

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ**

**Электроприводы вращения  
многооборотные  
взрывобезопасные**

**МОДАСТ МО ЕЕх**

**Типовые номера 52 120 - 51 125**

# СЕРТИФИКАТ



Системы менеджмента в соответствии с  
**EN ISO 9001 : 2000**

В соответствии с процедурами TÜV CERT настоящим подтверждается, что



**ZPA Pečky, a.s.**  
Třída 5. května 166  
289 11 Pečky  
Чешская Республика

применяет систему менеджмента в соответствии с указанным стандартом для следующей области действия:

**Разработка и производство электроприводов,  
распределительных шкафов и обработка листового металла.**

Регистрационный номер сертификата: 04 100 950161  
Отчёт об аудите №: 624 362/200

Действителен до: 2009-09-28  
Дата первичной  
сертификации: 1995-03-01

*G. Bräutigam*

Сертификационный орган TÜV CERT  
в TÜV NORD CERT GmbH

г. Praha, 2006-09-29

Процесс сертификации проведён в соответствии с процедурами аудиторирования и сертификации  
TÜV CERT и подлежит регулярным надзорным аудитам.  
TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstrasse 20 45141 Essen [www.tuev-nord-cert.com](http://www.tuev-nord-cert.com)



TGA-ZM-30-96-00




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 профессиональный надзор осуществляется доказательно обученным специалистом.

## НАЗНАЧЕНИЕ

Электроприводы вращения многооборотные взрывобезопасного исполнения EEx по IIC T4 предназначены для управления органами путем возвратного вращательного движения, как, напр., сальники, клапаны, и в комплекте с подходящим редуктором – и для управления задвижками или для управления шаровыми клапанами и другими элементами, которым они соответствуют по своим параметрам.

Электроприводы работают в схемах дистанционного управления. Электроприводы также работают в режиме прерывистого хода с разгоном S4 по стандарту ČSN 35 0000, часть 1 (например, при постепенном открывании арматуры и т. п.). Среднее значение момента нагрузки в данном режиме при нагрузке 25% составляет не более 40% от значения максимального момента выключения. Максимальная частота замыканий составляет 1200.час<sup>-1</sup>.

Электроприводы предназначены для работы в среде с опасностью образования взрывоопасной газовой атмосферы по ČSN EN 60079-14 и ČSN EN 60079-10 (ČSN 33 2320) в зоне 1 (старое обозначение SNV2) и в зоне 2 (старое обозначение SNV 1).

Речь идет о взрывобезопасном электрооборудовании группы II, категории 2, в помещениях с вероятностью возникновения взрывоопасной атмосферы, образуемой газами, парами или туманом – "G". Электроприводы оснащены знаком защиты от взрыва и символами группы и категории оборудования  II 2G.

### Наименования

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 заданных пределах) на любой части поверхности электрооборудования, которое могло бы вызвать воспламенение окружающей атмосферы.
Затвор	– все стены, двери, крышки, кабельные муфты, валы, тяги и т. п., которые способствуют типу защиты от взрыва или степени защиты (IP) электрооборудования.
Прочный затвор "d"	– вид защиты, у которого части, способные зажечь взрывоопасную атмосферу, расположены внутри затвора: данный затвор при взрыве взрывоопасной смеси выносит давление взрыва и препятствует распространению взрыва в окружающую атмосферу.
Защищенное исполнение "е"	– 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.

### Стандарты

На взрывобезопасные электроприводы распространяются требования следующих основных стандартов:

ČSN EN 60079-14	Предписания по электрооборудованию в местах с опасностью взрыва горючих газов и паров.
ČSN IEC 60721	Виды среды для электрооборудования
ČSN EN 50 014	Взрывобезопасные электрические устройства. Общие требования.
ČSN 33 0371	Взрывобезопасные смеси. Классификация и методы испытаний.
ČSN EH50 018	Взрывобезопасные электрические устройства. Прочный затвор.
ČSN EN 50 019	Взрывобезопасные электрические устройства. Защищенное исполнение.
ČSN 34 3205	Обслуживание электрических машин вращения и работа с ними.

## Обозначение степени взрывобезопасности

Оно состоит из следующих знаков:

- EEx электрическое оборудование соответствует стандарту ČSN EN 50 014 и связанных стандартов по различным видам защиты от взрыва
- d обозначение вида защиты от взрыва, прочный затвор по стандарту ČSN EN 50 018.
- II обозначение группы взрывобезопасного электрического оборудования по стандарту ČSN EN 50 014.
- C обозначение подгруппы группы II взрывобезопасного электрооборудования по стандарту ČSN EN 50 014.
- T4 обозначение класса температуры взрывобезопасного электрооборудования группы II по стандарту ČSN EN 50 014.

## Данные электроприводов

Электроприводы оснащены следующими щитками:

### 1) Щиток с данными взрывобезопасных затворов содержит:

- наименование и адрес завода-изготовителя
- типовое обозначение изделия (типовой №)
- заводской номер (включает в себя код года выпуска)
- номер сертификата взрывобезопасного оборудования
- обозначение  $\text{Ex}$  Ex II 2G
- обозначение защиты от взрыва – EEx de IIC T4
- номер (знак) испытательной лаборатории
- обозначение степени защиты электропривода
- знак соответствия CE

### 2) Приборный щиток содержит

- данные электрической силовой цепи (напряжение, ток и мощность электродвигателей)
- данные электрической схемы управления (напряжение, ток)
- данные датчика положения (сопротивление, напряжение или ток)
- данные частоты тока

### 3) Заводской щиток содержит

- наименование завода-изготовителя
- типовое обозначение изделия (типовой №)
- заводской номер
- год выпуска
- номинальное значение момента выключения (Нм)
- номинальную скорость перестановки ( $\text{мин}^{-1}$ )
- номинальный рабочий ход (об.)
- обозначение защиты электропривода (IP)
- массу электропривода (кг)
- знак соответствия CE

### 4) Предостерегающий щиток с надписью

ОСТОРОЖНО!  
НЕ ОТКРЫВАТЬ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ!

### 5) Щитки с указанием взрывобезопасности

EEx d IIC T4  
EEx e IIC T4

### 6) Щиток с указанием завода-изготовителя

ZPA Pečky a.s.  
289 11 Pečky  
Сделано в Чешской Республике

## РАБОЧАЯ СРЕДА

Электроприводы MODACT MO EEx являются стойкими к воздействию условий эксплуатации и внешних воздействий классов AA7, AB7, AC1, AD5, AE5, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM2, AN2, AP3, BA4, BC3 и BE3N2 по ČSN 33 2000-3.

При расположении электропривода в открытом пространстве он должен быть защищен легким навесом от воздействия прямых солнечных лучей.

При расположении электроприводов в рабочей среде с температурой ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ , 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  $60^{\circ}$  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 внешней среды

Основные характеристики – выдержки из ČSN 33 2000-3

Класс:

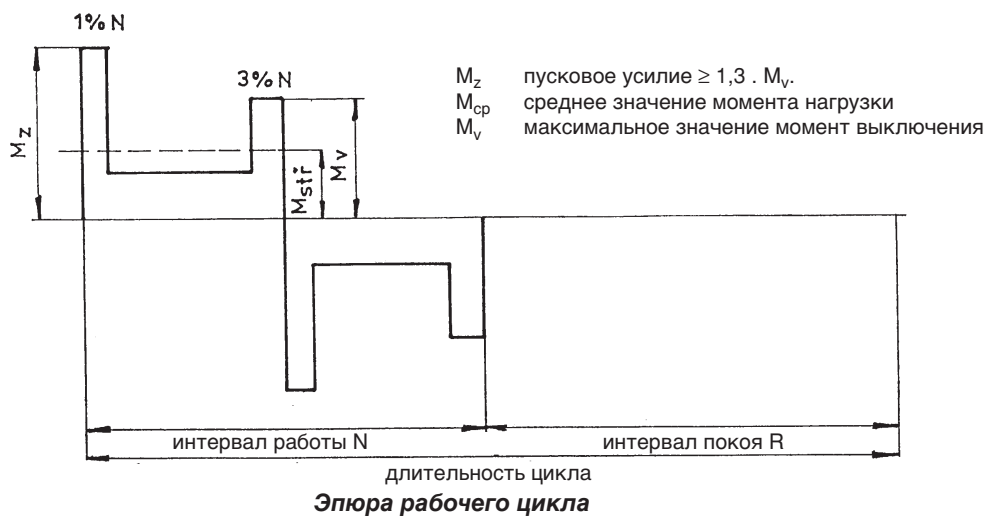
- 1) AA7 - одновременное воздействие температуры окружающей среды в пределах от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не ниже 10%
- 2) AB7 - температура окружающего воздуха соответствует пункту 1. минимальная относительная влажность 10%, максимальная относительная 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  $350\text{ мг/м}^2$  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 (насекомых, птиц, малых животных)
- 11) AM2 - вредные воздействия блуждающих токов
- 12) AN2 - средний уровень солнечного излучения. Интенсивность  $> 500$  и  $\leq 700\text{ Вт/м}^2$ .
- 13) AP3 - сейсмические воздействия среднего уровня. Ускорение  $> 300\text{ Гал}$  и  $\leq 600\text{ Гал}$
- 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.

## РЕЖИМ РАБОТЫ

Электроприводы могут работать при нагрузке S2 по ČSN/EN 60 034-1. Продолжительность работы при температуре  $+50^{\circ}\text{C}$  – 10 мин и среднее значение момента нагрузки равно не более 60% от значения максимального момента выключения  $N_v$ .

Электроприводы могут работать также в режиме S4 (прерываемый ход с пуском) по ČSN EN 60034-1. Коэффициент нагрузки  $\frac{N}{N_{+R}} = \text{макс. } 25\%$ , максимальная длительность отдельного цикла N+R составляет 10 мин (причем временная зависимость нагрузки соответствует эпюрам на рисунке). Максимальное количество включений в режиме автоматического регулирования составляет  $1200\text{ час}^{-1}$ . Среднее значение момента нагрузки при коэффициенте нагрузки 25% и температуре окружающего воздуха  $+50^{\circ}\text{C}$  может составлять

не более 40% от значения максимального момента выключения  $M_v$ , в режиме S4 и  $M_{stfi}$  составляет не более 40% от  $M_v$ . Максимальное среднее значение момента нагрузки равно номинальному моменту электропривода.



## Срок службы электроприводов

Срок службы электроприводов составляет минимально 6 лет.

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

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Основные технические параметры приведены в таблице 1.

Напряжение питания электродвигателя	3x230/400 В, 50 Гц (или по данным на щитке)
Степень защиты электродвигателя	IP 54, IP55, IP65
Степень защиты ящика управления и коробки клеммника	IP 65

### Рабочее положение

Рабочее положение – любое при условии, что электродвигатель не находится ниже электропривода, т. е. ось электродвигателя должна быть отклонена не более  $15^\circ$  вниз относительно горизонтальной плоскости. При монтаже, когда электродвигатель находится наверху, необходимо дополнить масло до уровня, обеспечивающего смазку шестерни двигателя.

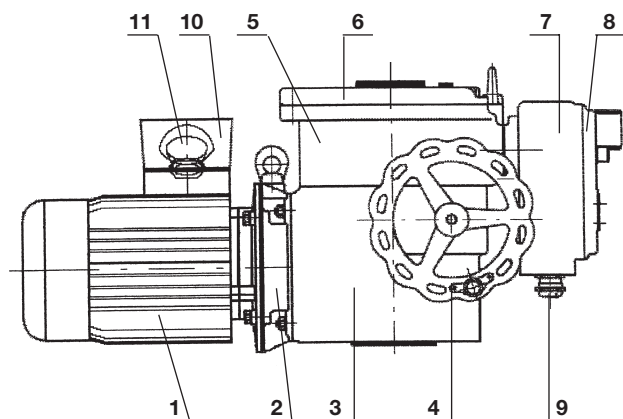
## ОПИСАНИЕ

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.



Условные обозначения:

- 1 – трехфазный асинхронный электродвигатель
- 2 – корпус передачи
- 3 – силовая передача
- 4 – маховик ручного управления
- 5 – ящик управления
- 6 – крышка ящика управления
- 7 – коробка клеммника
- 8 – крышка коробки клеммника
- 9 – кабельные муфты Р21 (для управления)
- 10 – клеммник электродвигателя
- 11 – взрывобезопасная кабельная муфта (для электродвигателя)

Рис.1 - Электропривод в сборе

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

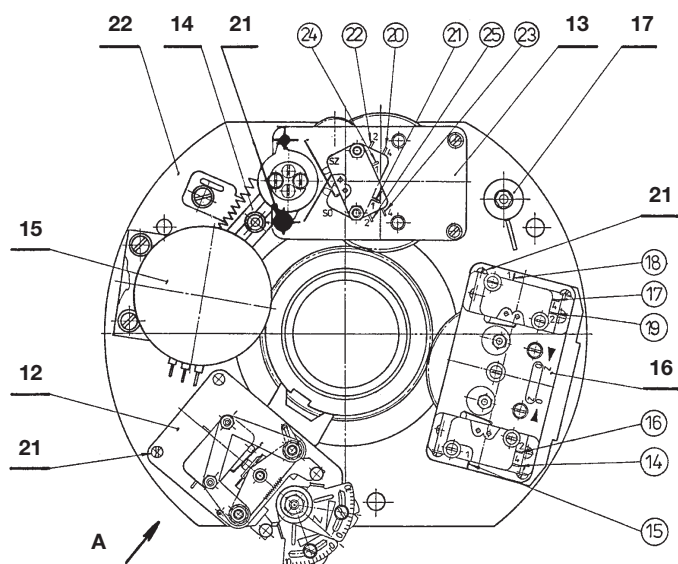
Корончатое колесо планетарного дифференциала при управлении с помощью электродвигателя под-держивается в постоянном положении с помощью червячной передачи. Маховик 4, соединенный с червяком, дает возможность ручного управления и во время работы электродвигателя. Выходной пустотелый вал прочно соединен с поводком планетарной передачи. Выходной вал проходит в ящик управления 5, где сосредоточены все элементы управления электроприводом – выключатели положения, сигнализации и момента, реостатный или токовой датчик положения и отопительный элемент. Выключатели положения и сигнализации срабатывают в результате вращения выходного вала, передаваемого посредством механизмов.

Срабатывание выключателей момента определяется аксиальным смещением "плавающего червяка" система ручного управления, которое снимается и с помощью рычажка и передается в ящик управления. Ящик управления образует прочный затвор "d" с обозначением EEx d IIC T. Коробка клеммника имеет защищенное исполнение "е" с обозначением EEx e IIC T4. После снятия крышки 6 указанного ящика становятся доступными элементы управления. Коробка клеммника 7 также является доступной после снятия крышки 8. Кабельные выводы защищены с помощью кабельных муфт размера 2xP21. Для кабельной муфты утвержден диаметр кабеля от 17 до 18 мм. Отдельные рабочие функции электропривода, как выключение в зависимости от момента, выключение в зависимости от по положения, сигнализации, дистанционного сообщения положения (датчик положения) обеспечивается механическими группами (блоками), установленными на плате управления (рис. 2, 2а), которая укреплена в ящике управления.

В зависимости от назначения различаются следующие блоки управления:

- а) блок моментного выключения (12)
- б) блок сигнализации (13)
- в) блок положения (16)
- г) устанавливаемый механизм реостатного датчика (14)
- д) датчики положения – реостатный 1x100 ом (15) или токовый (19)
- е) отопительный элемент (17)

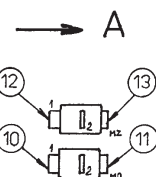
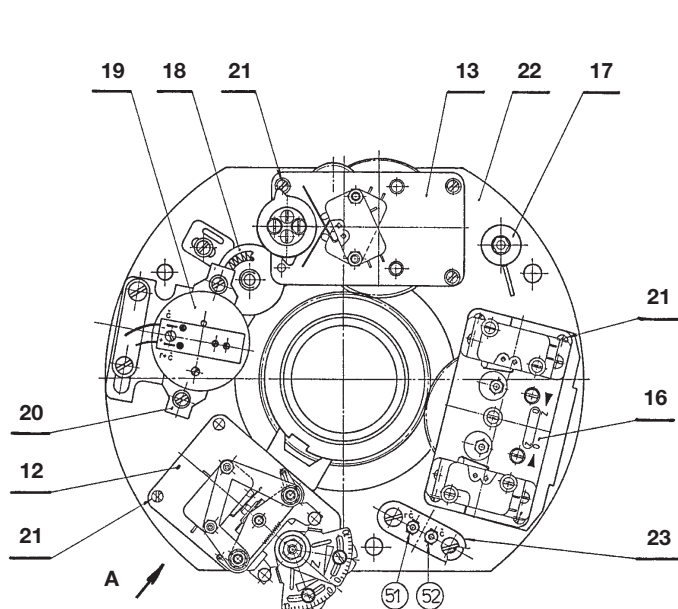
Вышеуказанные блоки являются универсальными и предназначены для электроприводов МО EEx всех размеров.



Условные обозначения:

- 12 – блок моментного выключения
- 13 – блок сигнализации
- 14 – устанавливаемый механизм датчика
- 15 – реостатный датчик положения 1 x 100 ом
- 16 – блок положения
- 17 – отопительный элемент
- 21 – крепежные винты
- 22 – основная плата управления

Рис. 2. - Плата управления - Исполнение с омическим датчиком 1x100 ом



Условные обозначения

- 12 – блок моментного выключения
- 13 – блок сигнализации
- 16 – блок положения
- 17 – отопительный элемент
- 18 – приводное колесо
- 19 – токовый датчик положения CPT 1/A (4 – 20 мА)
- 20 – приклады
- 21 – крепежные винты
- 22 – основная плата управления
- 23 – держатель

В случае электроприводов тип. No 52 120 держатель датчика CPT 1/A 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.

Рис. 2а - Плата управления - Исполнение с токовым датчиком CPT 1/A 4-20 мА

## 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 MZ или MO. 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 при 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.

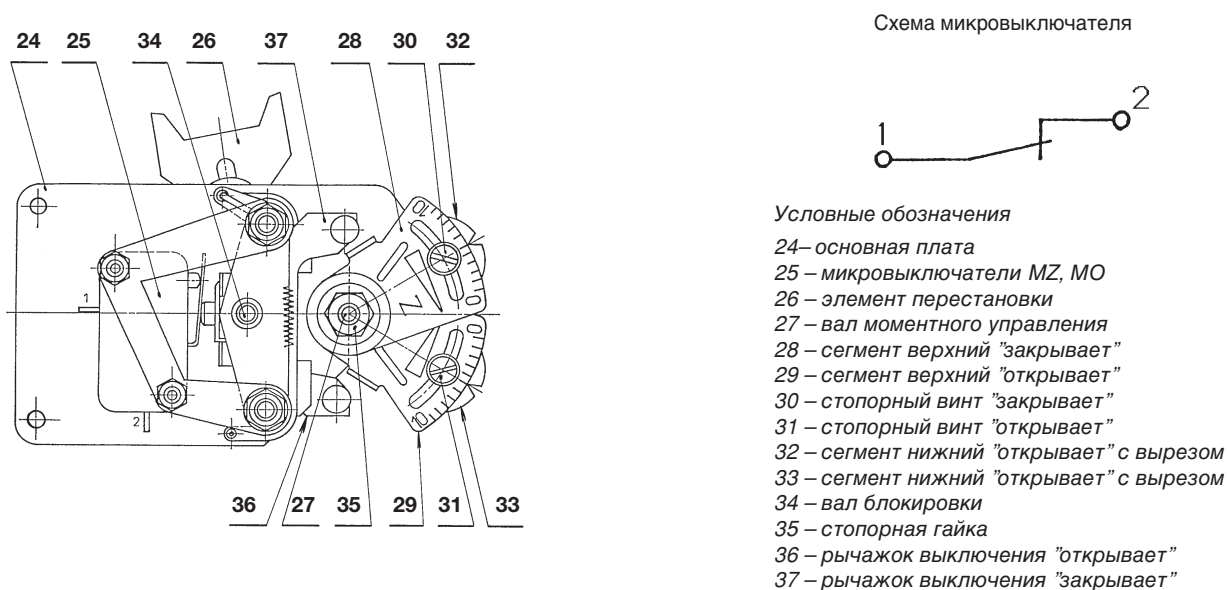


Рис.3. - Блок моментного выключения

### Установка 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 номеру 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.

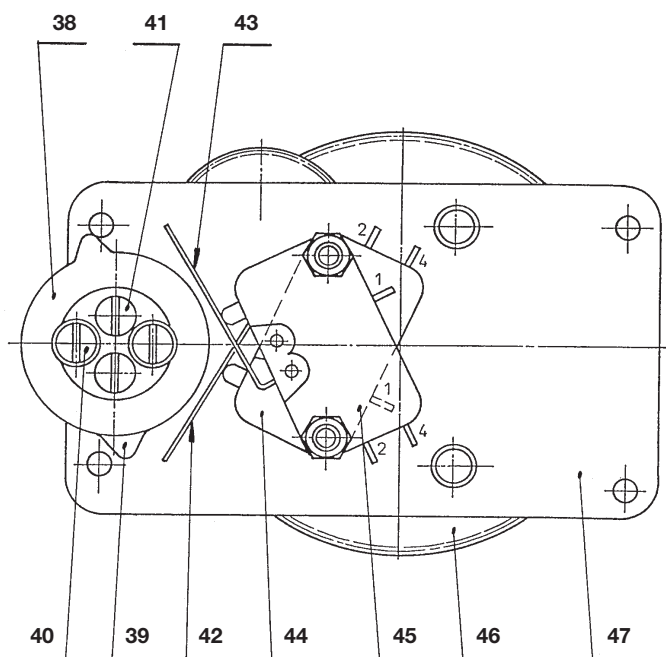
После установки момента выключения следует затянуть стопорный винт 30 или 31 и стопорную гайку 35.

Значение установленного момента не должно превышать значения, соответствующие отдельным типовым обозначениям в Таблице 1 (а).

**б) Блок 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 ступенчатого редуктора. Момент срабатывания выключателей сигнализации можно выбрать в любом месте рабочего хода электропривода за исключением узкой полосы в окрестности конечных положений (выключатель сигнализации должен срабатывать раньше выключателя положения, когда выходной вал еще движется). Верхний кулачок 38 срабатывает в направлении "закрывает", а нижний 39 – в направлении "открывает".

Блок сигнализации (рис.4) сконструирован в качестве самостоятельного монтажного узла. Он установлен на держателе 47, под которым расположены передачи, соответствующие кинематической схеме (рис. 8). 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. 8 и 9 приведены таблицы, в которых даны пределы, соответствующие отдельным положениям переставляемого колеса К3.



#### 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

#### Схема микровыключателей



Рис.4.- Блок сигнализации

#### Установка блока сигнализации

Если необходимо изменить пределы установки выключателей сигнализации 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.8). На нижнем конце вала кулачков 58 (рис.8) установлена шестерня 59 (рис.8), 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 контрить 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 положения (рис. 5)

Он обеспечивает выключение 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.

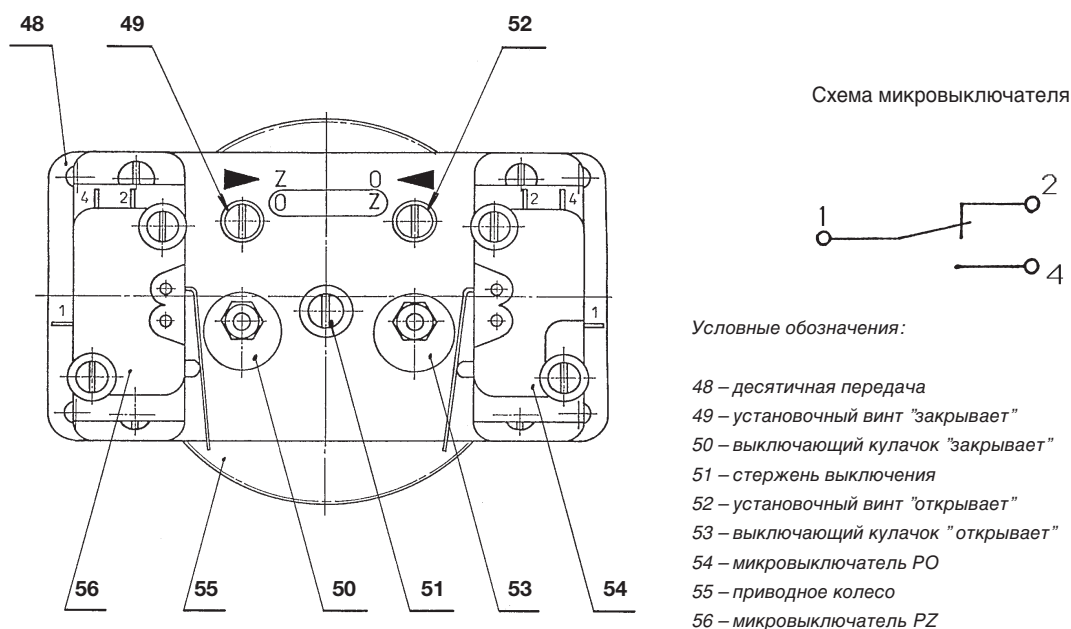


Рис. 5 - Блок положения - шаговый

### Установка блока положения

Блок устанавливается в пределах по таблице №1. Порядок работ при наладке 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 кулачек 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.

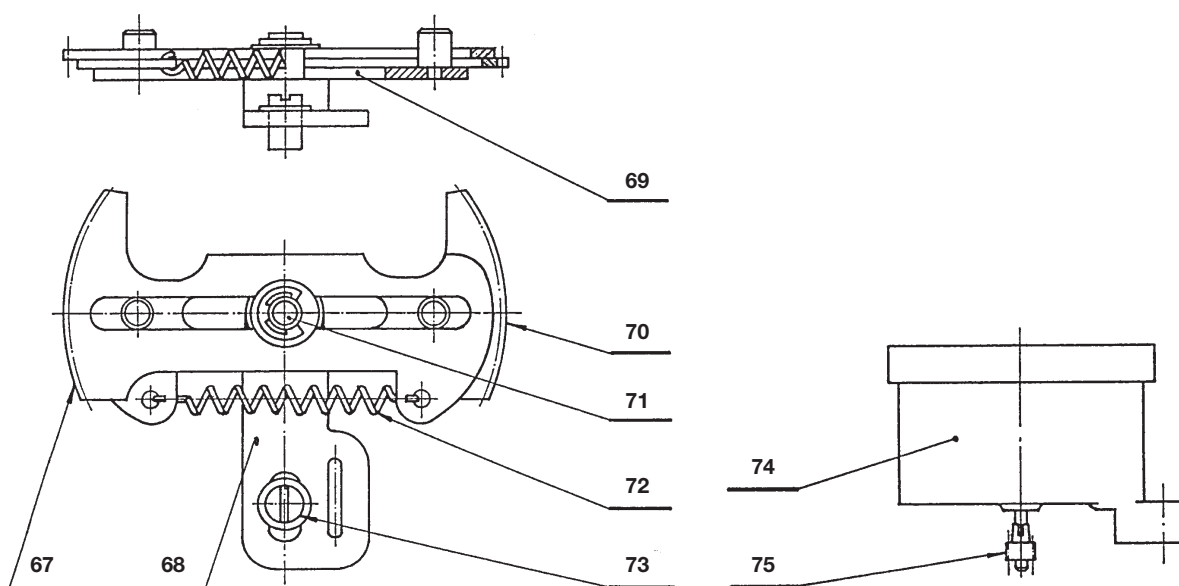
Если кулачки перед наладкой находятся в положении, указанном на рис. 5, или если кулачок уже нажал на кнопку микровыключателя, то целесообразно использовать следующий порядок наладки:

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) Механизм перестановки реостатного датчика (рис. 6)

Данный механизм образован двумя зубчатыми кулисами 67, 70, к которым прицеплена пружина 72. Планка с цапфами 69 обеспечивает взаимное поступательное движение обеих кулис. Этот узел осуществляет вращательное движение на цапфе 71. Весь механизм расположен на основной плате управления 22 (рис. 2). Зубчатые кулисы сцеплены с шестерней датчика 75 (рис.7) и шестерней 59 (рис.8). Положение цапфы 71 определяет коэффициент передачи механизма перестановки, т. е. для различных значений рабочего хода электропривода и, следовательно, для различных значений поворота вала кулачков в блоке сигнализации угол поворота датчика и местного индикатора положения всегда составляет 160°. Благодаря этому, для любого значения рабочего хода имеется номинальное значение сигнала датчика, т. е. 100 р



Условные обозначения

- 67 – зубчатая кулиса
- 68 –рычажок перестановки
- 69 – планка с цапфами
- 70 – Зубчатая кулиса
- 71 –цапфа перестановки
- 72 – пружина
- 73 – винт

Рис. 6 - Механизм перестановки реостатного датчика положения

Условные обозначения

- 74 – реостатный датчик
- 75 – шестерня датчика

Рис. 7 - Реостатный датчик положения

#### д) Датчики положения (рис. 7)

Основой этого блока является реостатный датчик 74, номинальное значение сигнала сопротивления которого составляет 100 Ом. Датчик оснащен выведенным с одной стороны валом. На нижнем конце вала установлена шестерня 75, у которой предусмотрена возможность проскальзывания на валу в обоих конечных положениях вала, что выгодно при наладке данного блока.

#### Установка реостатного датчика и индикатора положения

При установке датчика положения следует в положении выходного вала "закрыто" выдвинуть кулису 67, рис. 8 из сцепления с шестерней 59 (рис.8) путем нажатия на нее в направлении к датчику. Затем следует вращать кулису в направлении движения часовых стрелок вплоть до упора, образованного стержнем под блоком сигнализации. Затем снова ввести кулису в сцепление с шестерней 59. Стрелка датчика должна показывать 0°. В противном случае следует вернуть кулису 67 в положение перед ее упором и нажать на кулису 70. В результате этого освобождается шестерня датчика. Стрелку датчика следует установить в область вблизи

знака 0° на шкале датчика так, чтобы после восстановления сцепления кулисы 70 с шестерней их зубья правильно сцеплялись. Об этом следует убедиться путем осторожного поворачивания вала датчика. После этого следует опять выдвинуть кулису 67 из сцепления и повышенным усилием ее придвинуть к упору (шестерня датчика после достижения стрелкой датчика знака 0° проскальзывает). Опять восстановить сцепление кулисы 67 с шестерней 59 (рис. 5). В этом положении овальные отверстия в зубчатых кулисах параллельны овальному отверстию основной платы управления 22 (рис. 2). В результате этого завершена установка датчика в положение "закрыто". Затем следует ослабить винт 73 (рис. 6) и рычажок перестановки 68 (рис. 6) передвинуть до упора в направлении к датчику, после чего винт 73 следует снова затянуть.

Осуществить перестановку электропривода в положение "открыто". При этом стрелка датчика займет положение в пределах от 0° до 160°. Ослабить винт 73 и рычажок перестановки 68 вращать в направлении против движения часовых стрелок до тех пор, пока стрелка датчика не займет положение 160°. После этого винт 73 снова затянуть и контрить его быстросыхающим лаком для защиты от ослабления. В результате этого датчик установлен и в положении "открыто".

## **Установка токового датчика положения СРТ 1/А**

Сначала следует установить подходящий коэффициент передачи между выходным валом электропривода и валом датчика в зависимости от требуемого рабочего хода электропривода.

Установка осуществляется с помощью переставляемого колеса КЗ в редукторе блока сигнализации по пункту б).

Далее необходимо ввести в сцепление требуемое колесо колесной пары, которая укреплена на валу датчика. Колесо меньшего диаметра обозначено через А, а колесо большего диаметра – через В (рис. 9).

Перестановка осуществляется путем задвижения овальных шайб с двумя отверстиями под держатель датчика (работает колесо А) или над держатель датчика (работает колесо В). Перестановка осуществляется в положении, соответствующем максимальному расстоянию между держателем датчика и редуктором.

После этого слегка затягиваются винты, крепящие держатель датчика для того, чтобы можно было сместить держатель датчика в положение, в котором с приводным колесом сцеплено колесо А или В. В таком положении следует проверить сцепление колес и по необходимости с помощью подкладок на валу датчика установить высоту колесной пары относительно приводного колеса. Между колесом А (или В) и приводным колесом должен быть небольшой зазор для того, чтобы исключить нагрузку вала датчика в направлении перпендикулярном к его оси. После этого следует тщательно затянуть крепежные винты держателя датчика и контрить их лаком.

Выбор коэффициента передачи колеса КЗ и колес А и В осуществляется по таблице. Если требуемый рабочий ход лежит в области перекрытия двух областей, то более выгодным является более низкий коэффициент передачи.

### **Внимание!**

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

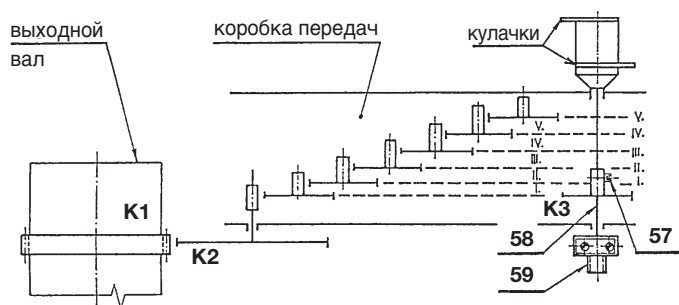
1) Перед контролем напряжения питания сначала необходимо отсоединить датчик от источника питания. На клеммах электропривода, к которым подключен датчик, следует измерить напряжение, лучше всего, цифровым вольтметром с входным сопротивлением хотя бы 1 МОм. Напряжение должно быть в пределах 18 – 25 В пост. тока. Оно ни в коем случае не должно выходить за предел 30 В (имеет место отказ датчика). После этого следует присоединить датчик так, чтобы положительный полюс источника питания был соединен с положительным полюсом датчика, т.е. со штифтом, оснащенный 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 всем датчиком. 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. Болты, крепящие приклады

### Установка рабочего хода - исполнение с реостатным датчиком положения



#### Условные обозначения:

- K1 – зубчатое колесо
- K2 – приводное колесо
- K3 – колесо перестановки
- 57 – стопорный винт колеса перестановки
- 58 – вал кулачков
- 59 – шестерня с фрикционной муфтой

Рис. 8 - Кинематическая схема передач

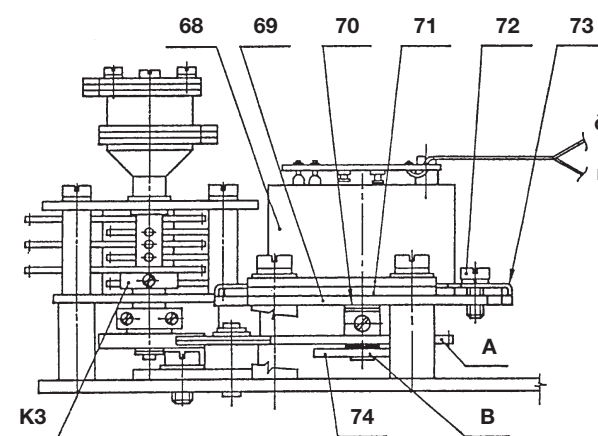
#### Пределы установки рабочего хода

Коэффициент передачи	Типовой номер			
	52120	52121 52122	52123 52124	52125
I	2 - 2,5	2 - 6,5	2 - 5	2 - 5
II	2,5 - 10,5	6,5 - 22	5 - 17	5 - 17
III	10,5 - 35	22 - 72	17 - 55	17 - 55
IV	35 - 111	72 - 220	55 - 190	55 - 190
V	111 - 250	220 - 250	190 - 240	190 - 240

#### Примечание:

Положение колеса перестановки K3 для электроприводов тип. No 52 120 для отдельных коэффициентов передачи указано на рисунке налево, а для остальных типовых номеров - направо.

### Установка рабочего хода - исполнение с токовым датчиком положения



#### Условные обозначения:

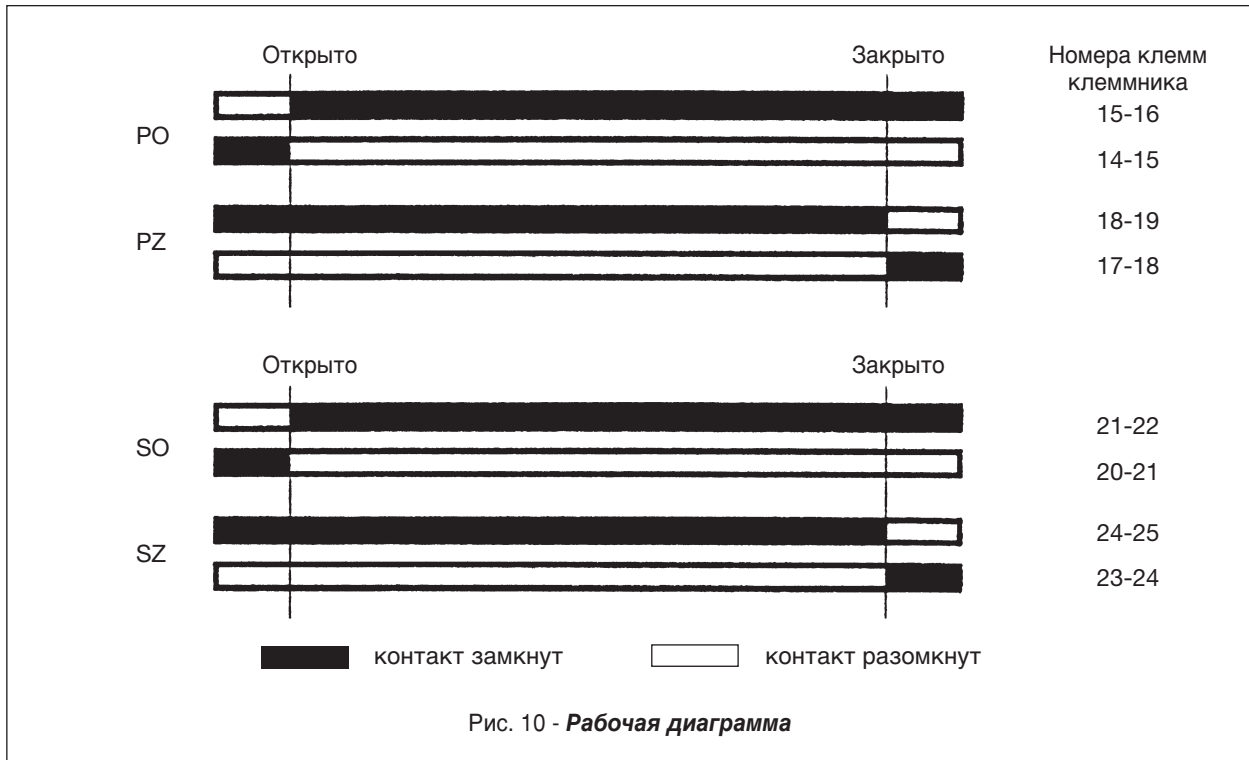
- 60 – датчик тока СРТ 1/А
- 61 – держатель датчика
- 62 – установочные шайбы
- 63 – овалыные шайбы
- 64 – стопорный винт
- 65 – приклад
- 66 – колесная пара
- K3 – колесо перестановки

Рис. 9 - Колеса на датчике - передачи (исполнение с токовым датчиком положения)

#### Пределы установки хода

Коэффициент передачи	Колесо на датчике	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 выключателей положения и сигнализации



датчика, следует тщательно затянуть и контролировать 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.

### Ручное управление

Выходной вал электропривода можно переставлять также вручную с помощью маховика. Путем вращения маховиком в направлении движения часовых стрелок арматура закрывается (предполагается левая резьба арматуры). Перед началом ручного управления необходимо ослабить стопорный винт (рис. 1), чтобы маховик свободно вращался. После перестановки выходного вала в требуемое положение необходимо стопорный винт снова затянуть в ближайшем из шести отверстий фланца блокировки.

## УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

Электроприводы, поставляемые отечественным заказчикам, транспортируются в неупакованном виде. В таком случае для транспортировки электроприводов используются закрытые транспортные средства или транспортные контейнеры. При поставке заграничным заказчикам электроприводы должны быть упакованы в тару. 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 исключен.

Если монтаж неупакованного электропривода осуществляется не сразу, то его следует хранить в беспыльном помещении при температуре в пределах от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  при относительной влажности воздуха до 80%. Помещение не должно содержать едких газов и 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  $-25^{\circ}\text{C}$  запрещена. Не допускается хранить электроприводы на открытом месте или в местах, незащищенных от дождя, снега и обледенения. Избыточный консервирующий смазку следует устранять только перед пуском электропривода в эксплуатацию. При хранении неупакованных электроприводов в течение времени более 3 месяцев рекомендуется вложить пакетик с силикагелом или другим подходящим влагопоглощающим веществом.

## ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И ЕГО УСТАНОВКА

Перед началом монтажа следует снова осуществить осмотр электропривода с целью выявления его повреждения во время хранения. Работоспособность электродвигателя можно проверить путем его подключения к сети с помощью выключателя путем кратковременного пуска. Достаточно определить, что электродвигатель начинает вращаться и что выходной вал поворачивается. Электроприводы должны быть установлены так, чтобы был обеспечен удобный доступ к маховику ручного управления, коробке клеммника и ящику управления. Также необходимо снова проверить, что расположение электропривода соответствует требованиям раздела "Условия работы". Если местные условия требуют другого способа монтажа, то необходимо этот вопрос согласовать с заводом-изготовителем.

## МОНТАЖ НА АРМАТУРУ

Электропривод следует расположить на арматуре так, чтобы выходной вал надежно входил в муфту арматуры. С арматурой электропривод соединяется посредством четырех (восьми) болтов. Освободить стопорный винт маховика и путем его вращения осуществить контроль правильного соединения электропривода с арматурой. Снять крышку коробки клеммника и выполнить электрическое соединение электропривода по электрической схеме.

При манипуляции с электроприводом во время его монтажа на арматуру можно использовать три подвесные петли, которыми электропривод оснащен. Однако, ни в коем случае эти петли нельзя использовать для подвешивания электропривода с арматурой.

## 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 виде на ящик управления выходной вал при движении в направлении "закрывает" вращается в направлении движения 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 5в и реостатный или токовой датчик – по пункту 5д.
- 4) Выходной вал перевести в положение, в котором должен срабатывать выключатель сигнализации SZ. Наладку выключателя SZ осуществить по пункту 5б.
- 5) Выходной вал повернуть на требуемое количество оборотов и установить выключатель положения PO "открыто" по пункту 5в и реостатный датчик – по пункту 5д. 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 5б.

### **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.



## 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 прочные затворы двигателя и ящика управления. Необходимо следить за тем, чтобы не были превзойдены щитковые данные и уровень вибраций электропривода.

### Уход

1 раз в год проверить уровень масла и в случае необходимости его дополнить. Замена осуществляется после 500 часов работы электропривода, но не реже одного раза через 2 года. Уровень масла должен доходить до отверстия заполнения. Электропривод использует автомобильное трансмиссионное масло RP 80 или другое масло одинаковых параметров (класс вязкости 80W по SAE/J 306a).

Количество масла указано в нижеследующей таблице:

Типовой номер	Количество масла, кг
52 120	1,8
52 121, 52 122	3
52 123, 52 124	6,1
52 125	13

Один раз через два года необходимо слегка смазать зубья передач в коробке передач, подшипники, в которых передачи установлены, а также рычажной механизм реостатного датчика.

Для смазки следует использовать смазочный жир CIATIM 201 или PM MOGUL LV 2-3. Подшипники и зубчатые колеса токового датчика смазываются маслом для часов. Для повышения коррозионной устойчивости смазываются также все пружины и планжеты ящика управления тонким слоем жира.

Не позднее, чем через полгода с момента пуска электропривода в эксплуатацию и потом не реже одного раза в год необходимо тщательно затянуть болты, соединяющие арматуру с электроприводом. Болты затягиваются по способу "крест на крест".

## НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

- 1) Электропривод находится в конечном положении, не вращается, электродвигатель гудит.  
Следует проверить отсутствие обрыва фазы. Если сальник застрял и его невозможно оторвать даже маховиком ручного управления, то необходимо электропривод демонтировать и затвор освободить механически.
- 2) Если после пуска электропривода в конечном положении выходного вала имеет место его самопроизвольный останов, 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.

### Чистка - капитальный осмотр

Электроприводы 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. Предполагаемый срок службы подшипников приводного электродвигателя составляет 20 000 часов работы. Во время чистки и ремонта необходимо проконтролировать и по необходимости отремонтировать покрытие торцов обмотки поверхностным изоляционным лаком.

### **Контроль частей взрывобезопасного затвора**

В случае узлов электропривода, образующих прочный затвор (крышка и корпус ящика управления), контролируется наличие трещин или других повреждений (наличие ржавчины, стертые места и т. п.). После отключения электропривода следует проконтролировать кольца уплотнения кабельных муфт (в случае электродвигателя и коробки клеммника). Материал колец уплотнения стареет и если его твердость больше 65° IRHD, то они должны быть заменены при повторном монтаже. Неисправные части затвора не должны снова использоваться при монтаже электропривода.

При любом серьезном ремонте взрывобезопасного затвора, который оказывает влияние на его безопасность, рекомендуется передать электропривод ЕЕх на ремонт заводу–изготовителю, который в соответствии с утвержденной документацией и предписанными испытаниями может привести затвор в состояние, соответствующее требованиям стандартов ČSN EN 50018 и ČSN EN 50019.

### **Отправка на ремонт**

Снятый с арматуры электропривод следует упаковать в восковую бумагу, положить в ящик, фиксировать для исключения его смещения и приложить только упаковочный лист. Прочую документацию, в частности описание неисправности и ее причину, условия, в которых электропривод работал, следует отправить по почте.

Эскиз приспособления для поднимающегося штока показан на стр. 21. Габаритные размеры даны в таблице.

**Таблица 1 - Электроприводы MODACT MO EEx - основные технические параметры и исполнения (электроприводы оснащены электродвигателями AVM)**

Основное оснащение:		1 электродвигатель типа AVM			2 моментных выключателя MO,MZ			2 отопительных элемента			2 выключателя положения PO,PZ									
Типовое обозначение	Момент [Нм]		Скорость перестановки [1/мин]	Рабочий ход [об.]	Электродвигатель					Масса [кг]		Типовой номер								
	выключения	пусковой			Тип	Мощность [кВт]	Обороты [об/мин]	I <sub>n</sub> (400 В)	I <sub>z</sub>	Исполнение		Основной					Дополнительный			
			Чугунное							Алюминиевое	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
MO EEx 40/90 - 25	20 - 40	90	25	2 - 250 (2 - 620)	71MK04	0,25	1360	0,75	3,4	—	47	5 2 1 2 0	x	x	1	x				
MO EEx 40/80 - 40	20 - 40	80	40		71M04	0,37	1360	1,05	3,1	—	49		x	x	2	x				
MO EEx 63/90 - 25	40 - 63	90	25		71MK04	0,25	1360	0,75	3,4	—	47		x	x	3	x				
MO EEx 63/80 - 40	40 - 63	80	40		71M04	0,37	1360	1,05	3,1	—	49		x	x	4	x				
MO EEx 100/130 - 25	63 - 100	130	25		71M04	0,37	1360	1,05	3,1	—	49		x	x	5	x				
MO EEx 125/160 - 11	80 - 125	160	11		71MK04	0,25	1360	0,75	3,4	—	47		x	x	6	x				
MO EEx 100/130 - 25	63 - 100	130	25	2 - 250 (2 - 620)	80MK06	0,37	910	1,1	3,3	70	57	5 2 1 2 1	x	x	1	x				
MO EEx 100/130 - 40	63 - 100	130	40		80MK04	0,55	1390	1,45	4,2	71	58		x	x	2	x				
MO EEx 85/110 - 63	63 - 85	110	63		80M04	0,75	1380	1,9	3,9	71	58		x	x	3	x				
MO EEx 85/110 - 100	63 - 85	110	100		90LK04	1,1	1410	2,7	4,6	78	65		x	x	4	x				
MO EEx 160/210 - 16	100 - 160	210	16		80MK06	0,37	910	1,1	3,3	70	57		x	x	5	x				
MO EEx 160/210 - 25	100 - 160	210	25		80M06	0,55	910	1,6	3,4	70	57		x	x	6	x				
MO EEx 130/170 - 40	100 - 130	170	40		80M04	0,75	1380	1,9	3,9	71	58		x	x	7	x				
MO EEx 130/170 - 65	100 - 130	170	65		80LK04	1,1	1410	2,7	4,6	78	65		x	x	8	x				
MO EEx 130/170 - 100	100 - 130	170	100		90L04	1,5	1410	3,4	4,8	79	66		x	x	9	x				
MO EEx 160/210 - 125	100 - 160	210	125		90L02	2,2	2865	4,5	6,0	80	67		x	x	A	x				
MO EEx 250/325 - 10	160 - 250	325	10	2 - 250 (2 - 620)	80MK06	0,37	910	1,1	3,3	70	57	5 2 1 2 2	x	x	0	x				
MO EEx 250/325 - 16	160 - 250	325	16		80M06	0,55	910	1,6	3,4	71	58		x	x	1	x				
MO EEx 210/280 - 25	160 - 210	280	25		90LK06	0,75	940	2,1	3,9	81	68		x	x	2	x				
MO EEx 210/280 - 40	160 - 210	280	40		90LK04	1,1	1410	2,7	4,6	78	65		x	x	3	x				
MO EEx 210/280 - 65	160 - 210	280	65		90L04	1,5	1410	3,4	4,8	79	66		x	x	4	x				
MO EEx 250/330 - 80	160 - 250	330	80		90L02	2,2	2865	4,5	6,0	80	67		x	x	5	x				
MO EEx 400/520 - 16	250 - 400	520	16	2 - 240 (2 - 470)	90L08	0,75	695	2,6	3,3	126	113	5 2 1 2 3	x	x	0	x				
MO EEx 400/520 - 25	250 - 400	520	25		90L06	1,1	935	2,9	4,1	125	112		x	x	1	x				
MO EEx 500/650 - 40	250 - 500	650	40		112M06	2,2	945	5,4	5,0	146	126		x	x	2	x				
MO EEx 400/520 - 63	250 - 400	520	63		100L04	3,0	1435	6,5	5,9	132	112		x	x	3	x				
MO EEx 400/520 - 100	250 - 400	520	100		112M04+	4,0	1430	8,5	6,5	150	130		x	x	4	x				
MO EEx 630/820 - 16	320 - 630	820	16		100L08+	1,1	690	3,1	3,6	128	108	5 2 1 2 4	x	x	0	x				
MO EEx 550/715 - 25	320 - 550	715	25		100L06+	1,5	940	3,9	4,9	128	108		x	x	1	x				
MO EEx 630/820 - 63	320 - 630	820	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	—	5 2 1 2 5	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 x на 6, 7 и 9 разрядах типового номера поставить соответствующие цифры по Таблице No 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.

**Таблица 2 - Электроприводы MODACT MO EEx - основные технические параметры и исполнения (электроприводы оснащены электродвигателями 4 КТС)**

Основное оснащение:		1 электродвигатель типа 4КТС				2 моментных выключателя MO,MZ							
		2 отопительных элемента				2 выключателя положения PO,PZ							
Типовое обозначение	Момент [Нм]		Скорость перестановки [1/мин]	Рабочий ход [об.]	Электродвигатель					Масса [кг]		Типовой номер	
	выключения	пусковой			Тип	Мощность [кВт]	Обороты [об/мин]	In (400 В)	Iz In	Исполнение		Основной 1 2 3 4 5	
			Чугунное	Алюминиевое									
MO EEx 40/90 - 25	20 - 40	90	25	2 - 250 (2 - 620)	71A - 4	0,25	1355	0,75	3,8	-	49	5 2 1 2 0	x x A x
MO EEx 40/80 - 40	20 - 40	80	40		71B - 4	0,37	1350	1,05	3,8	-	50		x x B x
MO EEx 63/90 - 25	40 - 63	90	25		71A - 4	0,25	1355	0,75	3,8	-	49		x x C x
MO EEx 63/80 - 40	40 - 63	80	40		71B - 4	0,37	1350	1,05	3,8	-	50		x x D x
MO EEx 100/130 - 25	63 - 100	130	25		71B - 4	0,37	1350	1,05	3,8	-	50		x x E x
MO EEx 125/160 - 11	80 - 125	160	11		71A - 4	0,25	1355	0,75	3,8	-	49		x x F x
MO EEx 100/130 - 25	63 - 100	130	25	2 - 250 (2 - 620)	80A - 6	0,37	925	1,1	3,6	76	63	5 2 1 2 1	x x B x
MO EEx 100/130 - 40	63 - 100	130	40		80A - 4	0,55	1410	1,38	4,6	76	63		x x C x
MO EEx 100/130 - 63	63 - 100	130	63		80B - 4	0,75	1400	1,8	5,0	77	64		x x D x
MO EEx 100/130 - 100	63 - 100	130	100		90S - 4	1,1	1410	2,4	5,4	83	70		x x E x
MO EEx 160/210 - 16	100 - 160	210	16		80A - 6	0,37	925	1,1	3,6	76	63		x x F x
MO EEx 160/210 - 25	100 - 160	210	25		80B - 6	0,55	915	1,5	4,1	76	63		x x H x
MO EEx 160/210 - 40	100 - 160	210	40		80B - 4	0,75	1400	1,8	5,0	77	64		x x I x
MO EEx 160/210 - 65	100 - 160	210	65		90S - 4	1,1	1410	2,4	5,4	83	70		x x J x
MO EEx 160/210 - 100	100 - 160	210	100		90L - 4	1,5	1405	3,25	5,8	86	73		x x K x
MO EEx 160/210 - 125	100 - 160	210	125		90L - 2	2,2	2845	4,4	6,9	86	73		x x L x
MO EEx 250/325 - 10	160 - 250	325	10	2 - 250 (2 - 620)	80A - 6	0,37	925	1,1	3,3	76	63	5 2 1 2 2	x x A x
MO EEx 250/325 - 16	160 - 250	325	16		80B - 6	0,55	915	1,5	3,4	77	64		x x B x
MO EEx 250/325 - 25	160 - 250	325	25		90L - 6	1,1	915	3,0	4,1	87	74		x x C x
MO EEx 250/325 - 40	160 - 250	325	40		90S - 4	1,1	1410	2,4	5,4	83	70		x x D x
MO EEx 210/280 - 65	160 - 210	280	65		90L - 4	1,5	1405	3,25	5,8	86	73		x x E x
MO EEx 250/325 - 80	160 - 250	325	80		90L - 2	2,2	2845	4,4	6,9	86	73		x x F x
MO EEx 500/650 - 16	250 - 500	650	16	2 - 240 (2 - 470)	100LB - 8	1,1	695	3,25	3,8	135	122	5 2 1 2 3	x x A x
MO EEx 500/650 - 25	250 - 500	650	25		100L - 6	1,5	930	3,7	4,7	134	121		x x B x
MO EEx 500/650 - 40	250 - 500	650	40		112M - 6	2,2	960	5,0	6,1	153	133		x x C x
MO EEx 400/520 - 63	250 - 400	520	63		100LB - 4	3,0	1400	6,4	5,3	137	117		x x D x
MO EEx 400/520 - 100	250 - 400	520	100		112M - 4	4,0	1430	8,2	6,6	151	131		x x E x
MO EEx 550/715 - 16	320 - 550	715	16	2 - 240 (2 - 470)	100LB - 8	1,1	695	3,25	3,8	137	117	5 2 1 2 4	x x A x
MO EEx 630/820 - 25	320 - 630	820	25		100L - 6	1,5	930	3,7	4,7	137	117		x x B x
MO EEx 630/820 - 63	320 - 630	820	63		112M - 4	4,0	1430	8,2	6,6	151	131		x x C x
MO EEx 950/1235 - 32	630 - 950	1235	32	2 - 240 (2 - 470)	132M - 8	3,0	710	7,2	4,8	237	-	5 2 1 2 5	x x A x
MO EEx 950/1235 - 45	630 - 950	1235	45		132MA - 6	4,0	960	8,8	6,3	240	-		x x B x
MO EEx 950/1235 - 63	630 - 950	1235	63		132MB - 6	5,5	955	11,8	6,1	247	-		x x C x
MO EEx 950/1235 - 100	630 - 950	1235	100		132M - 4	7,5	1445	14,8	6,5	245	-		x x D 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 x на 6, 7 и 9 разрядах типового номера поставить соответствующие цифры по Таблице No 3.

Номинальные токи для других напряжений питания, отличных от указанного в таблице, – по договоренности с заводом-изготовителем.

Электродвигатели содержат встроенные термисторы РТС, которые проходят через крышку клеммника к двум клеммам. Данная встроенная тепловая защита в содействии с системой управления отключает электродвигатель от питающей сети, если температура обмотки электродвигателя при тепловых перегрузках, вызванных отказами, превышает значение 145°C.

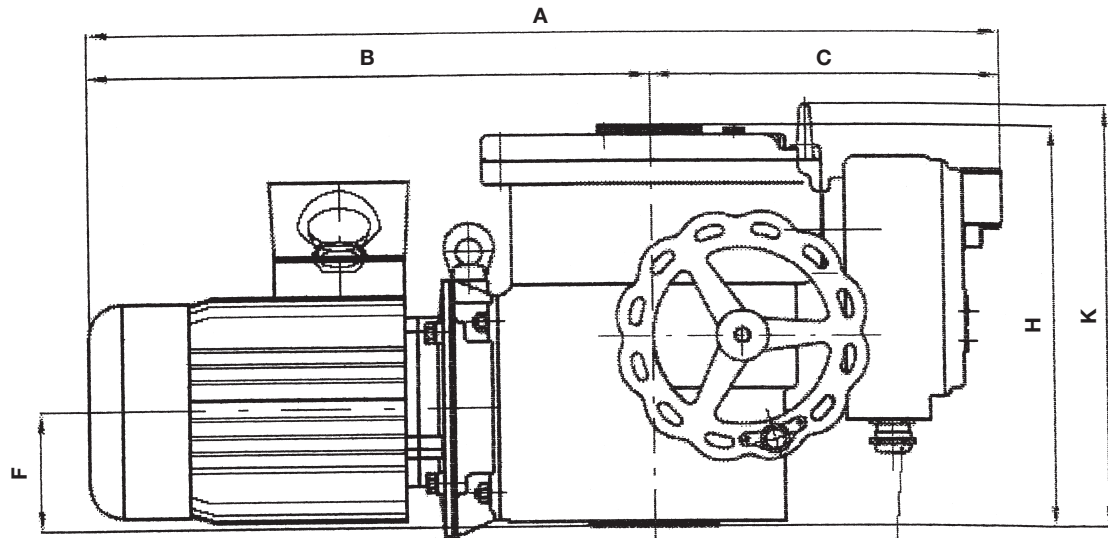
Обмотки электродвигателей 4КТС можно включить по схеме "треугольника" или "звезды" (данные в данной таблице относятся к электродвигателю с напряжением питания 3x400 В, включенному по схеме "звезда"). Напряжения питания и токи для обеих возможностей питания указаны на щитке электродвигателя.

**Таблица 3 - Значение дополнительного типового номера**

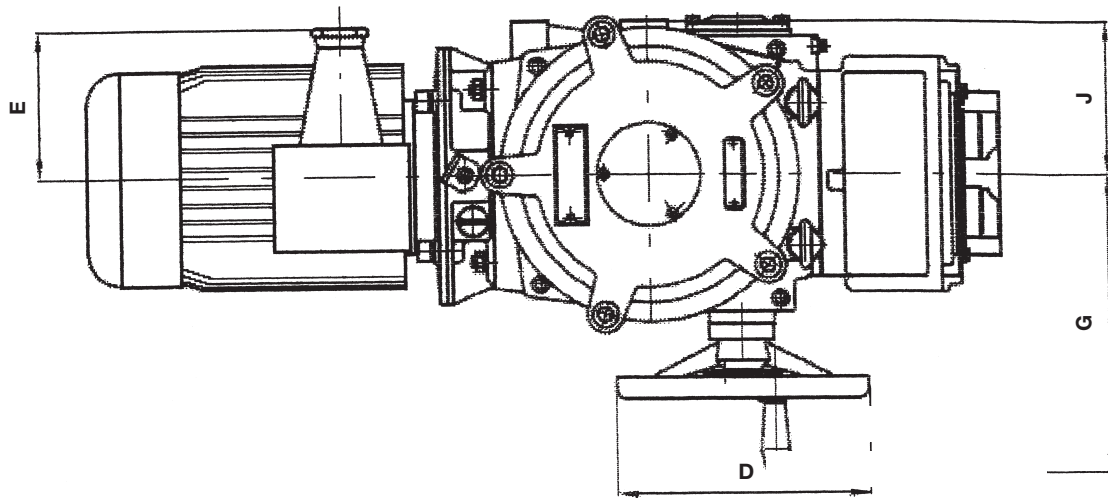
Типовой номер .....		5	2	1	2	x	.	x	x	x	x	x
<b>Размеры присоединительные, способ электрического присоединения</b>												
Размеры присоединительные	форма А	5										
	форма В	6										
	форма С	7										
	форма D	8										
	форма E	9										
<b>Рабочий ход (об.)</b>												
2 - 250 (2 - 240) – основное исполнение										0	-	
2 - 620 (2 - 470) – специальное исполнение										-	A	
2 - 250 (2 - 240) – с блоком местного управления, М-D двухполюсный										1	-	
2 - 250 (2 - 240) – с блоком местного управления, М-D уетырехполюсный										2	-	
2 - 620 (2 - 470) – с блоком местного управления, М-D двухполюсный										-	B	
2 - 620 (2 - 470) – с блоком местного управления, М-D уетырехполюсный										-	C	
Моменты выключения, скорости перестановки и остальные технические параметры, включая их обозначения, приводятся в Таблице 1 и 2. На этом разряде следует поставить цифру или букву, соответствующую требуемым параметрам.												
<b>Сигнализация, датчик положения</b>												
Без сигнализации и датчика положения (основное исполнение)										0		
Без датчика положения, с сигнализацией										1		
Со всеми блоками и реостатным датчиком положения 1x100 ом										2		
Со всеми блоками и с токовым датчиком положения СРТ 1/A 4 - 20 мА										3		
Без сигнализации, с реостатным датчиком положения 1x100 ом										4		
Без сигнализации, с токовым датчиком положения СРТ 1/A 4 - 20 мА										5		
*Без сигнализации, с удвоенными переключателями положения, без датчика положения										6		
*Без сигнализации, с удвоенными переключателями положения, с реостатным датчиком положения 1 x 100 ом										7		
*Без сигнализации, с удвоенными переключателями положения, с токовым датчиком СРТ 1/A										8		
Для температуры окружающего воздуха от -50°С до +55°С											F	

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

Габаритный эскиз электропривода  
**MODACT MO EEx**

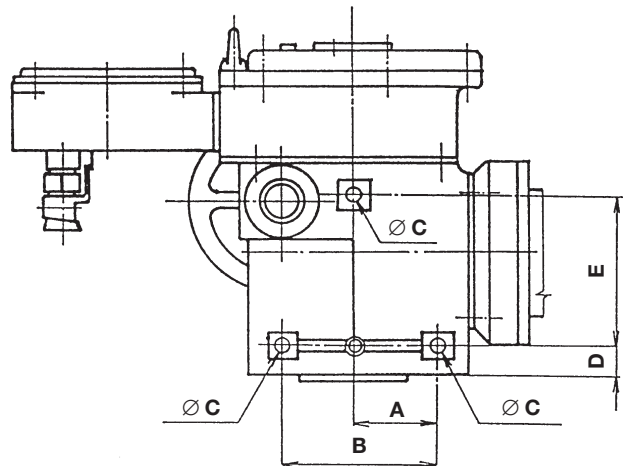


2 x M25 x 1,5, Ø кабеля 13 – 18  
 1 x M20 x 1,5, Ø кабеля 10 – 14



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	Ø 160	Ø 200	Ø 250	Ø 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**

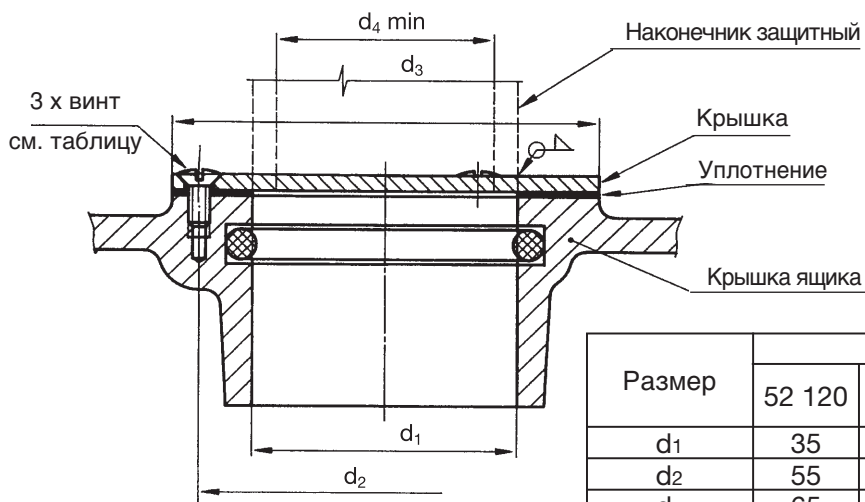


Размер	Типовой номер			
	52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
A	61	90	110	120
B	110	160	210	240
ØC	M 10	M 12	M 16	M 20
D	16	21	23	47
E	120	140	200	220

**Примечание:**

Отверстия для дополнительного крепления электроприводов MODACT служат только для восприятия веса электроприводов и они не должны подвергаться какой-либо другой дополнительной силовой нагрузке.

Приспособление для поднимающего штока



Размер	Типовой номер			
	52 120	52 121 52 122	52 123 52 124	52 125
$d_1$	35	50	75	80
$d_2$	55	70	100	100
$d_3$	65	80	112	112
$d_4$	28	41,5	53	72
Screw ČSN EN ISO 2010	M4x10	M4x10	M5x10	M5x10

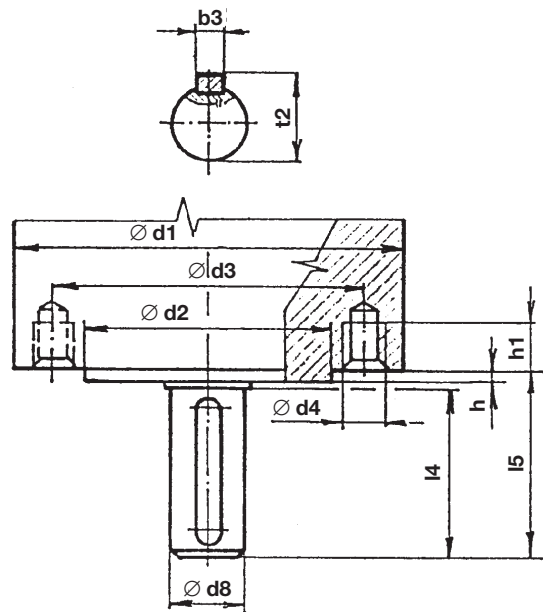
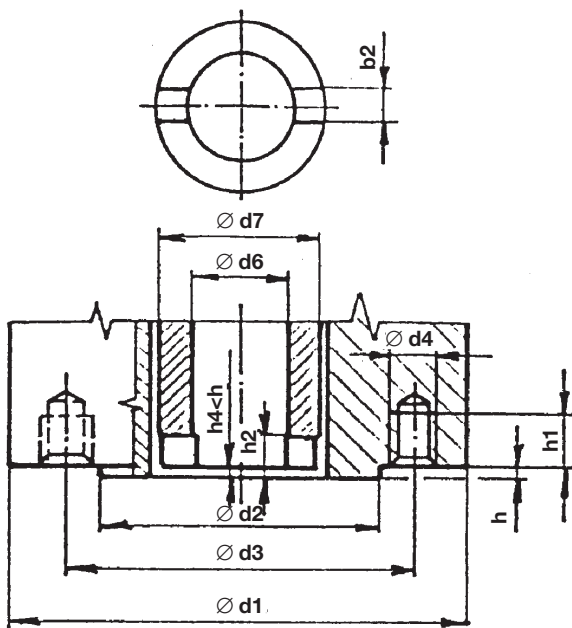
## Присоединительные размеры электроприводов **MODACT MO EEx** (основное исполнение без адаптера)

Конструкция электроприводов рассчитана на непосредственный монтаж на управляемом элементе (арматуре и т. п.). Они присоединяются с помощью фланца и муфты по стандарту ČSN 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)

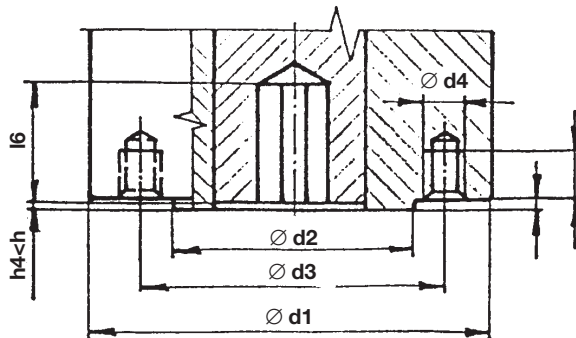
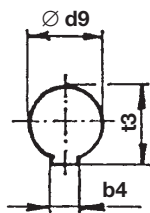


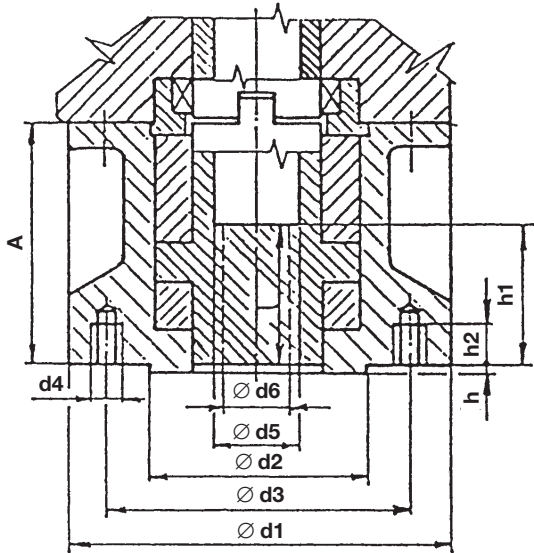


Таблица основных присоединительных размеров  
 электроприводов **MODACT MO EEx**  
 (без адаптеров)

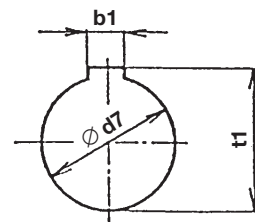
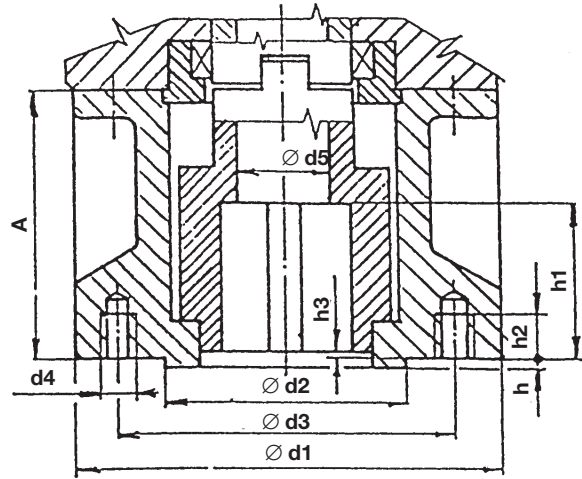
Форма	Размер (мм)	Типовой номер			
		52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
С, D, В3 Идентичные размеры	∅ d1 Ориентировочное значение	125	175	210	300
	∅ d2 f8	70	100	130	200
	∅ d3	102	140	165	254
	d4	М 10	М 16	М 20	М 16
	Количество резьбовых отверстий	4	4	4	8
	$h_{-0,2}^0$	3	4	5	5
	h1 мин. 1,25 d4	12,5	20	25	20
С	∅ d7	40	60	80	100
	h2 мин.	10	12	15	16
	b2 Н11	14	20	24	30
	∅ d6	28	41,5	53	72
D	∅ d8 g6	20	30	40	50
	l4	50	70	90	110
	t2 макс.	22,5	33	43	53,5
	b3 h9	6	8	12	14
	∅ l6	55	76	97	117
В3	∅ d9 Н8	20	30	40	50
	l6 мин.	55	76	97	117
	t3	22,8	33,3	43,3	53,8
	b4 Js9	6	8	12	14

## Адаптеры для электроприводов MODACT MO EEх

Форма А  
По ČSN EN ISO 5210 (13 3090)



Форма В1  
По ČSN EN ISO 5210 (13 3090)

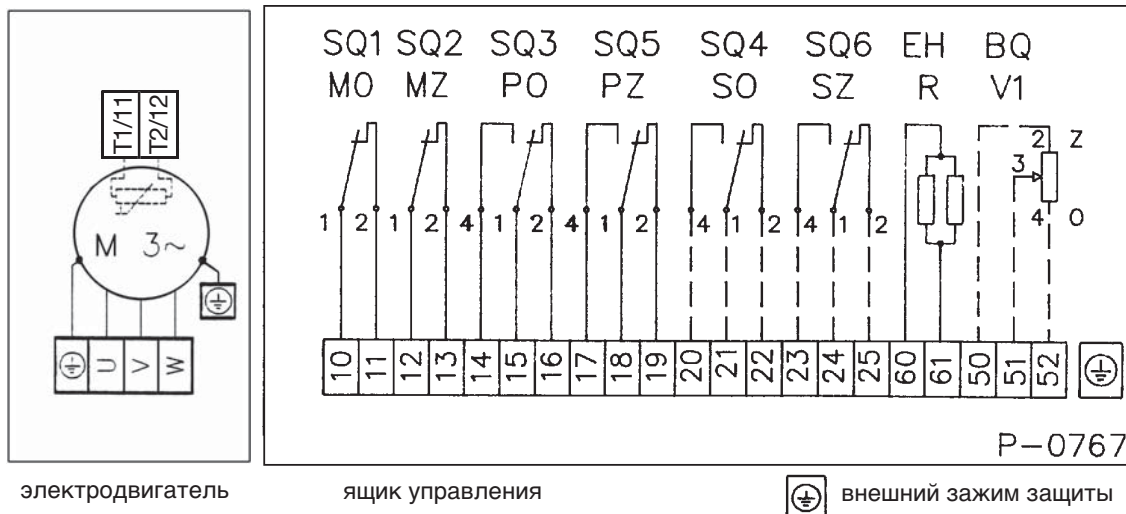


Соответствие адаптеров отдельным электроприводам

Форма	Размер	Типовой номер			
		52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
А, В1 Идентичные размеры	∅ d1	125	175	210	300
	∅ d2 f8	70	100	130	200
	∅ 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
	∅ d5	30	38	53	63
	∅ d6 макс.	26	36	44	60
	h1 макс.	43,5	65	92	110
	l мин.	45	55	70	90
В1	А	63,5	110	122	155
	∅ d5	30	40	50	65
	l1 мин.	45	65	80	110
	h3 макс.	3	4	5	5
	b1	12	18	22	28
	∅ d7 H9	42	60	80	100
t1	45,3	64,4	85,4	106,4	

## Схемы внутренних электрических цепей электроприводов MODACT MO EEx

- исполнение с реостатным датчиком положения 1 x 100 ом



- исполнение с токовым датчиком положения CPT 1/A



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

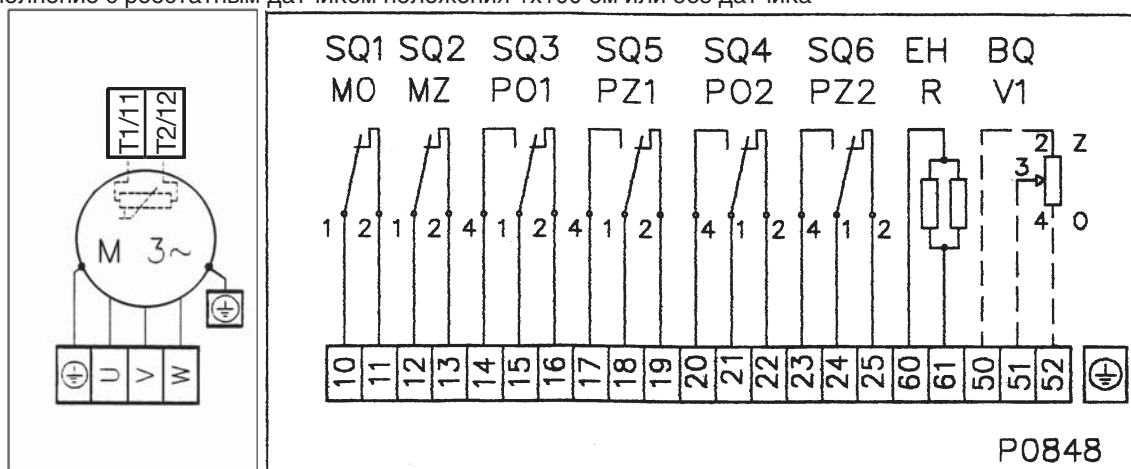
- BQ1 (V1) - датчик положения – реостатный 1x100 ом
- CPT1 - токовый датчик положения CPT1/A 4–20 mA
- SQ1 (MO) - моментный выключатель в направлении "открывает"
- SQ2 (MZ) - моментный выключатель в направлении "закрывает"
- SQ3 (PO) - выключатель положения в направлении "открывает"
- SQ5 (PZ) - выключатель положения в направлении "закрывает"
- SQ4 (SO) - выключатель сигнализации в направлении "открывает"
- SQ6 (SZ) - выключатель сигнализации в направлении "закрывает"
- EH (R) - резисторы отопления
- T1, T2 - термисторы

*\*) Некоторые электродвигатели, которые оснащены термисторами, (см. лист 13, примеч. 4 TP 12-02/92, на данном листе обозначены пунктиром). Термисторы необходимо соединить с цепями термисторной защиты электродвигателей (напр., Siemens Sirius 3RN1). Эти схемы фирмой ЗПА Печки не поставляются.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае исполнения электропривода с токовым датчиком CPT1/A потребитель должен обеспечить соединение двухпроводной петли токового датчика с электрической землей последующего регулятора, компьютера и т. д. в любой одной точке петли вне электрической схемы электропривода. Напряжение между электронной частью и корпусом токового датчика не должно превышать 50 В пост.

**Внутренние схемы электрические электроприводов MODACT MO EEx, тип. № 52 120 – 52 125**  
 Исполнение без переключателей сигнализации с двумя парами переключателей положения.  
 Пары переключателей положения (PO1, PO2 и PZ1, PZ2) срабатывают всегда одновременно.

- исполнение с реостатным датчиком положения 1x100 ом или без датчика



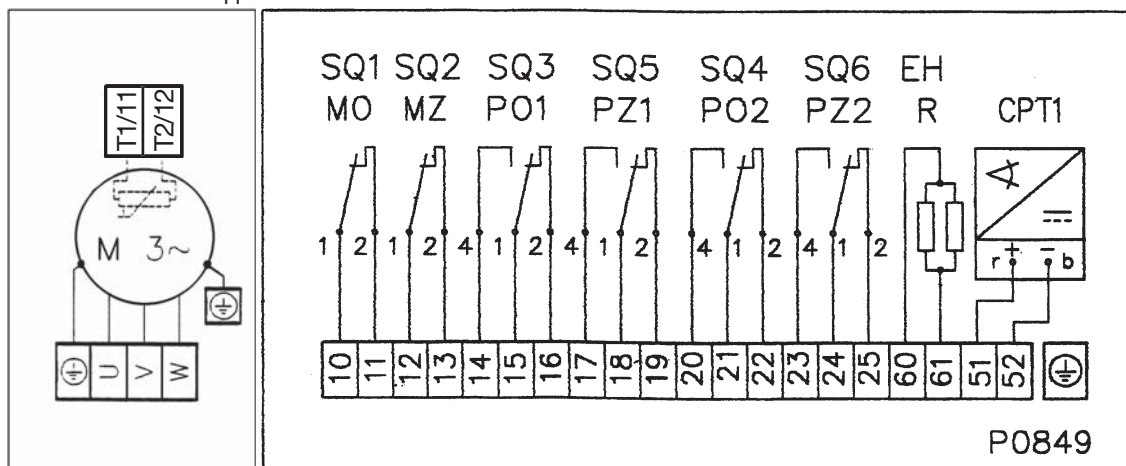
электродвигатель

ящик управления



внешний зажим защиты

- исполнение с токовым датчиком положения CPT1/A



электродвигатель

ящик управления



внешний зажим защиты

### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

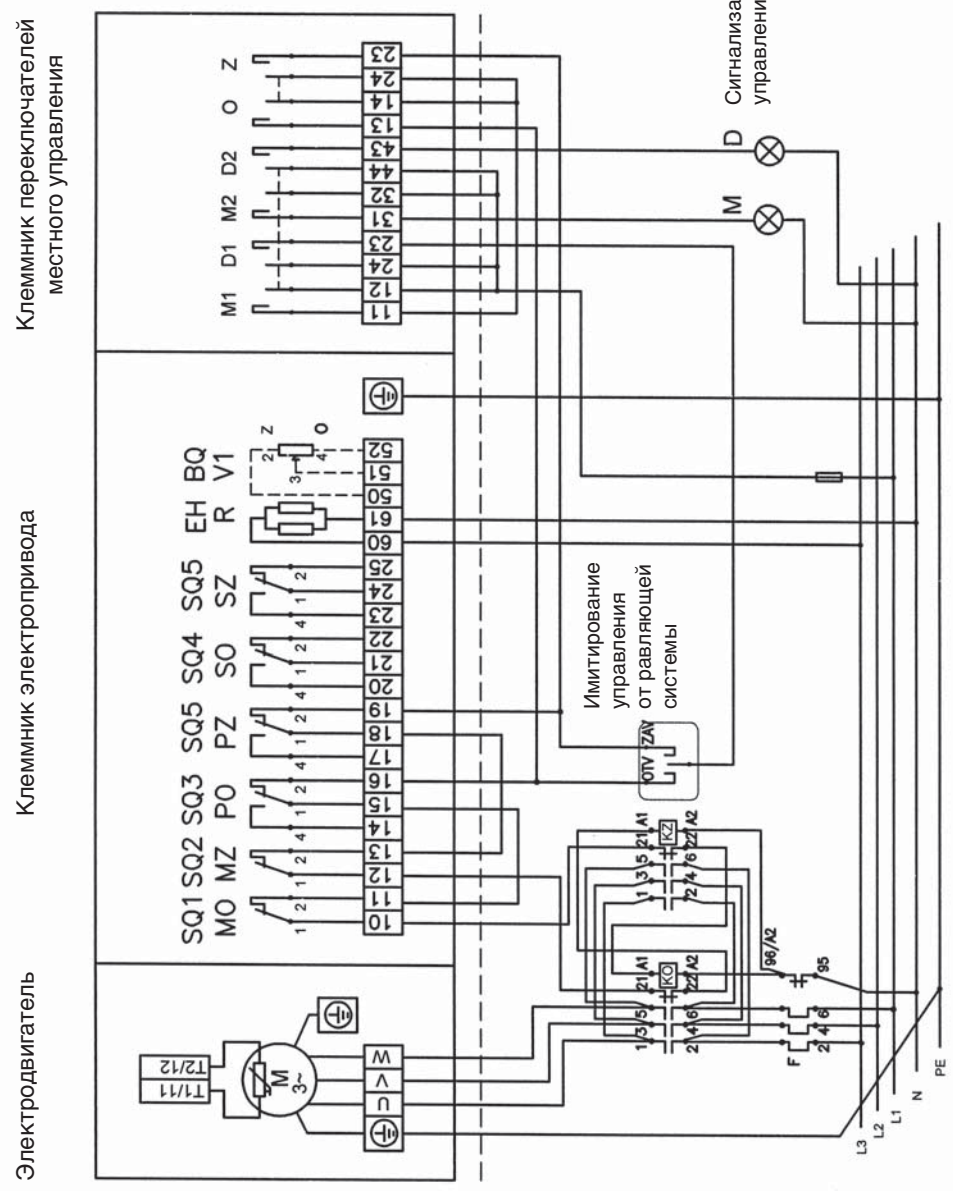
BQ1 (V1)	- датчик положения – реостатный 1x100 ом
CPT1	- токовой датчик положения CPT1/A 4–20 мА
SQ1 (MO)	- моментный выключатель в направлении "открывает"
SQ2 (MZ)	- моментный выключатель в направлении "закрывает"
SQ3 (PO)	- выключатель положения в направлении "открывает"
SQ5 (PZ)	- выключатель положения в направлении "закрывает"
SQ4 (SO)	- выключатель сигнализации в направлении "открывает"
SQ6 (SZ)	- выключатель сигнализации в направлении "закрывает"
EH (R)	- резисторы отопления
T1, T2	- термисторы

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае исполнения электропривода с токовым датчиком CPT1/A потребитель должен обеспечить соединение двухпроводной петли токового датчика с электрической землей последующего регулятора, компьютера и т. д. в любой одной точке петли вне электрической схемы электропривода. Напряжение между электронной частью и корпусом токового датчика не должно превышать 50 В пост

Схема присоединения электропривода MODACT MO EEХ  
 исполнение с реостатным датчиком положения 1х100 ом или без датчика  
 исполнение с четырехполюсным выключателем "местное" – "дистанционное"

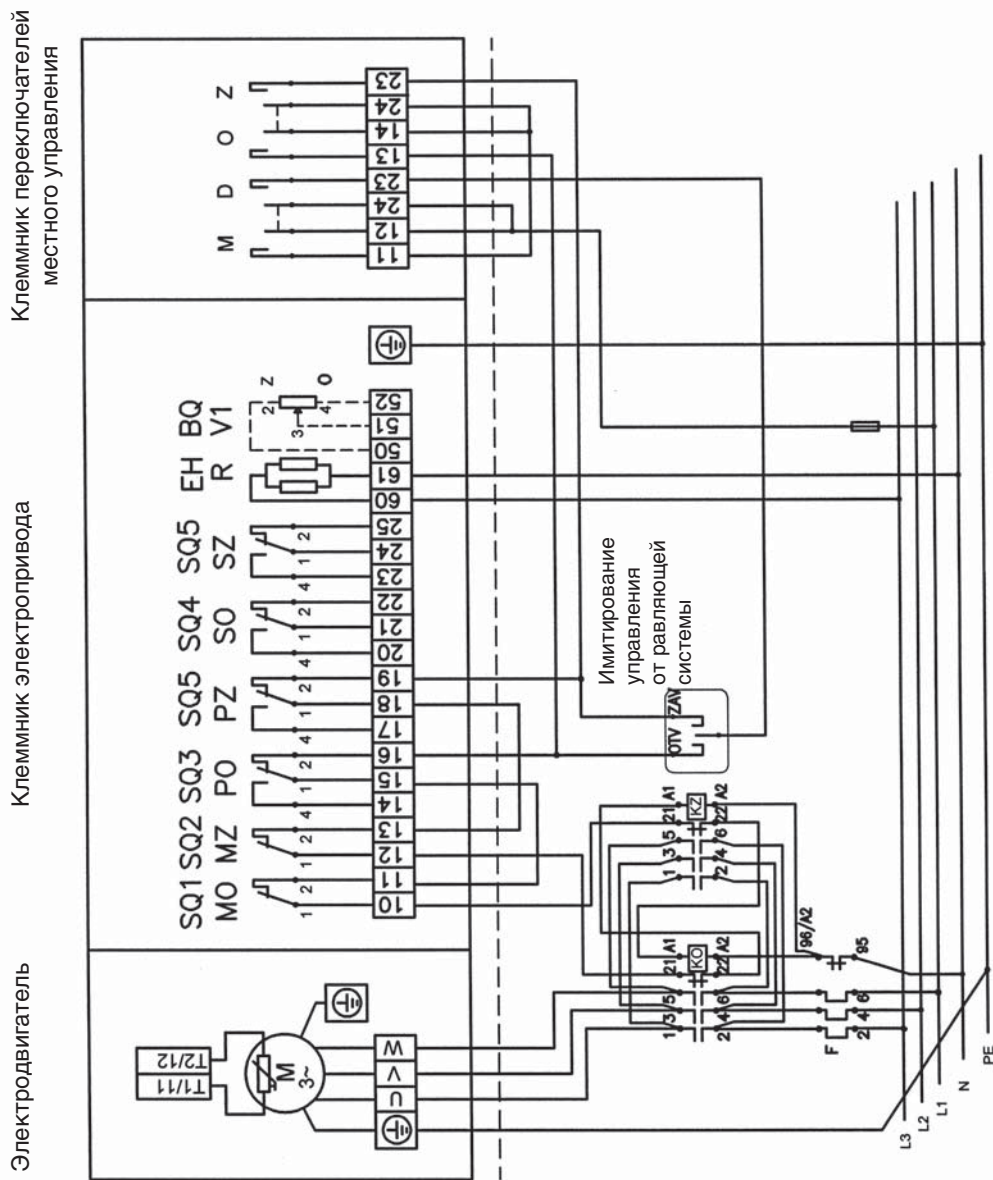
P-0909



(Пример подключения электропривода)

Схема присоединения электропривода MODACT MO EEx исполнение с реостатным датчиком положения 1x100 Ом или без датчика исполнение с двухполюсным выключателем "местное" – "дистанционное"

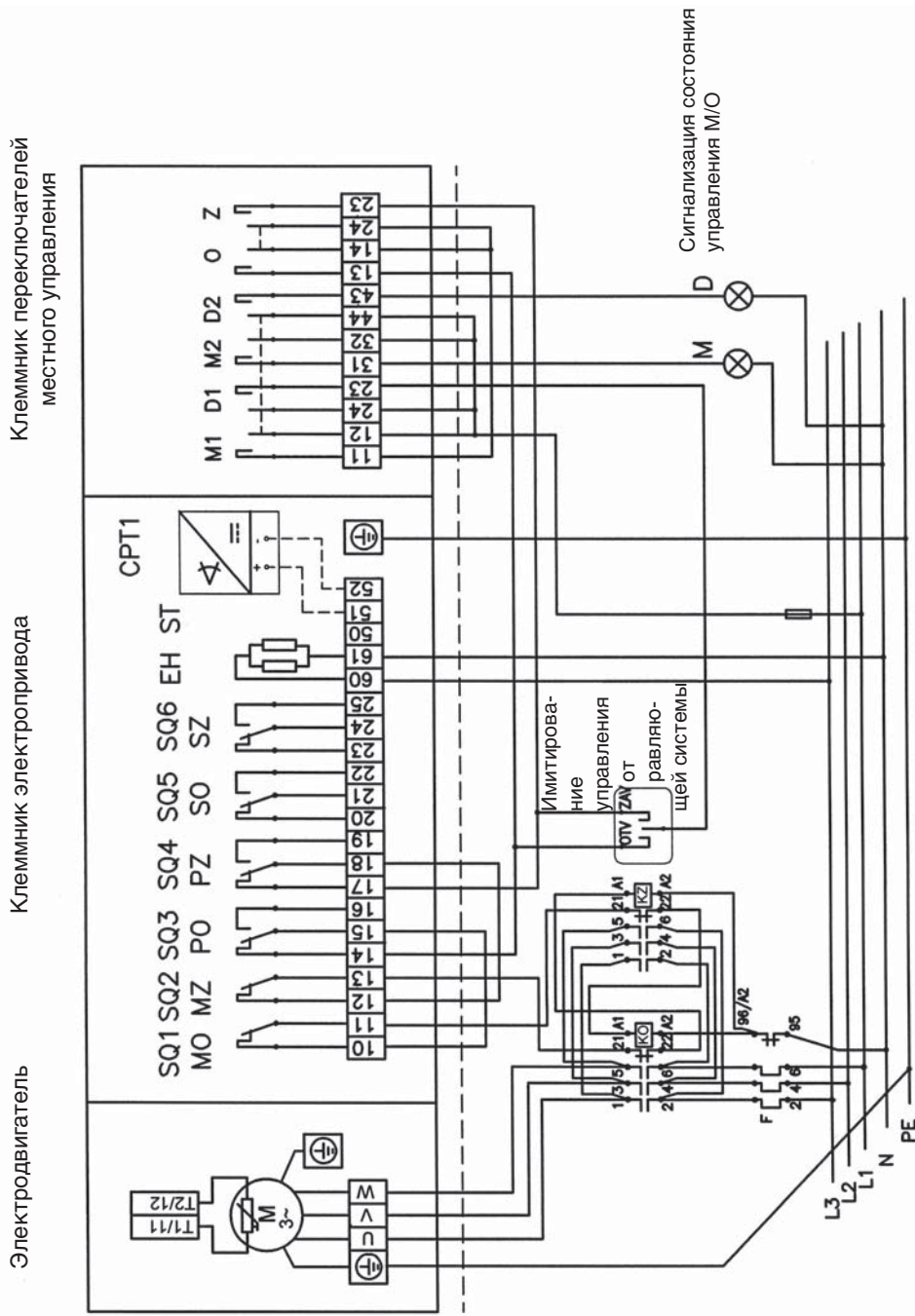
P-0910



(Пример подключения электропривода)

Схема присоединения электропривода MODAST MO EEХ  
 исполнение с токовым датчиком положения  
 исполнение с четырехполюсным выключателем "местное" – "дистанционное"

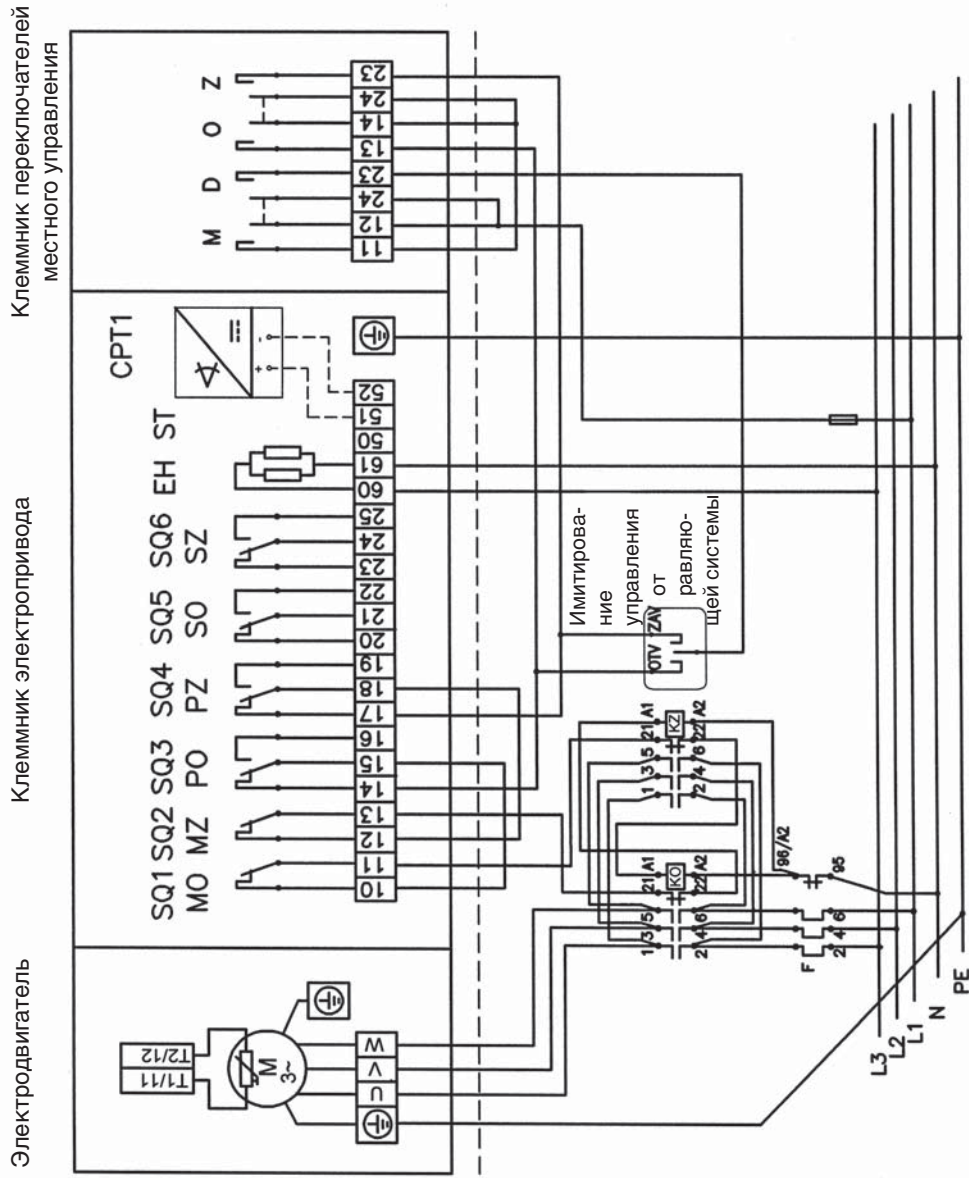
P-0911



(Пример подключения электропривода)

Схема присоединения электропривода MODAST MO EEX  
 исполнение с токовым датчиком положения  
 исполнение с двухполюсным выключателем "местное" – "дистанционное"

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
	52 121 + 52 122	Уплотнение 16x22	224580840	2
Уплотнение		224635220	1	Уплотнение между ящиком управления и коробкой клеммника
Микровыключатель SAIA XGK 12-88-J21 2337441060		Заказать в ЗПА Печки, а. о.	1	Моментные выключатели MO, MZ
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 + 52 124	Кольцо уплотнения 220x3 2327311045	PN 029281.2	1	Уплотнение под крышкой ящика управления
	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 MO,
	Кольцо уплотнения "гуфери" 2327352096 80x100x10	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в корпусе силовой передачи
	Кольцо уплотнения "гуфери" 2327352044 27x40x10	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

# ZPAREČKY, a.s.



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

## ПЕРЕЧЕНЬ ВЫПУСКАЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

### **KP MINI**

Электроприводы вращения однооборотные (до 30 Нм)

### **MODACT MOK, MOK-P, MOK-P EEx, MOKED**

Электроприводы вращения однооборотные для шаровых вентилях и клапанов

### **MODACT MON, MOP, MONED, MONEDJ, MOPED**

Электроприводы вращения многооборотные

### **MODACT MO 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 VARIANT MPR**

Электроприводы вращения рычажные с переменной скоростью перестановки

### **MODACT KONSTANT MPS**

Электроприводы вращения рычажные с постоянной скоростью перестановки

### **MODACT MTN, MTP, MTNED**

Электроприводы прямоходные линейные с постоянной скоростью перестановки

---

Поставка комплектов: электропривод + арматура (или редуктор MASTERGEAR)

---

**ТРАДИЦИЯ • КАЧЕСТВО • НАДЕЖНОСТЬ**

