

РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Электроприводы вращения  
многооборотные

**MODACT MON, MOP**  
**MODACT MON, MOP CONTROL**

Типовые номера 52 030 - 52 036

**MODACT MONJ**

Типовые номера 52 030 - 52 032



# 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Электроприводы серии **MODACT MON, MOP, MONJ** редназначены для управления посредством возвратного вращательного движения арматурой или же другими устройствами, для которых они подходят по своим характеристикам. Использование, отличающееся от управления арматурой, необходимо консультировать с производителем. Электроприводы могут работать в цепях дистанционного управления. Электроприводы, оснащенные токовым датчиком, могут работать так же и в цепях автоматического регулирования с режимом S4 - 25 %; 1200 ч<sup>-1</sup>.

В зависимости от исполнения, электроприводы **MODACT MON, MOP, MONJ Control** могут быть оснащены регулятором положения, реверсивными контакторами, защитой электродвигателя от сверхтоков и электронным тормозом. Они позволяют менять положение управляющих органов, которые работают в цепях регулирования, в зависимости от величины аналогового входного сигнала регулятора положения. Могут поставляться с реверсивными контакторами или одновременно с реверсивными контакторами и с электронным тормозом.

# 2. РАБОЧАЯ СРЕДА, РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

## Рабочая среда

Электроприводы **MODACT MON, MOP, MONJ (MODACT MON, MOP, MONJ Control)** стойкие к воздействию условий работы и внешних воздействующих факторов классов AC1, AD5, AD7, AE4, AE6, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4 и BC3 согласно ČSN 33 2000-5-51 изд. 3.

При использовании на открытом пространстве мы рекомендуем обеспечить легкий навес, защищающий электропривод от прямого воздействия атмосферных влияний. На высоте 20 – 30 см навес должен выходить за габариты электропривода хотя бы на 10 см.

При использовании электроприводов в рабочей среде с температурой ниже +10 °С, в среде с относительной влажностью выше 80 %, в среде под навесом и в тропической среде следует всегда использовать нагревательный элемент, который имеется во всех электроприводах.

Электроприводы можно использовать в среде с негорючей и электрически непроводящей пылью если это не будет отрицательно влиять на работоспособность электродвигателя. При этом необходимо точно соблюдать ČSN 34 3205. Пыль рекомендуется вытирать при достижении слоя больше 1 мм.

### Примечания:

*Пространством под навесом считают такое, где обеспечена защита от падения атмосферных осадков под углом до 60° от вертикали.*

*Расположение электродвигателя должно быть таким, чтобы охлаждающий воздух имел свободный доступ к нему, и чтобы нагретый выходящий воздух не засасывался обратно. Минимальное расстояние от стенки для входа воздуха 40 мм. Пространство, в котором находится электропривод, должно быть достаточно большим, чистым и вентилируемым.*

## Температура окружающей среды

Электроприводы **MON, MON Control** изготавливаются для температуры окружающей среды от -25 °С до +70 °С, от -40 °С до +60 °С или от -60 °С до +60 °С.

Электроприводы **MOP** изготавливаются для температуры окружающей среды от -25 °С до +60 °С.

Электроприводы **MONJ** изготавливаются для температуры окружающей среды от -25 °С до +70 °С.

Относительная влажность: от 10 % до 100 % с конденсацией.

## Классы внешних воздействующих факторов

Основные характеристики – выдержки из ČSN 33 2000-5-51 изд. 3

- 1) AC1 – высота над уровнем моря ≤ 2000 м
- 2) AD5 – наличие струй воды по всем направлениям  
AD7 – небольшое погружение, возможность периодического частичного или полного покрытия водой (только тип MOP)
- 3) AE4 – легкая пыль  
AE6 – тяжелая пыль (только тип MOP)

- 4) AF2 – наличие значительного количества химически активных и загрязняющих веществ в атмосфере, которое имеет важное значение
- 5) AG2 – средняя механическая нагрузка в обычных условиях промышленной эксплуатации
- 6) AH2 – средняя интенсивность вибраций в обычных условиях промышленной эксплуатации
- 7) AK2 – серьезная опасность от воздействия растительности или плесени
- 8) AL2 – серьезная опасность от присутствия животных (*насекомых, птиц, мелких животных*)
- 9) AM-2-2 – нормальный уровень сигнального напряжения; нет никаких дополнительных требований
- 10) AN2 – среднее солнечное излучение; интенсивность  $> 500$  и  $\leq 700$  Вт/м<sup>2</sup>
- 11) AP3 – средняя жесткость по воздействию сейсмических факторов; ускорение  $> 300$  Gal и  $\leq 600$  Gal
- 12) BA4 – компетентность персонала; обученный персонал
- 13) BC3 – частый контакт персонала с потенциалом земли; персонал, часто касающийся токоведущих частей или стоящий на проводящих поверхностях

## Рабочее положение

Рабочее положение электроприводов **MODACT® MON, MOP, MONJ** с пластичной смазкой - произвольное.

Электроприводы с пластичной смазкой обозначены этикеткой «Наполнено пластичной смазкой», которая находится на шкафу силовой передачи со стороны маховика ручного управления.

В случае электроприводов с масляным наполнением рабочее положение ограничено только наклоном оси электродвигателя – макс. 15° ниже горизонтальной плоскости. Этим предотвращается то, чтобы возможные осколки или загрязнения в масляном наполнении сокращали срок службы резинового уплотнения вала электродвигателя.

При монтаже с электродвигателем выше горизонтальной плоскости необходимо дополнить масляное наполнение таким образом, чтобы была надежно обеспечена смазка шестерни двигателя.

Электроприводы с масляным наполнением - без обозначения.

## 3. РЕЖИМ РАБОТЫ, СРОК СЛУЖБЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

### Режим работы

Электроприводы могут работать в типовом режиме S2 согласно ČSN EN 60 034-1 (*причем временная зависимость нагрузки соответствует эюграм на рисунке*). Время работы при температуре +50 °C равно 10 минутам и среднее значение момента нагрузки составляет не более 60 % от значения максимального момента выключения  $M_v$ .

Электроприводы могут работать так же и в режиме S4 (*повторно-кратковременный периодический режим с пусками*) согласно ČSN EN 60 034-1.



Эюграмма рабочего цикла

Максимальное количество включений при автоматическом регулировании составляет 1200 включений в час при нагрузке 25 % (*время работы к времени покоя 1:3*). Среднее значение момента нагрузки составляет не более 40 % от значения максимального момента выключения. Самый продолжительный цикл работы N+R равен 10 минутам, коэффициент нагрузки N/N+R равен макс. 25 %.

Самое высокое среднее значение момента нагрузки равно номинальному моменту электропривода.

## Срок службы электроприводов

Электропривод, предназначенный для запорной арматуры, должен быть способен выполнить не менее 10 000 рабочих циклов (З-О-З).

Электропривод, предназначенный для целей регулирования, должен выполнить не менее 1 миллиона циклов с продолжительностью работы (*в течение которой выходной вал в движении*) не менее 250 часов. Срок службы, выраженный в часах наработки (ч), зависит от нагрузки и количества включений. Высокая частота включений не всегда влияет положительно на точность регулирования. Для обеспечения максимально продолжительного периода бесперебойной работы и срока службы рекомендовано настроить частоту включения на как можно более низкую, необходимую для данного процесса. Ориентировочные значения срока службы, которые получаются при настроенных параметрах регулирования, указаны в следующей таблице.

Срок службы электроприводов для 1 миллиона пусков

срока службы [ч]	830	1000	2000	4000
количество пусков [1/ч]	макс. количество пусков 1200	1000	500	250

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### Напряжение питания

Напряжение питания электроприводов: **MODACT MON, MOP:** 3 x 230 / 400 В, +10 %, -15 %, 50 Гц, ±2 %  
 3 x 220 / 380 В, +10 %, -15 %, 50 Гц +3 % -5 %  
**MODACT MONJ:** 1 x 230 В, +10 %, -15 %, 50 Гц, ±2 %  
 1 x 220 В, +10 %, -15 %, 50 Гц +3 % -5 %

По согласованию с поставщиком можно поставить электроприводы так же и для других значений напряжения питания и частоты. Более подробные данные указаны в Технических условиях.

### Степень защиты

Степень защиты электроприводов: **MODACT MON, (MODACT MON Control), MODACT MONJ – IP 55**  
**MODACT MOP, (MODACT MOP Control) – IP 67**

### Шум

Уровень акустического давления А макс. 85 dB (A)

Уровень акустической мощности А макс. 95 dB (A)

### Момент выключения

Момент выключения у производителя настраивается согласно требованию заказчика согласно таблицам исполнения 1 или 2. Если настройка момента выключения не требуется, то он настраивается на максимальный момент выключения.

### Пусковой момент

Пусковой момент – это расчетное значение, обусловленное пусковым моментом электродвигателя, совокупным передаточным отношением электропривода и его эффективностью. Электропривод может создавать пусковой момент после реверсирования хода в течение 1 – 2 оборотов выходного вала, когда заблокировано выключение по моменту. Это может быть в конечном положении или произвольном промежуточном положении.

### Самоторможение

Электропривод является самотормозящим при условии, если нагрузка действует в направлении против движения выходного вала электропривода. Самоторможение обеспечивается роликовым тормозом, который фиксирует ротор электродвигателя так же и в случае ручного управления.

По причинам соблюдения предписаний по безопасности недопустимо использование электроприводов для привода в движение транспортного подъемного оборудования с возможной транспортировкой людей или для оборудования, где под поднимаемым грузом возможно присутствие людей.

## Направление вращения

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

## Рабочий ход

Рабочий ход указан в таблицах 1 или 2.

## Выдвижной шток

В случае исполнения электроприводов с присоединительными размерами форм А и С возможно реализовать модификацию для монтажа электропривода на арматуры с выдвижным штоком, который в конечном положении арматуры превышает верхний конец выходного вала электропривода. Пространство для выдвижного штока арматуры показано на габаритных чертежах. В случае необходимости пользователь установит вместо заглушек и отверстий в крышке коробки управления защитный цилиндрический кожух для выдвижного штока. Защитный кожух для выдвижного штока не является составной частью поставки электропривода.

## Ручное управление

Ручное управление осуществляется маховиком ручного управления прямо (*без муфты*), и оно может осуществляться и при работе электродвигателя (*результатирующее движение выходного вала определено функцией дифференциала*). При вращении маховика ручного управления в направлении часовой стрелки, выходной вал электропривода вращается также в направлении часовой стрелки (*при виде сверху*). При условии, что гайка арматуры имеет левую резьбу, электропривод закрывает арматуру.

**Моменты в электроприводах настроены и функционируют, если электропривод находится под напряжением.**

**В том случае, если будет использоваться ручное управление, т. е. электроприводом будут управлять механически, настройка момента отключена и может произойти повреждение арматуры.**

# 5. ОСНАЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

## Моментные выключатели

Электроприводы оснащены двумя моментными выключателями (*МО – н.з., МZ – н.о.*), каждый для одного направления движения выходного вала электропривода. Моментные выключатели могут работать в любой точке рабочего хода, за исключением области, в которой они заблокированы (*см. Пусковой момент*).

Значение момента выключения можно настроить в пределах диапазона, указанного в таблицах 1 или 2. Моментные выключатели заблокированы в случае, когда после их отключения наступит потеря момента нагрузки. Таким способом электропривод защищен от повторного включения.

## Концевые выключатели (*выключатели положения*)

Концевые выключатели PO, PZ ограничивают рабочий ход электропривода (*каждый на одно конечное положение*).

## Путевые выключатели (*выключатели сигнализации*)

Сигнализация положения выходного вала электропривода обеспечивается при помощи двух путевых выключателей SO, SZ, каждый для одного направления движения выходного вала. Точку коммутации микровыключателей можно настроить во всем диапазоне рабочего хода кроме узкой зоны перед точкой выключения микровыключателя, который отключает электродвигатель.

## Датчики положения

Электроприводы **MODACT MON, MOP, MONJ** могут поставляться без датчиков положения или могут быть оснащены датчиком положения:

**а) Омический датчик 2 x 100 Ω.**

**Технические параметры:**

Считывание положения	резистивное
Угол поворота	0°-160°
Нелинейность	≤ 1 %
Переходное сопротивление	макс. 1,4 Ω
Допустимое напряжение	50 В DC
Максимальный ток	100 мА

**б) Пассивный токовый датчик типа СРТ 1Az.** Питание токовой петли не является составной частью электропривода. Рекомендованное напряжение питания равно 18 – 28 В DC при максимальном сопротивлении нагрузки петли 500 Ω. Токовую петлю необходимо заземлить в одной точке. Напряжение питания может быть нестабилизированным, но оно не должно превышать 30 В, в противном случае имеется опасность повреждения датчика.

Диапазон СРТ 1Az настраивается потенциометром на корпусе датчика, а исходное значение - путем поворота соответствующего датчика.

**Технические параметры СРТ 1Az:**

Считывание положения	емкостное
Рабочий ход	с возможностью настройки от 0° – 40° до 0° – 120°
Нелинейность	≤ 1 %
Нелинейность, включая передачи	≤ 2,5 % (для макс. хода 120°)
Гистерезис, включая передачи	≤ 5 % (для макс. хода 120°)
<i>(Нелинейность и гистерезис относятся к значению сигнала 20 мА.)</i>	
Сопротивление нагрузки	0 – 500 Ω
Выходной сигнал	4 – 20 мА или 20 – 4 мА
Напряжение питания	для Rz 0-100 Ω 10-20 В DC для Rz 400-500 Ω 18-28 В DC
Максимальная пульсация напряжения питания	5 %
Максимальная мощность, потребляемая датчиком	560 мВт
Сопротивление изоляции	20 МΩ при 50 В DC
Электрическая прочность изоляции	50 В DC
Температура воздуха рабочей среды	от -25 °С до +60 °С
Температура воздуха рабочей среды - расширенный диапазон	от -25 °С до +70 °С (другие по запросу)
Размеры	∅ 40 x 25 мм

**в) Активный токовый датчик типа DCPT.** Питание токовой петли является составной частью электропривода. Максимальное сопротивление нагрузки петли равно 500 Ω. Для исполнений **MODACT MON, MOP, MONJ Control** с регулятором ZP2.RE5 он используется в качестве датчика положения.

DCPT просто настраивается двумя кнопками со светодиодом на корпусе датчика.

**Технические параметры DCPT:**

Считывание положения	бесконтактное магниторезистентное
Рабочий ход	с возможностью настройки от 60° до 340°
Нелинейность	макс. ±1 %
Сопротивление нагрузки	0 – 500 Ω
Выходной сигнал	4 – 20 мА или 20-4 мА
Питание	15 – 28 В DC, < 42 мА
Рабочая температура	от -25 °С до +70 °С
Размеры	∅ 40 x 25 мм

Присоединение датчиков СРТ 1Az и DCPT двухпроводное, т. е. датчик, источник питания и нагрузка соединены последовательно. Пользователь должен обеспечить подключение двухпроводного контура датчика тока к электрической земле сопряженного регулятора, компьютера и т. п. Подключение должно быть выполнено только в одной точке в произвольной части контура вне электропривода.

г) **Омический датчик VISHAY 1 x 100 Ω**. Используется только в соединении с регулятором ZP2.RE6. Он используется из-за повышенной тепловой стойкости и повышенной электрической прочности.

#### Технические параметры:

Считывание положения	резистивное
Диапазон сопротивления	от 5 Ω до 40 kΩ
Угол поворота	340° ±2°
Линейность	± 0,5 %
Переходное сопротивление	макс. 0,5 Ω
Шум	100 Ω эквивалентного шумового сопротивления
Минимальное напряжение	0,5 % макс.
Сопротивление изоляции	1000 MΩ при 50 В DC
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В эфф., 60 Гц
Мощность, потребляемая датчиком	2 Вт ( <i>снижение до нуля с 125 °C</i> )
Рабочая температура	от -55 °C до +125 °C

#### Указатель положения

Электропривод может быть оснащен местным указателем положения.

#### Нагревательный элемент

Электроприводы оснащены нагревательным элементом для предотвращения конденсации водяного пара. Элемент подключается к сети с напряжением 230 В (220 В).

#### Местное управление

Местное управление служит для управления электроприводом с места его установки. Он состоит из двух переключателей. Положения одного: »дистанционное управление - выключено - местное управление«, а второго - »открывает - стоп - закрывает«. В качестве первого переключателя может быть установлен двухполюсный или четырехполюсный переключатель. Переключатели расположены в клеммной коробке.

#### Регулятор положения

Регулятор положения, который встроен в электропривод, позволяет входным аналоговым сигналом управлять положением выходного вала электропривода, и, следовательно, также управляемой арматурой.

Основой регулятора является микрокомпьютер, запрограммированный для регулирования электропривода, для выявления и обработки состояний неисправности и для простой настройки параметров регулирования.

В случае перебоа в питании регулятор не выполняет регулирование. Параметры и диагностические данные будут записаны в память регулятора, где они будут сохранены. В дальнейшем после включения питания, данные автоматически восстанавливаются из памяти регулятора.

В цепях регулятора сравнивается входной сигнал с сигналом обратной связи из датчика положения выходного вала электропривода. Если обнаружена разница между входным сигналом и сигналом обратной связи, то регулятор включит один из контакторов, встроенных в электропривод таким образом, чтобы вал электропривода перешел в положение, соответствующее величине входного сигнала. Когда сигнал обратной связи соответствует входному сигналу, то электропривод остановится.

Параметры регулирования настраиваются с помощью кнопок управления на регуляторе или с помощью персонального компьютера, который подключается к регулятору через модуль коммуникации на время настройки параметров и во время диагностики регулятора.

#### Динамический тормоз

Тормоз является опцией для электроприводов **MODACT MON, MOP Control**. После размыкания контактора он вызывает в электродвигателе в течение нескольких десятых секунды динамический тормозной момент. Он существенно сокращает время выбега, этим он повышает точность регулирования. В течение времени покоя электропривода никакой тормозной момент не создается.

В случае электроприводов без регулятора используется автономный тормоз **VAM-002**. Для его подключения нужны дополнительные вспомогательные контакты контакторов и дополнительный контакт реле максимального тока. Он рассчитан для электродвигателей 3 x 230 / 400 В с мощностью до 550 Вт.

В случае электроприводов с регулятором ZP2.RE5 используются более простые управляемые тормоза BR2. Они соединены с регулятором, который выдает импульс для их срабатывания.



В зависимости от электродвигателя выбирается соответствующий вариант:

**BR2 550** до мощности 550 Вт

**BR 2,2** до мощности 2,2 кВт

Если требуется тормозить значения мощности больше 2,2 кВт, то необходимо использовать электродвигатели в специальном исполнении с электромагнитным тормозом.

## Коммутация электродвигателя, блок контакторов

В электроприводах вариантов Control встроены реверсивные контакторные сборки. Они смонтированы из двух контакторов и реле максимального тока. Составной частью сборки является так же и механическая блокировка, которая препятствует одновременному замыканию обоих контакторов. Такое могло бы произойти, напр., при неправильном соединении перемычек на клеммнике. Блокировка не рассчитана на длительное действие. Реле максимального тока защищает электродвигатель от перегрузки, и оно рассчитано на основании его мощности.

В зависимости от исполнения электропривода контакторами управляет регулятор, переключатель местного управления или внешний выход. Управляющее напряжение стандартно равно 230 В/50 Гц (220 В/50 Гц), и оно подается через контакты концевых и/или моментных микровыключателей. Следовательно, нет необходимости выводить эти микровыключатели из электропривода.

## 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

### Внешние электрические соединения

#### а) Клеммник

Электропривод оснащен клеммником для подключения к внешним цепям. Клеммник оснащен винтовыми клеммами для присоединения проводов максимального сечения 2,5 мм<sup>2</sup>. Клеммник доступен после снятия крышки клеммной коробки. На клеммник выведены все электрические цепи управления электропривода. Клеммная коробка оснащена кабельными вводами для электрического подключения электропривода. Электродвигатель оснащен отдельной коробкой с клеммником и вводом. Альтернативно можно поставлять электроприводы с разъёмом – см. Таблицу №1.

#### б) Разъём

По требованию заказчика электроприводы **MODACT MON, MOP, MONJ** можно оснастить разъёмом, который обеспечивает подключение цепей управления. Разъём оснащен обжимными клеммами для присоединения проводов электродвигателя максимального сечения 2,5 мм<sup>2</sup>, для присоединения проводов управления 1,5 мм<sup>2</sup>. Фирма »ZPA Peřky, a.s.« поставяет так же и противоположащую часть для кабеля. Для подключения кабеля в эту противоположащую часть нужны специальные обжимные щипцы.

### Внутренние электрические соединения электроприводов

Схемы внутреннего электрического соединения электроприводов **MODACT MON, MOP, MONJ** с обозначением клемм указаны в этом руководстве.

Схема внутреннего соединения электропривода расположена на внутренней стороне крышки клеммной коробки. Клеммы обозначены номерами на самоклеющейся этикетке, которая прикреплена к несущей полоске под клеммником.

### Допустимая нагрузка по току и максимальное напряжение микровыключателей

Максимальное напряжение микровыключателей равно 250 В AC и также DC, при следующих максимальных значениях тока:

MO, MZ	250 В AC/2 А; 250 В DC/0,2 А
SO, SZ	250 В AC/2 А; 250 В DC/0,2 А
PO, PZ	250 В AC/2 А; 250 В DC/0,2 А

Микровыключатели можно использовать только в качестве одноконтурных. На клеммы того же микровыключателя нельзя подключить два напряжения различной величины или фазы.

### Сопротивление изоляции

Сопротивление изоляции электрических цепей относительно корпуса или же друг относительно друга при нормальных условиях должно быть не менее 20 МΩ, после испытания во влажной среде - не менее 2 МΩ. Более подробные данные указаны в Технических условиях.

## Электрическая прочность изоляции электрических цепей

Цепь омического датчика положения	500 В, 50 Гц
Цепь токового датчика положения	50 В DC
Цепи микровыключателей и нагревателя сопротивления	1 500 В, 50 Гц
Электродвигатель $U_n = 1 \times 230 \text{ В}$	1 500 В, 50 Гц
$U_n = 3 \times 230/400 \text{ В}$	1 800 В, 50 Гц

## Отклонения основных параметров

Момент выключения	$\pm 12 \%$ от макс. значения диапазона
Скорость изменения положения	-10 % от макс. значения диапазона +15 % от номинального значения (при холостом ходе)
Настройка путевых выключателей	$\pm 2,5 \%$ от макс. значения диапазона (диапазоны указаны в Руководстве по эксплуатации)
Гистерезис путевых выключателей	макс. 4 % от макс. значения диапазона
Настройка концевых выключателей	$\pm 25^\circ$ от угла поворота выходного вала (без влияния выбега)
Гистерезис концевых выключателей	макс. $45^\circ$ от угла поворота выходного вала

## Защита

Электроприводы оснащены одной внутренней и одной внешней защитной клеммой для обеспечения защиты от удара электрическим током согласно ČSN 33 2000-4-41 изд. 2. Одной защитной клеммой оснащен так же и электродвигатель. Защитные клеммы обозначены знаком согласно ČSN EN 60 417-1 и 2 (013760).

**Если электропривод во время покупки не оснащен защитой от сверхтоков, то необходимо, чтобы эта защита была обеспечена вне электропривода.**

## 7. ОПИСАНИЕ

Электроприводы с основными присоединительными размерами сконструированы для прямого монтажа на арматуру. Соединение электропривода с арматурой реализовано при помощи фланца согласно ČSN EN ISO 5210 (13 3090). Для передачи движения выходного вала электропривода арматуре электроприводы оснащены муфтами формы С или D - согласно ČSN 18 6314 (соответствует DIN 3338) или формы Е - согласно ČSN 18 6314; В3 согласно ČSN EN ISO 5210 (13 3090). При использовании адаптеров, которые также поставляются, можно получить присоединительные размеры формы А или В1 согласно стандарту ČSN EN ISO 5210 (13 3090). Адаптеры монтируются между электроприводом и арматурой.

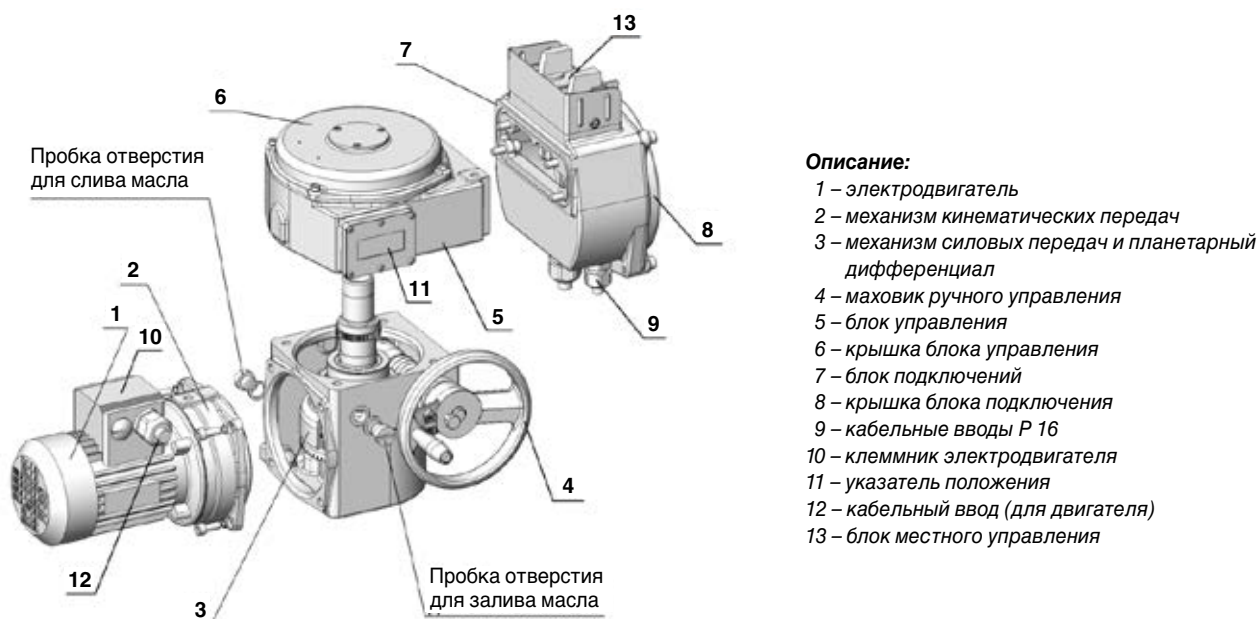
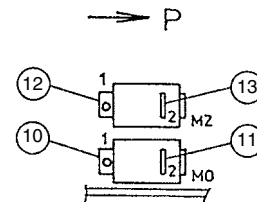
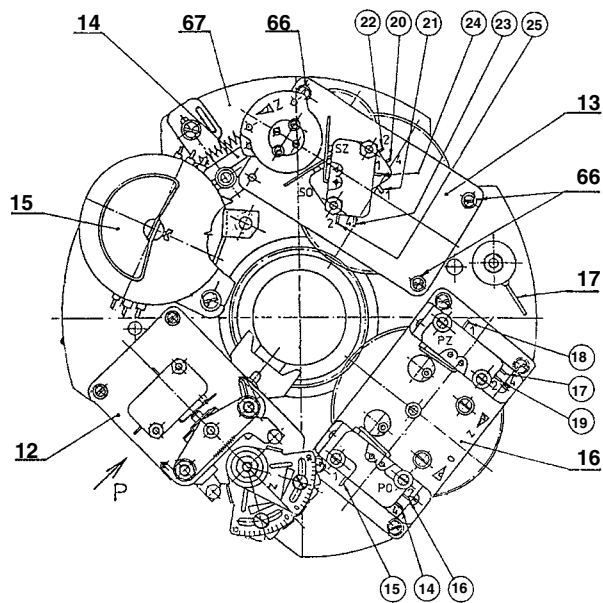


Рис. 1 - Электропривод в сборе

Трехфазный асинхронный электродвигатель 1 приводит в движение посредством зубчатого перебора 2 центральное колесо дифференциальной передачи, расположенное в несущей коробке электропривода (силовая передача 3).

Коронное зубчатое колесо планетарного дифференциала при управлении двигателем фиксировано в неизменном положении самотормозящейся червячной передачей. Маховик ручного управления 4, связанный с червяком, дает возможность ручного управления, и при работающем электродвигателе. Пустотелый выходной вал прочно соединен с поводком планетарной передачи, и проходит в коробку управления 5, где сосредоточены все элементы управления электропривода - путевые, концевые и моментные выключатели, омический или токовый датчик положения и отопительное сопротивление. Работа путевых и концевых выключателей осуществляется механически от вращения выходного вала.

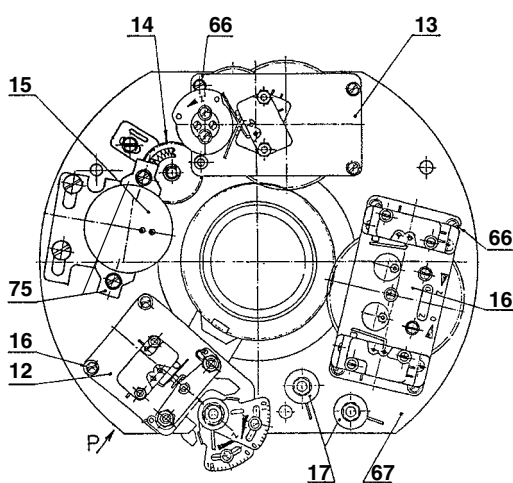
Работа моментных выключателей основана на аксиальном смещении «плавающего червяка» ручного управления, которое снимается с помощью рычажка и передается в коробку управления. После снятия крышки 6 этой коробки доступны элементы управления. Так же и клеммная коробка 7 доступна после снятия крышки 8. Подводящие кабели зафиксированы с помощью кабельных вводов Р 16 (или Р 21 и Р 16 в случае исполнения с разъемом). Электродвигатель оснащен отдельным клеммником 10 с кабельным



**Описание:**

- 12 – блок моментного отключения
  - 13 – блок путевых выключателей
  - 14 – механизм изменения положения датчика
  - 15 – омический датчик положения с механическим указателем положения
  - 16 – блок концевых выключателей
  - 17 – нагревательный элемент
  - 66 – крепежные винты
  - 67 – основная панель управления
- Номера в кружке соответствуют номерам клемм на клеммнике электропривода.  
Микровыключатели можно использовать только в качестве одноконтурных.

Рис. 2а - Панель управления - исполнение с омическим датчиком положения 2 x 100 Ω



**Описание:**

- 5 – омический датчик положения Vishay
- 11 – местный указатель положения
- 14 – ведущее колесо
- 15 – токовый датчик положения (4 – 20 мА)
- 65 – крепежные пластины

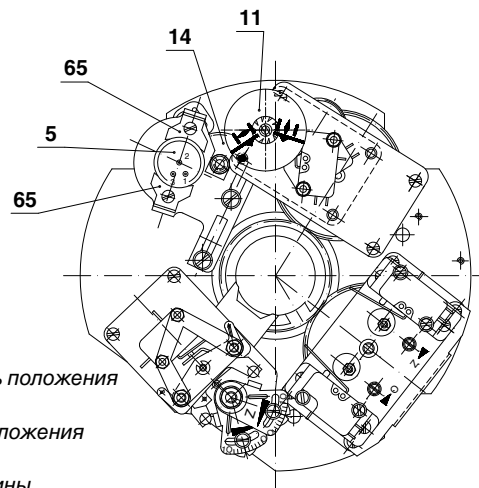


Рис. 2с - Панель управления - исполнение с омическим датчиком положения и с указателем положения VISHAY 1 x 100 Ω

Прочие позиции аналогичны позициям панели управления с омическим датчиком (рис. 2а). Аналогичны так же и номера клемм микровыключателей. В случае электроприводов тип. № 52 030 держатель датчика повернут на 180° по сравнению с рисунком.

Рис. 2б - Панель управления - исполнение с токовым датчиком положения

вводом. Положение выходного вала можно определить по указателю положения 11. Отдельные рабочие функции электропривода, как, напр., отключение, вызванное моментом, отключение, вызванное положением, сигнализация, дистанционная сигнализация положения (*датчик положения*) обеспечиваются механическими узлами (*блоками*). Они расположены на панели управления (рис. 2, 2а), прикрепленной в коробке управления.

**По функции различаем следующие блоки управления:**

- а) блок моментного отключения -12-
- б) блок путевых выключателей -13-
- в) механизм изменения положения омического датчика -14-
- г) датчики положения – омический 2 x 100 Ом с механическим указателем положения -15-  
– токовый 4-20 мА без указателя положения -15а-
- д) блок концевых выключателей -16-
- е) нагревательный элемент -17-

Все указанные блоки универсальны и используются во всех типоразмерах электроприводов **MODACT MON, MOR, MONJ**.

**Внимание:**

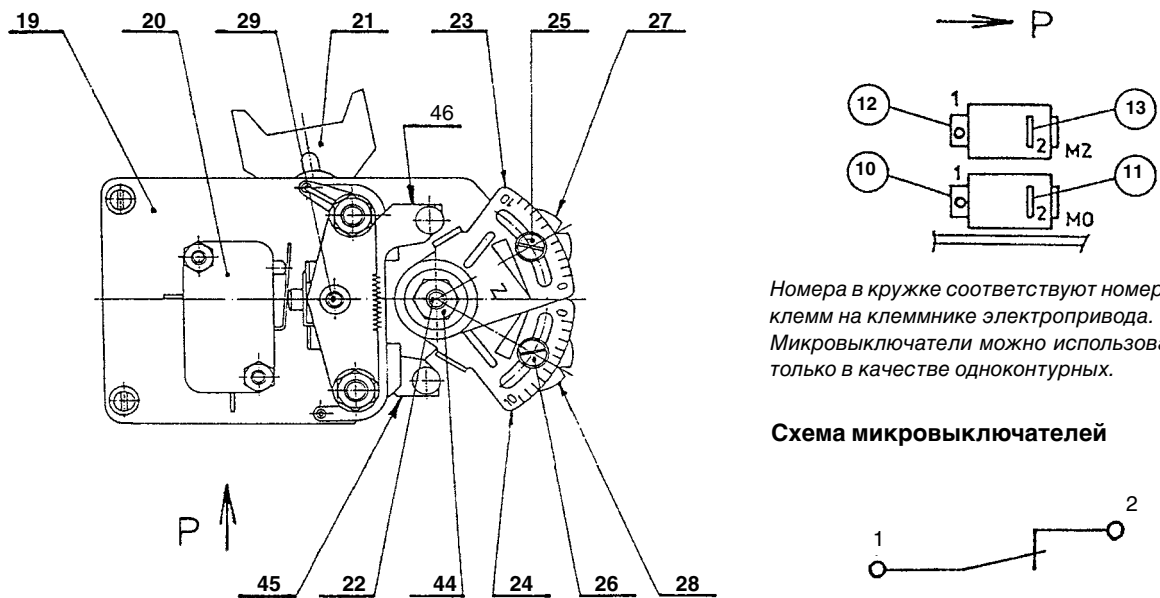
Использованные микровыключатели в отдельных блоках не позволяют подать на контакты одного и того же микровыключателя два напряжения разных величин или фаз. Эти микровыключатели можно использовать только в качестве выключателей, разъединителей или переключателей для одной цепи.

**Описание и принцип работы блоков управления**

**а) Блок моментного отключения (рис. 3)**

- в качестве самостоятельного монтажного узла он образован основной доской 19, на которой установлены микровыключатели 20, и которая в то же время образует подшипники для вала моментного управления 22 и вала блокировки 29.

Вал моментного управления передает движение плавающего червяка силовой передачи с помощью сегментов 23 или 24 и небольших рычагов 45 или 46 на микровыключателе MZ или MO. Путем поворачивания сегментов по отношению к небольшим рычагам отключения настраивается значение момента выключения.



Номера в кружке соответствуют номерам клемм на клеммнике электропривода. Микровыключатели можно использовать только в качестве одноконтурных.

**Схема микровыключателей**

**Описание:**

- 19 – основная доска
- 20 – микровыключатели mz, mo
- 21 – устройство смещения
- 22 – вал моментного управления
- 23 – верхний сегмент »закрывает«
- 24 – верхний сегмент »открывает«
- 25 – стопорный винт »закрывает«
- 26 – стопорный винт »открывает«
- 27 – нижний сегмент »закрывает« вырезом
- 28 – нижний сегмент »открывает« вырезом
- 29 – вал блокировки
- 44 – контргайка
- 45 – рычаг выключения »открывает«
- 46 – рычаг выключения »закрывает«

Рис. 3 - Блок моментного отключения

Для изменения настройки момента выключения вне завода-изготовителя сегменты 23 оснащены шкалой, на которой индивидуально для каждого отдельного электропривода обозначены отметками точки для настройки максимального и минимального момента. Настроенный момент потом показывают вырезы в сегментах 27 или 28. Номера на данной шкале не указывают настройку момента выключения напрямую. Деления на этой шкале служат только для более точного разделения диапазона между точками максимального и минимального момента выключения и, следовательно, для более точной настройки момента выключения вне завода-изготовителя, если нет в распоряжении нагрузочного стенда. Сегмент 23 предназначен для направления »закрывает«, сегмент 24 - для направления »открывает«.

Блок моментного управления также оснащен двумя механизмами блокировки. Первый механизм после отключения моментного выключателя обеспечивает его блокировку, этим предотвращается его повторное включение, и, следовательно, также повторное включение электропривода. Вторым механизмом блокировки препятствует выключению моментного выключателя после реверсирования хода электропривода и, следовательно, он позволяет использовать полностью пусковой момент электродвигателя. Механизм блокировки работает при обоих направлениях движения выходного вала электропривода в конечных положениях и в промежуточном положении в течение 1 – 2 оборотов выходного вала после реверсирования его движения.

При нагрузке выходного вала электропривода крутящим противодействующим моментом вал моментного управления 22 частично повернется и, следовательно, повернутся и сегменты 23 или 24, из которых движение будет передано на небольшой рычаг отключения 45 или 46. Если крутящий момент на выходном валу электропривода не достигнет значения, на которое настроен блок моментного отключения, то небольшой рычаг отключения надавит на кнопку соответствующего микровыключателя, в результате чего произойдет отключение электродвигателя от сети и электропривод остановится.

#### **Процедура настройки моментного блока**

Настройка момента выключения, отличающегося от того, на какой был настроен блок на заводе-изготовителе, осуществляется таким образом, что ослабляется контргайка следующим способом: ослабляется контргайка 44 (рис. 3), потом соответствующий стопорный винт 25 (для направления »закрывает«) или 26 (для направления »открывает«). Потом вставим отвертку в вырез в верхнем сегменте 23, или же 24, и поворачиваем сегментом, пока вырез в сегменте 27 (или же 28) не начнет показывать на соответствующую точку на шкале. Для определения этой точки следует разделить разницу между максимальным и минимальным возможным настраиваемым моментом в Нм на число делений между отметкой максимального и минимального момента. Таким способом мы получим, сколько Нм момента выключения приходится на одно деление шкалы, и путем интерполяции определим точку на шкале, на которую должен показывать вырез в сегменте 27 или 28. Цветная отметка на шкале, которая ближе всего к числу 10, означает точку настройки максимального момента выключения, вторая отметка означает точку настройки минимального момента. Блок моментного управления никогда не должен быть настроен таким образом, чтобы вырез в нижнем сегменте находился вне диапазона, ограниченного цветными отметками на шкале.

После настройки момента выключения нужно затянуть стопорный винт 25 или 26 и контргайку 44.

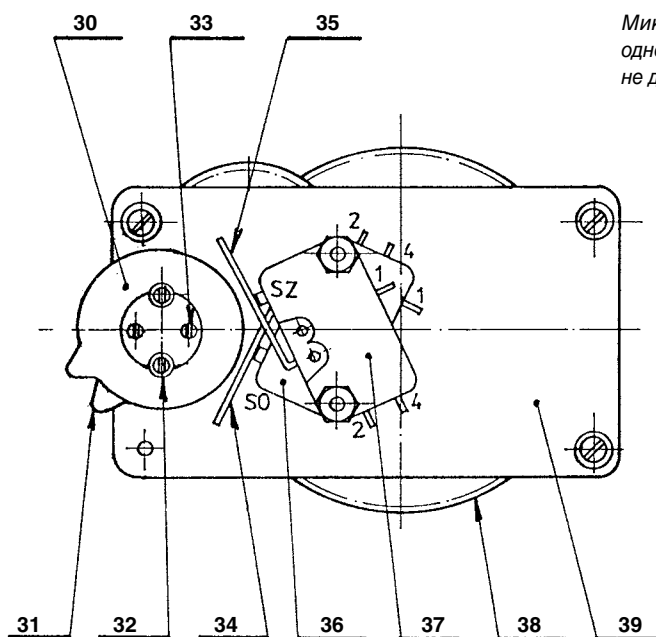
#### **б) Блок сигнализации (путевых выключателей) (рис. 4)**

- обеспечивает передачу электрического сигнала для целей сигнализации положения выходного вала электропривода. Привод блока выполнен зубчатым колесом 38 от выходного вала через ступенчатый редуктор на кулачки 30, 31, управляющие микровыключателями 36 (SO) и 37 (SZ). Точку замыкания путевых выключателей можно выбирать в произвольной точке рабочего хода электропривода кроме узкого диапазона вблизи конечных положений (путевой выключатель должен срабатывать раньше концевого выключателя, пока выходной вал еще находится в движении). Верхний кулачок 37 соответствует направлению »закрывает«, и нижний кулачок 36 - направлению »открывает«.

Блок сигнализации сконструирован как самостоятельный монтажный узел. Он установлен на держателе 39, под которым установлены передачи, расположенные в соответствии с кинематической схемой (рис. 6). Передача составлена таким образом, что колесо изменения положения К3 после ослабления стопорного винта 47 можно передвинуть на различные уровни (I, II, III, IV, V). Путем изменения положения колеса К3 меняется диапазон настройки путевых выключателей и датчика в зависимости от рабочего хода электропривода. На рис. 6 дана таблица, где указаны диапазоны настройки для отдельных положений колеса изменения положения К3.

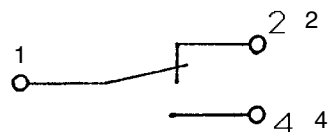
#### **Настройка блока путевых выключателей**

Если нужно изменить диапазон настройки путевых выключателей и датчика, то необходимо изменить положение колеса изменения положения К3. Для изменения положения колеса К3 необходимо выдвинуть частично блок путевых выключателей из коробки управления (длина соединительных проводов к микровыключателям это позволяет). Это возможно после вывинчивания трех винтов 66 (рис. 2), которые крепят блок к основной доске. После изменения положения блока путевых выключателей на необходимый диапазон блок



Микровыключатели можно использовать только в качестве одноконтурных. На контакты одного и того же микровыключателя не должны быть поданы два напряжения разных значений или фаз.

#### Схема микровыключателей



#### Описание:

- 30 – кулачки для направления »закрывает«
- 31 – кулачки для направления »открывает«
- 32 – винты для кулачков - направление »закрывает«
- 33 – винты для кулачков - направление »открывает«
- 34 – рычаг для направления »открывает«
- 35 – рычаг для направления »закрывает«
- 36 – микровыключатель для направления »открывает« (нижний)
- 37 – микровыключатель для направления »закрывает« (верхний)
- 38 – зубчатое колесо (приводное)
- 39 – держатель блока

Рис. 4 - Блок путевых выключателей

возвращается обратно. До затяжки винтов 66 необходимо проверить правильное зацепление колес K1 и K2 (рис. 6). На нижнем конце вала кулачков 48 (рис. 6) установлена шестерня 49, которая соединена с валом 48 с помощью регулируемой фрикционной муфты. С этой шестерни считывается движение для привода омического или токового датчика. Конфигурация кулачков и микровыключателей блока путевых выключателей показана на рис. 4. Выступы кулачков 30 отклоняют рычаги 34 или 35, которые управляют микровыключателями 36 (SO) или 37 (SZ). При настройке путевых и концевых выключателей и датчика всегда необходимо изменить положение выходного вала электропривода в положение, в котором должно произойти переключение микровыключателей или в котором достигнуто требуемое положение датчика.

При наладке путевых выключателей следует сначала ослабить винты 32 (для SZ) или 33 (для SO) - рис. 4. Затем нужно повернуть кулачок 30 или 31, у микровыключателя SZ против часовой стрелки, у SO - в направлении часовой стрелки, пока микровыключатель не включится. В этом положении следует придержать кулачки и опять затянуть стопорные винты.

#### Внимание:

После любой манипуляции со стопорными винтами в блоке управления электропривода необходимо зафиксировать эти винты от ослабления во время вибраций путем нанесения капли быстросохнущего лака. Если эти винты были уже раньше фиксированы лаком, то необходимо удалить остатки старого лака во время наладки и поверхность под ними надлежащим образом обезжирить.

#### в) Блок концевых выключателей (рис. 5)

Этот блок обеспечивает выключение выключателей PZ или PO при достижении настроенного числа оборотов выходного вала. Поворотное движение блока основано на движении выходного вала, передаваемого с помощью приводного колеса 62.

Это колесо поворачивает пошаговым способом расставленные колеса передачи, управляющие кулачком 57 (60). Поворот кулачка на рычаг выключателя PZ и PO вызывает переключение выключателей.

#### Манипуляция и настройка

Настройка производится в диапазоне согласно таблицам № 1, 2. Порядок наладки следующий:

- 1) После присоединения электропривода к арматуре следует перевести положение электропривода арматуры в положение закрыто.
- 2) В этом положении надавить на стержень выключения 58 в вертикальном направлении, и потом повернуть его на 90° в любую сторону.
- 3) Установочным винтом 56 нужно поворачивать в направлении стрелки „Z“ до тех пор, пока кулачок 57 не надавит на пружину микровыключателя PZ 63.
- 4) Стержень выключения 58 следует повернуть на 90°. Стержень опять выдвинется. Если он не выдвинется, то следует повернуть слегка винт 56 или 59.
- 5) С помощью электропривода изменить положение арматуры на требуемое количество оборотов в положение открыто.

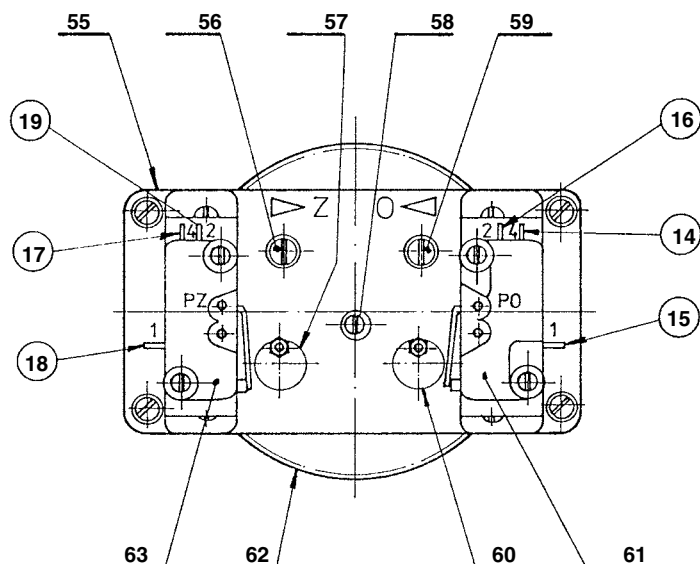
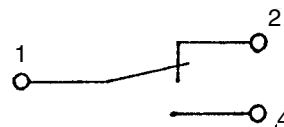


Схема микровыключателей

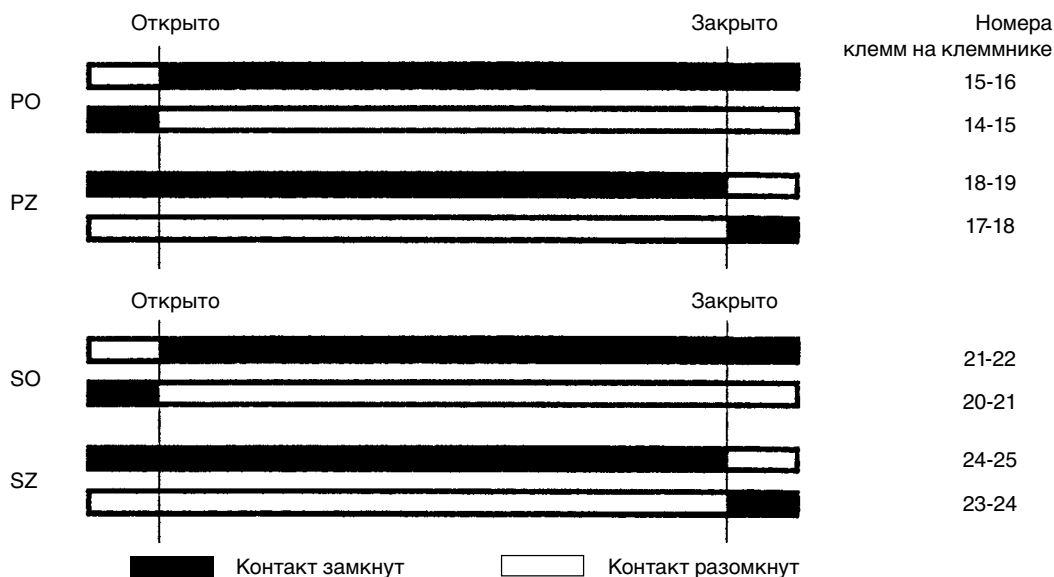


**Описание:**

- 55 – десятичная передача
- 56 – стопорный винт »закрывает«
- 57 – кулачок выключения »закрывает«
- 58 – стержень выключения
- 59 – стопорный винт »открывает«
- 60 – кулачок выключения »открывает«
- 61 – микровыключатель PO
- 62 – приводное колесо
- 63 – микровыключатель PZ

Номера в кружке соответствуют номерам клемм на клеммнике электропривода.

Рис. 5 - Блок концевых выключателей



**Рабочая диаграмма путейых и концевых выключателей**

- 6) Снова следует надавить в вертикальном направлении на стержень выключения 58, и потом его следует повернуть на 90° в любую сторону.
- 7) При помощи установочного винта 59 повернуть в направлении стрелки »О« до тех пор, пока кулачок 60 не надавит на пружину микровыключателя PO 61.
- 8) Стержень выключения 58 следует повернуть на 90°. Стержень опять выдвинется. Если он не выдвинется, то следует повернуть слегка винт 59 или 56.

**Примечание:**

*Прекратить поворачивать установочный винт 56, 59 нужно в момент переключения!*

*Если кулачки перед наладкой находятся в положении, которое показано на рис. 5, или кулачок уже надавил на кнопку микровыключателя, то целесообразно использовать следующую процедуру наладки:*

*После нажатия на стержень выключения 58 и его поворота следует поворачивать установочные винты 56 или же 59 против направления стрелок, пока кулачок своей вершиной не опустится с рычага микровыключателя (в направлении соответствующего установочного винта) и микровыключатель не переключится (в этом можно убедиться соответствующим тестером). Путем обратного поворачивания установочного винта 56 или же 59 в направлении стрелки потом следует сдвинуть вершину кулачка обратно на рычаг микровыключателя, пока микровыключатель опять не переключится (кнопка микровыключателя нажата). В результате этой процедура выполнена наладка микровыключателя. Потом мы выдвинем стержень выключения 58 выше указанным способом.*

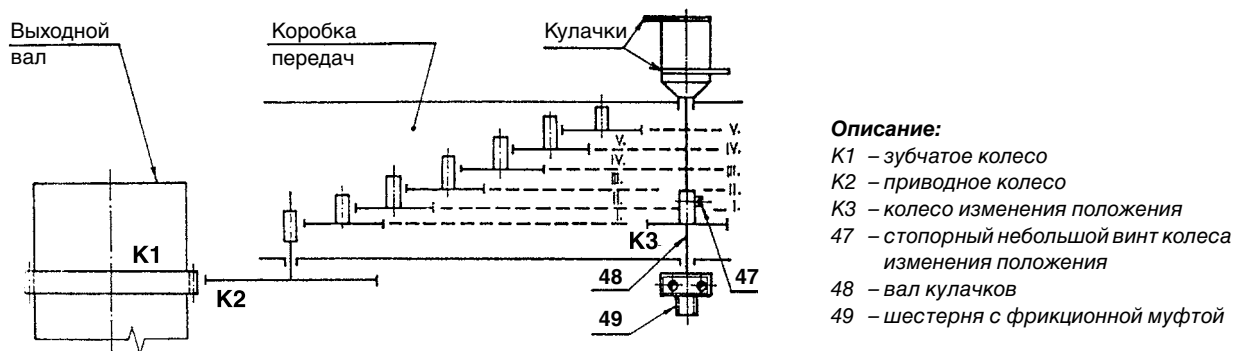


Рис. 6 - Кинематическая схема передач

**Примечание:**

Положение колеса изменения положения для электроприводов тип. № 52 030 для отдельных ступеней передачи показано на рисунке слева, для прочих типовых номеров - справа.

**Диапазон настройки рабочего хода  
(резистивный датчик положения)**

Ступень передачи	Типовой номер			
	52 030	52 031 52 032	52 033 52 034 52 035	52 036
I	2 - 2,5	2 - 6,5	2 - 5	1 - 2,2
II	2,5 - 10,5	6,5 - 22	5 - 17	2,2 - 7,5
III	10,5 - 35	22 - 72	17 - 55	7,5 - 24
IV	35 - 111	72 - 220	55 - 190	24 - 82
V	111 - 250	220 - 250	190 - 240	82 - 100

**г) Датчики положения**

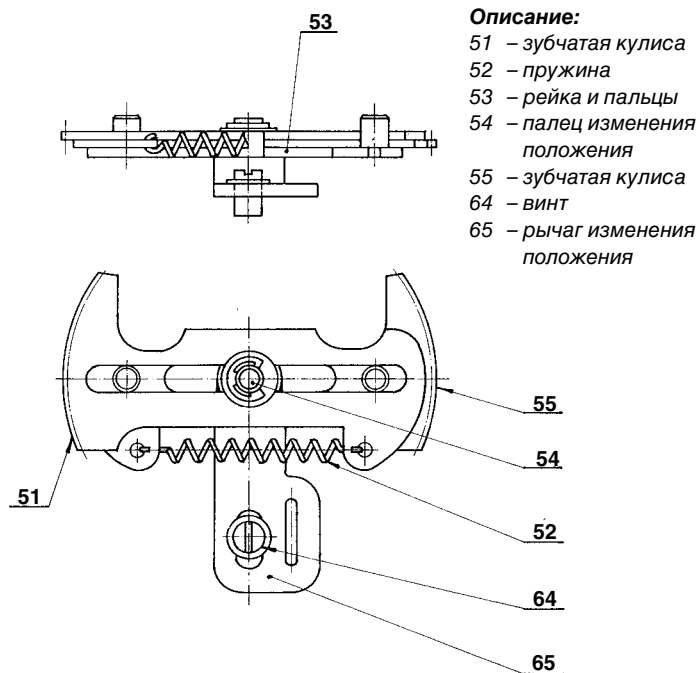
**Омический датчик положения 2 x 100 Ω, включая указатель положения (рис. 8)**

Основой этого блока является омический датчик 42, номинальное значение сигнала сопротивления которого равно 100 Ω. С обеих сторон датчика выведен вал. На нижнем конце вала надета шестерня 43, которая имеет возможность скольжения на валу в обоих конечных положениях датчика, что выгодно при наладке данного блока. На верхнем конце вала датчика монтирован указатель положения 40. Указатель прикреплен на небольшом валу датчика с помощью винта 41. Это дает возможность настройки указателя положения по отношению к смотровому окошку в крышке коробки управления.

**Механизм изменения положения омического датчика положения (рис. 7)**

Этот механизм образован зубчатыми кулисами 51 и 55, в которых подвешена пружина 52. Рейка с пальцами 53 обеспечивает взаимное поступательное движение обеих кулис. Этот узел вращается вокруг пальца 54. Весь механизм монтирован на основной доске управления 67 (рис. 2). Зубчатые кулисы находятся в зацеплении с шестерней датчика 43 (рис. 8) и шестерней 49 (рис. 6). Положение пальца 54 потом определяет передаточное отношение передачи механизма изменения положения. Это означает, что для различных значений рабочего хода электропривода, и, следовательно, так же и для различных углов поворота вала кулачков в блоке сигнализации угол поворота датчика и местного указателя положения равен всегда 160°. Это дает возможность обеспечить то, что для любого значения рабочего хода имеется номинальное значение сигнала датчика, т. е. 100 Ω.

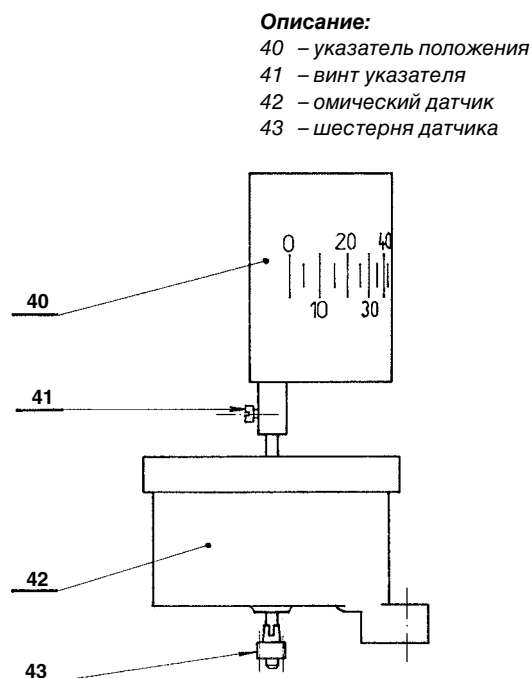




**Описание:**

- 51 – зубчатая кулиса
- 52 – пружина
- 53 – рейка и пальцы
- 54 – палец изменения положения
- 55 – зубчатая кулиса
- 64 – винт
- 65 – рычаг изменения положения

Рис. 7 - Механизм изменения положения омического датчика положения



**Описание:**

- 40 – указатель положения
- 41 – винт указателя
- 42 – омический датчик
- 43 – шестерня датчика

Рис. 8 - Омический датчик с указателем положения

**Настройка омического датчика и указателя положения**

Настройка датчика положения осуществляется таким образом, что в положении выходного вала »закрыто« следует выдвинуть кулису 51 (рис. 7) путем нажатия на нее в направлении датчика из зацепления с шестерней 49 (рис. 6). Потом нужно поворачивать кулисой в направлении по часовой стрелке до упора, который образован бруском под блоком сигнализации.

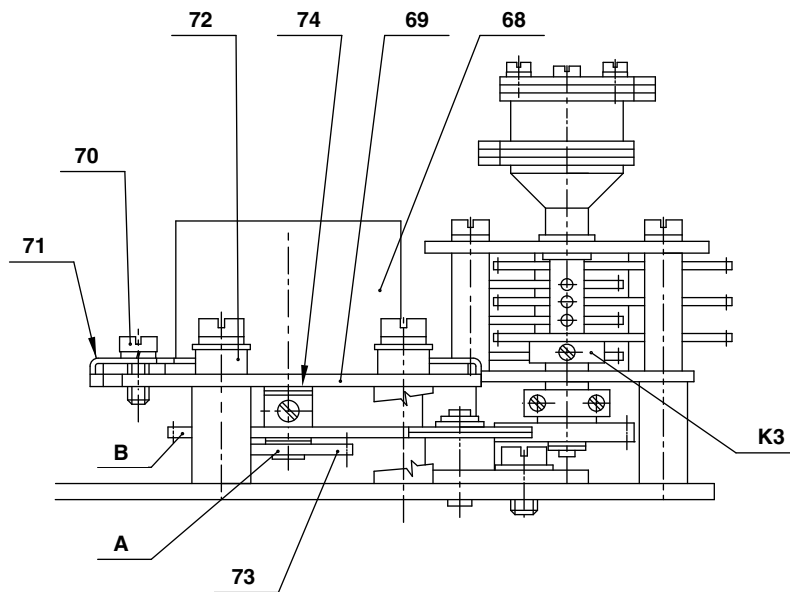
Потом следует засунуть кулису обратно в зацепление с шестерней 49. Стрелка датчика должна показывать 0°. В противном случае следует вернуть кулису 51 к ее упору и надавить на кулису 55. В результате этого ослабится шестерня датчика и можно настроить стрелку датчика ближе к отметке 0° на шкале датчика таким образом, чтобы после ввода кулисы 55 в зацепление с шестерней датчика их зубья правильно зацепились бы друг с другом. В этом можно убедиться осторожным поворачиванием вала датчика. Потом опять следует выдвинуть кулису 51 из зацепления и повышенным усилием ее прижать к упору (шестерня датчика проскальзывает после достижения стрелкой датчика отметки 0°). Кулису 51 опять следует привести в зацепление с шестерней 49 (рис. 6). В данном положении овальные отверстия в зубчатых кулисах параллельны с овальным отверстием в основной доске управления 67 (рис. 2). В результате этой процедуры выполнена наладка датчика для положения »закрыто«. Затем следует ослабить винт 64 (рис. 7), изменить положение рычага изменения положения 65 (рис. 7) в направлении датчика до упора, и опять следует затянуть винт 64.

Изменим положение электропривода в положение »открыто«, при этом стрелка датчика изменит свое положение в положение между 0° и 160°. Следует ослабить винт 64 и небольшой рычаг изменения положения 65 поворачиваем против направления часовой стрелки до тех пор, пока стрелка датчика не будет находиться на отметке 160°. Затем следует опять затянуть винт 64 и путем нанесения капли быстросыхающего лака зафиксировать его от ослабления. В результате этой процедуры датчик настроен так же и для положения »открыто«. Указатель положения прикреплен на оси датчика сопротивления 42 (рис. 8) с помощью винта 41. Этот винт следует ослабить и в положении »открыто« повернуть указатель таким образом, чтобы отметка 100 на шкале указателя -40- совпадала с цветной точкой на смотровом окошке в крышке коробки управления. Потом следует затянуть винт 41 и зафиксировать его путем нанесения капли быстросыхающего лака.

**Омический датчик Vishay**

В качестве альтернативы электроприводы **MON** могут быть оснащены омическим датчиком Vishay. У этого датчика имеется вал с одной стороны, и на его конце прикреплено двойное колесо 73, состоящее из зубчатых колес А и В. Принцип привода и наладки датчика Vishay те же, как и в случае токового датчика СРТ 1Az.

Разница только в величине зубчатых колес А и В двойного колеса 73, и, следовательно, так же и в таблице для настройки рабочего хода.



**Описание:**

- 68 – омический датчик
- 69 – держатель датчика
- 70 – стопорный винт
- 71 – крепежная пластина
- 72 – промежуточные втулки
- 73 – двойное колесо
- 74 – разграничивающие шайбы

**Колесо на датчике - передачи**

**Настройка омического датчика положения**

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

Настройку следует выполнить с помощью колеса изменения положения К3 в коробке передач блока сигнализации согласно предыдущему пункту б). Далее необходимо сдвинуть в зацепление соответствующее колесо двойного колеса, которое прикреплено на валу датчика. Колесо с меньшим диаметром обозначено А, большее колесо обозначено В. Изменение положения выполняется путем перемещения втулок 72 либо под держатель датчика (в зацеплении колесо А), либо выше держателя датчика (в зацеплении колесо В). Это следует выполнить в положении, когда держатель датчика на самом большом расстоянии от коробки передач.

Затем следует немного затянуть винты, крепящие держатель датчика, таким образом, чтобы можно было подвинуть держатель датчика в положение, когда колесо А или В находится в зацеплении с ведущим колесом. В этом положении проверим зацепление колес, и в случае необходимости с помощью втулок на валу датчика следует отрегулировать высоту двойного колеса по отношению к приводному колесу. Между колесом А (или же В) и ведущим колесом должен быть незаметный зазор, чтобы вал датчика не был нагружен в направлении перпендикулярном к его оси. Потом следует затянуть надлежащим образом крепежные винты держателя датчика, и зафиксировать его с помощью лака.

Выбор ступени передачи колеса К3 и колес А, В осуществляется согласно следующей таблице. Если требуемый рабочий ход находится в перекрытии двух диапазонов, то желательнее выбрать более низкий диапазон.

**Таблица для настройки рабочего хода омического датчика положения**

Ступень передачи	Колесо на датчике	Типовой номер		
		52030	52031 - 52032	52033 - 52036
I	A	0,5 - 1,1	1,2 - 2,5	0,9 - 1,8
	B	0,9 - 1,9	2,3 - 4,6	1,7 - 3,4
II	A	1,7 - 3,5	4,0 - 8,2	3,1 - 6,4
	B	3,2 - 6,4	7,7 - 15,4	5,9 - 11,7
III	A	5,8 - 11,7	13,8 - 27,7	10,6 - 21,4
	B	10,4 - 20,8	25,6 - 51,3	19 - 38
IV	A	20 - 39,9	46,8 - 93,8	36,4 - 73
	B	37,4 - 74,8	86 - 172,2	68,5 - 137
V	A	67,1 - 134,2	155,4 - 311,1	122,9 - 245,7
	B	122,5 - 245,3	292 - 584,5	224,3 - 450

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

Имея в виду ступенчатое передаточное отношение блока сигнализации, движок потенциометра не двигается всегда во всем диапазоне резистивного пути, а только в определенной части.

При настройке блока сигнализации (*путевых выключателей*) в конечные положения «открыто» и «закрыто» согласно пункту б) автоматически произойдет определенная настройка омического датчика.

Окончательная настройка датчика выполняется следующим способом:

Следует изменить положение выходного вала электропривода в положение «закрыто». Потом следует ослабить винты крепежных пластин датчика таким образом, чтобы можно было поворачивать весь датчик. Датчик затем путем поворачивания следует настроить на самое низкое значение сопротивления (*приблизительно 4 Ω, не менее*) и затянуть винты крепежных пластин. При включении электропривода или путем вращения маховика ручного управления в направлении «открыто» сопротивление начнет увеличиваться до значения сопротивления, соответствующего конечному положению «открыто» (*от 50 Ω до макс. 98 Ω*). В результате этого датчик отрегулирован.

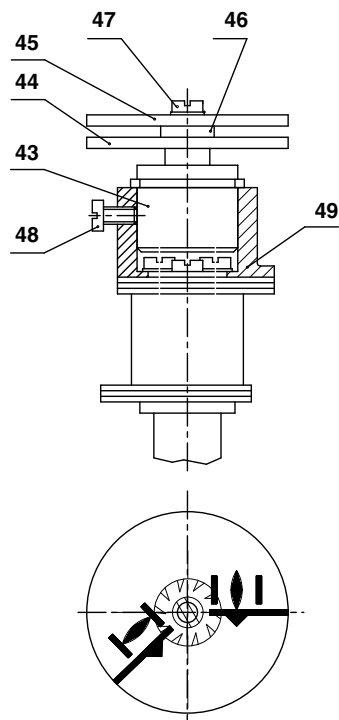
## Местный указатель положения

Местный указатель положения (*рис. 8а*) служит для ориентировочного определения положения выходного вала. Он присоединен съемным способом к валу кулачков блока путевых выключателей поз. 49. При наладке кулачков блока путевых выключателей необходимо снять весь узел указателя, ослабив крепежные винты поз. 48.

### Наладка положения

Сначала необходимо выполнить настройку блоков концевых и путевых выключателей согласно пункту б) Руководства по эксплуатации. После настройки этих блоков следует прикрепить блок указателя на вал кулачков, и наладить указатель согласно следующей процедуре:

Следует изменить положение выходного вала электропривода в положения «закрыто». В этом положении электропривода после ослабления винта поз. 47 следует настроить отметку «закрыто» нижнего указателя напротив столбика блока путевых выключателей, который на рисунке 2а выделен жирно. (*Положение этого столбика соответствует потом положению отметки на смотровом окошке крышки после его установки*). Следует затянуть винт поз. 47 и передвинуть выходной вал электропривода в положение «открыто». В этом положении одинаковым способом следует настроить отметку «открыто» верхнего указателя опять на тот же столбик блока путевых выключателей. При этом уделяем внимание тому, чтобы не изменить уже настроенное положение нижнего указателя «закрыто». После установки крышки следует проверить точность настройки отметок напротив отметки на смотровом окошке, и еще точно настроить положение. В результате этого указатель настроен для обоих крайних положений.



<b>Описание:</b>	46 – резиновое направляющее кольцо
43 – вал указателя	47 – стопорный винт «закрывает»
44 – нижний указатель	48 – крепежный винт «открывает»
45 – верхний указатель	49 – верхний кулачок с отверстием

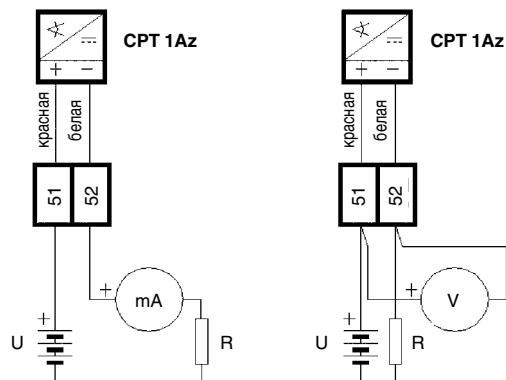
Рис. 8а - Указатель положения

## Токовые датчики положения СРТ 1Az – настройка

Перед началом настройки датчика тока следует настроить конечные положения (*моментные или концевые выключатели*) электропривода и подключить их к цепи выключения электродвигателя. У внешнего источника напряжения питания следует проверить, не превышено ли максимальное значение 30 В DC (*предельное значение, когда еще не произойдет повреждение СРТ 1Az*). Рекомендованное значение составляет 18 – 28 В DC.

Положительный полюс следует подключить к положительному полюсу датчика СРТ 1Az и соединить в цепь амперметр с точностью хотя бы 0,5 %. Токовая петля должна быть заземленной в одной точке. На рисунке не показано дополнительное заземление, которое может быть выполнено в любой точке цепи.

- 1) Переместить выходной вал в положение «Закрыто». Во время закрывания значение токового сигнала должно падать. Если оно возрастает, то следует освободить корпус датчика и путем его поворота на приблизительно 180° перейти на нисходящий участок выходной характеристики. Потом следует путем легкого поворачивания настроить 4 мА. Путем затяжки крепежных пластин следует зафиксировать датчик от его самовольного поворачивания.
- 2) Переместить выходной вал в положение «Открыто» и потенциометром на корпусе датчика настроить 20 мА. Диапазон потенциометра составляет 12 оборотов, и он без упоров, в результате чего при дальнейшем поворачивании его невозможно повредить.
- 3) Снова следует проверить значение тока в состоянии «Закрыто». Если оно сильно изменилось, то следует повторить пункты 1. и 2. Если требуемые коррекции большие, то данную процедуру необходимо повторить несколько раз. После настройки следует зафиксировать датчик от его поворачивания и на винты нанести каплю лака.
- 4) С помощью вольтметра следует проверить напряжение на клеммах СРТ 1Az. По причинам сохранения линейности выходного сигнала оно не должно упасть ниже 9 В даже при потреблении 20 мА. Если это условие не выполнено, то необходимо повысить напряжение питания (*в пределах рекомендуемых значений*) или уменьшить общее сопротивление токовой петли R.



### **Внимание!**

Без предварительной проверки напряжения питания не следует подключать датчик СРТ 1Az. Выводы датчика не должны быть внутри электропривода ни соединены с корпусом электропривода, ни заземлены и даже случайно.

Перед проверкой напряжения питания следует сначала отсоединить датчик от источника питания. На клеммах электропривода, к которым подключен датчик, следует измерить напряжение, лучше всего с помощью цифрового вольтметра с входным сопротивлением хотя бы 1 МΩ. Напряжение должно находиться в пределах 18 – 25 В DC, ни в коем случае оно не должно быть выше 30 В (*потом может произойти повреждение датчика*). Затем следует присоединить датчик таким образом, чтобы положительный полюс источника питания был присоединен к положительному полюсу датчика, т. е. к штифту с красным изолятором (r) + (*находится ближе к центру датчика*). К отрицательному полюсу датчика (белый изолятор) подключен наконечник с белой изолирующей трубкой (*он подключен к клемме 52*). В случае новейшего исполнения красный провод соответствует +, и черный -.

Последовательно с датчиком следует временно соединить миллиамперметр, лучше всего цифровой, с точностью не ниже 0,5 %. Положение выходного вала следует изменить в положение «закрыто». При этом значение сигнала должно уменьшаться. В противном случае нужно поворачивать выходной вал в направлении «закрывает» до тех пор, пока сигнал не начнет уменьшаться, и выходной вал не достигнет положения «закрыто».

Потом следует ослабить винты крепежных пластин датчика таким образом, чтобы можно было поворачивать всем датчиком. Путем поворачивания всем датчиком следует настроить ток 4 мА и затянуть винты крепежных пластин. Затем следует изменить положение выходного вала электропривода в положение «открыто». С помощью подстроечного переменного резистора в торце датчика (*ближе к краю*) следует настроить ток 20 мА. Подстроечный переменный резистор с 12 оборотами, без упоров, следовательно, его не возможно повредить.

Если коррекция для 20 мА была большой, то следует повторить наладку 4 мА и 20 мА еще один раз. Потом следует отсоединить подключенный миллиамперметр. Не разрешено поворачивать небольшим винтом находящимся ближе к центру, на котором нанесена краска. Винты, фиксирующие крепежные пластины датчика, следует затянуть надлежащим образом и нанести лак в качестве защиты от ослабления.

После окончания наладки с помощью вольтметра следует проверить напряжение на клеммах датчика. Оно должно находиться в диапазоне 9 – 16 В при токе 20 мА.

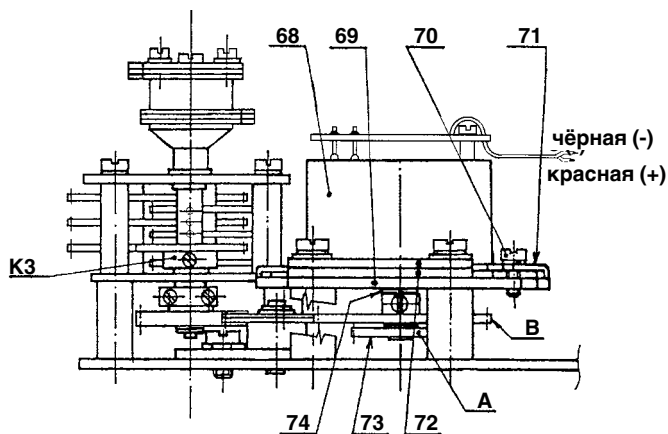
### **Примечание:**

*Характеристика датчика имеет две ветви – нисходящую относительно положения »Z« или восходящую относительно положения »Z«. Выбор характеристики осуществляется путем поворачивания корпуса датчика.*

## **ТОКОВЫЕ ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ DCPT - НАСТРОЙКА**

### **1. Настройка крайних положений**

Перед началом установки следует убедиться в том, что конечные положения находятся в пределах **от 60° до 340°** DCPT. В противном случае после установки будет зафиксирована ошибка (*Светодиод LED 2x*).



**Описание:**

- 68 – токовый датчик СРТ 1Az
- 69 – держатель датчика
- 70 – стопорный винт
- 71 – крепежная пластина
- 72 – овалевые шайбы
- 73 – двойное колесо
- 74 – разграничивающие шайбы

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

**Таблица настройки рабочего хода токового датчика положения СРТ 1Az**

Ступень передачи	Колесо на датчике	Типовой номер		
		52 030	52 031 - 032	52 033 - 036
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

**1.1 Положение »4 мА«**

Следует настроить привод в требуемое положение и нажать на кнопку »4«, пока светодиод не мигнет (приблизительно 2 с).

**1.2 Положение »20 мА«**

Следует настроить привод в требуемое положение и нажать на кнопку »20«, пока светодиод не мигнет (приблизительно 2 с).

**2. Настройка направления вращения**

Направление вращения определяется, если смотреть со стороны панели DCPT.

**2.1 Против часовой стрелки**

Нажать на кнопку »20«, затем на кнопку »4« и держать обе кнопки в нажатом состоянии, пока светодиод не мигнет.

**2.2 По часовой стрелке**

Нажать на кнопку »4«, затем на кнопку »20« и держать обе кнопки в нажатом состоянии, пока светодиод не мигнет.

При изменении направления вращения конечные положения »4 мА« и »20 мА« не меняются, а меняется рабочая область (траектория DCPT) между этими точками на дополнение первоначальной рабочей области. В результате этого может иметь место выход за допустимые пределы рабочей области (Светодиод LED 2x) – она может быть меньше 60°.

**3. Сигнал ошибки**

В случае появления ошибки мигает светодиод кода ошибки:

1x	Положение датчика вне рабочей области
2x	Неправильно настроенная рабочая область
3x	Вне допустимого уровня магнитного поля
4x	Неправильные параметры в ЭСППЗУ
5x	Неправильные параметры в ОЗУ

**4. Калибровка значений тока 4 мА и 20 мА.**

При включении питания следует держать нажатыми кнопки »4« и »20« и отпустить их после одной вспышки светодиода. Этим способом осуществлен вход в меню 4.1 Калибровка 4 мА.

#### 4.1 Калибровка тока 4 мА

Следует подключить амперметр к контрольным клеммам, затем нажать на кнопку »20«. Непрерывное нажатие на кнопку вызовет автоматическое повторение увеличения тока. При отпускании кнопки будет выполнена запись актуального в данный момент значения.

#### 4.2 Калибровка тока 20 мА

Подключить амперметр к испытательным зажимам. Нажать на кнопку »4«. Продолжительное нажатие на кнопку вызовет автоматическое повторение процесса увеличения тока. При освобождении кнопки будет выполнена запись актуального в данный момент значения.

#### 4.3 Переключение между меню калибровки 4 мА и 20 мА

Вход в меню калибровки 4 мА:

Следует нажать на кнопку »4«, затем на кнопку »20« и придерживать обе в нажатом состоянии, пока светодиод не мигнет.

Вход в меню калибровки 20 мА:

Нажать на кнопку »20«, затем на кнопку »4« и придерживать обе в нажатом состоянии, пока светодиод не мигнет.

#### 5. Запись стандартных параметров

При включении питания обе кнопки »4« и »20« следует держать нажатыми, и освободить их после двух вспышек светодиодов.

**ВНИМАНИЕ!** При этой записи будет в то же время переписана калибровка датчика и, следовательно, ее в потом следует выполнить!!!

#### Настройка параметров

Положение »4 мА«	
Настроить электропривод в требуемое положение ( <i>как правило - закрыто</i> ) и нажать на кнопку 4 до момента вспышки светодиода	
Положение »20 мА«	
Настроить электропривод в требуемое положение ( <i>как правило - открыто</i> ) и нажать на кнопку 20 момента вспышки светодиода	

## 8. УПАКОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ

Электроприводы транспортируются к отечественным покупателям в неупакованном виде. Для транспортировки в случае электроприводов используются закрытые транспортные средства или транспортные контейнеры.

При поставках электроприводов зарубежным покупателям электроприводы должны быть упакованы. Вид упаковки и ее исполнение должны соответствовать условиям транспортировки и расстоянию до места назначения.

После получения электроприводов от производителя необходимо проверить, не произошло ли их повреждение в процессе транспортировки. Следует проверить, что данные на табличке электропривода соответствуют заказу и сопроводительной документации. Эвентуальные несоответствия, дефекты и повреждения следует сообщить немедленно поставщику.

Если неупакованный электропривод не будет монтироваться сразу, то его должны складировать в помещении без пыли с температурой в диапазоне от -25 °С до +50 °С, с относительной влажностью ниже 80 %, без едких газов и паров, защищенном от вредного воздействия климатических факторов. При складировании продолжительностью более 3 лет перед вводом в эксплуатацию необходимо заменить масляное наполнение. Какая-либо манипуляция при температуре ниже -25 °С запрещена. Недопустимо складировать электроприводы вне помещения или в помещениях, не защищенных от дождя, снега и обледенения. Лишнюю консервировочную смазку удалите только перед вводом электропривода в эксплуатацию. При складировании неупакованных электроприводов в течение более 3 месяцев рекомендуется положить в клеммную коробку мешочек с силикагелем или другим подходящим высушивающим веществом.

## 9. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ УСТРОЙСТВА И ЕГО РАСПОЛОЖЕНИЕ

Перед началом монтажа снова следует осмотреть электропривод, не был ли он поврежден в течение складирования. Работоспособность электродвигателя можно проверить путем подключения к сети через выключатель и его кратковременным пуском. Достаточно наблюдать за тем, произойдет ли пуск электродвигателя и повернется ли выходной вал. Электроприводы должны быть расположены таким образом, чтобы имелся удобный доступ к колесу ручного управления, клеммной коробке и к коробке управления. Также следует снова проверить, соответствует ли расположение положения абзаца «Условия работы». Если местные условия требуют другой способ монтажа, то необходима договоренность с производителем

## 10. МОНТАЖ НА АРМАТУРУ

Электропривод следует установить на арматуре таким образом, чтобы выходной вал надежно вошел в муфту арматуры. С арматурой электропривод соединяется с помощью четырех (*восьми*) болтов. При помощи вращения маховика ручного дублера проверить соединение электропривода с арматурой. Следует снять крышку клеммной коробки и выполнить электрическое подключение электропривода согласно схеме внутренних соединений.

Для манипуляции с электроприводом во время монтажа на арматуру можно использовать три подвесные петли, которые установлены на электроприводе. Однако, ни в коем случае нельзя использовать эти петли для подвешивания электропривода с арматурой.

Электропривод должен быть надлежащим образом защищен как от перегрузки, так и от короткого замыкания.

## 11. НАСТРОЙКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА С АРМАТУРОЙ

После монтажа электропривода на арматуру и после проверки механического соединения следует приступить к самой настройке и наладке.

Настройку и наладку может выполнять только квалифицированный персонал. Не допускается выполнять эти работы без надлежащего изучения данного Руководства по эксплуатации.

- 1) Следует вручную переставить электропривод в промежуточное положение.
- 2) Электропривод следует присоединить к сети и кратковременным пуском в середине рабочего хода проверить правильное направление вращения выходного вала. При виде сверху, выходной вал при движении в направлении »закрывает« вращается в направлении часовой стрелки.
- 3) При помощи электродвигателя нужно изменить положение электропривода в положение, близкое к положению »закрыто«, остаточное изменение положения в положение »закрыто« следует выполнить с помощью маховика ручного управления. В этом положении »закрыто« следует настроить блок концевых выключателей (*микровыключатель PZ*) согласно пункту 5в, и омический или токовый датчик - согласно пункту 7г.
- 4) Переставить положение выходного вала в положения, в котором должен переключаться путевой выключатель SZ. Наладку выключателя SZ следует выполнить согласно пункту 7б.
- 5) Переставить положение выходного вала электропривода на требуемое количество оборотов и настроить концевой выключатель PO »открыто« согласно пункту 7в и омический датчик - согласно пункту 5г. Настройку концевых и путевых выключателей и датчика положения нужно проверить несколько раз.
- 6) Следует изменить положение выходного вала в положение, в котором должен переключаться путевой выключатель SO. Наладку выключателя SO следует выполнить согласно пункту 7б.

### **Внимание:**

*Крышку коробки управления необходимо снимать путем сдвига в направлении удлиненной оси выходного вала электропривода таким образом, чтобы не вызвать повреждение указателя положения. При монтаже арматуры на трубопровод необходимо маховиком ручного управления электропривода настроить арматуру в среднее положение. Кратковременным запуском электродвигателя нужно определить, вращается ли электропривод в правильном направлении. В противном случае следует взаимно поменять местами два фазных провода на клеммнике электродвигателя и проверить работоспособность концевых выключателей.*

## 12. УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Обслуживание электроприводов зависит от условий эксплуатации, и, как правило, ограничивается передачей импульсов для отдельных рабочих действий. В случае отсутствия электропитания следует выполнить изменения положения управляемого органа при помощи маховика ручного управления. Если электропривод включен в схему автоматики (*речь не идет о режиме регулирования*), то рекомендуется расположить в схеме элементы для ручного дистанционного управления таким образом, чтобы можно управлять электроприводом так же и в случае отказа автоматики.

Обслуживающий персонал должен следить за тем, чтобы проводилось предписанное техническое обслуживание, чтобы электропривод был защищен от вредного воздействия окружающей среды и климатических факторов, которые не указаны в абзаце «Условия работы».

Не позднее чем через полгода с момента ввода электропривода в эксплуатацию и затем хотя бы один раз в год необходимо надлежащим образом затянуть винты, соединяющие арматуру с электроприводом. Винты затягиваются крест на крест.

### Смазка

Для смазки электроприводов используют пластичную консистентную смазку или трансмиссионное масло PP80 (см. таблицу 1 или 2).

### Смазочные материалы

Типовой номер электропривода	Количество изменений положения выходного вала [мин <sup>-1</sup> ]	Температура окружающей среды [°C]			
		-25 +70	-40 +60	-25 +60	-60 +60
52 030, 52 031, 52 032	до 40	M	M	M	M
52 033, 52 034	более 40	O	O	O	O
52 035	относится ко всем скоростям	O	O	O	O
52 036	относится ко всем скоростям	O	O	O	O

**Примечание:** M – пластичная смазка

O – трансмиссионное масло

### Электроприводы с пластичной смазкой

Типы смазочных материалов и их количество указаны в таблице.

Смазочный материал в поставляемых электроприводах рассчитан на весь срок их службы. В процессе эксплуатации электроприводов не требуется ни менять смазочный материал, ни контролировать его количество.

Электроприводы с пластичной смазкой обозначены этикеткой «Наполнено пластичной смазкой», которая установлена на коробке силовой передачи со стороны маховика ручного управления.

Типовой номер электропривода	Количество смазочного материала (кг)	Тип смазочного материала для климатического исполнения и температуры		
		(-25 – +70 °C)	(-40 – +60 °C)	(-60 – +60 °C)
52 030	0,30	CIATIM – 201 GOST 6267-74 CIATIM – 221 GOST 9433-80		CIATIM – 221 GOST 9433-80
52 031, 52 032	0,50			
52 033, 52 034	0,70			

**Примечание:** Смазкой Циатим 221 смазываются места трения резиновых манжет с металлическими поверхностями, смазывается роликовый тормоз и ступица внешнего зубчатого колеса планетарного дифференциала (в местах трения с валом и на торцах).

### Электроприводы с масляным наполнением

Один раз в год следует контролировать уровень масла, и в случае необходимости дополнить масло. Замена масла осуществляется после 500 часов работы электропривода, но не позднее чем через 2 года. Электропривод наполняется автомобильным трансмиссионным маслом PP 80 или другим маслом с подобными характеристиками (класс вязкости 80W согласно SAE /J 306a).



Количество масла:

Типовой номер	Количество масла в л
52 030	1,3
52 031, 52 032	2,8
52 033, 52 034	6
52 035	12
52 036	12 + жир*

\*) Адаптер электропривода 52 036 наполняется жиром РМ MOGUL LV2-3, количество 3 кг.

## Техническое обслуживание

Если электропривод работает в запыленной среде, то необходимо регулярно удалять пыль с его поверхности во избежание ухудшения охлаждения.

Один раз в два года следует слегка смазать зубья передач в коробке передач блока путевых выключателей и подшипники, в которых эти передачи установлены, а также рычажной механизм омического датчика.

Для смазки используется смазочный материал ЦИАТИМ 201 или РМ MOGUL LV 2-3. Подшипники и зубчатые колеса датчика тока смазываются высококачественным часовым маслом. Для повышения коррозионной устойчивости смазываются смазочным материалом также все пружины в блоке управления. Адаптер электропривода 52 036 наполняется жиром РМ MOGUL LV2-3, количество 3 кг.

## 13. НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

### 1) Электропривод находится в конечном положении, не запускается, двигатель гудит.

Нужно проверить, не прервана ли фаза. Если задвижка заклинена и её невозможно оторвать ни маховиком ручного управления, ни двигателем, то необходимо демонтировать электропривод и освободить арматуру механически.

### 2) После пуска электропривода из конечного положения выходного вала имеет место его самопроизвольная остановка.

Необходимо обеспечить, чтобы вырез в колесе переключения (рис. 2) останавливался в конечном положении выходного вала электродвигателя (после выключения моментного выключателя) до перемещения на устройство смещения 21 (рис. 3). Это достигается в результате поворачивания выходного вала электропривода при соединении электропривода с арматурой или же путем соответствующего поворачивания колеса переключения по отношению к выходному валу. Для этого колесо переключения оснащено двумя пазы для соединительной пружины. Кроме этого колесо переключения еще можно перевернуть.

### Внимание:

Электропривод тип. № 52 036 состоит из электропривода тип. № 52 035, на выходе которого установлен адаптер. Адаптер - это одноступенчатый редуктор с колесами, оснащенными торцевыми зубьями. Выходной вал адаптера в то же время является так же и выходным валом электропривода тип. № 52 036. Работа блока управления связана с выходным валом приводного электродвигателя типового № 52 035. Чтобы было направление вращения выходного вала электропривода тип. № 52 036 такое же, как у прочих электроприводов серии **MON, MOR**, то реализованы следующие мероприятия:

1) Изменены обозначения элементов управления и наладки на плате управления. Обозначение этих элементов соответствует направлению вращения выходного вала электропривода тип. № 52 036 (т.е. адаптера).

2) Была выполнена модификация внутреннего присоединения панели управления электропривода таким образом, чтобы схема присоединения электропривода типового № 52 036 была такой же, как у прочих типовых номеров 52 030 – 52 035. Это значит, что электропривод тип. № 52 036 подключается к внешним цепям управления одинаково как электроприводы 52 030 – 52 035.

При настройке электропривода тип. № 52 036 необходимо иметь в виду то, что функции микровыключателей по отношению к рисункам в Руководстве по эксплуатации противоположные, т.е., напр., там, где на рисунке моментный выключатель МЗ, в действительности у электропривода тип. № 52 036 моментный выключатель МО, и т.д.

При вращении пустотелого вала в коробке управления против направления часовой стрелки арматура закрывает (выходной вал электропривода тип. № 52 036 при этом вращается в направлении часовой стрелки). При этом предполагается, что шток арматуры снабжен левой резьбой. Направление вращения маховика ручного управления у всех типов электроприводов такое же.

**Таблица 1 – Электроприводы МОДАСТ МОН (степень защиты IP 55), МОР (степень защиты IP 67) – основные параметры, напряжение питания 3x230/400 В, 50 Гц**

Основное оснащение: 2 пусковых выключателя РО, РЗ; 2 моментных выключателя МО, МЗ; 1 электродвигатель (по специальному заказу так же и с тормозом); 1 нагревательный элемент

Типовое обозначение	Control	Момент [Нм]		Скорость изменения положения [1/мин]	Рабочий ход [об.]	Тип смазочного материала	Электродвигатель				Типовой номер					
		Выключения	Пусковой				Тип	Мощность [кВт]	Число оборотов [1/мин]	I <sub>n</sub> (400 В) [А]	I <sub>z</sub> / I <sub>n</sub>	Масса [кг]	основной		дополнительный	
													1	2	3	4
МОН, (МОР) 40/135-7	C		135	7			1xx7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2	28			X X J X X X X	
МОН, (МОР) 40/220-9	C		220	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	26			X X 0 X X X X	
МОН, (МОР) 40/135-15	C		135	15			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	26			X X 1 X X X X	
МОН, (МОР) 40/100-25	C	20 – 40	100	25			1xx7070-4AB	0,25	1350	0,76	3,0	24			X X 2 X X X X	
МОН, (МОР) 40/60-40	C	60	60	40			1xx7070-4AB	0,25	1350	0,76	3,0	24			X X 3 X X X X	
МОН, (МОР) 40/95-50	C	95	95	50		◆	1xx7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5	26			X X 4 X X X X	
МОН, (МОР) 40/60-80	C	60	60	80		◆	1xx7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5	26			X X 5 X X X X	
МОН, (МОР) 80/135-7	C	135	135	7			1xx7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2	28			X X K X X X X	
МОН, (МОР) 80/220-9	C	220	220	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	26			X X 6 X X X X	
МОН, (МОР) 80/135-15	C	40 – 80	135	15			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	26			X X 7 X X X X	
МОН, (МОР) 80/100-25	C	100	100	25			1xx7070-4AB	0,25	1350	0,76	3,0	24			X X 8 X X X X	
МОН, (МОР) 75/95-40	C	40 – 75	95	40	2 – 250	◆	1xx7073-4AB	0,37	1370	1,03	3,3	26			X X 9 X X X X	
МОН, (МОР) 70/95-50	C	40 – 70	95	50			1xx7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5	26			X X A X X X X	
МОН, (МОР) 70/90-80	C	80 – 70	90	80		◆	1xx7073-2AA	0,55	2800	1,36	4,3	25			X X B X X X X	
МОН, (МОР) 125/200-7	C	200	200	7			1xx7073-8AB	0,12	645	0,51	2,2	26			X X L X X X X	
МОН, (МОР) 125/220-9	C	80 – 125	220	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	26			X X C X X X X	
МОН, (МОР) 125/200-15	C	200	200	15			1xx7073-6AA	0,25	860	0,78	2,7	25			X X D X X X X	
МОН, (МОР) 120/155-25	C	80 – 120	155	25			1xx7073-4AB	0,37	1370	1,03	3,3	26			X X E X X X X	
МОН, (МОР) 115/150-50	C	80 – 115	150	50		◆	1xx7073-2AA	0,55	2800	1,36	4,3	25			X X H X X X X	
МОН, (МОР) 200/320-9	C	100 – 200	320	9			1xx7073-6AA	0,25	850	0,78	2,7	25			X X R X X X X	
МОН, (МОР) 200/260-15	C	100 – 200	260	15			1xx7073-4AB	0,37	1370	1,03	3,3	26			X X S X X X X	
МОН, (МОР) 200/310-25	C	100 – 200	310	25			1xx9073-4LA	0,60	1340	1,65	3,6	27			X X T X X X X	
МОН, (МОР) 200/260-50	C	100 – 200	260	50		◆	1xx9073-2LA	0,94	2735	2,3	4,8	26			X X U X X X X	
МОН, (МОР) 95/125-7	C	63 – 95	125	7			1xx7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2	49			X X C X X X X	
МОН, (МОР) 100/210-9	C	210	210	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	49			X X 0 X X X X	
МОН, (МОР) 100/185-15	C	185	185	15			1xx7073-6AA	0,25	860	0,78	2,7	49			X X 1 X X X X	
МОН, (МОР) 100/150-25	C	150	150	25			1xx7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1	44,5			X X 2 X X X X	
МОН, (МОР) 100/170-40	C	170	170	40			1xx7080-4AA	0,55	1395	1,45	3,9	41			X X 3 X X X X	
МОН, (МОР) 100/150-63	C	63 – 100	150	63		◆	1xx7083-4AA	0,75	1395	1,86	4,0	42			X X 4 X X X X	
МОН, (МОР) 100/200-80	C	200	200	80		◆	1xx7083-2AA	1,1	2845	2,40	6,1	43			X X E X X X X	
МОН, (МОР) 100/130-100	C	130	130	100		◆	1xx7090-4AA	1,1	1415	2,55	4,3	45			X X 5 X X X X	
МОН, (МОР) 100/150-145	C	150	150	145		◆	1xx7090-2AA	1,5	2860	3,25	5,5	51			X X F X X X X	
МОН, (МОР) 125/190-7	C	100 – 125	190	7	2 – 250	◆	1xx7073-8AB	0,12	645	0,51	2,2	49			X X D X X X X	
МОН, (МОР) 160/210-9	C	210	210	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	49			X X 6 X X X X	
МОН, (МОР) 160/220-16	C	220	220	16			1xx7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1	49			X X 7 X X X X	
МОН, (МОР) 160/250-25	C	250	250	25			1xx7083-6AA	0,55	910	1,60	3,4	41			X X 8 X X X X	
МОН, (МОР) 160/245-40	C	245	245	40			1xx7083-4AA	0,75	1395	1,86	4,0	42			X X 9 X X X X	
МОН, (МОР) 160/300-65	C	300	300	65		◆	1xx7096-4AA	1,5	1420	3,40	5,0	54			X X A X X X X	
МОН, (МОР) 160/250-80	C	250	250	80		◆	1xx7090-2AA	1,5	2860	3,25	5,5	46			X X H X X X X	
МОН, (МОР) 160/210-100	C	210	210	100		◆	1xx7096-4AA	1,5	1420	3,40	5,0	54			X X B X X X X	
МОН, (МОР) 160/250-145	C	250	250	145		◆	1xx7096-2AA	2,2	2880	4,55	6,3	54			X X J X X X X	



**Таблица 1а – Электроприводы MODACT MON, MOR – основные параметры**  
 С электродвигателями 1T29 (1LE1) – напряжение питания 3x230/400 В, 50 Гц, степень защиты IP 55 (MODACT MON), степень защиты IP 67 (MODACT MOR)

Типовое обозначение	Control	Момент [Нм]		Скорость изменения положения [1/мин]	Рабочий ход [об.]	Тип смазочного материала SIATIM 201	Электродвигатель				Типовой номер												
		Выключения	Пусковой				Тип	Мощность [кВт]	Число оборотов [1/мин]	I <sub>n</sub> (400 В) [А]	I <sub>Z</sub> / I <sub>n</sub>	Масса [кг]	основной	дополнительный									
MON (MOP) 40/...-7	C			7								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
MON (MOP) 40/...-9	C			9																			
MON (MOP) 40/...-15	C			15																			
MON (MOP) 40/...-25	C	20 – 40		25																			
MON (MOP) 40/...-40	C			40																			
MON (MOP) 40/...-50	C			50																			
MON (MOP) 40/...-80	C			80																			
MON (MOP) 80/...-7	C			7																			
MON (MOP) 80/...-9	C			9																			
MON (MOP) 80/...-15	C			15																			
MON (MOP) 80/...-25	C	40 – 80		25																			
MON (MOP) 80/...-40	C			40																			
MON (MOP) 80/...-50	C			50																			
MON (MOP) 80/...-80	C			80																			
MON (MOP) 125/...-7	C			7																			
MON (MOP) 125/...-9	C			9																			
MON (MOP) 125/...-15	C	80 – 125		15																			
MON (MOP) 125/...-25	C			25																			
MON (MOP) 125/...-50	C			50																			
MON (MOP) 200/...-9	C			9																			
MON (MOP) 200/...-15	C	100 – 200		15																			
MON (MOP) 200/...-25	C			25																			
MON (MOP) 200/...-50	C			50																			
MON (MOP) 100/...-7	C			7																			
MON (MOP) 100/...-9	C			9																			
MON (MOP) 100/185-15	C		185	15																			
MON (MOP) 100/165-25	C		165	25																			
MON (MOP) 100/165-40	C	63 – 100		40																			
MON (MOP) 100/140-63	C		140	63																			
MON (MOP) 100/210-80	C		210	80																			
MON (MOP) 100/150-100	C		150	100																			
MON (MOP) 100/165-145	C		165	145																			
MON (MOP) 160/...-7	C			7																			
MON (MOP) 160/...-9	C			9																			
MON (MOP) 160/260-16	C		260	16																			
MON (MOP) 160/290-25	C		290	25																			
MON (MOP) 160/225-40	C	100 – 160		40																			
MON (MOP) 160/350-65	C		350	65																			
MON (MOP) 160/275-80	C		275	80																			
MON (MOP) 160/225-100	C		225	100																			
MON (MOP) 160/245-130	C		245	130																			



**Таблица 2 – Электроприводы MODACT MONJ – основные параметры**  
**напряжение питания 1x230 В, 50 Гц, степень защиты IP 55**

Основное оснащение: 2 путевых выключателя PO, PZ; 2 моментных выключателя MO, MZ; 1 электродвигатель (по специальному заказу так же и с тормозом); 1 нагревательный элемент

Типовое обозначение	Control	Момент [Нм]		Скорость изменения положения [1/мин]	Рабочий ход [об.]	Тип смазочного материала	Электродвигатель				Масса [кг]	Типовой номер										
		Выключения	Пусковой				Тип с пусковым и рабочим конденсатором	Мощность [кВт]	Число оборотов [1/мин]	I <sub>n</sub> (220 В) [А]		I <sub>Z</sub> / I <sub>n</sub>	основной					дополнительный				
													1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MONJ 40/75-25	C	20 – 40	75	25	2-250		JMO 71-4S	0,25	1400	1,89	3,4	27	52 030	x	x	2	x	NJ	x			
MONJ 40/50-40	C		50	40			JMO 71-4S	0,25	1400	1,89	3,4	27		x	x	3	x	NJ	x			
MONJ 40/60-50	C		60	50		◆	JMO 71-2S	0,37	2880	2,53	3,9	27		x	x	4	x	NJ	x			
MONJ 40/60-80	C		60	80		◆	JMO 71-2M	0,55	2860	3,41	4,0	27		x	x	5	x	NJ	x			
MONJ 80/135-25	C	40 – 80	135	25			JMO 71-4M	0,37	1400	2,61	3,4	27		x	x	8	x	NJ	x			
MONJ 70/90-40	C	40 – 70	90	40			JMO 71-4M	0,37	1400	2,61	3,4	28		x	x	9	x	NJ	x			
MONJ 75/100-50	C	40 – 75	100	50		◆	JMO 71-2M	0,55	2860	3,41	4,0	28		x	x	A	x	NJ	x			
MONJ 110/143-25	C	80 – 110	143	25			JMO 71-4M	0,37	1400	2,61	3,4	28		x	x	E	x	NJ	x			
MONJ 100/130-40	C	63 – 100	130	40			JMO 80-4S	0,55	1395	3,85	3,8	41	x	x	3	x	NJ	x				
MONJ 95/124-63		63 – 95	124	63		◆	JMO 80-4M	0,75	1400	4,7	4,0	42	x	x	4	x	NJ	x				
MONJ 100/130-80		63 – 100	130	80		◆	JMO 80-2M	1,1	2800	6,6	4,4	43	x	x	E	x	NJ	x				
MONJ 100/130-100			130	100		◆	JMO 90-4L	1,5	1400	8,68	3,5	50	x	x	5	x	NJ	x				
MONJ 95/124-145		63 – 95	124	145		◆	JMO 90-2S	1,5	2830	9,11	4,5	51	x	x	F	x	NJ	x				
MONJ 150/195-40		100 – 150	195	40			JMO 80-4M	0,75	1400	4,7	4,0	41	x	x	9	x	NJ	x				
MONJ 160/208-65		100 – 160	208	65		◆	JMO 90-4L	1,5	1400	8,68	3,5	42	x	x	A	x	NJ	x				
MONJ 160/208-80				80		◆	JMO 90-2S	1,5	2830	9,11	4,5	43	x	x	H	x	NJ	x				
MONJ 130/170-145		100 – 130	170	145	◆	JMO 90-2L	2,2	2850	13,02	4,8	51	x	x	J	x	NJ	x					
MONJ 250/325-40		160 – 250	325	40		JMO 90-4L	1,5	1400	8,68	3,5	45	x	x	3	x	NJ	x					
MONJ 220/286-80		160 – 220	286	80	◆	JMO 90-2L	2,2	2850	13,02	4,8	49	x	x	5	x	NJ	x					

В случае электроприводов MODACT MONJ используются однофазные электродвигатели Siemens серии 1LF7... с рабочим и пусковым конденсатором. В случае двухполюсных электродвигателей (приблизительно 2800 об./мин) производитель гарантирует 60 000 пусков, в случае четырехполюсных электродвигателей (приблизительно 1400 об./мин) - 100 000 пусков. После этого необходимо заменить центробежный разъединитель пускового конденсатора – можно заказать у »ZPA Pečky a.s.«

На электродвигатели с мощностью до 0,37 кВт в »ZPA Pečky, a.s.« устанавливают симисторный разъединитель, который увеличивает срок службы до 350 000 пусков. Если электропривод с однофазным электродвигателем предназначен для целей регулирования, то нужно иметь в виду этот сокращенный срок службы во время настройки процесса регулирования (количество регулирующих воздействий).

Предполагаемый режим работы электроприводов MONJ консультируйте, пожалуйста, в коммерческом отделе компании »ZPA Pečky, a.s.«

◆ – Обозначение электроприводов, наполненных маслом. Прочие электроприводы наполняют пластичной смазкой.

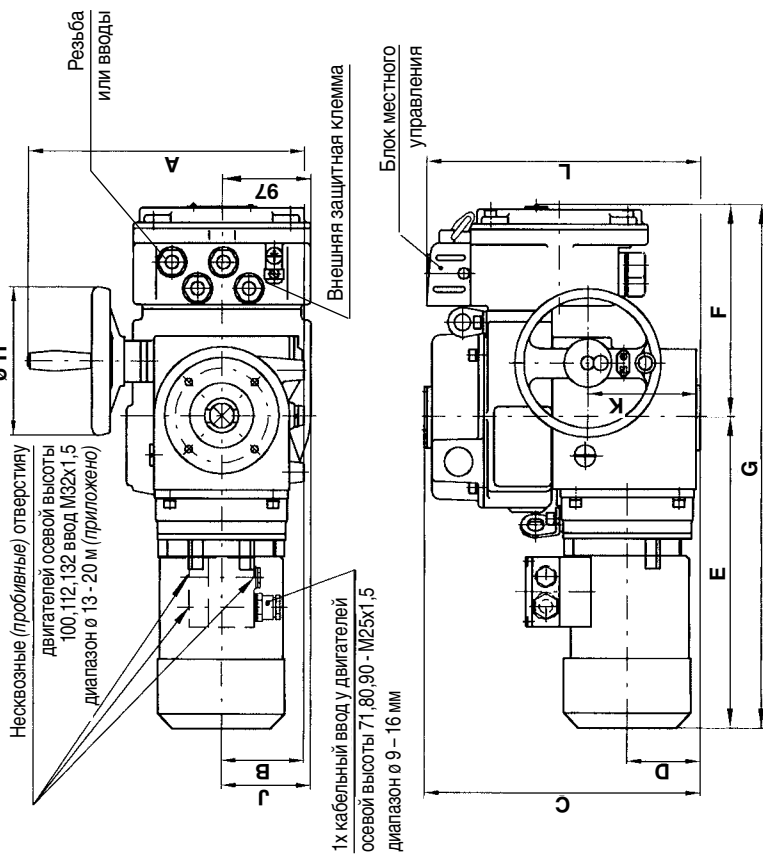
**Таблица 3 – Электроприводы MODACT MON, MOR, MONJ**  
**– присоединительные размеры, способ электрического присоединения**

Типовой номер	5 2 0 3 X . X X X X X X										
Тип присоединения	Электропривод	Разъём	Вводы								
Присоединение арматуры по OCT 26-07-763-73	M	52030(с адаптером)	4								
	A	52030, 52031(с адаптером)	2								
	A*		C								
	B	52031, 52032, 52033, 52034 (с адаптером)	1								
	B	52031, 52032(с адаптером) 52033, 52034, 52035	3								
	B	52035, 52036	4								
Присоединение по ISO 5210, DIN 3210	A	52030...52036(с адаптером)	F	5							
Присоединение по DIN 3210	B	52030...52036(с адаптером)	G	6							
Присоединение по ISO 5210	B1		H	7							
Присоединение по DIN 3338	C	52030...52036	J	8							
Присоединение по DIN 3210	D	52030...52036	K	9							
Присоединение по ISO 5210	E	52030...52036									
	B3										

Таблица 3 – продолжение

Типовой номер		5 2 0 3 X . X X X X X X			
		↓			
Блок местного управления, указатель положения	Исполнение без датчика	Омический датчик	Токовый датчик 4 - 20 мА	Токовый датчик 4 - 20 мА + источник	
Без блока местного управления, без указателя положения	1	K	B	A	
Местный указатель положения	2	L	-	-	
Блок местного управления	4	M	E	C	
Блок местного управления и указатель положения	6	N	-	-	
Блок местного управления для электроприводов <b>MODACT MON, MOP, MONJ Control</b>	7	P	H	D	
Блок местного управления и указатель положения для электроприводов <b>MODACT MON, MOP, MONJ Control</b>	8	R	-	-	
Значения момента выключения, скорости изменения положения и прочие технические параметры, включая обозначение, указаны в таблицах 1 или 2. В данном месте указывается цифра или буква, соответствующая требуемым параметрам.					
Сигнализация, датчик положения, импульсная лампа	MODACT MON, MOP, MONJ	MODACT MON, MOP, MONJ Control			
		Комплектное оснащение 1)	Без регулятора положения	Без регулятора положения и тормоза	
Без сигнализации, датчика положения и импульсной лампы	0	-	E	M	
Датчик положения	1	A	F	N	
Сигнальные выключатели	2	-	G	Q	
Сигнальные выключатели и датчик положения	3	B	H	P	
Импульсная лампа	4	-	I	R	
Датчик положения, импульсная лампа	5	C	J	S	
Сигнальные выключатели и импульсная лампа	6	-	K	T	
Сигнальные выключатели, датчик положения и импульсная лампа	7	D	L	U	
<b>Примечание:</b> <sup>1</sup> ) Электроприводы MODACT MON, MOP, MONJ Control с регулятором ZP2.RE5 – нужно указать цифру 5.					
Нужно указать букву N (MODACT MON), P (MODACT MOP), NJ (MODACT MONJ) – одинаково для всех исполнений..					
Температура окружающей среды от -25 °С до +70 °С				без обозначения	
Температура окружающей среды от -40 °С до +60 °С				F1	
Температура окружающей среды от -60 °С до +60 °С				FF	

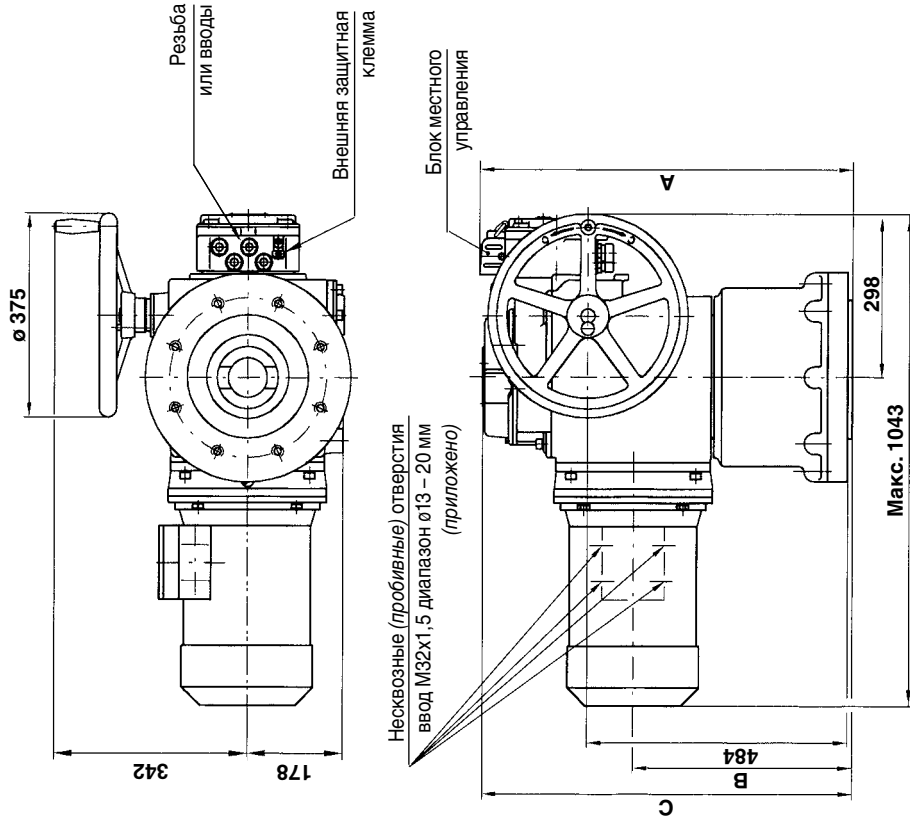
**Габаритный чертеж электроприводов MODAST MON, MOR,**  
тип. № 52 030.xxxxx – 52 035.xxxxx (исполнение с клеммником)



Типовое обозначение	A	B	C	D	E макс.	F	G макс.	Ø H	J	K	L
52 030.xxxxx	305	90	300	78	344	228	572	160	99	120	300
52 031.xxxxx	376	120	328	92	469	228	697	200	-	144	328
52 032.xxxxx	440	145	382	123	560	258	818	250	-	190	387
52 033.xxxxx	540	178	442	153	745	298	1043	375	-	234	445

**Примечание:** в случае электроприводов MODAST MON, MOR на клеммной коробке имеется резьба для вводов: 3 x резьба M20 x 1,5; 1 x резьба M25 x 1,5 (вводы входят в комплект поставки – они приложены). В случае электроприводов MODAST MOR на клеммной коробке имеются вводы: 1 шт. M25 x 1,5, диапазон 0 13 – 18 мм; 2 шт. M20 x 1,5, диапазон 0 10 – 14 мм; 1 шт. M20 x 1,5, диапазон 0 6 – 12 мм. Вместе с электродвигателем (кроме исполнения электропривода с соединением электропривода с соединением электродвигателя и клеммной коробки) всегда упакован кабельный ввод. Разъем всегда оснащен кабельными вводами.

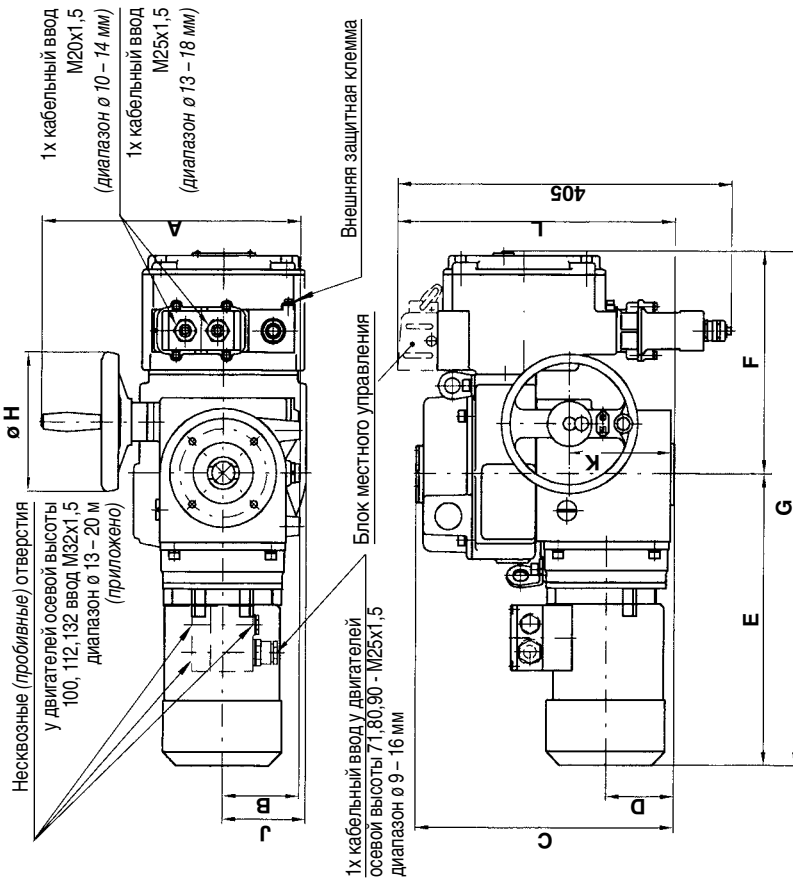
**Габаритный чертеж электроприводов MODAST MON, MOR,**  
тип. № 52 036.xxxxx (исполнение с клеммником)



Типовое обозначение	A	B	C
52 036.xxxxxN форма A	757	463	750
52 036.xxxxxN форма tvar B <sub>1</sub> , C, D, E	712	418	705

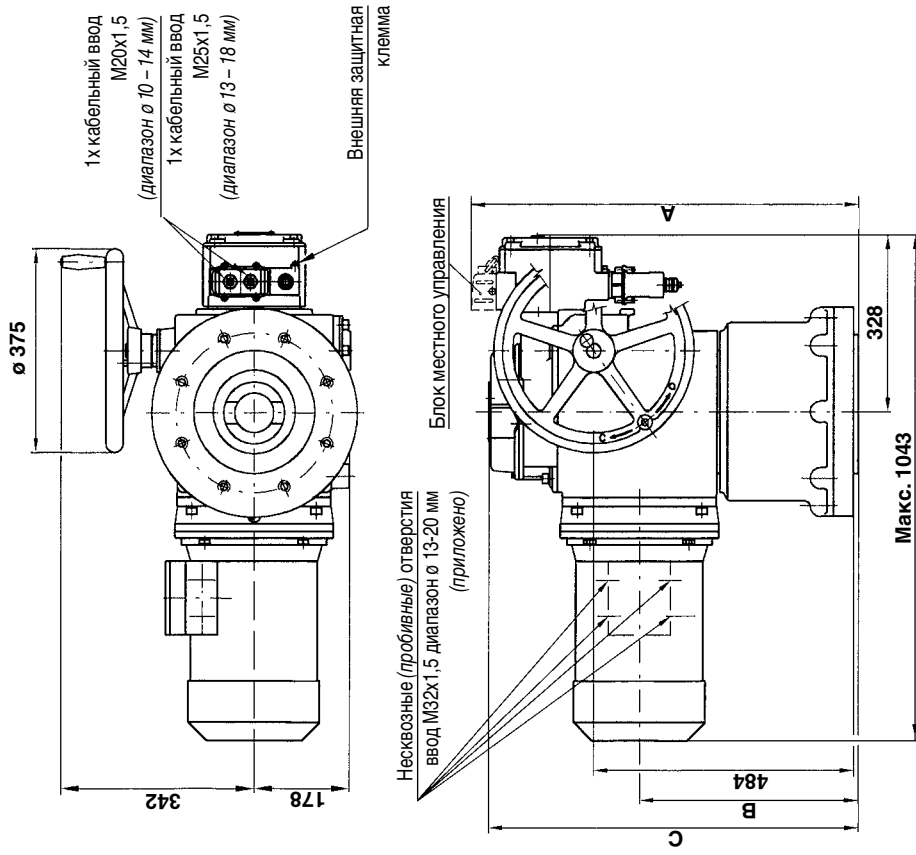


**Габаритный чертёж электроприводов MODACT MON, MOR,**  
тип. № 52 030.xxxxx – 52 035.xxxxx (исполнение с разъемом)



Типовое обозначение	A	B	C	D	E макс.	F	G макс.	Г макс.	И	Ж	К	L
52 030.xxxxxN	305	90	300	78	344	258	572	160	99	120	325	
52 031.xxxxxN	376	120	328	92	469	258	697	200	-	144	350	
52 032.xxxxxN	440	145	382	123	560	288	818	250	-	190	410	
52 033.xxxxxN	540	178	442	153	745	328	1043	375	-	234	470	

**Габаритный чертёж электроприводов MODACT MON, MOR,**  
тип. № 52 036.xxxxx (исполнение с разъемом)



Типовое обозначение	A	B	C
52 036.xxxxxN форма А	785	463	750
52 036.xxxxxN форма В <sub>1</sub> , С, D, E	740	418	705

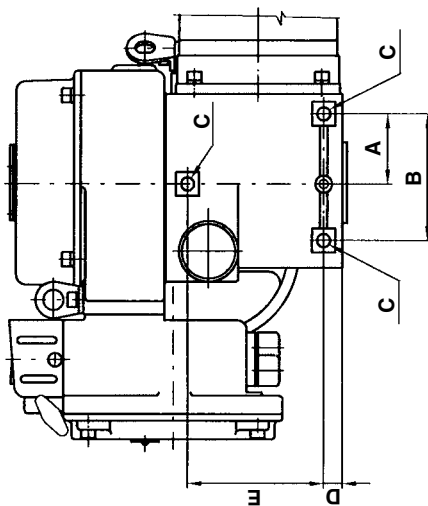
По требованию заказчика электроприводы MODACT MON, MOR можно укомплектовать разъемами HARTING, которые обеспечивают присоединение управляющих цепей. АО "ЭПА Печки" поставляет и ответные разъемы на кабель. Для присоединения ответных разъемов необходимо использовать специальные обжимные щипцы (поставляет фирма HARTING, каталожный № 0999 000 0021; e-mail: info@contex.cz)

Отверстия для дополнительного крепления электроприводов

**MODACT MON, MOR**

тип. № 52 030. xxxN – 52 035. xxxN,

тип. № 52 030. xxxR – 52 035. xxxR

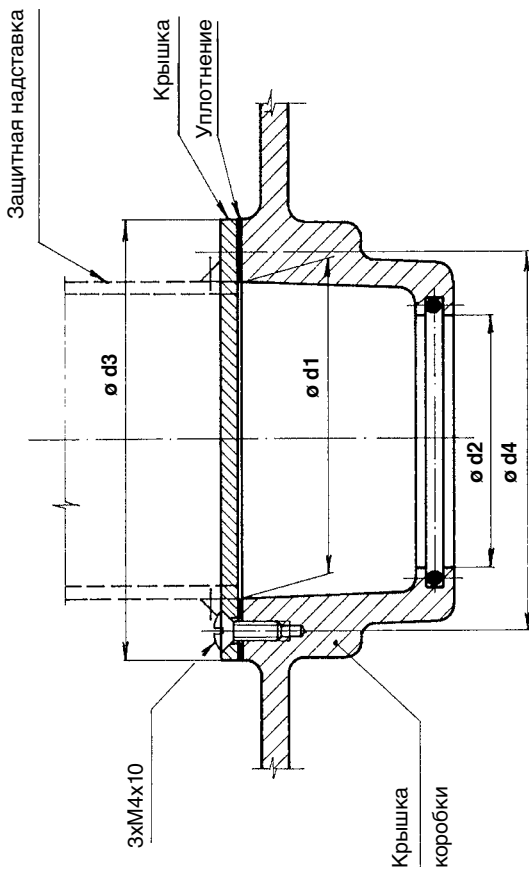


Типовое обозначение	Размеры [мм]				
	A	B	C	D	E
52 030. xxxN	61	110	M10	16	120
52 031. xxxN 52 032. xxxN	90	160	M12	21	140
52 033. xxxN 52 034. xxxN	110	210	M16	23	200
52 035. xxxN	120	240	M20	47	220

**Примечание:**

Отверстия для дополнительного крепления электроприводов MODACT служат только для крепления массы электроприводов, и они не должны нагружаться никаким дополнительным усилием.

Исполнение для поднимающегося шпинделя



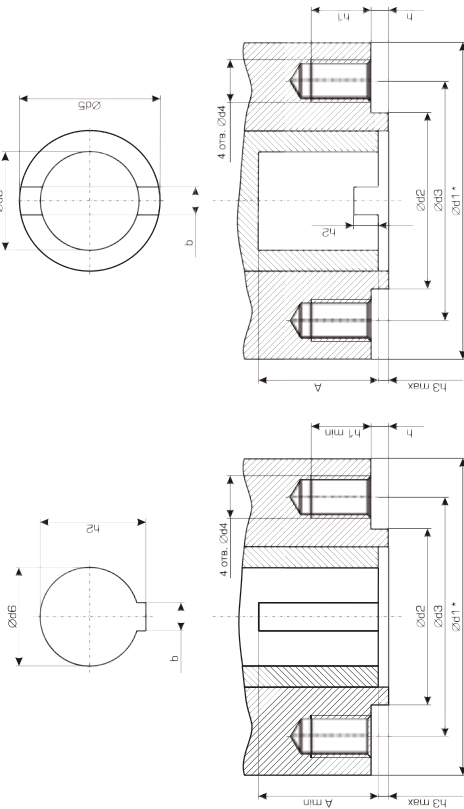
Размер [мм]	Типовой номер			
	52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035 52 036
ø d <sub>1</sub>	45	60	80	90
ø d <sub>2</sub>	35,5	50,5	75	80,5
ø d <sub>3</sub>	65	80	110	110
ø d <sub>4</sub>	55	70	100	100

Защитную надставку (включая отверстие в крышке) изготовит покупатель.

## Присоединение электроприводов к арматуре

Электроприводы MODACT MON, MOP 52030...52036, MONJ 52030...52032

Тип присоединения E по DIN 3210  
(B3 по ISO 5210)

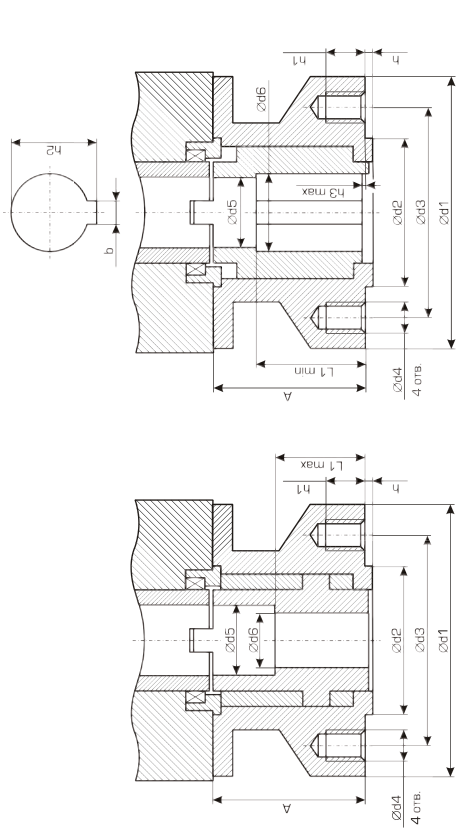


## Присоединение электроприводов к арматуре

Электроприводы MODACT MON, MOP 52030...52036, MONJ 52030...52032

Тип присоединения A по ISO 5210  
(с адаптером)

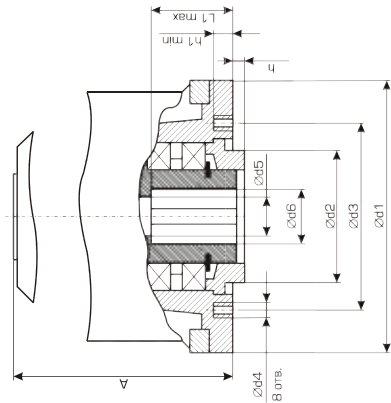
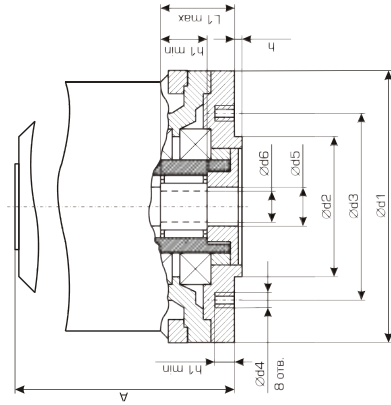
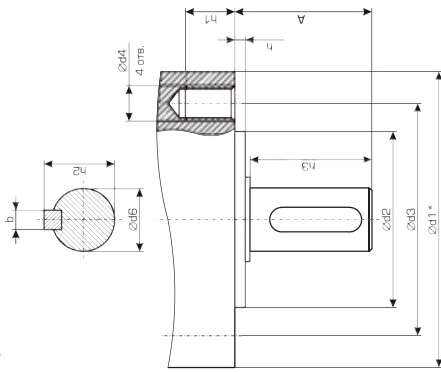
Тип присоединения B1 по DIN 3210, ISO 5210  
(с адаптером)



Электроприводы MODACT MON, MOP 52036

Тип присоединения A по ISO 5210  
(с адаптером)

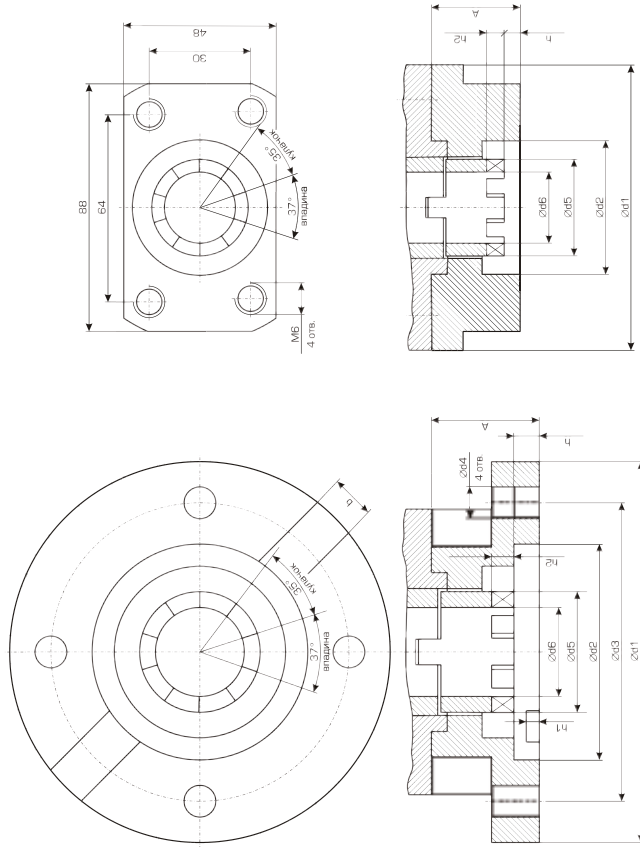
Тип присоединения D по DIN 3210



## Присоединение электроприводов к арматуре

Электроприводы MODACT MON, MOR 52030...52036, MONJ 52030...52032

Тип присоединения А, В, Г  
по ОСТ 26-07-763-73



**Примечания**  
 На данных рисунках показано присоединение к арматуре с адаптером, применяемое для электроприводов с типоразмерами 52030...52032. Электроприводы с типоразмерами 52033...52036 присоединяются к арматуре по данному стандарту без применения адаптеров, при этом присоединительные размеры соответствуют приведенным на рисунке для типов Б, В, Г, кроме размера А.

При использовании адаптеров приведенной конструкции, ввиду того, что крепежные отверстия адаптера к электроприводу расположены в промежутках между крепежными отверстиями адаптера к арматуре, предполагается, что допустима установка электропривода на арматуре под углом 45° между осью электроприводителя и осью трубопровода (для типоразмеров 52030...52032). Для случаев, когда такая установка недопустима, электроприводы поставляются с адаптерами, обеспечивающими параллельность или перпендикулярность оси электроприводителя к оси трубопровода. Адаптеры такой конструкции имеют увеличенный размер А.

## Присоединение электроприводов к арматуре

Электроприводы MODACT MON, MOR 52030...52036, MONJ 52030...52032

Типоразмер электропривода	Тип	d1	d2	d3	d4	d5	d6	h	h1	h2	h3	L1	b	A
		ISO, DIN Фланец F10	C	125	70	102	M10 4 отв.	40	30	3	12,5	10	3	14
52030	A	30	26	30	42	45,3	3	45	12	5	5	30	45	63,5
	B1	122	40	-	M6	32	25	4	-	5,5	-	-	-	45
	M	130	70	104	14	46	30	8,5	-	9	-	-	-	45
	B	162	108	135	-	59	41,5	12	4	12	4	20	8	76
52031, 52032	C	175	100	140	M16 4 отв.	30	33,3	4	20	33	70	-	8	76
	D	175	108	135	14	46	32	4	-	5,5	-	-	-	110
	E	264	155	220	M20	59	43	8,5	6	11	-	-	-	45
	B	264	155	220	M20	84	53	12,5	6	11	-	-	20	52
52033, 52034	C	210	130	165	M20 4 отв.	40	40	5	25	43	90	-	12	97
	D	210	130	165	44	53	80	8,5	6	11	-	-	20	70
	E	390	240	330	M20	148	72	12,5	6	11	-	-	30	117
	B1	390	240	330	M20	148	72	12,5	6	11	-	-	20	117
52035	C	300	200	254	M16 8 отв.	63	100	5	20	53,5	110	-	14	117
	D	300	200	254	80	106,4	106,4	8,5	6	11	-	-	28	155
	E	390	240	330	M20	148	72	12,5	6	11	-	-	20	117
	B1	390	240	330	M20	148	72	12,5	6	11	-	-	20	117
52036	C	390	240	330	M20	148	72	12,5	6	11	-	-	20	117
	D	390	240	330	M20	148	72	12,5	6	11	-	-	20	117
	E	390	240	330	M20	148	72	12,5	6	11	-	-	20	117
	B1	390	240	330	M20	148	72	12,5	6	11	-	-	20	117

### Примечания

- ISO, DIN, OСТ обозначают соответствующие стандарты.
- Электроприводы с типоразмерами 52033...52036 присоединяются к арматуре по ОСТ 26-07-763-73 без применения адаптеров, при этом присоединительные размеры соответствуют приведенным в таблице, кроме размера А. При необходимости возможно изготовление адаптеров под типы Б, В, Г по размерам, приведенным в данной таблице.

## Пояснения для схем присоединения электроприводов

### MODACT MON, MOP, MONJ

#### Пояснения для схем:

SQ1 (MO) – моментный выключатель в направлении »открывает«	KO – контактор для направления открывает
SQ2 (MZ) – моментный выключатель в направлении »закрывает«	KZ – контактор для направления закрывает
SQ3 (PO) – концевой выключатель в направлении »открывает«	BQ1, BQ2 – омический датчик положения
SQ5 (PZ) – концевой выключатель в направлении »закрывает«	BMO – блок местного управления
SQ4 (SO) – путевой выключатель в направлении »открывает«	CPT 1Az – токовый датчик положения с возможностью аналоговой настройки
SQ6 (SZ) – путевой выключатель в направлении »закрывает«	DCPT – токовый датчик положения с возможностью цифровой настройки
SA1 – переключатель Местное/0/Дистанционное	DCPZ – источник питания датчика положения
SA2 – переключатель Открывать/0/Закрывать	ZP2.RE5 – электронный регулятор положения
	BAM-002 – электронный тормоз
	BR2 – электронный тормоз
	EH – нагреватель сопротивления
	M1~ – однофазный электродвигатель
	M3~ – трехфазный электродвигатель

**Положения переключателей:** М – местное управление; Д – дистанционное управление; Z, ЗАК – закрыто; O, ОТК – открыто

#### Факультативные аксессуары:

Блок местного управления BMO

Датчик положения – омический V1, V2  
 – токовый пассивный CPT 1Az  
 – токовый активный DCPT + DCPZ  
 – без датчика

Путевые выключатели SO, SZ

Импульсная лампа В

#### Использованные электродвигатели:

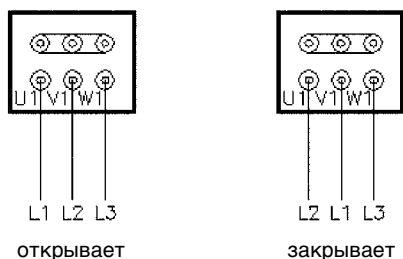
В случае электроприводов **MON, MOP** использованы трехфазные электродвигатели в исполнении с клеммником.

В случае исполнений с присоединительным клеммником электродвигатели подключаются самостоятельно, в случае исполнения с присоединительным разъемом - так же и электродвигатели подключены через этот разъем.

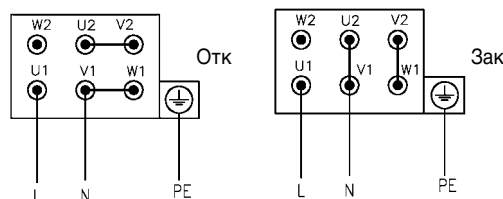
В случае электроприводов **MONJ** использованы однофазные электродвигатели в исполнении в клеммником.

В случае исполнения с присоединительным клеммником электродвигатели подключаются самостоятельно, в случае исполнения с присоединительным разъемом - так же и электродвигатели подключены через этот разъем.

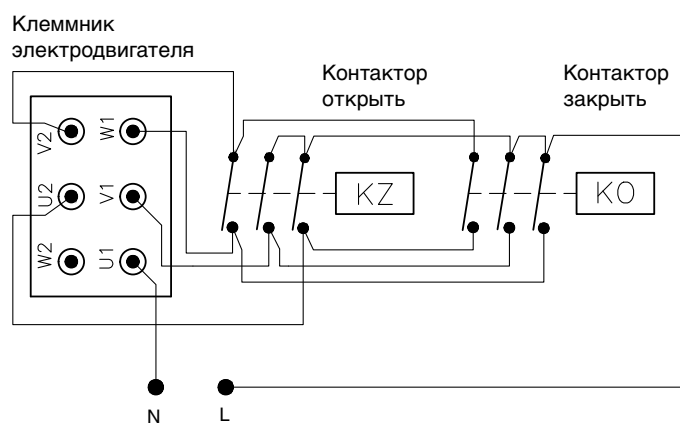
3-фазный двигатель



1-фазный двигатель

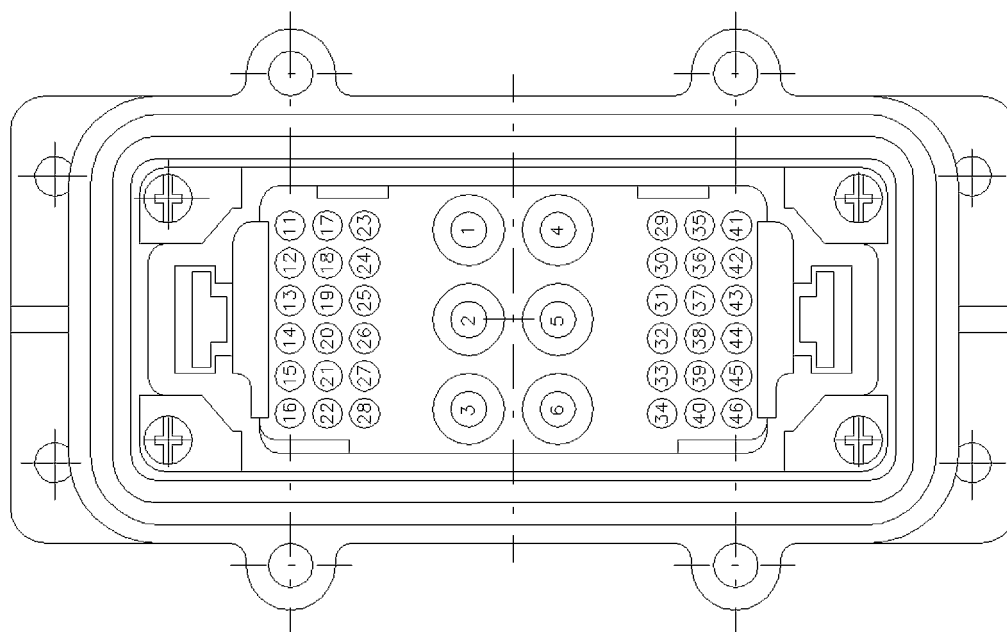


## Пример управления однофазным электродвигателем (электроприводы MODACT MONJ)



Пример присоединения силовых цепей для управления однофазным электродвигателем для выбора обоих направлений вращения. Цепи управления не являются составной частью электропривода.

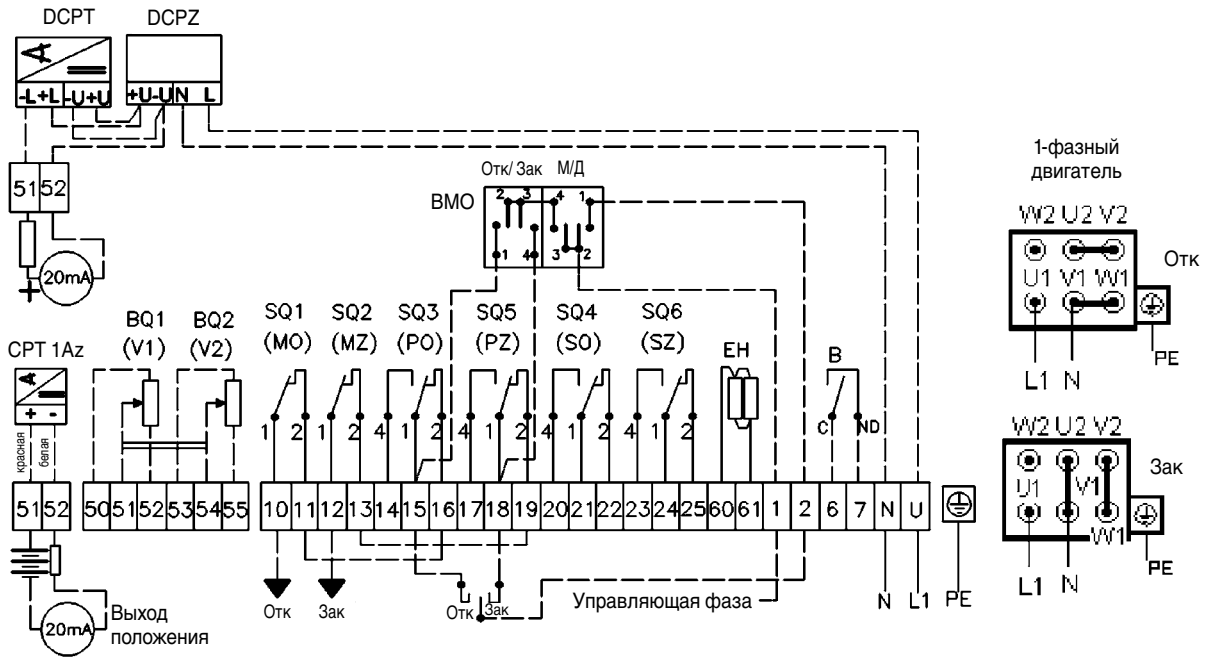
## Присоединительный разъем



## Присоединение электрических электроприводов MODACT MONJ

– с клеммником

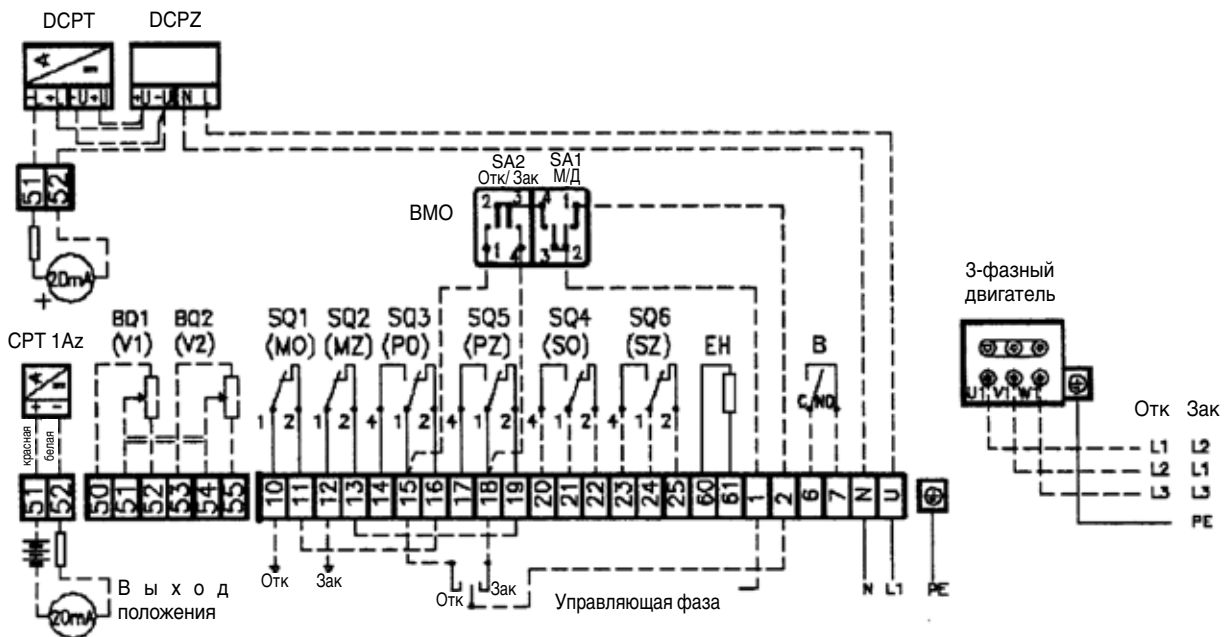
PM0937E



## Присоединение электрических электроприводов MODACT MON, MOP

– с клеммником

PM0938E

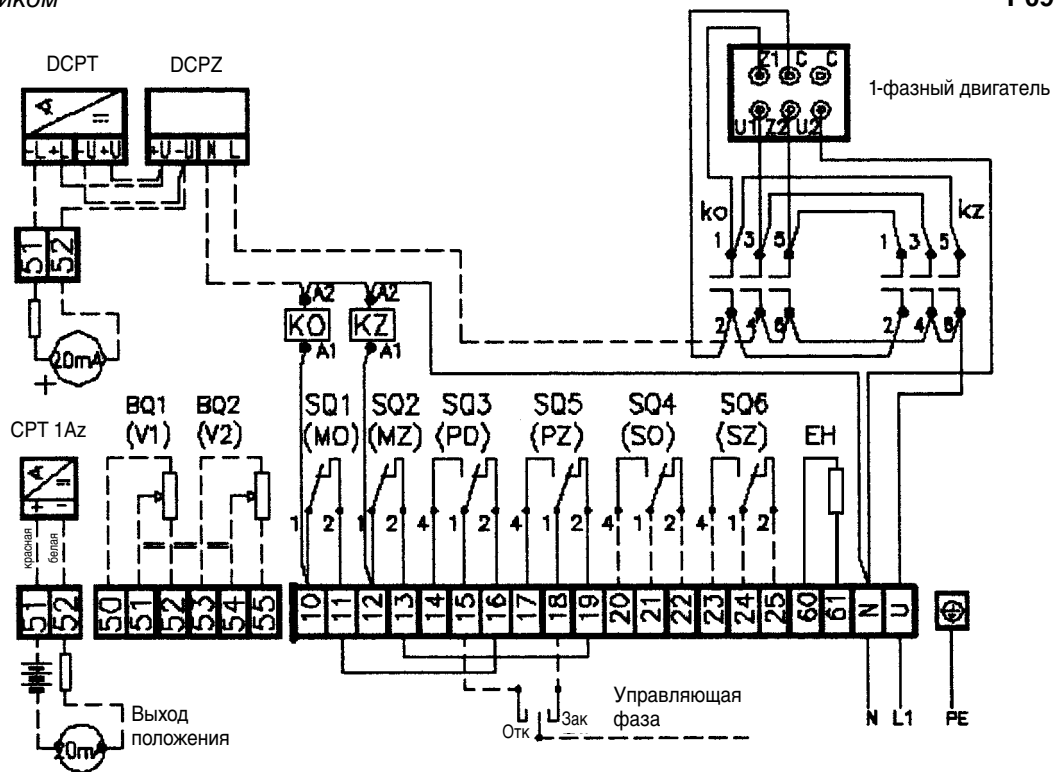


## Присоединение электрических электроприводов MODACT MONJ Control

– с контакторами

– с клеммником

P0913-E

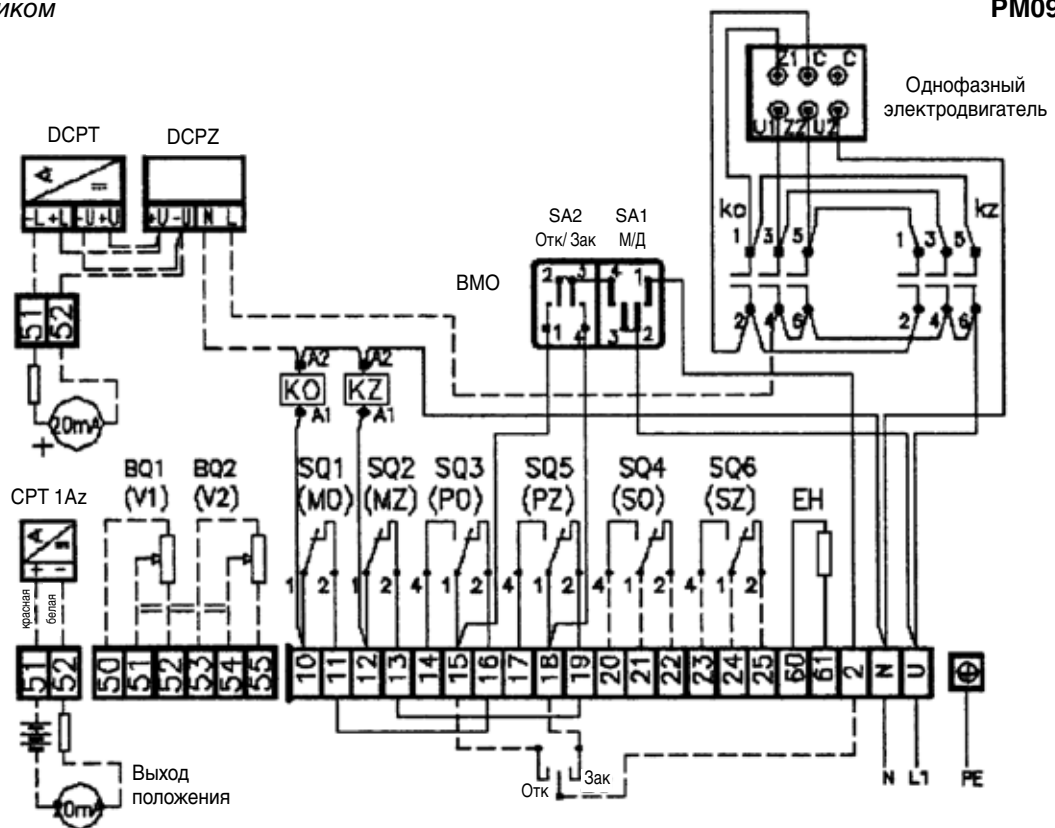


## Присоединение электрических электроприводов MODACT MONJ Control

– с контакторами и блоком местного управления

– с клеммником

PM0914E



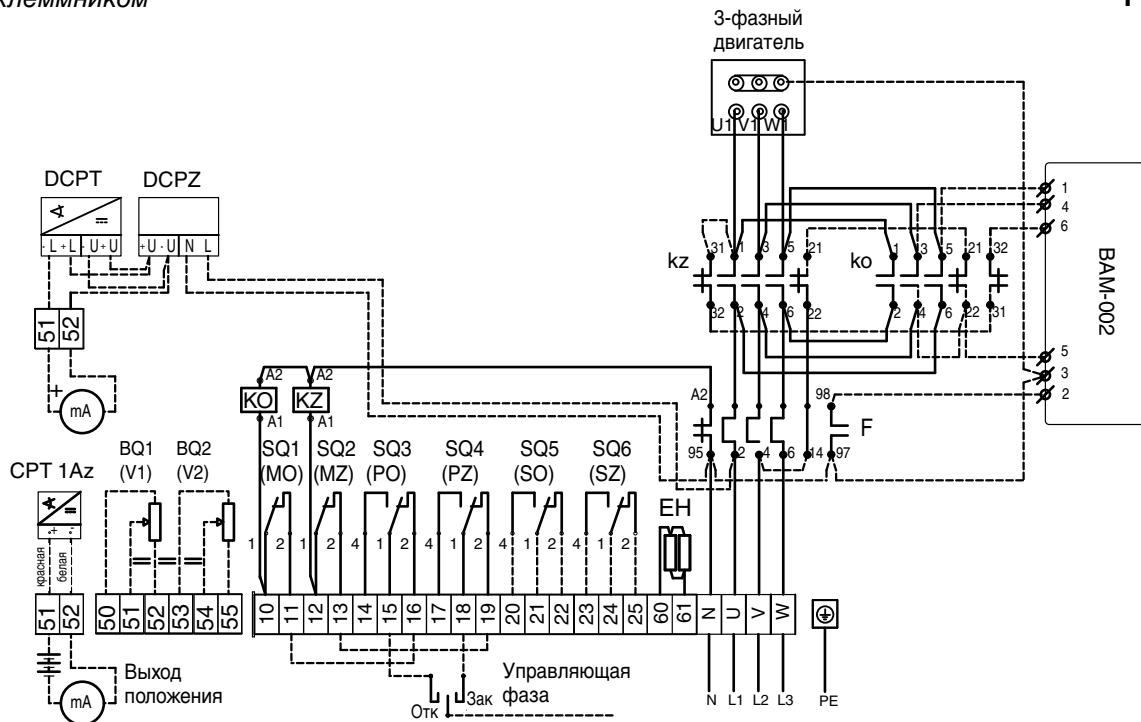


# Присоединение электрических электроприводов MODACT MON, MOP Control

– с контакторами

– с клеммником

P0947

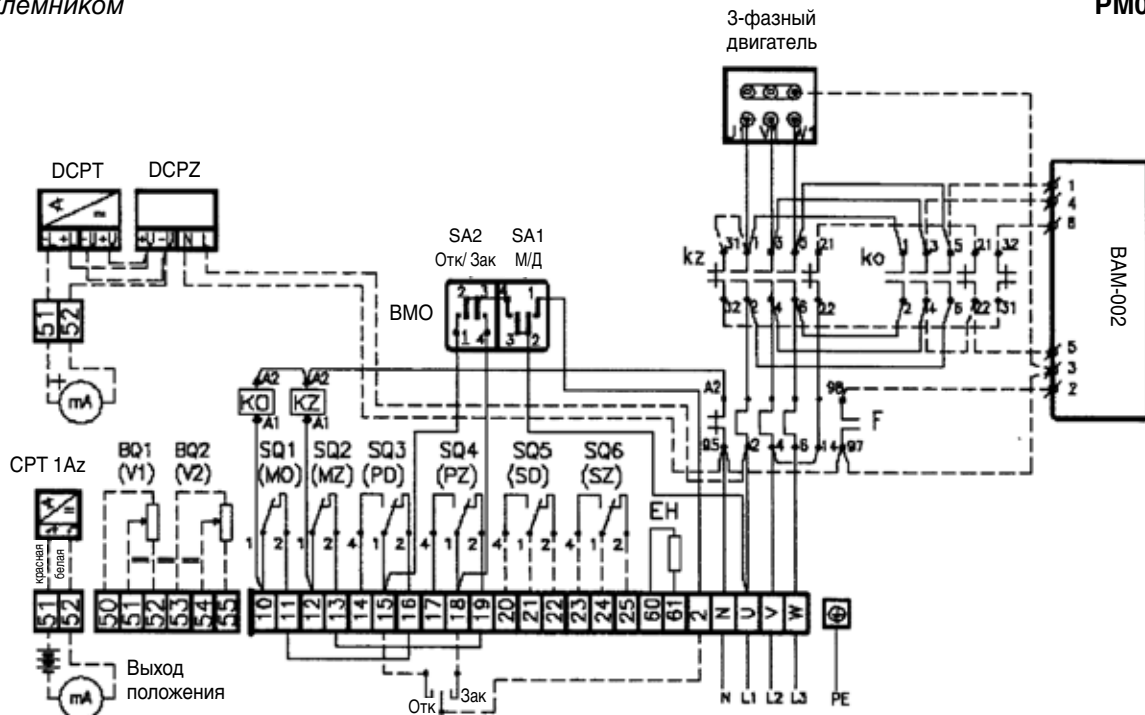


# Присоединение электрических электроприводов MODACT MON, MOP Control

– с контакторами и блоком местного управления

– с клеммником

PM0948

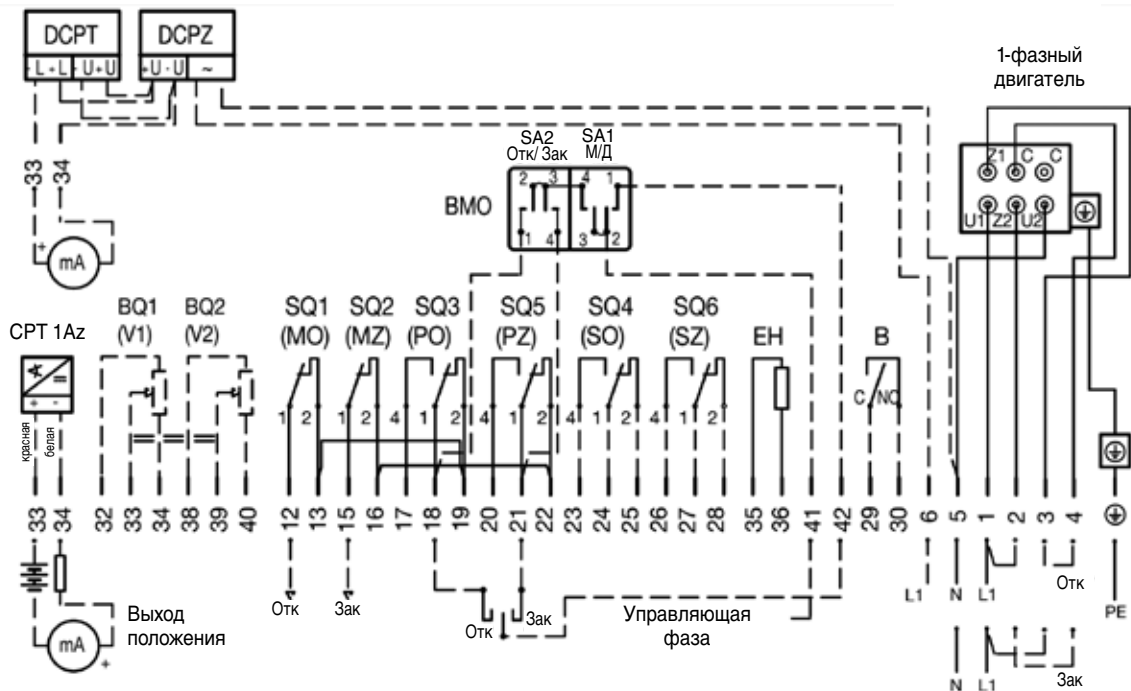




## Присоединение электрических электроприводов MODACT MONJ

– с разъемом

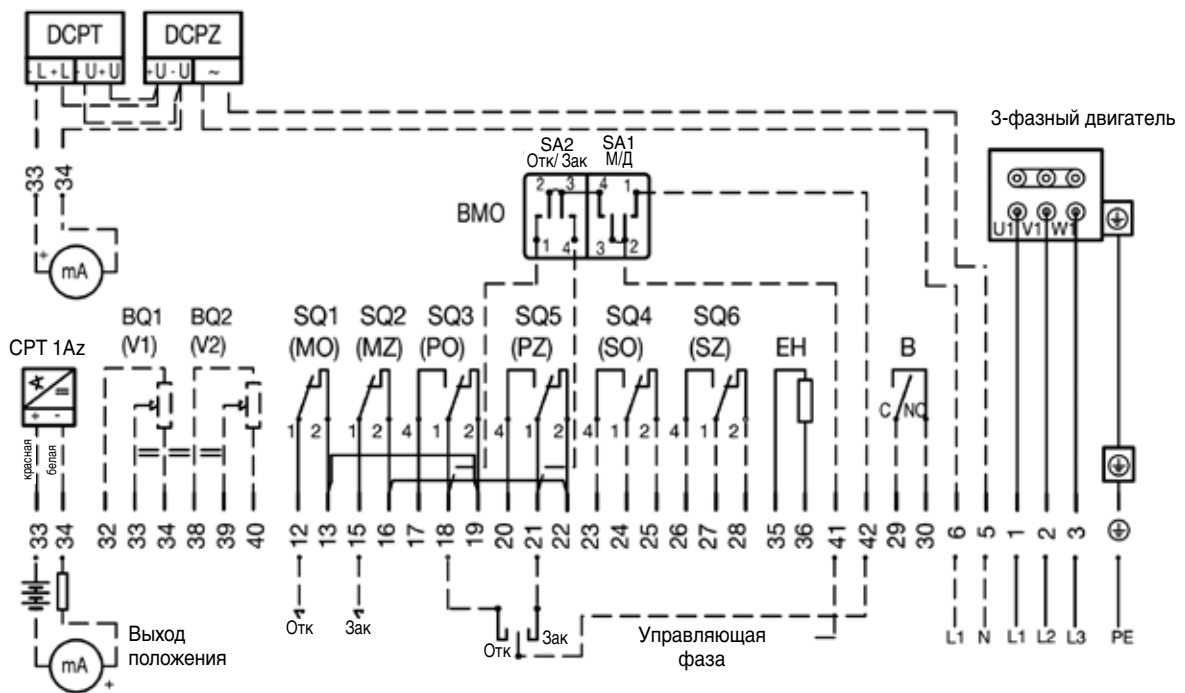
PM0939E



## Присоединение электрических электроприводов MODACT MON, MOP

– с разъемом

PM0940E

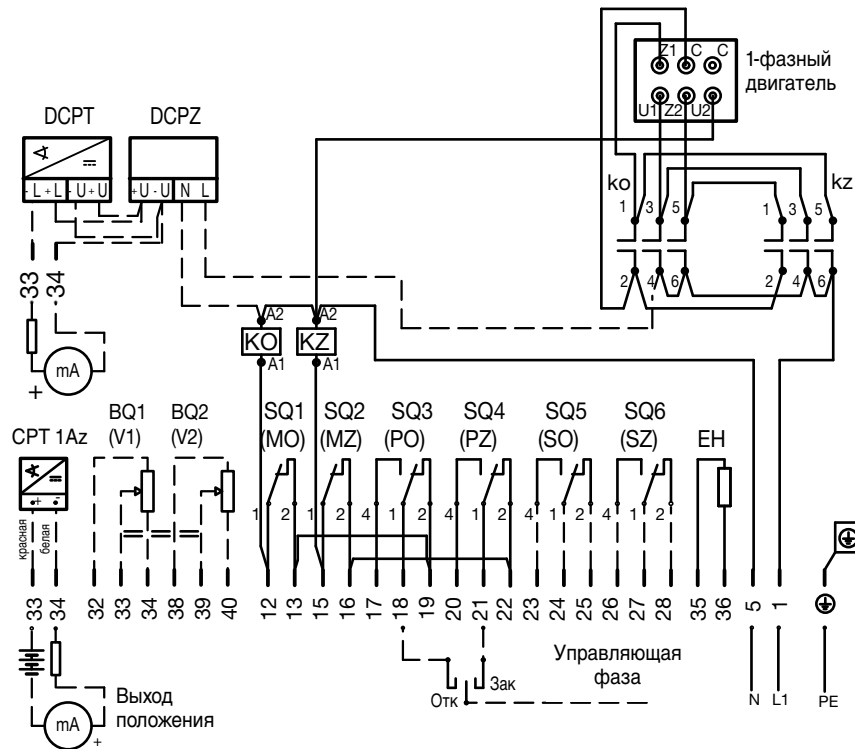


## Присоединение электрических электроприводов MODACT MONJ Control

– с контакторами

– с разъемом

P0941-E

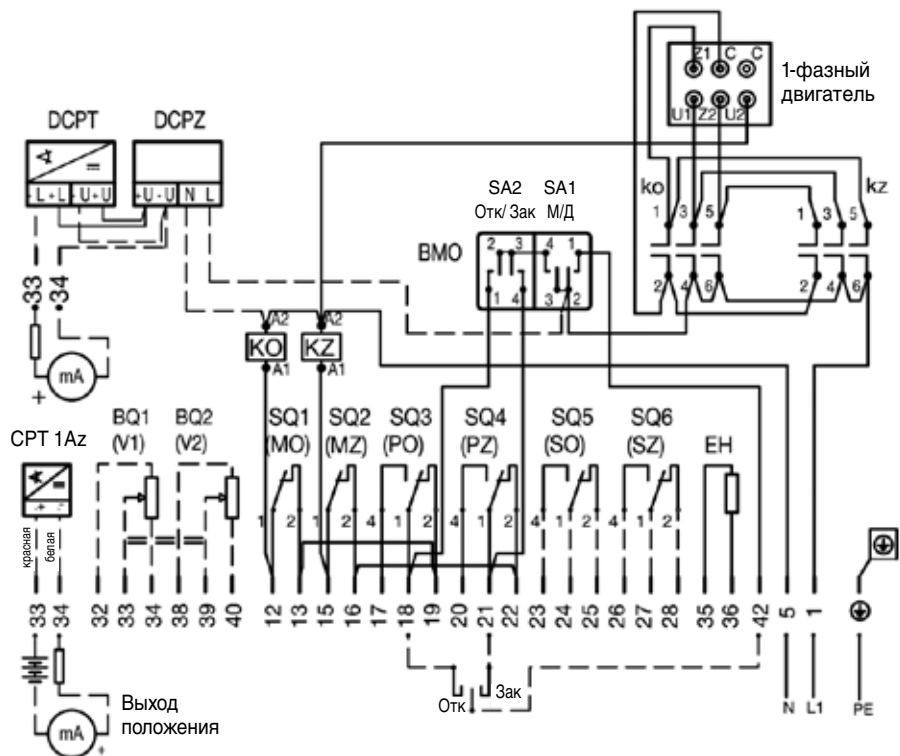


## Присоединение электрических электроприводов MODACT MONJ Control

– с контакторами и блоком местного управления

– с разъемом

PM0942E



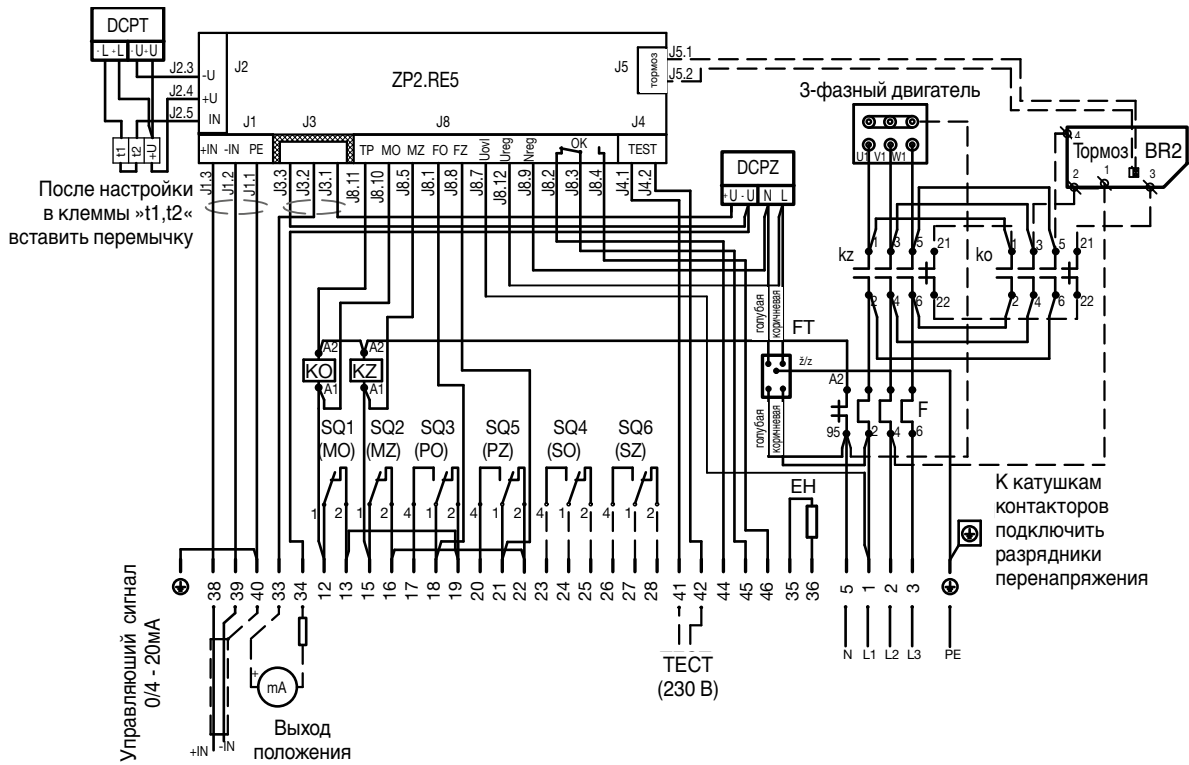


# Присоединение электрических электроприводов MODACT MON, MOP Control

– с контакторами и регулятором ZP2.RE5

– с разъемом

P0955

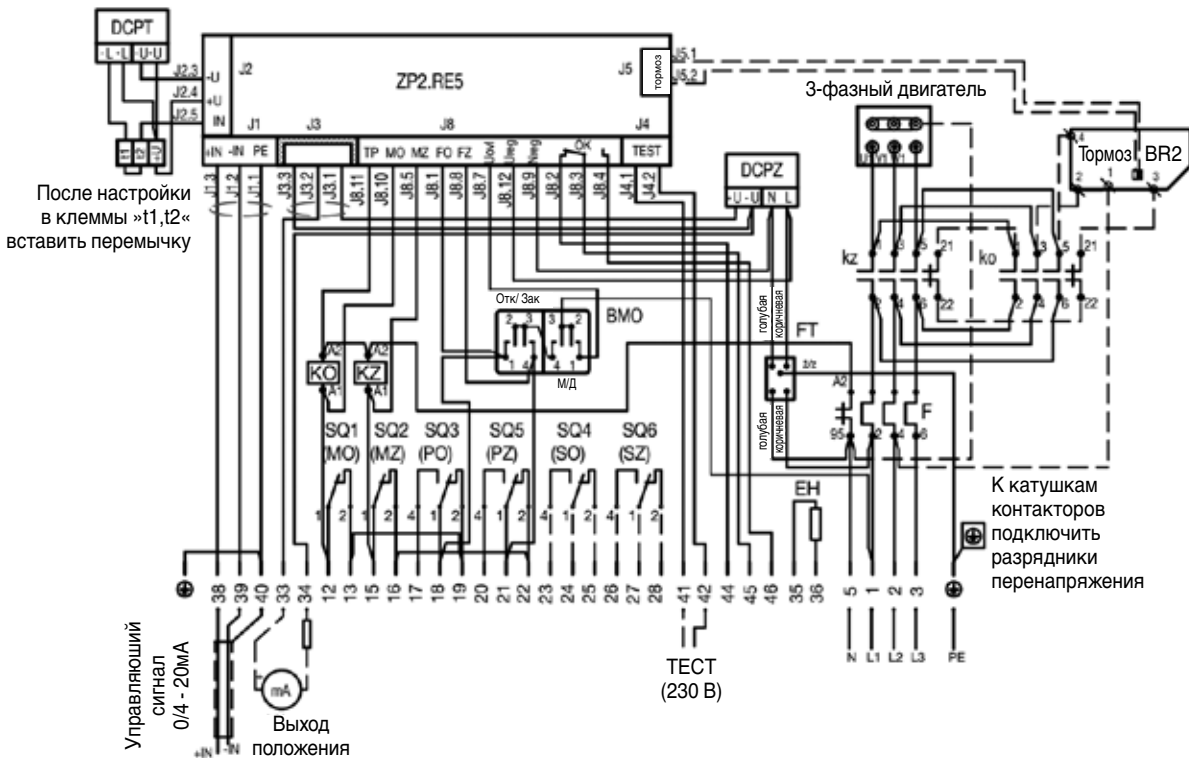


# Присоединение электрических электроприводов MODACT MON, MOP Control

– с контакторами, регулятором ZP2.RE5 и блоком местного управления

– с разъемом

PM0956



## Перечень сигналов на разъемах регулятора ZP2.RE5

### J1 – управляющий сигнал

J1.1	PE	дополнительное заземление
J1.2	-IN	управляющий сигнал -
J1.3	+IN	управляющий сигнал +

### J2 – датчик положения

J2.1	+UR	резистивный
J2.2	R <sub>IN</sub>	„
J2.3	-U <sub>R</sub>	„
J2.4	+24 В	токовый
J2.5	I <sub>IN</sub>	„

### J3 – датчик положения

J3.1	+U	
J3.2	I <sub>OUT</sub>	
J3.3	- U	
J3.4		<i>не использовано</i>

### J4 – вход ТЕСТ (24 В – 220 В)

J4.1	ТЕСТ 1	
J4.2	ТЕСТ 2	

### J5 – выход тормоз

J5.1	тормоз 1	
J5.2	тормоз 2	

### J6 – разработка

### J7 – коммуникация

### J8 – силовой разъем

J8.1	FO	управляющий выход »открывает«
J8.2	OK	контакт реле OK (NO)
J8.3	OK	контакт реле OK (COM)
J8.4	OK	контакт реле OK (NC)
J8.5	MZ	контрольный вход »закрывает«
J8.6	N	<i>не использовано</i>
J8.7	U <sub>OVL</sub>	фаза 230 В для управляющих выходов FO, FZ
J8.8	FZ	управляющий выход »закрывает«
J8.9	N	питание регулятора 230 В (N)
J8.10	MO	контрольный вход »открывает«
J8.11	TP	контрольный вход »тепловое реле«
J8.12	U <sub>REG</sub>	питание регулятора 230 В (L1)

## ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

(для пятилетней эксплуатации)

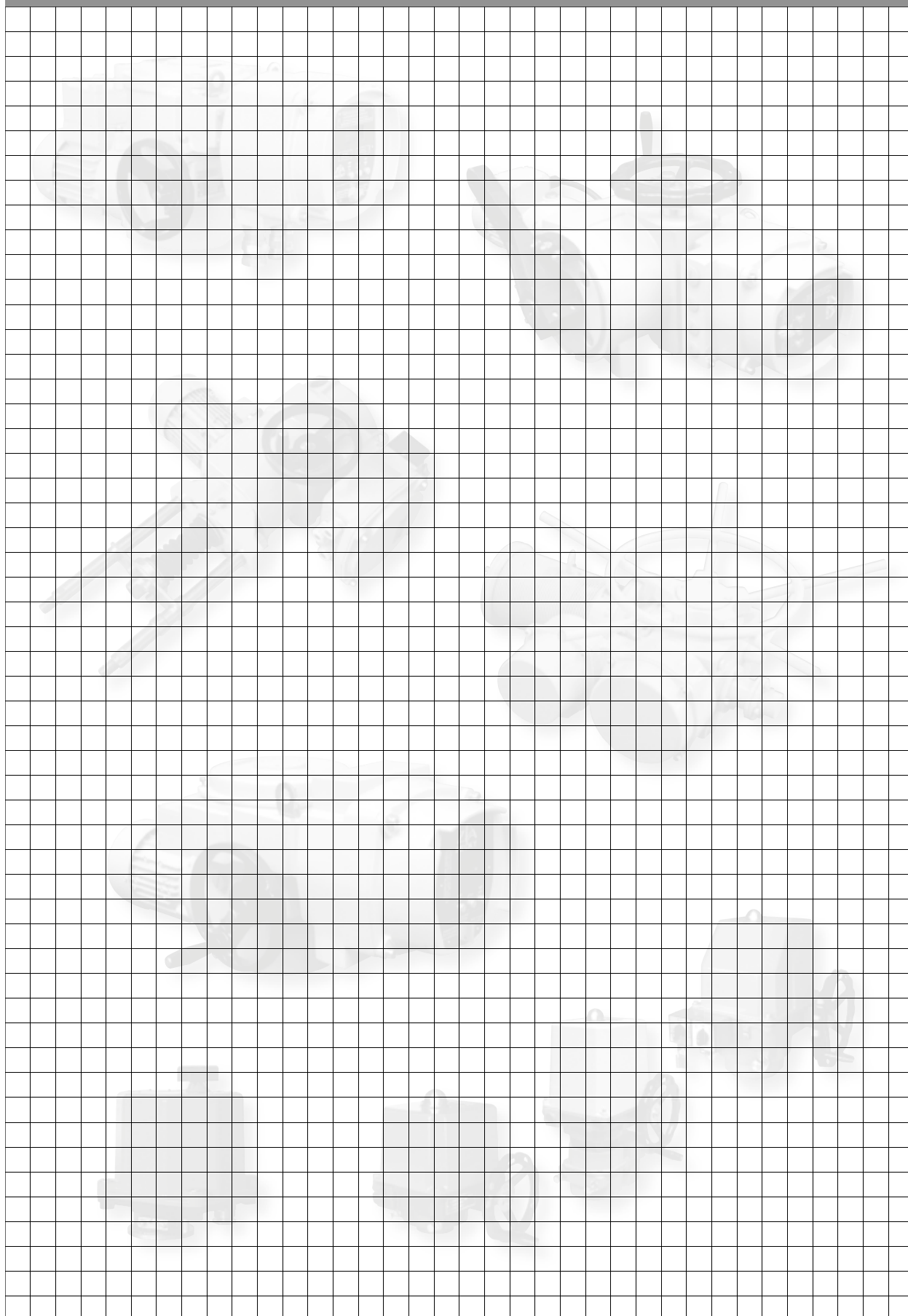
Типовой номер 1	Наименование  2	№ чертежа или стандарта 3	шт.  4	Использование  5
52 030	Уплотнительное кольцо 125x3 2327311049	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой силовой передачи и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнительное кольцо 180x3 2327311043	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки клеммной коробки
	Уплотнительное кольцо 130x3 2327311041	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и коробкой силовой передачи
	Уплотнительное кольцо 43x35 2327311008	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в коробке управления
	Уплотнительное кольцо 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного отключения
	Уплотнительное кольцо 170x3 2327311054	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки управления
	Кольцо гуфера 40x52x7 2327352066	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в коробке управления
	Уплотнительное кольцо 32x2 2327311037	PN 029281.2	1	Уплотнение стекла местного указателя положения
	Уплотнение 405052737414	224612280	1	Уплотнение под крышку отверстия для штока арматуры
	Смотровое окошко 2332111121	4-62 847	1	Крышка местного указателя положения
	Микровыключатель SAIA XGK12-88-J21 ICS 2337441060	Заказывать в »ZPA Pečky, a.s.«	1	Моментные выключатели MO, MZ
	Микровыключатель D433-B8LD 2337441098	Заказывать в »ZPA Pečky, a.s.«	1	Путевые выключатели PO, PZ сигнальные выключатели SO, SZ
	Кольцо гуфера 40x52x7 2327352066	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала в коробке силовой передачи
	Кольцо гуфера 16x28x7 2327352022	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика ручного управления
	Уплотнение 16x22 405052105014	224580840	2	Уплотнение пробки с резьбой (для заливания масла)
Уплотнительное кольцо 125x5 2327311404	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и клеммной коробкой	
Уплотнение	224591870	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами	
52 031 + 52 032	Смотровое окошко 2332111121	4-62 847	1	Крышка местного указателя положения
	Микровыключатель SAIA XGK12-88-J21 ICS 2337441060	Заказывать в »ZPA Pečky, a.s.«	1	Моментные выключатели MO, MZ
	Уплотнительное кольцо гуфера 60x75x8 2327352090	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала коробке силовой передачи
	Уплотнительное кольцо гуфера 20x32x7 2327352027	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика ручного управления
Уплотнительное кольцо 95x85 2327311029	PN 029280.2	1	Уплотнение вставки с кольцами гуфера в коробке силовой передачи	



1	2	3	4	5
	Уплотнительное кольцо 50x2 2327311028	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки моментной пружины
	Уплотнительное кольцо 16x22 405052105014	224580840	2	Уплотнение пробки с резьбой (для заливания масла)
	Уплотнение в зависимости от двигателя	224642240 - 1LA708, 709 224623470 - 1LA707	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнительное кольцо 125x5 2327311404	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и клеммной коробкой
	Микровыключатель D 443-B8LD 2337441098	Заказывать в »ZPA Pečky, a.s.«	1	Путевые выключатели PO, PZ сигнальные выключатели SO, SZ
	Уплотнительное кольцо 160x3 2327311048	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой силовой передачи и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнительное кольцо 180x3 2327311043	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки клеммника
	Уплотнительное кольцо 190x3 2327311056	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и коробкой силовой передачи
	Кольцо гудеро 55x70x8 2327352083	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в коробке управления
	Уплотнительное кольцо 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала отключения моментов
	Уплотнительное кольцо 190x3 2327311056	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки управления
	Уплотнительное кольцо 32x2 2327311037	PN 029281.2	1	Уплотнение стекла местного указателя положения
	Уплотнение разм. 3 405052785014	224610741	1	Уплотнение под крышку отверстия для выдвижного штока арматуры
	Уплотнительное кольцо 60x50	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в крышке коробки управления
52 033 +	Уплотнительное кольцо 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой силовой передачи и фланцем с зубчатыми колесами
52 034	Уплотнительное кольцо 180x3 2327311043	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки клеммной коробки
	Уплотнительное кольцо 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и коробкой силовой передачи
	Кольцо гудеро 80x100x13 2327352097	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в коробке управления
	Уплотнительное кольцо 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного отключения
	Уплотнительное кольцо 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки управления
	Уплотнительное кольцо 75x65 2327310991	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в крышке коробки управления
	Уплотнительное кольцо 32x2 2327311037	PN 029281.2	1	Уплотнение стекла местного указателя положения
	Уплотнение разм. 4 405052713614	224611130	1	Уплотнение под крышку отверстия для выдвижного штока арматуры
	Смотровое окошко 2332111121	4-62 847	1	Крышка местного указателя положения
	Микровыключатель SAIA XGK12-88-J21 ICS 2337441060	Заказывать в »ZPA Pečky, a.s.«	1	Моментные выключатели MO, MZ

1	2	3	4	5
	Кольцо гуфери 80x100x10 2327352096	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала в коробке силовой передачи
	Кольцо гуфери 27x40x10 2327352044	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика ручного управления
	Уплотнительное кольцо 70x2 2327311058	PN 029281.2	2	Уплотнение крышки моментной пружины
	Уплотнение в зависимости от двигателя 405052088114	224591530 - 1LA710,711	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнение 16x22 405052105014	224580840	2	Уплотнение пробки с резьбой (для наливания масла)
	Уплотнительное кольцо 125x5 2327311404	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и клеммной коробкой
	Микровыключатель D 433-B8LD 2337441098	Заказывать в »ZPA Pečky, a.s.«	1	Путевые выключатели PO, PZ сигнальные выключатели SO, SZ
52 035	Уплотнение 405052104614	224593370	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнительное кольцо 280x3 2327311078	PN 029281.2	1	Уплотнение между фланцем с зубчатыми колесами и коробкой силовой передачи
	Уплотнительное кольцо 180x3 2327311043	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки клеммной коробки
	Уплотнительное кольцо 260x5 2327311046	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой силовой передачи и коробкой управления
	Кольцо гуфери 85x120x13 2327352098	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в коробке управления
	Уплотнительное кольцо 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного отключения
	Уплотнительное кольцо 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки управления
	Уплотнительное кольцо 90x80 2327311011	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в крышке коробки управления
	Уплотнительное кольцо 32x2 2327311037	PN 029281.2	1	Уплотнение стекла местного указателя положения
	Уплотнение 405052713614	224611130	1	Уплотнение под крышку отверстия для выдвижного штока арматуры
	Смотровое окошко 2332111121	4-62 847	1	Крышка местного указателя положения
	Микровыключатель SAIA XGK12-88-J21 ICS 2337441060	Заказывать в »ZPA Pečky, a.s.«	1	Моментные выключатели MO, MZ
	Микровыключатель D433-B8LD 337441098	Заказывать в »ZPA Pečky, a.s.«	1	Путевые выключатели PO, PZ сигнальные выключатели SO, SZ
	Кольцо гуфери 105x130x13 2327352109	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала в коробке силовой передачи
	Кольцо гуфери 30x50x12 2327352054	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика ручного управления
	Уплотнительное кольцо 90x2 2327311081	PN 029281.2	1	Уплотнение под крышку моментной пружины
	Уплотнение 16x22 405052105014	22458084.0	2	Уплотнение пробки с резьбой (для заливания масла)

1	2	3	4	5
52 036	Запасные части для типового номера 52 036 такие же, как и для типового номера 52 035, но дополнены на:			
	Кольцо гуфери 150x180x15 2327352108	ČSN 029401.0	1	Уплотнение для выходного вала коробки передач
	Кольцо гуфери 95x125x13 2327352107	ČSN 029401.0	1	Нижнее уплотнение центрального колеса
	Кольцо гуфери 105x130x13 2327352109	ČSN 029401.0	1	Верхнее уплотнение центрального колеса
	Уплотнение 405052747714	224612480	1	Верхнее уплотнение центрального колеса
	Уплотнение 405052743914	224612590	1	Уплотнение между фланцем с подшипником и дифференциальной передачей
	Уплотнение 405052743514	224612580	1	Уплотнение между фланцем и фланцем с подшипником
Датчики положения				
52 030	Резистивный датчик 2 x 100 Ω 99556-3	214628652	1	Монтаж на панели управления
52 031-6	Резистивный датчик 2 x 100 Ω 99556-3	2340510285	1	Монтаж на панели управления
52 030	Резистивный датчик 2 x 100 Ω для указателя 99556-3	214628650	1	Монтаж на панели управления
52 031-6	Резистивный датчик 2 x 100 Ω для указателя 99556-3	2340510232	1	Монтаж на панели управления
52 030-6	Токовый датчик положения СРТ 1Az	2340510393	1	Монтаж на панели управления
	Токовый датчик положения DCPT	214652060	1	Монтаж на панели управления
	Источник для DCPT	214651921	1	Монтаж в клеммной коробке









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

## ПЕРЕЧЕНЬ ВЫПУСКАЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

### **KP MINI, KP MIDI**

Электроприводы вращения однооборотные (до 30 Нм)

### **MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex, MOKPED Ex**

Электроприводы вращения однооборотные для шаровых вентилях и клапанов

### **MODACT MOKA**

Электроприводы вращения однооборотные,  
для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

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

Электроприводы вращения многооборотные

### **MODACT MO EEx, MOED EEx**

Электроприводы вращения многооборотные взрывобезопасные

### **MODACT MOA**

Электроприводы вращения многооборотные,  
для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

### **MODACT MOA OC**

Электроприводы вращения многооборотные для работы под оболочкой АЭС

### **MODACT MPR Variant**

Электроприводы вращения рычажные с переменной скоростью перестановки

### **MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED**

Электроприводы вращения рычажные с постоянной скоростью перестановки

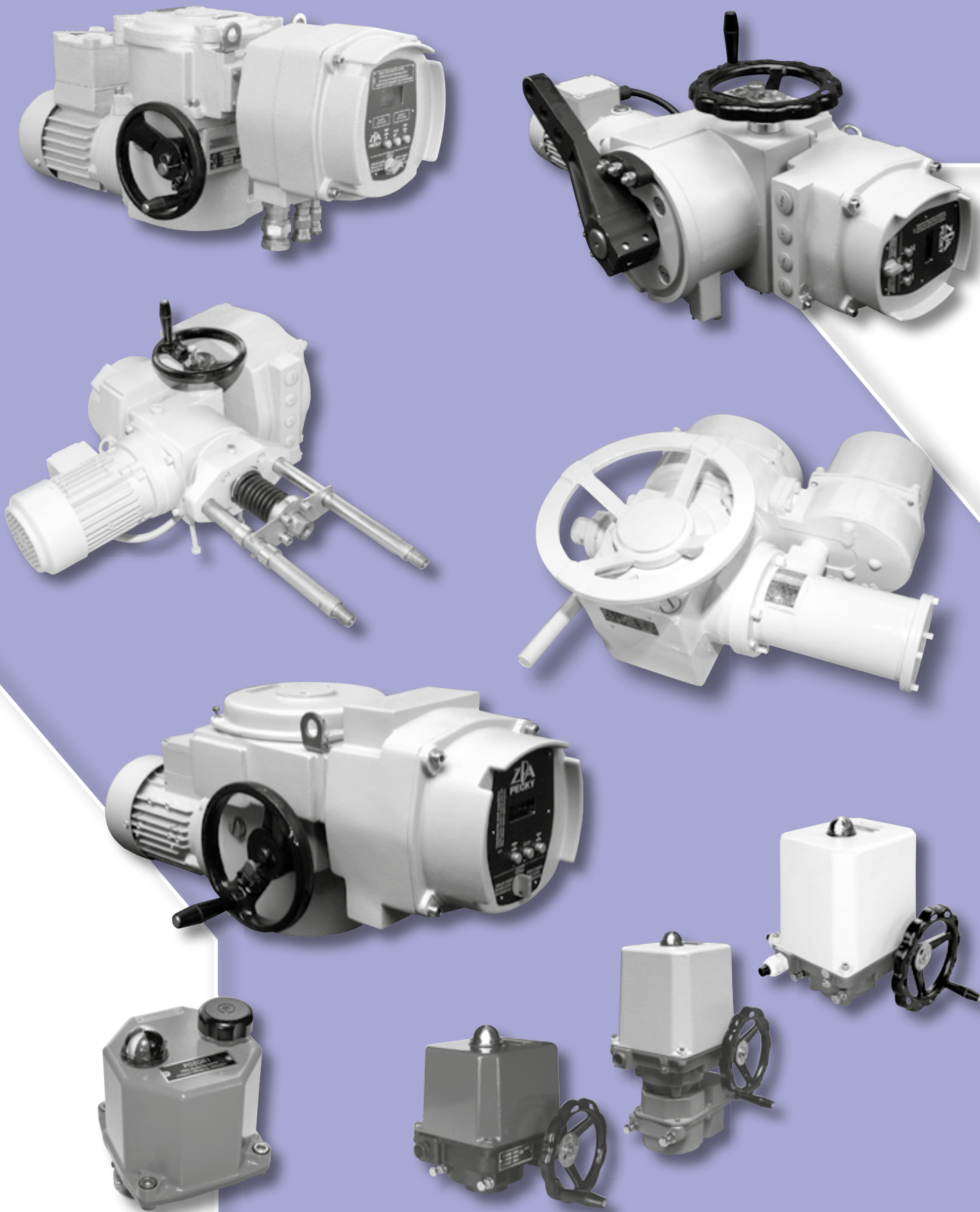
### **MODACT MTN, MTP, MTNED, MTPED**

Электроприводы прямоходные линейные с постоянной скоростью перестановки

---

Поставка комплектов: электропривод + арматура (или редуктор MASTERGEAR)

---



ZPA Pečky, a.s.  
tř. 5. května 166  
289 11 PEČKY, Чешская республика  
[www.zpa-pecky.cz](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)