



**Электроприводы многооборотные  
взрывозащищенного исполнения**

**MODACT MO EEx**

**Типовые номера 52 120 - 52 125**



[www.zpa-pecky.cz](http://www.zpa-pecky.cz)

Компания ZPA Ре́кы, a.s. сертифицирована в соответствии с действующей нормой ISO 9001.

# 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 eb 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 eb 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.

<b>Оболочка</b>	– все элементы конструкции, включая, крышки, кабельные вводы и т.п., образующие замкнутое пространство, соответствующее типу защиты от взрыва или степени защиты (IP) электрооборудования.
<b>взрывонепроницаемая оболочка »d«</b>	– 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.
<b>Защищенное исполнение »e«</b>	– 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.
<b>Искробезопасность »i«</b>	– 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.
<b>Искробезопасная цепь</b>	– 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.
<b>Обычное оборудование</b>	– электрический компонент или сочетание компонентов обычной конструкции с четко определенными электрическими параметрами, которые совместимы с искробезопасностью цепи, в которой они используются.
<b>Зона 1</b>	– 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.
<b>Зона 2</b>	– 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.

## 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 °С, 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 приibl. 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 °С до +55 °С или от -50 °С до +55 °С или от -60 °С до +55 °С
- 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/м<sup>2</sup> 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/м<sup>2</sup>.
- 13) AP3 – сейсмические воздействия среднего уровня. Ускорение > 300 ğал и ≤ 600 ğал
- 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
<b>C1</b> (очень низкая)		Отапливаемые здания с чистой атмосферой, например, офисы, магазины, школы, гостиницы.
<b>C2</b> (низкая)	Атмосфера с низким уровнем загрязнения. В основном сельские районы.	Неотапливаемые здания, где может возникнуть конденсация, например, склады, спортивные залы.
<b>C3</b> (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.
<b>C4</b> (высокая)	Промышленная среда и прибрежные районы с умеренной концентрацией соли.	Химические заводы, бассейны, прибрежные верфи.
<b>C5-I</b> (очень высокая – промышленная)	Промышленная среда с высокой влажностью и агрессивной атмосферой.	Здания или среда с непрерывной конденсацией и высоким уровнем загрязнения воздуха.
<b>C5-M</b> (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 EEх** 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.

### Смазочные вещества

Типовой номер электропривода	Скорость перестановки выходного вала [мин <sup>-1</sup> ]	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

## 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  $N/N+R = \text{макс. } 25 \%$ , максимальная длительность отдельного цикла  $N+R$  составляет 10 мин (*причем временная зависимость нагрузки соответствует эюграм 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.



Эюгра 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 »закрывает« 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 форм 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. н. 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 R <sub>z</sub> = 0 – 100 Ω 10 – 20 В пост.
	для R <sub>z</sub> = 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	∅ 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 мм<sup>2</sup>. Клеммник доступен после снятия крышки коробки клеммника. К клеммнику с минимальным сечением 0,75 мм<sup>2</sup> 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.

### Сопротивление изоляции

Сопротивление 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. Сопротивление 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 (холостой ход)
Установка выключателей сигнализации	±2,5 % от максимального значения предела (пределы указаны в Инструкции по монтажу)
Гистерезис выключателей сигнализации	макс. 4 % от максимального значения предела
Установка выключателей положения	±25° угла поворота выходного вала (без учета выбега)
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 MХК4. К коробке зажимов могут быть подсоединены провода с максимальным сечением 4 мм<sup>2</sup>. 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 XGK 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.	

<b>Например, для напряжения</b>	12 В	24 В	48 В
<b>величина сопротивления</b>	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 ( <i>переключателем</i> ) 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	$U_i = 60\text{В}$ , $I_i = 1\text{А}$ , $L_i = 0\text{ мН}$ , $C_i = 0\text{ }\mu\text{F}$
12-13	XGK 12-88-J21	моментный выключатель	$U_i = 60\text{В}$ , $I_i = 1\text{А}$ , $L_i = 0\text{ мН}$ , $C_i = 0\text{ }\mu\text{F}$
14-15-16	D 433-B8LA	концевой выключатель	$U_i = 60\text{В}$ , $I_i = 1\text{А}$ , $L_i = 0\text{ мН}$ , $C_i = 0\text{ }\mu\text{F}$
17-18-19	D 433-B8LA	концевой выключатель	$U_i = 60\text{В}$ , $I_i = 1\text{А}$ , $L_i = 0\text{ мН}$ , $C_i = 0\text{ }\mu\text{F}$
20-21-22	D 433-B8LA	путевой выключатель	$U_i = 60\text{В}$ , $I_i = 1\text{А}$ , $L_i = 0\text{ мН}$ , $C_i = 0\text{ }\mu\text{F}$
23-24-25	D 433-B8LA	путевой выключатель	$U_i = 60\text{В}$ , $I_i = 1\text{А}$ , $L_i = 0\text{ мН}$ , $C_i = 0\text{ }\mu\text{F}$
50-51-52	датчик сопротивления	датчик положения 100 $\Omega$	$P_i=1\text{Вт}$ , $U_i = 50\text{В}$ , $I_i = 100\text{мА}$ , $L_i=0\text{ мН}$ , $C_i=0\text{ }\mu\text{F}$
60-61	TRA25	нагревательное сопротивление	$P_i=12,5\text{Вт}$ , $U_i = 60\text{В}$ , $I_i = 1\text{А}$ , $L_i = 0\text{ мН}$ , $C_i = 0\text{ }\mu\text{F}$

## 7. ОПИСАНИЕ

### Электроприводы MODACT MO EEx

Электроприводы **MODACT MO EEx** сконструированы для прямого монтажа на орган управления. Они присоединяются с помощью фланца и муфты по стандарту ČSN ISO DIN 5210 и DIN 3338. Для присоединения к арматуре с другими присоединительными размерами поставляются адаптеры.

Асинхронный двигатель приводит в движение через зубчатый перебор центральное колесо дифференциальной передачи, расположенной в несущей коробке электропривода (*силовая передача*). Коронное колесо планетарного дифференциала при двигательном управлении находится в фиксированном положении с помощью самотормозящейся червячной передачи. Ручной дублер, соединенный с червяком, дает возможность вариантного ручного управления и во время работы электродвигателя без опасности для обслуживающего персонала.

Выходной вал прочно соединен с поводком планетарной передачи и проходит в коробку управления, где сосредоточены все элементы управления электроприводом.

Работа концевых и путевых выключателей и датчика положения основана на движении, передаваемом с помощью приводных механизмов от вращающегося выходного вала. Работа выключателей момента основана на аксиальном движении плавающего червяка ручного управления, снимаемом и передаваемом рычажком в коробку управления.

Элементы управления доступны после снятия крышки коробки управления.

## 8. ДАННЫЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

### Технические данные заказа:

В заказе необходимо указать следующие данные:

- количество штук
- обозначение электропривода
- типовой № по данным в Таблицах исполнений но. 1, 2 и 3
- напряжение питания и частоту (*для электродвигателя*)
- установку момента выключения (*если заказчик требует значение, отличное от максимального значения момента*).

### Пример заказа

Электропривод вращения многооборотный взрывобезопасного исполнения **MODACT MO EEx** тип. № 52 122, выполненный из алюминия и обладающий моментом выключения в пределах 160 – 250 Нм, со скоростью перестановки выходного вала 16 мин<sup>-1</sup>, с присоединительными размерами формы С, оснащенный всеми блоками и реостатным датчиком положения 1 x 100 ом с требованием установки другого, отличного от максимального момента, выключения, для напряжения питания 3 x 230/400 В – 50 Гц в заказе указывается следующим образом:

*Электропривод 52 122 . 7012, установка моментных выключателей 200 Нм, напряжение питания электродвигателя 3 x 230 /400 В – 50 Гц, исполнение из алюминия.*

Предметом поставки является электропривод по заказу в соответствии с приведенным примером спецификации в заказе. Вместе с электроприводом не поставляется никакой специальный инструмент, ни запасные части. Запасные части заказываются отдельно.

## **Электрические электроприводы MODACT MO EEx в шахтном исполнении I M2**

Заказчик должен в заказе указать, что электропривод предназначен для эксплуатации в искробезопасных цепях управления и, если это возможно, то он должен дать спецификацию их параметров. На основании сказанного выше поставленный электропривод будет оснащен соответствующим резистором обогрева и будет соответствующим образом маркирован.

## **Сертификаты ES типовых испытаний**

Электроприводы, предназначенные для эксплуатации во взрывоопасной среде были испытаны в Физико-техническом испытательном институте (FTZT) Острава – Радванице, Государственная испытательная лаборатория № 1026 и были выданы нижеследующие сертификаты:

### **Сертификаты ЕС типовых испытаний**

MO EEx 52 120	– Номер FTZÚ 02 ATEX 0043 X
MO EEx 52 121, MO EEx 52 122	– Номер FTZÚ 02 ATEX 0044 X
MO EEx 52 123, MO EEx 52 124	– Номер FTZÚ 02 ATEX 0107 X
MO EEx 52 125	– Номер FTZÚ 02 ATEX 0108 X

**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				2 моментных выключателя MO, MZ												
		1 отопительный элемент				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	100 – 130	130	100	2–250 (2–620)	●	90LK04	1,1	1410	2,7	4,6	71	65	52121	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		170	8			71B8	0,12	660	0,46	1,8	70	45		x x T x				
MO EEx 160/300 – 10		100 – 160	300			10	2–250 (2–620)	●	71ML06	0,25	900	0,95		2,9	70	47	52121	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	630–960	1000	63	112M04	4,0	1430	8,5	6,5	150	130	x x 2 x							
MO EEx 960/1250 – 32	630–1100	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		1400	45			132MK06	4,0	975	9,2	7,0	240			x x 2 x				
MO EEx 1100/1400 – 63		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 x на 6, 7 и 9 разрядах типового номера поставить цифру или букву по таблице no. 3.

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

Электродвигатели, обозначенные в таблице знаком +, содержат встроенные термисторы PTC, 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 (основное исполнение)	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 №

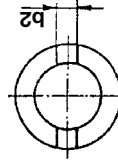
Температура окружающей среды	
Для температуры окружающей среды от -25 °С до +55 °С	Без обозначения
Для температуры окружающей среды от -50 °С до +55 °С	F
Для температуры окружающей среды от -60 °С до +55 °С	FF

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

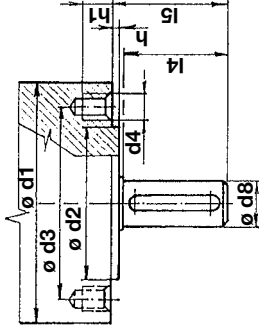
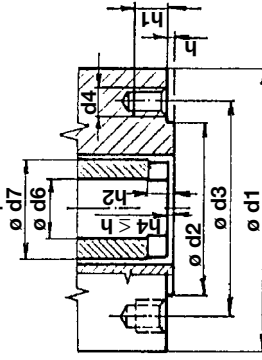
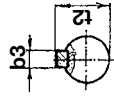
Конструкция электроприводов рассчитана на непосредственный монтаж на управляемом элементе (арматуре и т. п.). Они присоединяются с помощью фланца и муфты по стандарту CSN 186314. Фланцы электроприводов также удовлетворяют стандарту ISO 5210. Муфты для передачи движения арматуре следующие:

форма А (с адаптером) по ČSN EN ISO 5210 (13 3090)  
 форма В1 (с адаптером) по ČSN EN ISO 5210 (13 3090)  
 форма В3 (без адаптера) по ČSN EN ISO 5210 (13 3090)  
 форма D (без адаптера)  
 форма С (без адаптера) по DIN 3338

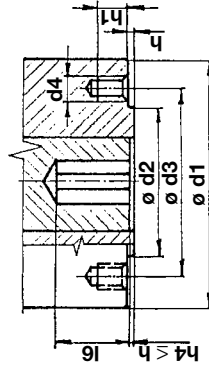
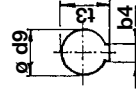
Форма С  
по DIN 3338



Форма D

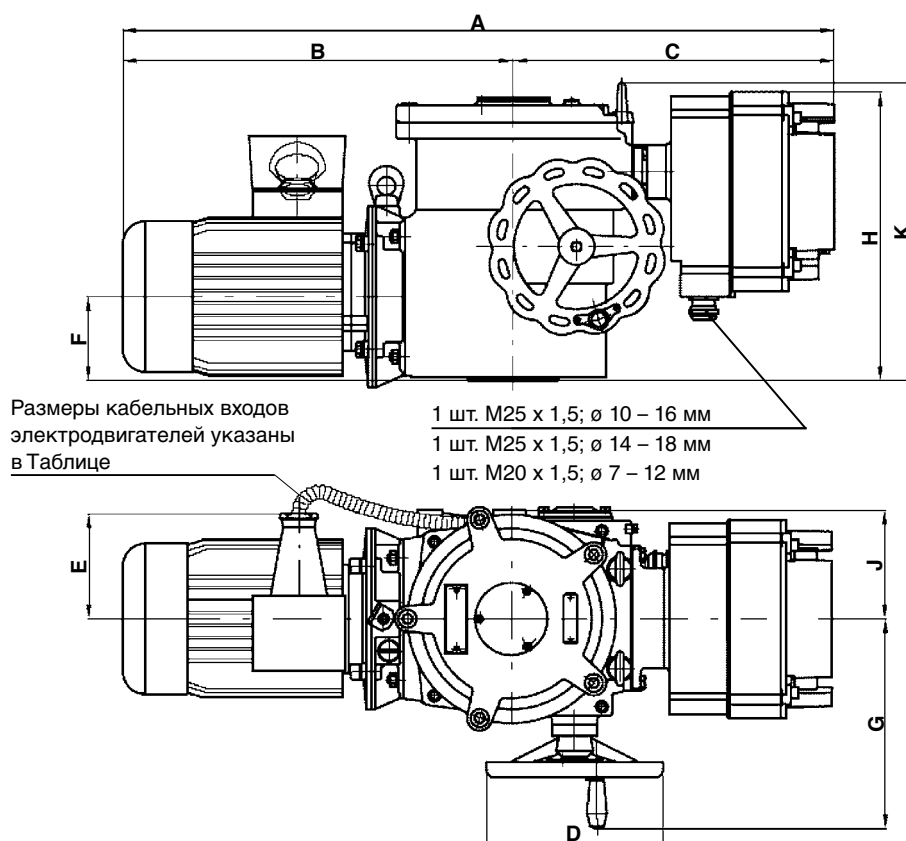


Форма В3  
по ČSN EN  
ISO 5210 (13 3090)



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 <sup>0</sup> -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

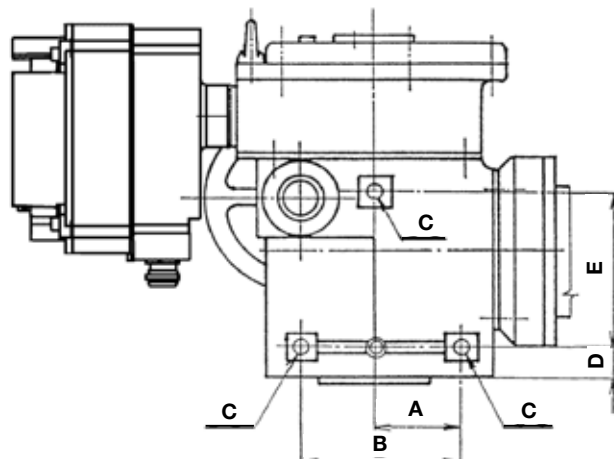
Тип электродвигателя	Осевая высота электродвигателя	Количество входов x диапазон $\varnothing$ кабеля (размер резьбы)
AVM	71, 80, 90, 100	1 x $\varnothing$ 13 до 16 мм
	112, 132	2 x $\varnothing$ 17 до 20 мм

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**

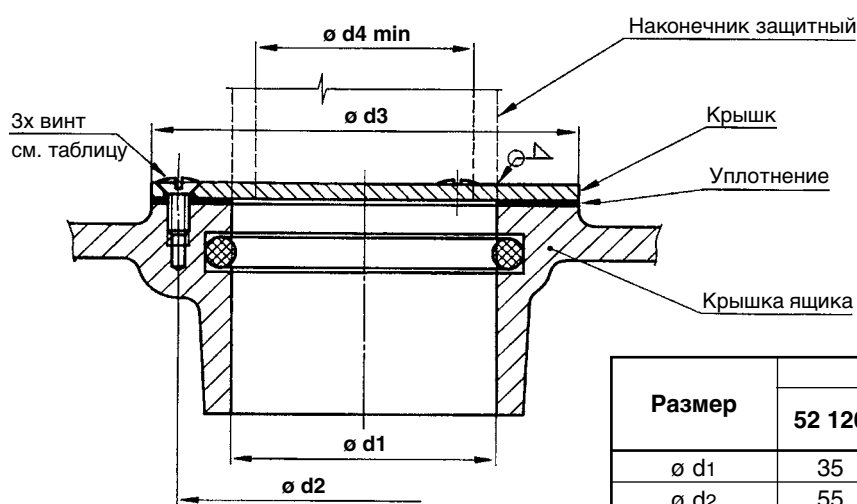


Размер	Типовой номер			
	52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
A	61	90	110	120
B	110	160	210	240
C	M 10	M 12	M 16	M 20
D	16	21	23	47
E	120	140	200	220

**Примечание:**

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

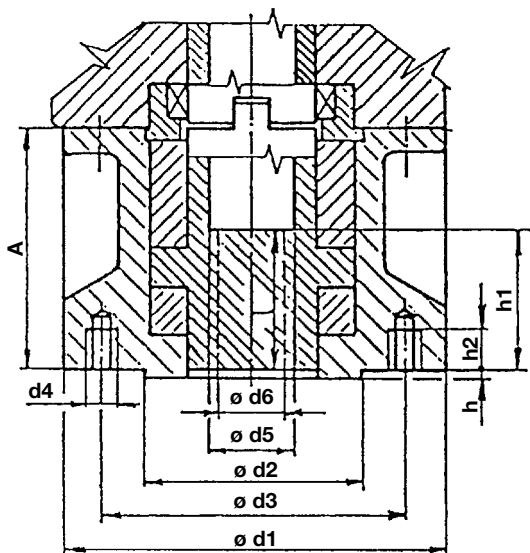
Приспособление для поднимающегося штока



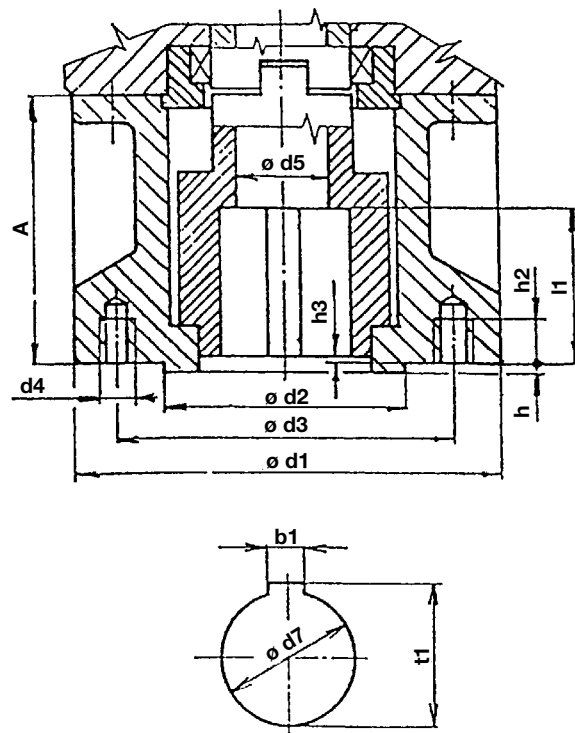
Размер	Типовой номер			
	52 120	52 121 52 122	52 123 52 124	52 125
$\varnothing d1$	35	50	75	80
$\varnothing d2$	55	70	100	100
$\varnothing d3$	65	80	112	112
$\varnothing d4$	30	41,5	53	72
Болт ISO 2010 (ČSN 02 1155)	M4x10	M4x10	M5x10	M5x10

## 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

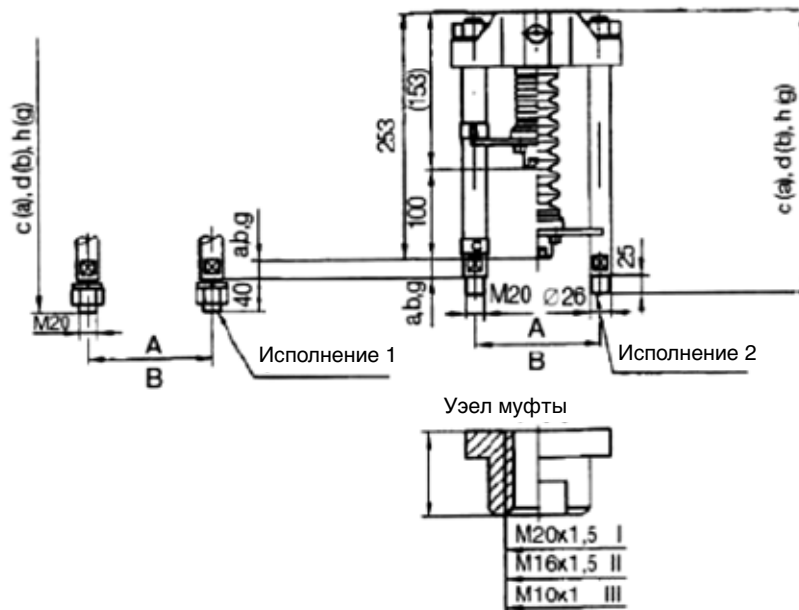
Форма	Размер	Типовой номер			
		52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
А, В1 (идентичные размеры)	ø d1	125	175	210	300
	ø d2 f8	70	100	130	200
	ø d3	102	140	165	254
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16
	количество отверстий d4	4	4	4	8
	h	3	4	5	5
	h2 мин.	12,5	20	25	20
А	А	63,5	110	179	155
	ø d5	30	38	53	63
	ø d6 макс.	28	36	44	60
	h1 макс.	43,5	65	92	110
	l мин.	45	55	70	90
В1	А	63,5	110	122	155
	ø d5	30	40	50	65
	мин.	45	65	80	110
	h3 макс.	3	4	5	5
	b1	12	18	22	28
	ø d7 Н9	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)		Скорость 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 3 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 1 x	370	910	1,1	3,3		140	25			58	75			
	7 x 2 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 6 x	550	910	2,6	3,4						240	25			

\* Указанные данные отключающей силы соответствуют значению отключающего момента \*\*

Габаритный эскиз тягового устройства MT15 и MT25

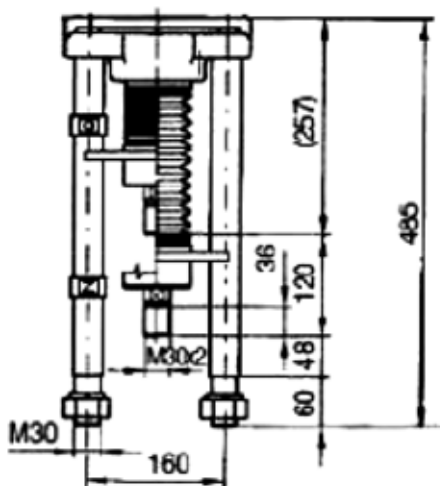


Конкретное исполнение тягового устройства возникает в сочетании указанных букв и цифр в следующей последовательности:

Очередность в коде обозначения	Габаритный параметр присоединения	Код обозначения размеров	Размер	Высота устройства		Комментарий
				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 M20 длиной 40 мм с гайкой
		2	Исполн. 2			резьба M20 длиной 25мм
4	Резьба в муфте	I	M20x1,5			
		II	M16x1,5			
		III	M10x1			По договоренности с заводом

Например исполнение Aa1I значит тяговое устройство MT15 и MT25 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 M20 x 1,5.

Габаритный эскиз тягового устройства MT40 и MT63



## 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



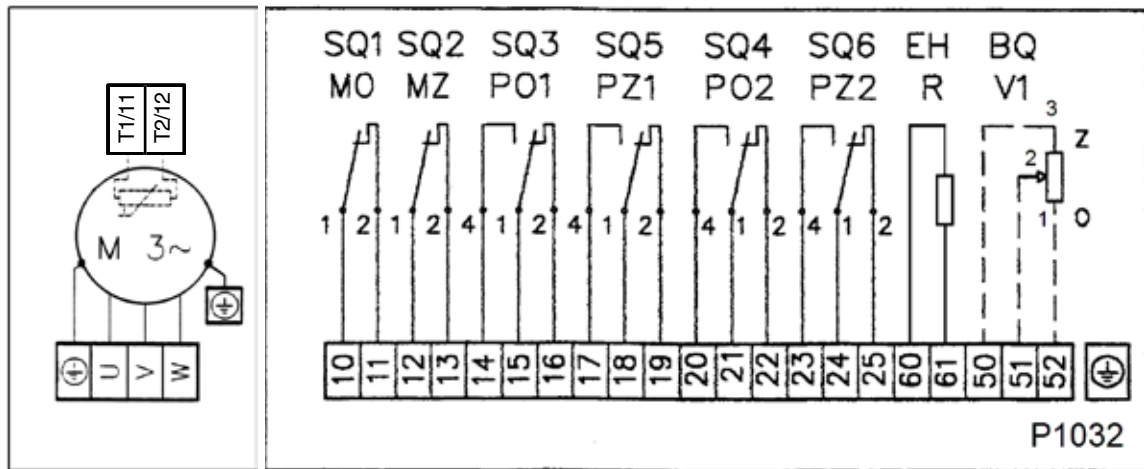
– исполнение с токовым датчиком положения CPT 1Az



## 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



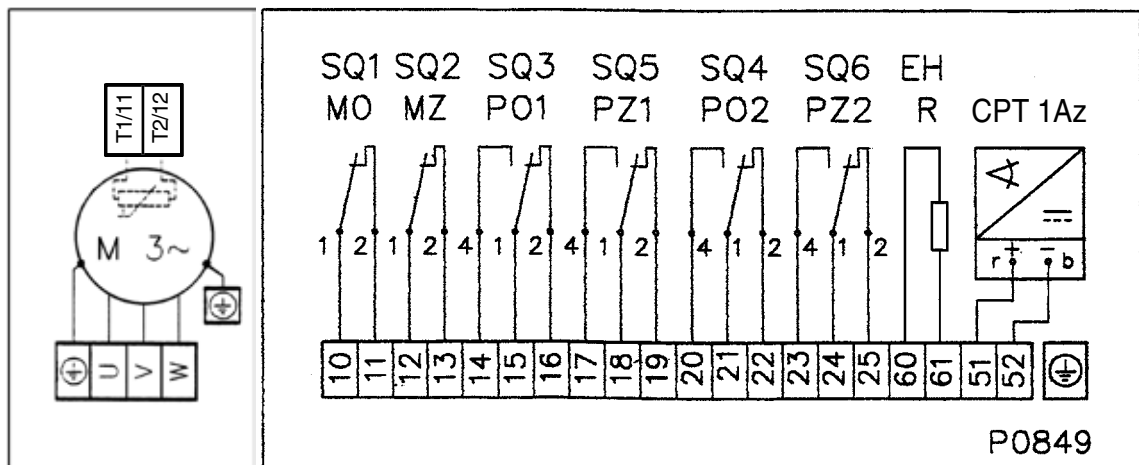
Электродвигатель

Коробка управления



Внешний зажим защиты

– исполнение с токовым датчиком положения CPT 1Az



Электродвигатель

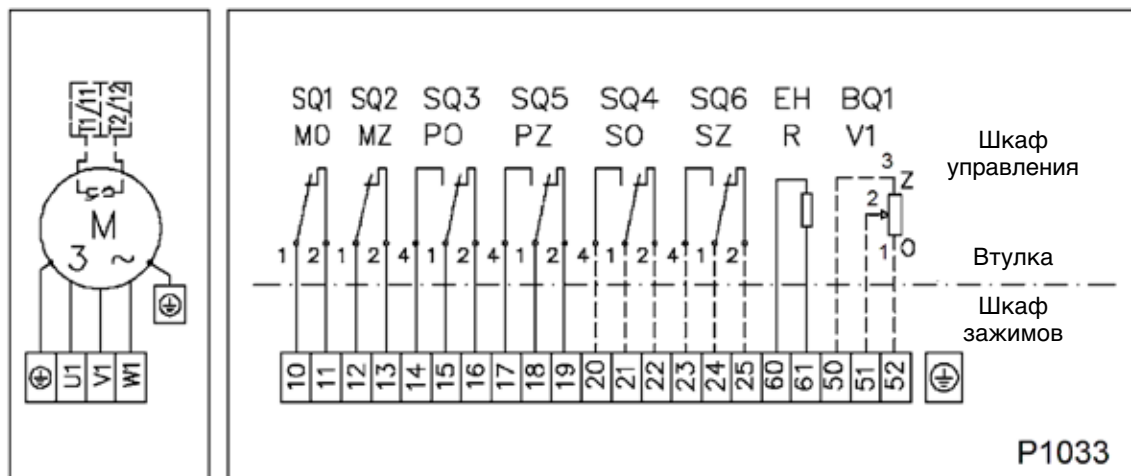
Коробка управления



Внешний зажим защиты

## Схема внутренних цепей электроприводов **MODACT MO EE<sub>x</sub>** в шахтном исполнении I M2

Для использования электроприводов в искробезопасных цепях управления сертифицировано электрооборудование и соединение 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)

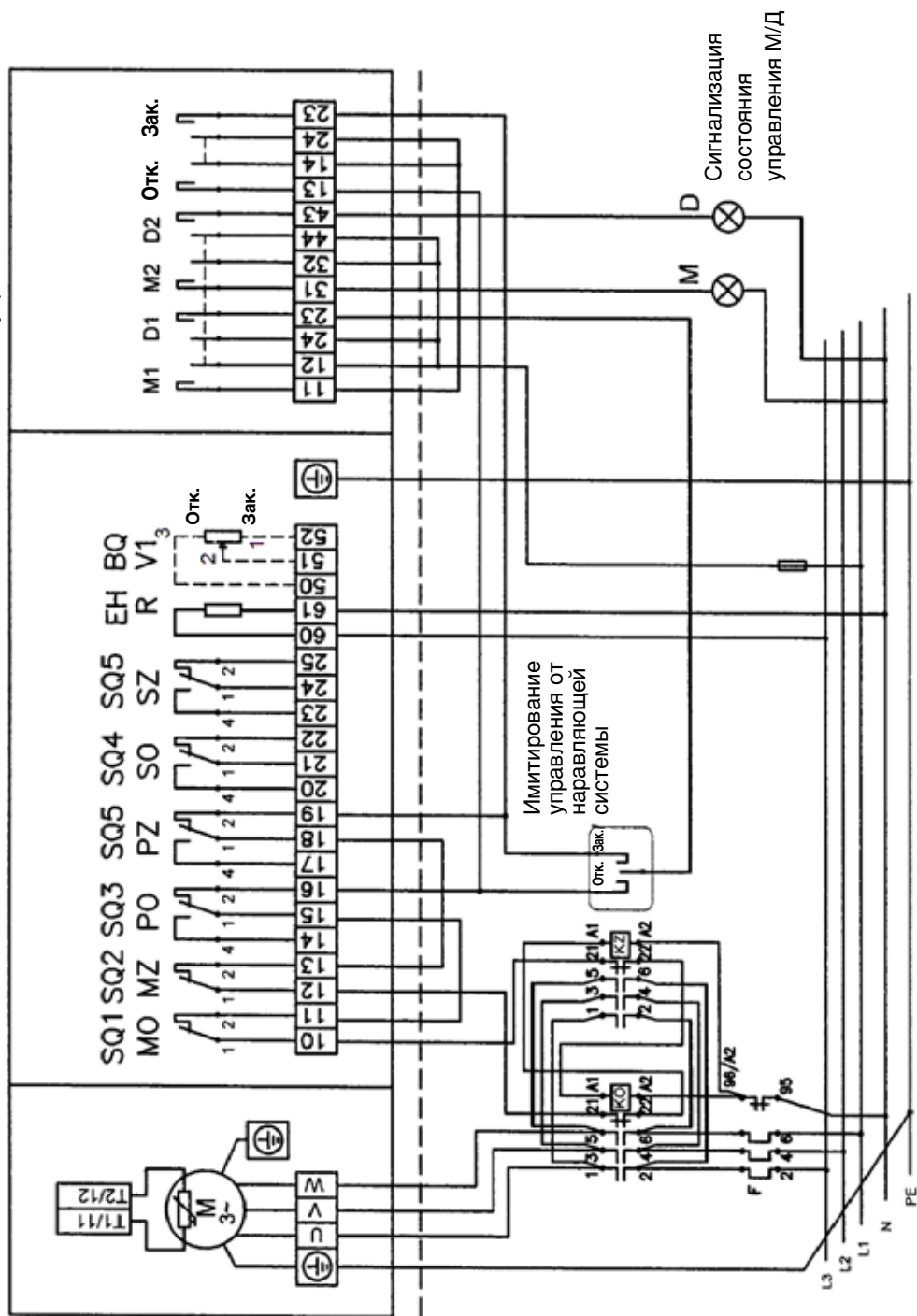
### Условия искробезопасной защиты.

- 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 **MODAST 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







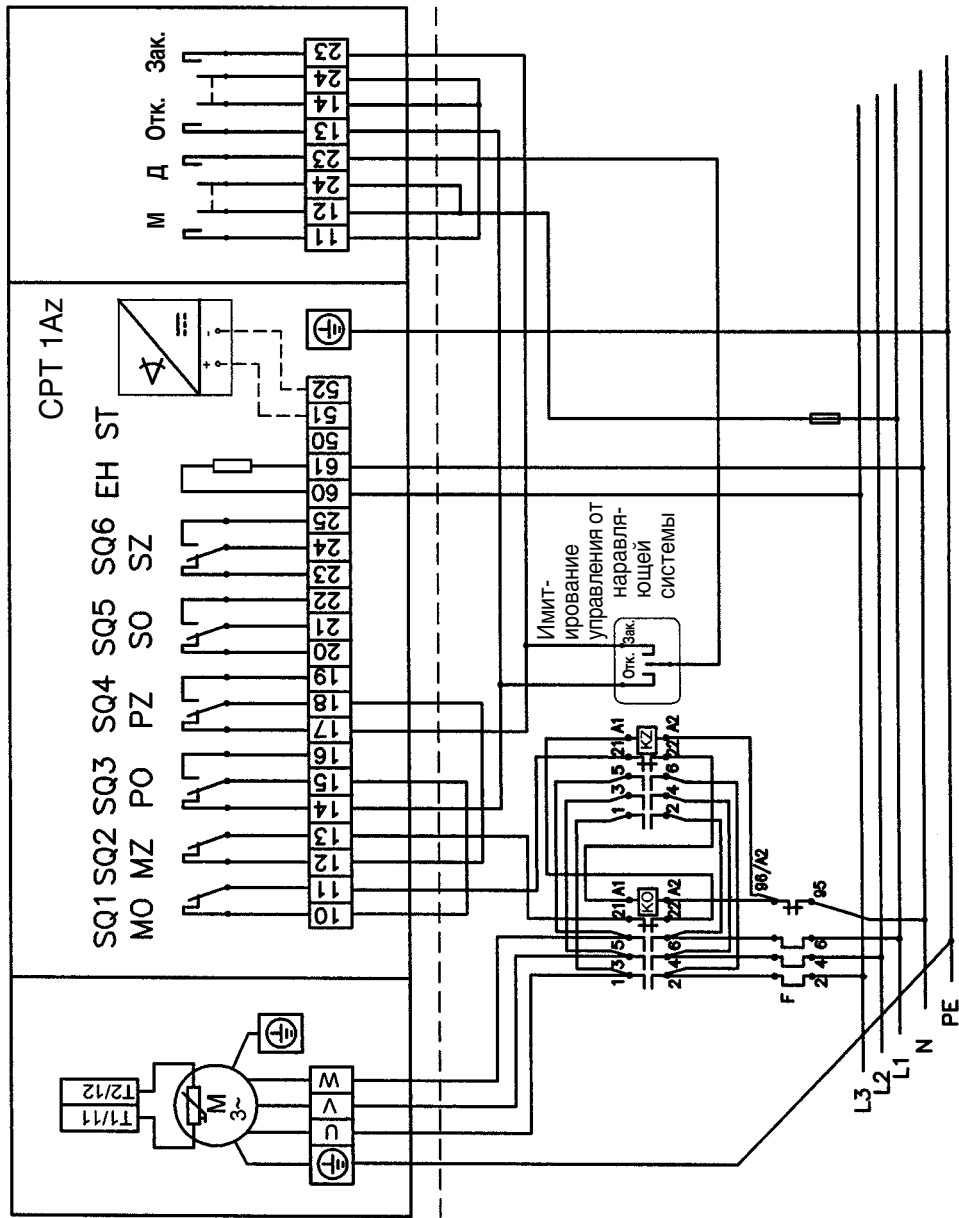


# Схема внутренних цепей электроприводов MODAST MO EEX

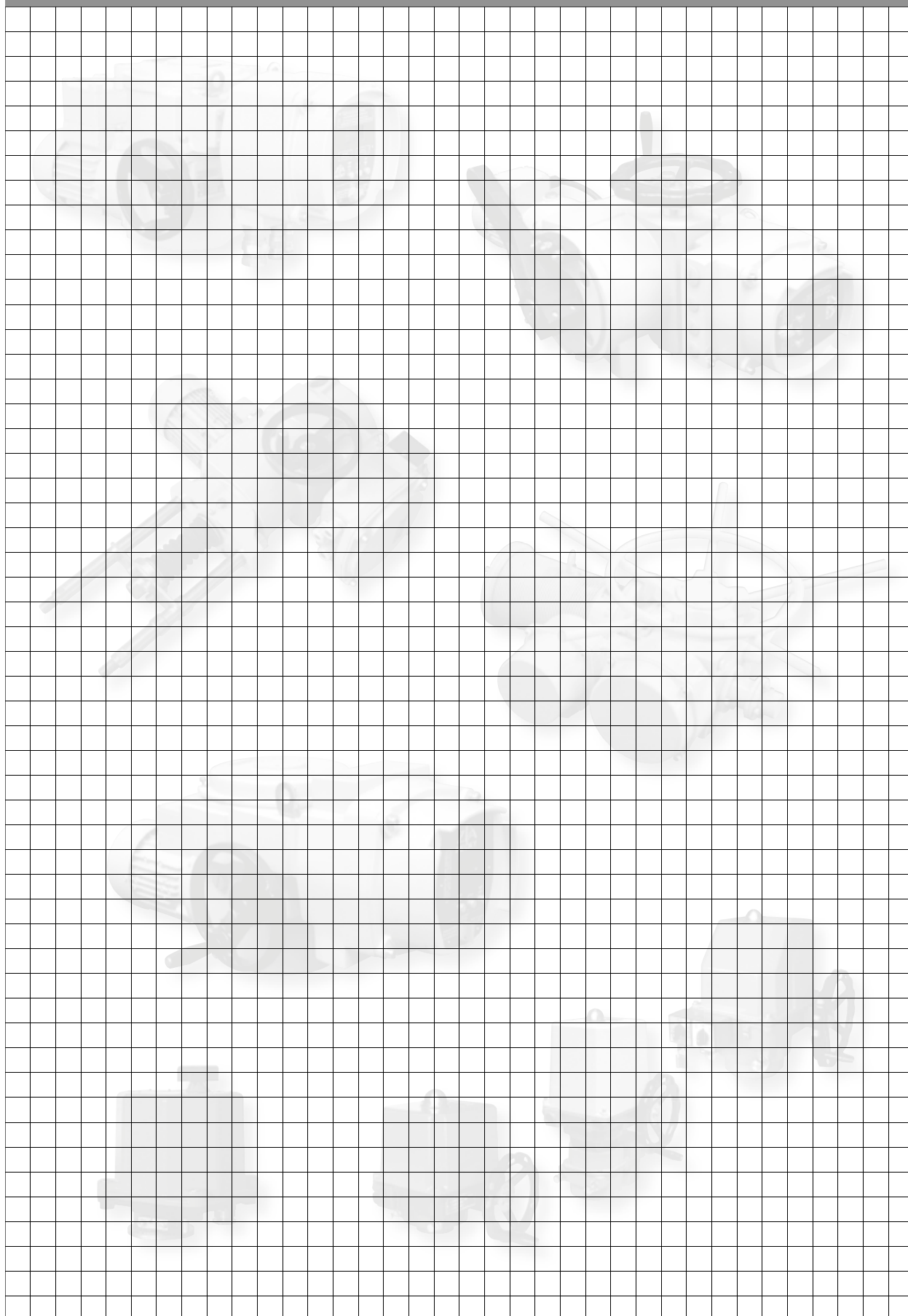
Исполнение с токовым датчиком положения

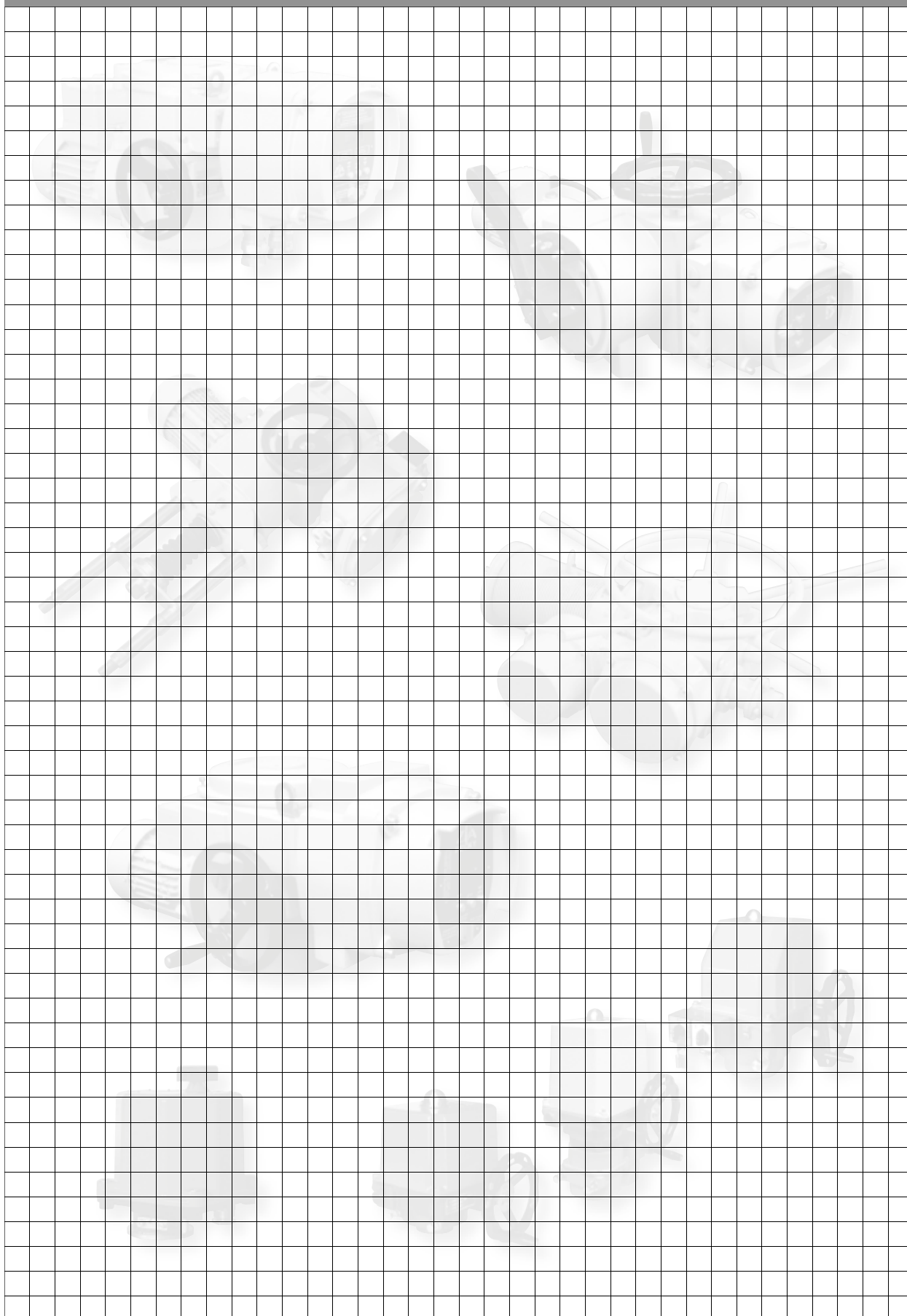
Исполнение с двухполюсным выключателем «местное» – «дистанционное»

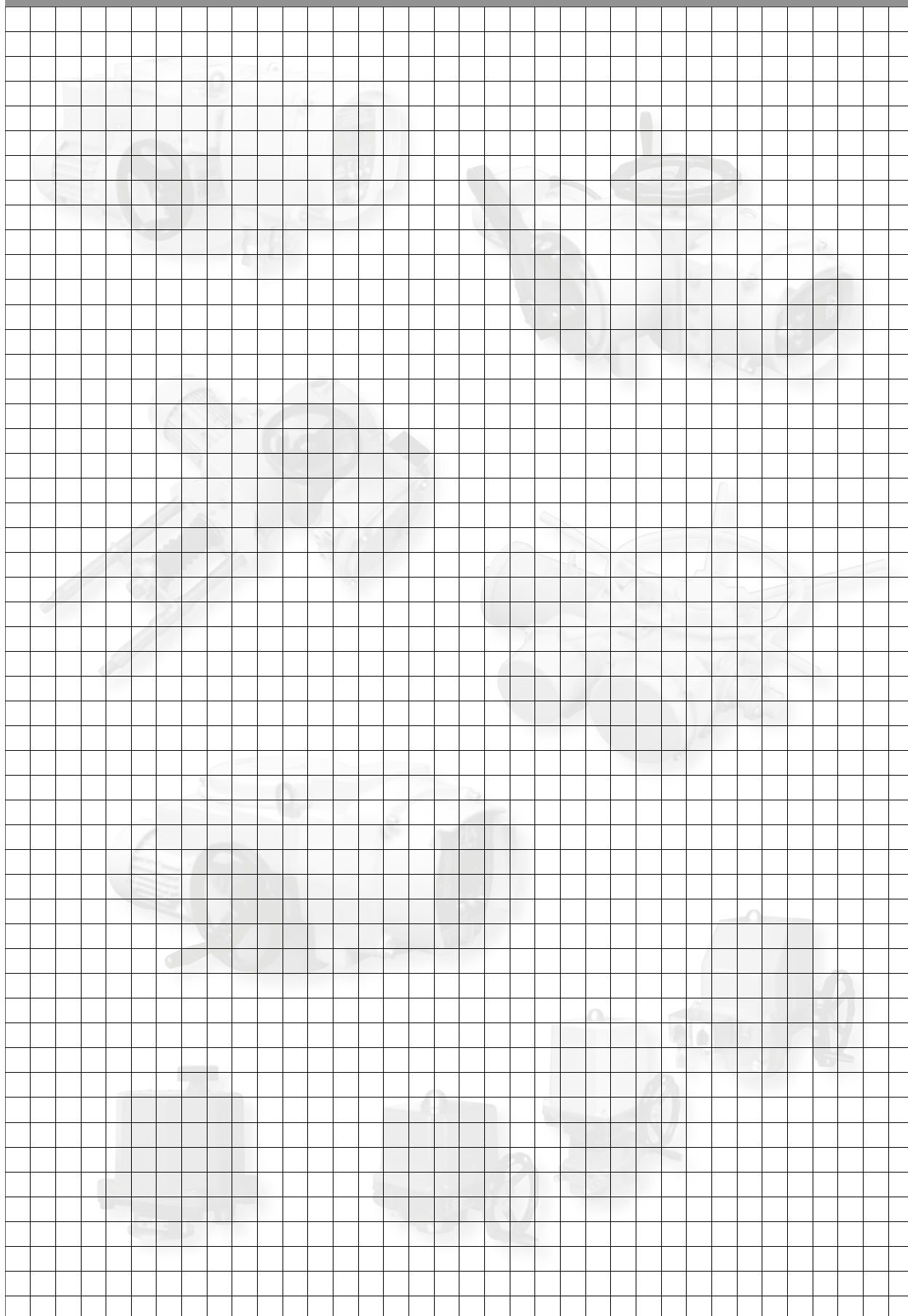
Электродвигатель Клеммник электропривода Клеммник переключателей местного управления P-0912



(Пример подключения электропривода)









## 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](http://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](mailto:zpa@zpa-pecky.cz)