Моментные выключатели МО
	Кольцо уплотнения »гуфери« 80x100x10 2327352096	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в корпусе силовой передачи
	Кольцо уплотнения »гуфери« 27x40x10 2327352044	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика
	Кольцо уплотнения 70x2 2327311058	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки моментной пружины
	Кольцо уплотнения 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Уплотнение между ящиком силовой передачи и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнение 16x22	224580840	2	Уплотнение пробки с резьбой (для наливания масла)
	Уплотнение	224635220	1	Уплотнение между ящиком управления и коробкой клеммника
	Микровыключатель D 433-B8LD 2337441098	Заказать в ЗПА Печки, а. о.	1	Выключатели положения PO, PZ, выключатели сигнализации SO, SZ
	Уплотнение	224591530	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами
	Кольцо уплотнения 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Уплотнение между ящиком силовой передачи и ящиком управления
	Кольцо уплотнения 170x3 2327311054	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки клеммника

1	2	3	4	5
52 125	Микровыключатель SAIA XGK12-88-J21 2337441060	Заказать в ЗПА Печки, а. о.	1	Моментные выключатели MO, MZ
	Микровыключатель D 433-B8LD 2337441098	Заказать в ЗПА Печки, а. о.	1	Выключатели положения PO, PZ, выключатели сигнализации SO, SZ
	Уплотнение 16/22	224580840	2	Уплотнение пробки с резьбой (для наливания масла)
	Уплотнение	22459337	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами
	Кольцо уплотнения 280x3 2327311078	PN 029281.2	1	Уплотнение между корпусом силовой передачи и фланцем с зубчатыми колесами
	Кольцо «гуфери» 105x130x13 2327352109	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала в корпусе силовой передачи
	Кольцо «гуфери» 30x50x12 2327352054	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика
	Кольцо уплотнения 30x22 2327311026	PN 029280.2	1	Уплотнение вала маховика
	Кольцо уплотнения 90x2 2327311081	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки моментной пружины
	Кольцо «гуфери» 85x110x12 2327352099	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в ящике управления
	Кольцо уплотнения 260x5 2327311046	PN 029281.2	1	Уплотнение между ящиком управления и корпусом силовой передачи
	Кольцо уплотнения 220x3 2327311045	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки ящика управления
	Кольцо уплотнения 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного выключения
	Кольцо уплотнения 90x80 2327311011	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в крышке ящика управления
	Уплотнение	224637080	1	Уплотнение под крышкой отверстия для поднимающегося штока арматуры
	Уплотнение	224635220	1	Уплотнение между ящиком управления и коробкой клеммника
	Кольцо уплотнения 170x3 2327311054	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки клеммника
Датчик положения				
52 120	Омический датчик 1 x 100 Ω 99557-3	214628653	1	Монтаж на панели управления
52 121-5	Омический датчик 1 x 100 Ω 99557-3	2340510282	1	Монтаж на панели управления
52 120-5	Токовой датчик положения CPT 1Az	2340510393	1	Монтаж на панели управления

Официальные представители в Республике Беларусь:

компания ООО „ВоданГрупп“

Торговый отдел в РБ: Ул. Лазо, 3 пом. 3, Минск, Республика Беларусь

Контактное лицо: Шкилюк Юрий Михайлович

тел. (+375) 17 360-27-47

мобиль (+375) 29 160-27-47

e-mail: vodangrupp@mail.ru

www.задвжжкa.бел

Официальные представители в России:

компания ООО „Marvel-ВМТ“

Торговый отдел в РФ: ул. Юлиуса Фучика 17/19, Москва

Контактное лицо: Сабиров Руслан Ибрагимович

тел. (499) 251-10-72

мобиль (963) 684-94-64

e-mail: marvel@marvel-moscow.ru

www.marvel-moscow.ru

компания ООО «ЦМТО»

Контактное лицо: Пепеляев Дмитрий Андреевич

614000, Пермский край, г. Пермь, ул. Пермская, 63

Тел./факс: 8 (342) 235-28-85, 235-28-87

Сайт: www.cmtoenergo.ru

E-mail: sale@cmtoenergo.ru

Официальные представители в Украине:

компания ООО НПП "ПРОМТЕХСИНТЕЗ"

Проскуров Алексей Юрьевич

49083, Украина, Днепропетровск, пр. им. "Газеты "Правда", 29 к. 104

Тел./факс: +38 (056) 372-89-49, 372-89-59, 372-89-69

www.ptsintez.dp.ua

E-mail: pts@ptsintez.dp.ua



Разработка, производство, продажа и техобслуживание электроприводов и распределительных устройств, обработка листов высшего качества (оборудование TRUMPF), порошковый покрасочный цех

ПЕРЕЧЕНЬ ВЫПУСКАЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

KP MINI, KP MIDI

Электроприводы вращения однооборотные (до 30 Нм)

MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex, MOKPED Ex

Электроприводы вращения однооборотные для шаровых вентилях и клапанов

MODACT MOKA

Электроприводы вращения однооборотные,
для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

MODACT MON, MOP, MONJ, MONED, MOPED, MONEDJ

Электроприводы вращения многооборотные

MODACT MO EEx, MOED EEx

Электроприводы вращения многооборотные взрывобезопасные

MODACT MOA

Электроприводы вращения многооборотные,
для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

MODACT MOA OC

Электроприводы вращения многооборотные для работы под оболочкой АЭС

MODACT MPR Variant

Электроприводы вращения рычажные с переменной скоростью перестановки

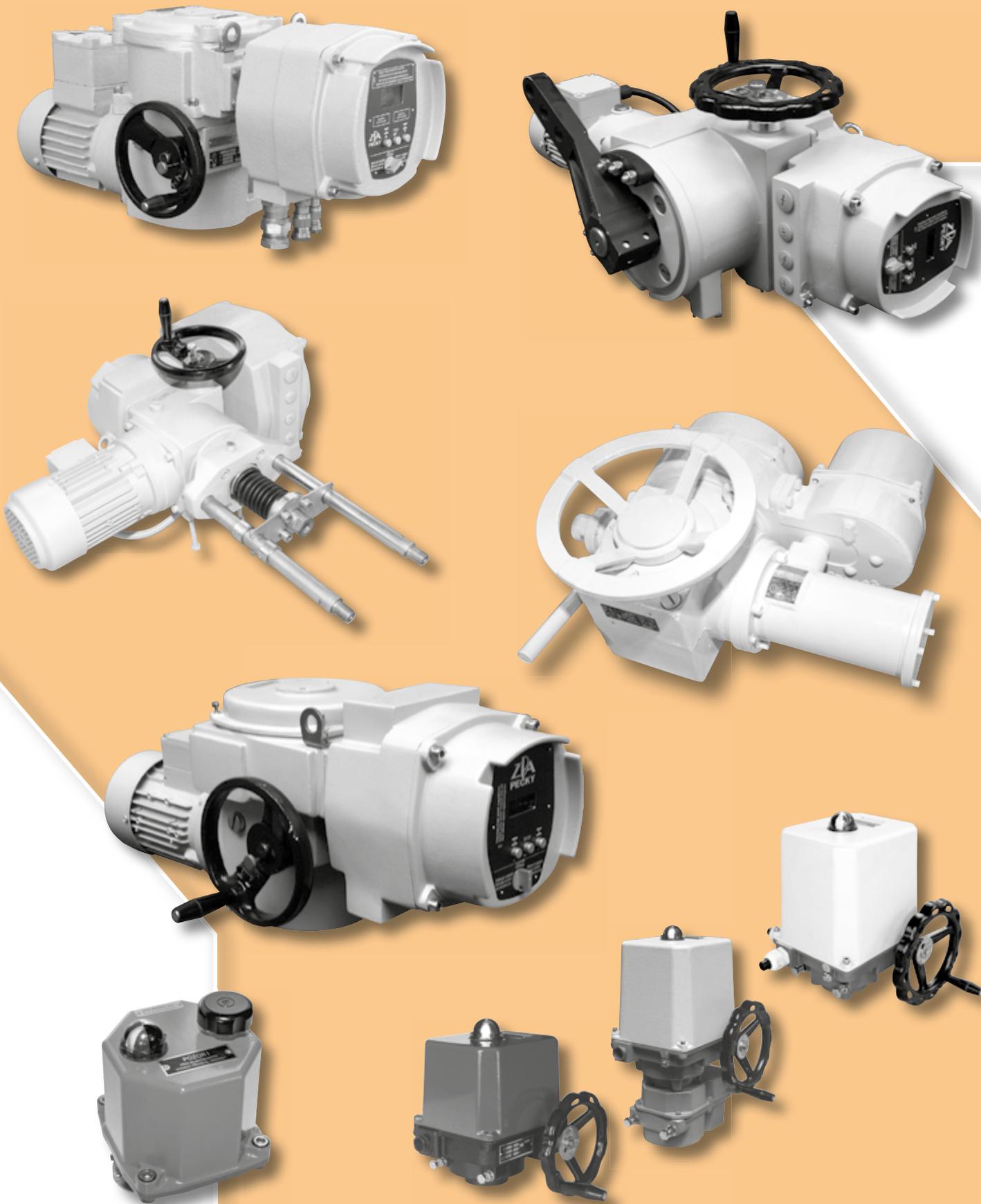
MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED

Электроприводы вращения рычажные с постоянной скоростью перестановки

MODACT MTN, MTP, MTNED, MTPED

Электроприводы прямоходные линейные с постоянной скоростью перестановки

Поставка комплектов: электропривод + арматура (или редуктор MASTERGEAR)



ZPA Pečky, a.s.
tř. 5. května 166
289 11 PEČKY, Чешская Республика
www.zpa-pecky.cz

тел.: +420 321 785 141-9
факс: +420 321 785 165
+420 321 785 167
e-mail: zpa@zpa-pecky.cz