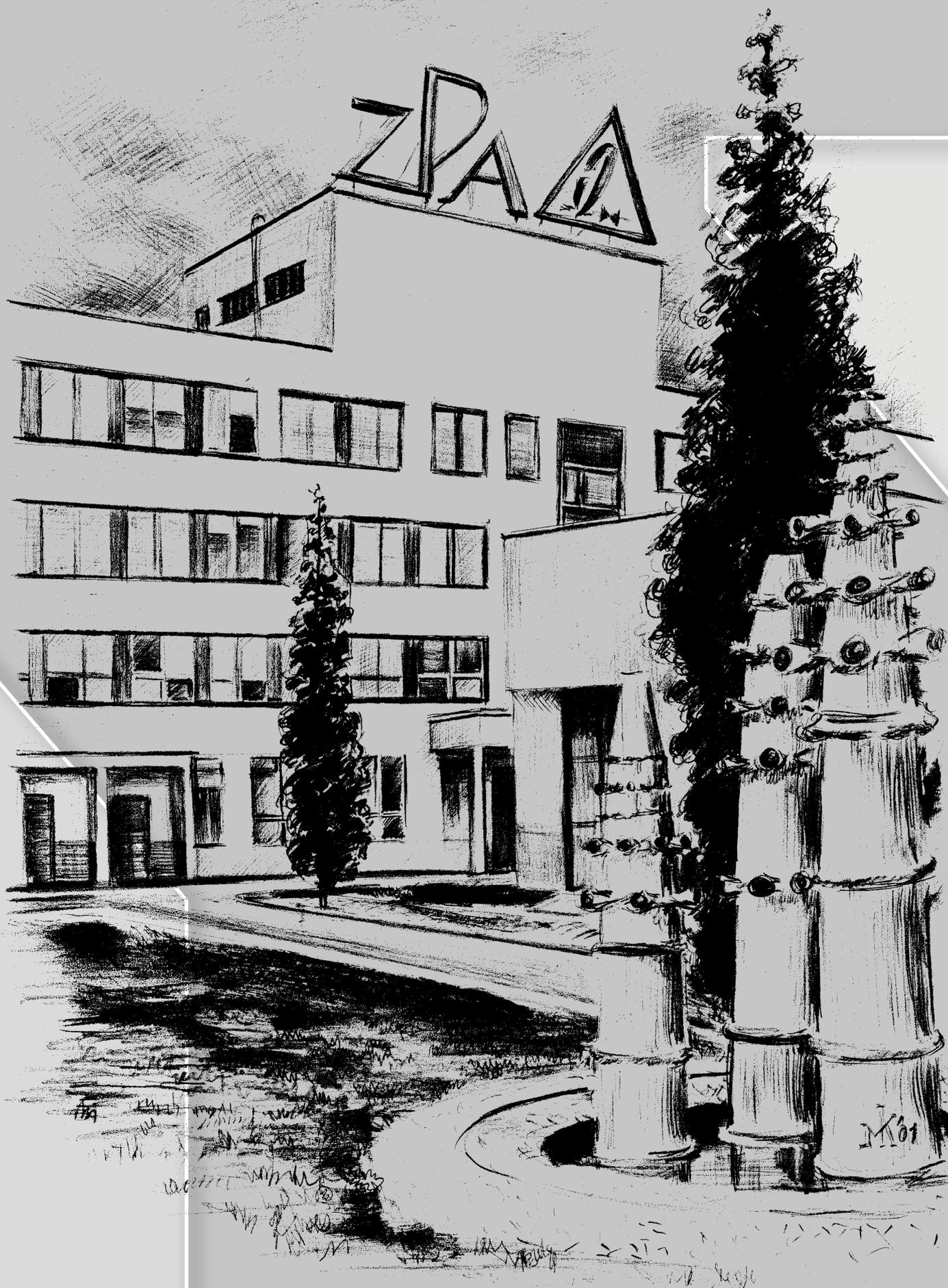




**Электроприводы рычажные  
с переменной скоростью  
управления**

**MODACT MPR**

**Типовые номера 52 221 - 52 223**



# СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение .....	3
2. Условия работы; Рабочее положение .....	3
3. Режим работы; Срок службы электроприводов .....	4
4. Технические данные .....	5
5. Оснащение электропривода .....	6
6. Электрические параметры .....	8
7. Описание .....	9
8. Описание элементов управления .....	12
9. Распаковка и хранение .....	13
10. Расположение электропривода и монтаж .....	13
11. Установка и регулировка .....	14
12. Обслуживание и уход .....	18
13. Демонтаж и отправление на ремонт .....	18
14. Тяги .....	18
Таблица – Основные технические параметры .....	19
Размеры электроприводов MODACT MPR Variant .....	20
Схемы внутренних цепей .....	23
Габаритный эскиз – тяги .....	27
Спецификация запасных частей .....	28

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Электроприводы **MODACT MPR Variant** с переменной скоростью управления (*рычажные*) предназначены в качестве окончательных элементов систем плавного и импульсного регулирования для управления исполнительными органами. Они используются для управления заслонками, жалюзи и вентилей в тяжелых промышленных условиях в комплекте с подходящей системой регулирования.

## 2. УСЛОВИЯ РАБОТЫ, РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

### Условия работы

Электроприводы **MODACT MPR Variant** являются стойкими к воздействию условий эксплуатации и внешних воздействий классов AC1, AD5, AE4, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4 и BC3 по ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

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

При расположении электроприводов в рабочей среде при температурой ниже +10 °С, в среде с относительной влажностью более 80 %, в среде под навесом и в среде тропической следует всегда использовать отопительный элемент, который монтируется во все электроприводы. По необходимости включается один или оба отопительных элемента.

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

### Примечания:

*Под понятием пространства под навесом понимается пространство, в котором исключено попадание атмосферных осадков под углом до 60° относительно вертикали.*

*Электродвигатель должен быть расположен так, чтобы к нему был обеспечен свободный доступ охлаждающего воздуха и чтобы выбрасываемый нагретый воздух снова не всасывался в электродвигатель. Минимальное расстояние от стенки для подачи воздуха составляет 40 мм. Пространство, в котором установлен электропривод, должно быть достаточно большим, чистым и проветриваемым.*

### Степень защиты

IP 55 – ČSN EN 60529.

### Температура

Температура окружающей среды для электроприводов **MODACT MPR** от -25 °С до +70 °С.

## Классы внешних воздействий – выдержки из ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

### Класс:

- 1) AC1 – высота над уровнем моря  $\leq 2000$  м
- 4) AD5 – брызгающая вода. Вода может брызгать во всех направлениях.
- 5) AE4 – небольшая пыльность.
- 6) AF2 – появление коррозионных или загрязняющих веществ в атмосфере. Присутствие коррозионных и загрязняющих веществ является значительным.
- 7) AG2 – средняя механическая нагрузка. При обычных производственных условиях.
- 8) AH2 – средний уровень вибраций. В обычных производственных условиях.
- 9) AK2 – серьезная опасность роста растений или плесени.
- 10) AL2 – серьезная опасность появления животных (*насекомых, птиц, малых животных*).
- 11) AM-2-2 – вредные воздействия блуждающих токов.
- 12) AN2 – средний уровень солнечного излучения. Интенсивность  $> 500$  и  $\leq 700$  Вт/м<sup>2</sup>.
- 13) AP3 – сейсмические воздействия среднего уровня. Ускорение  $> 300$  гал и  $\leq 600$  гал.
- 14) BA4 – способности людей. Обученный персонал.
- 15) BC3 – соприкосновение людей с потенциалом земли является частым. Люди часто касаются посторонних проводящих частей или стоят на проводящем основании.

Электроприводы не предназначены для использования в жилой среде и не должны обеспечивать соответствующую защиту от радиосигнала в такой среде.

## Защита от коррозии

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

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

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

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

## Рабочее положение

Электроприводы могут работать в любом положении.

## 3. РЕЖИМ РАБОТЫ, СРОК СЛУЖБЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

### Режим работы

Электроприводы могут работать при нагрузке S2 по ČSN EN 60034-1 причем эпюра нагрузки показана на рисунке. Продолжительность работы при температуре  $+50$  °C составляет 10 минут и среднее значение момента нагрузки – не более 60 % от максимального момента выключения.

Электроприводы могут работать также в прерывистом режиме S4 по ČSN EN 60034-1 (*напр., при постепенном открывании арматуры и т. п.*). Максимальное количество включений в режиме автоматического

регулирования составляет 1200 циклов в час при коэффициенте нагрузки 25 % (отношение времени работы ко времени покоя 1:3). Среднее значение момента нагрузки составляет макс. 40 % от максимального момента выключения. Наиболее длительный рабочий цикл ( $N+R$ ) составляет 10 минут, коэффициент нагрузки ( $N/N+R$ ) составляет макс. 25 %.

Максимальное среднее значение момента нагрузки равно номинальному моменту электропривода.



### Срок службы электроприводов

Электропривод, предназначенный для запорных арматур, должен обеспечить не менее 10 000 рабочих циклов (эакр. – откp. – эакр.).

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

Срок службы электроприводов для 1 миллиона пусков

Срок службы [час]	830	1000	2000	4000
Частота стартов [1/час]	макс. к-во стартов 120	1000	500	250

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Если при закупке электропривод не оснащён максимальной токовой защитой, необходимо чтобы эта защита была обеспечена отдельно.

Параметр	Единица измерения	Тип электродвигателя		
		J9A10-00	J10A12-00	J11A11-00
Мощность электродвигателя	[Вт]	16	25	50
Напряжение фазы возбуждения	[В]	230	230	230
Напряжение фазы управления	[В]	230	230	230
Частота	[Гц]	50	50	50
Номинальное напряжение тормоза	[В]	230	230	230
Пусковой момент	[Нм]	0,33	0,56	1,0
Номинальная скорость вращения	[1/мин]	1150 - 10%	1250 - 10%	1100 - 10%
Номинальный ток тормоза	[А]	0,1 + 10%	0,1 + 10%	0,14 + 10%
Номинальный ток электродвигателя	[А]	0,41 + 10%	0,51 + 10%	0,92 + 10%
Масса	[кг]	9	14,5	27

## Шум

Уровень акустического давления А макс. 85 дБ (А)

Уровень акустической мощности А макс. 95 дБ (А)

## Момент выключения

Момент выключения на заводеизготовителе устанавливается по требованию заказчика в соответствии с Таблицей но. 1. Если установка момента выключения не указана, то устанавливается максимальный момент выключения.

## Направление вращения

Направление »закрывает« при входе выходного вала в направлении к ящику управления совпадает с направлением вращения часовых стрелок.

## Рабочий ход

Диапазон рабочего хода дан в Таблице исполнений но. 1.

## Ручное управление

Ручное управление осуществляется маховиком прямо (*без муфты*) и оно может осуществляться и на ходу электродвигателя (*результатирующее движение выходного вала определено функцией дифференциала*). При вращении маховика в направлении движения часовых стрелок выходной вал электроприводов вращается также в направлении движения часовых стрелок (*при входе вала со стороны ящика управления*).

**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 – открывает, МZ – закрывает*) (тип *DB1G-A1LC*), каждый из которых предназначен для одного направления движения выходного вала электропривода. Моментные выключатели могут работать в любой точке рабочего хода.

Значение момента выключения можно установить в пределах, указанных в Таблице 1. Моментные выключатели заблокированы для случая, когда после их выключения имеет место потеря момента нагрузки. В результате этого электропривод защищен от, так наз., самовозбуждения.

## Выключатели положения

Выключатели положения (*PO – открывает, PZ – закрывает*) ограничивают рабочее перемещение электропривода – каждый одно конечное положение.

Электроприводы с датчиком тока, с датчиком сопротивления и электроприводы без датчика – тип *DB1G-A1LC*, 2 шт.

## Сигнализация положения

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

## Датчики положения

Электроприводы **MODACT MPR** могут быть поставлены без датчика положения или могут быть оснащены датчиком положения:

### а) Датчик сопротивления 1 x 100 ом

#### Технические параметры

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

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

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

#### Технические параметры СРТ 1Az:

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

**в) Активный датчик тока 4 – 20 мА, типа DCPT3.** Питание петли тока является составной частью электропривода. Максимальное сопротивление нагрузки петли составляет 500 ом.

DCPT3 легко устанавливается двумя кнопками со светодиодом на корпусе датчика.

#### Технические параметры DCPT3:

Снятие положения	бесконтактное магнитнорезистентное
Рабочий ход	устанавливается от 60° до 340°
Нелинейность	макс. ±1 %
Сопротивление нагрузки	0 – 500 ом
Выходной сигнал	4 – 20 мА или 20 – 4 мА
Питание	15 – 28 В пост. тока, <42 мА
Рабочая температура	от -25 °С до +70 °С
Габариты	∅ 40 x 25 мм

Присоединение датчиков СРТ 1Az и DCPT3 является двухпроводным т. е. датчик, источник питания и нагрузка соединены последовательно. Потребитель должен обеспечить присоединение двухпроводной петли датчика тока к электрической земле сопряженного регулятора, компьютера и т. п. Соединение должно быть выполнено только в одной точке в любом месте петли вне электропривода.

## Отопительный элемент

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

## Местное управление

Система местного управления предназначена для управления электроприводами с места их установки. Она образована двумя переключателями. Положения одного: »дистанционное управление – выключено – местное управление«. Положения второго переключателя: »открывает – стоп – закрывает«. Первый переключатель может быть двухпозиционным или четырехпозиционным. Переключатели расположены в ящике клеммника и элементы управления – на крышке ящика клеммника.

## 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

### Внешние электрические цепи

#### а) Клеммник

Электропривод оснащен клеммником для присоединения внешних цепей. Клеммник оснащен завинчиваемыми клеммами и рассчитан на присоединение проводников максимального сечения 2,5 мм<sup>2</sup>. Клеммник доступен после снятия крышки коробки клеммника. К клеммнику присоединены все электрические цепи управления электроприводом. Коробка клеммника оснащена кабельными муфтами для электрического присоединения электропривода. Электродвигатель оснащен самостоятельной коробкой с клеммником и муфтой.

#### б) Разъем

По желанию заказчика можно электроприводы **MODACT MPR** оснастить кабельным штепсельным разъемом, который дает возможность присоединения цепей управления. Разъем оснащен завинчиваемыми клеммами и рассчитан на присоединение проводников максимального сечения 2,5 мм<sup>2</sup>. Фирма ZPA Pečky, a.s. также поставляет встречную часть разъема для кабеля. Для соединения кабеля с этой встречной деталью нужны специальные обжимные щипцы.

### Внутреннее электрическое присоединение электроприводов

Схемы внутренних цепей электроприводов **MODACT MPR** с обозначением клемм даются в этой Инструкции по монтажу.

Схема внутренних цепей электропривода находится на внутренней стороне крышки коробки клеммника. Клеммы обозначены цифрами на клейком щитке, который находится на несущей полоске под клеммником.

### Максимальный ток нагрузки и номинальное напряжение микровыключателей

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

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

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

### Сопrotивление изоляции

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

### Электрическая прочность

Цепь датчика сопротивления	500 В, 50 Гц
Цепь датчика тока	50 В пост
Цепь микровыключателей и отопительного элемента	1 500 В, 50 Гц
Электродвигатель 230 В	1 500 В, 50 Гц

## Отклонения основных параметров

Максимальный люфт рычага – тип. но. 52 221, 52 222	1°
– тип. но. 52 223	2°
Точность установки момента выключения	0 – 30 % от макс. значения предела установки
Точность установки рабочего хода	1°
Гистерезис выключателей положения	макс. 4°
Допуски на время управления при номинальном напряжении питания, двухфазной схеме и номинальном моменте	от +15 % до -30 % от номинального значения времени правления
Напряжение питания электродвигателя (включая тормоз)	230 В, +10 %, -15 %; 50 Гц, ±2 % 220 В, +10 %, -15 %; 50 Гц, +3 %, -5 %

## Защита

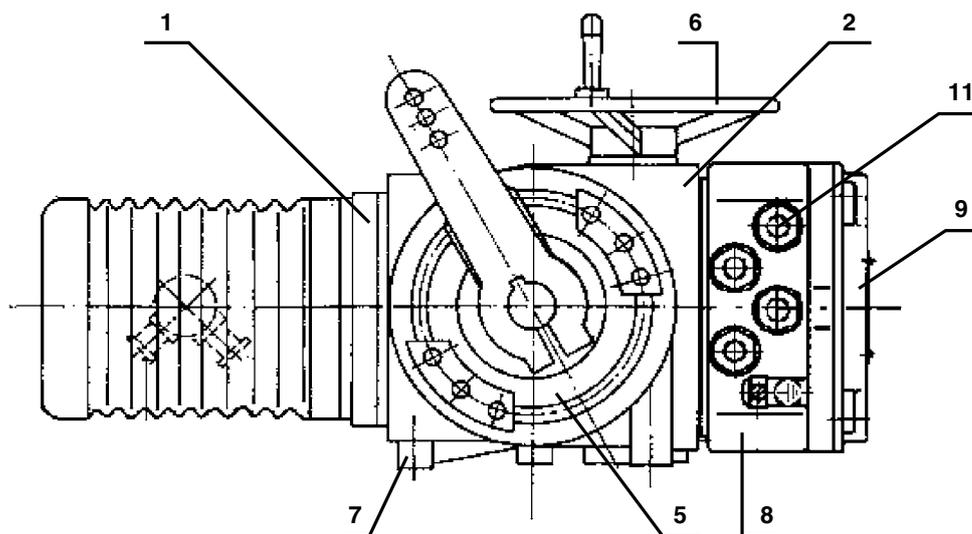
Электроприводы оснащены одним внутренним и одним внешним защитными зажимами для обеспечения защиты от удара электрическим током по ČSN 33 2000-4-41. Одним защитным зажимом оснащен также электродвигатель. Защитные зажимы обозначены знаком в соответствии с ČSN EN 60 417-1 и 2 (013760).

**Если при закупке электропривод не оснащён максимальной токовой защитой, необходимо чтобы эта защита была обеспечена отдельно.**

## 7. ОПИСАНИЕ

Конструкция электроприводов **MODACT MPR Variant** исходит из блоков агрегатного ряда MODACT, образованного следующими узлами (модулями) – рис. 1.

- |  |   |
|--|---|
| а) редуктор со специальным электродвигателем | 1 |
| б) силовая передача с ручным управлением     | 2 |
| в) ящик управления                           | 3 |
| г) рычажное устройство                       | 5 |
| д) коробка клеммника                         | 8 |



### Условные обозначения:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 – Корпус редуктора с электродвигателем  | 7 – Крепежные лапы           |
| 2 – Силовая передача с ручным управлением | 8 – Коробка клеммника        |
| 5 – Рычажное устройство                   | 9 – Крышка коробки клеммника |
| 6 – Маховик ручного управления            | 11 – Кабельные муфты         |

Рис. 1 – Электропривод в сборе

## Редуктор с прямой передачей с электродвигателем

Она состоит из двухфазного асинхронного электродвигателя с коротко замкнутым ротором и корпуса, в котором установлены от одной до пяти пар торцовых зубчатых передач. Из редуктора выходит шестерня, сцепленная с зубчатым колесом силовой передачи. Электродвигатели выносят непрерывный режим короткого замыкания (в заторможенном состоянии).

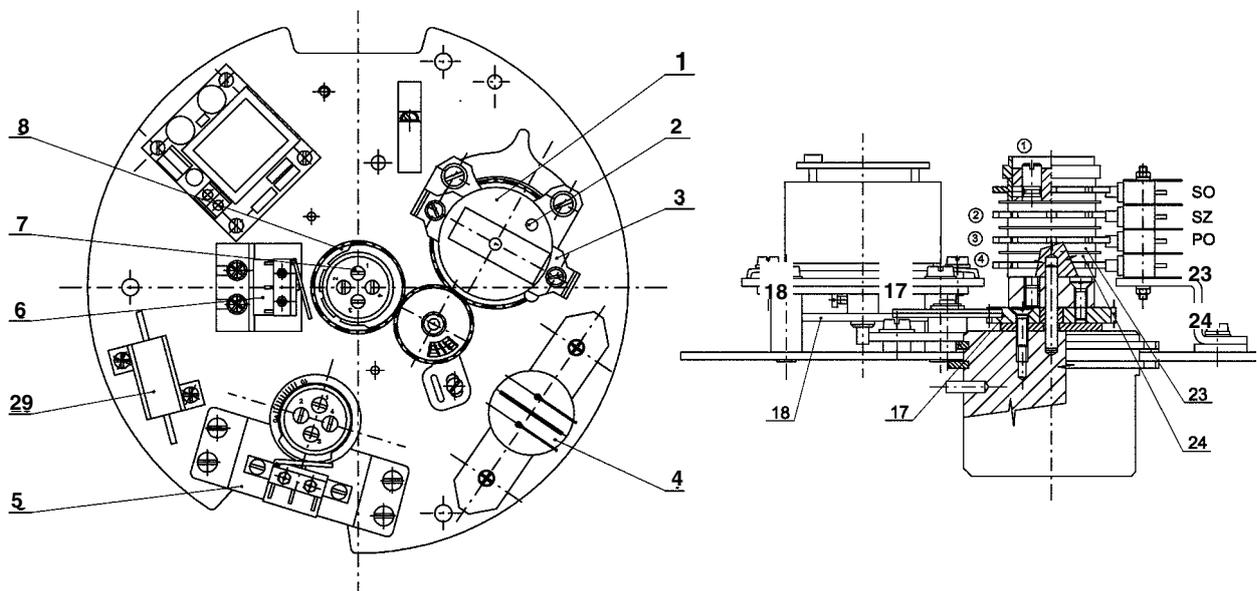
### Силовая передача

Силовая передача содержит центрально расположенную планетарную передачу, приводимую в движение посредством конусной передачи. В корпусе далее установлен червяк для ручного управления и червячное колесо, соединенное неподвижно с коронным колесом. Вал червяка может смещаться вдоль оси и упирается в пружину для снятия момента вращения. Маховик 6 предназначен для перестановки органа управления в случае прекращения поставки электроэнергии. На противоположной стороне имеются три прилива 7 с внутренней резьбой для крепления электропривода.

### Ящик управления

Он расположен на боку у рычажного механизма, т. е. на противоположной стороне от модуля 5 рычажного механизма. На ящике управления прикреплена коробка клеммника 8, в которой установлен клеммник, доступный после снятия крышки 9. В ящике управления расположена плата управления 12 (рис. 2, 3). Ящик управления закрыт крышкой 10 (рис. 1). В коробке клеммника установлены 3 муфты. На плате управления установлены отдельные функциональные блоки:

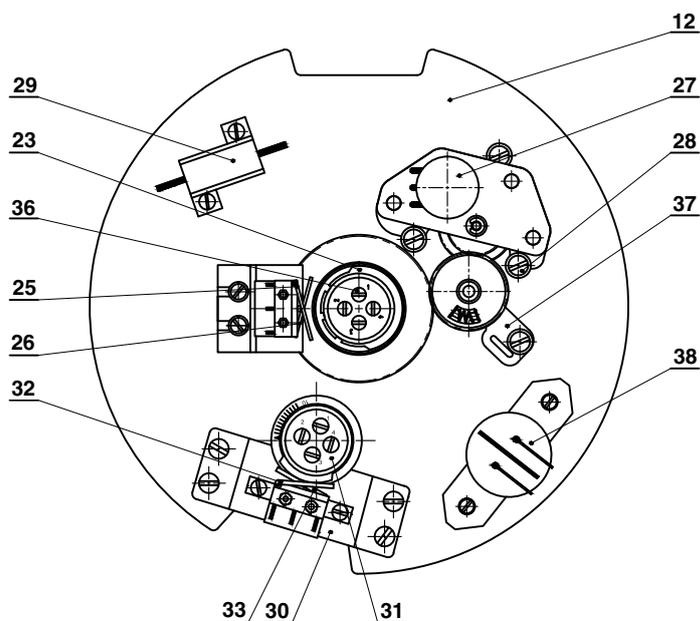
а) моментные выключатели	32, 33	(рис. 3)
б) выключатели положения	25, 26	(рис. 3, 5)
в) датчик положения:	токовый 1	(рис. 2)
	реостатный 27	(рис. 3, 5)
г) кулачки для установки выключателей положения	23, 24	(рис. 3, 5)
д) конденсатор	38	(рис. 3)
е) отопительный элемент (двойной)	29	(рис. 3)



#### Условные обозначения:

1 – Токовый датчик	8 – Приводное колесо
2 – Подстроечное сопротивление	17 – Ведущее колесо
3 – Прикладка	18 – Сменное колесо
4 – Конденсатор пусковой	23 – Кулачок верхний для выключателя положения PO
5 – Моментный блок	24 – Кулачок нижний для выключателя положения PZ
6 – Выключатели положения и сигнализации	29 – Отопительные элемент
7 – Винты кулачков	

Рис. 2 – Плита управления с токовым датчиком



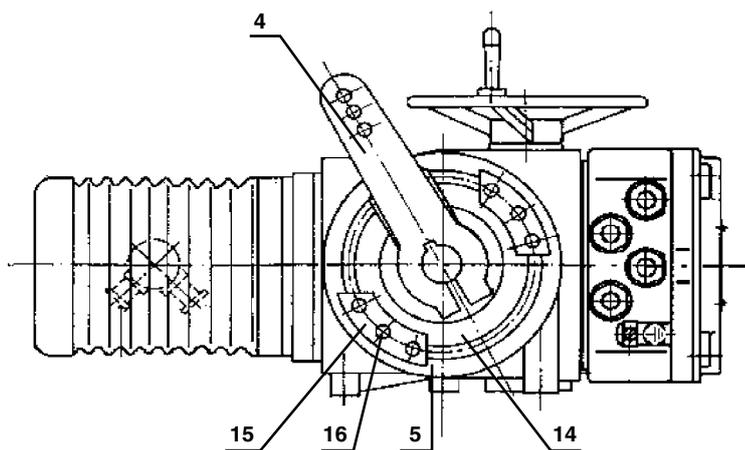
**Условные обозначения:**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 12 – Плита управления                             | 30 – Моментное выключение     |
| 23 – Кулачек верхний для выключателя положения PO | 31 – Кулачки выключения       |
| 25 – Выключатель положения PO                     | 32 – Моментный выключатель MO |
| 26 – Выключатель положения PZ                     | 33 – Моментный выключатель MZ |
| 27 – Омический датчик                             | 36 – Винты кулачков           |
| 28 – Винты датчика                                | 37 – Передача                 |
| 29 – Отопительные элемент                         | 38 – Конденсатор пусковой     |

Рис. 3 – Плита управления с реостатным датчиком 2x100 ом

### Рычажной механизм (рис. 4)

Он состоит из собственно рычага 4, укрепленного на выходном валу силовой передачи и из круглого фланца 14, оснащенного с передней стороны Т-образным пазом, в котором установлены с возможностью перемещения упоры 15 для ограничения пределов движения рычага. Фланец с упорами прочно соединен с корпусом силовой передачи.



**Условные обозначения:**

- |  |
|--|
| 4 – Корпус редуктора с электродвигателем |
| 5 – Рычажной устройство                  |
| 14 – Фланец рычажного устройства         |
| 15 – Упоры рычажного устройства          |
| 16 – Винты упоров                        |

Рис. 4 – Рычажной механизм

### Коробка клемника

Она соединена с помощью фланца с ящиком управления и предназначена для расположения клеммника, к которому подключены выводы от всех элементов ящика управления. Клеммник становится легко доступным после снятия крышки коробки клеммника. Для уплотнения кабелей, подводимых в коробку клеммника, предназначены кабельные муфты. Коробка клеммника другого исполнения оснащена приборной розеткой и вилкой (разъем). К приборной розетке подведены все электрические цепи ящика управления, т. е. выключатели положения, моментные выключатели, дистанционные датчики положения выходного вала и отопительные

элементы. Токосводящие кабели уплотнены в розетке с помощью кабельных муфт Р21 и Р16. В коробках клеммника обоих исполнений, кроме главного клеммника, установлен вторичный клеммник с четырьмя зажимами для соединения с клеммником электродвигателя. Однако, это соединение завод-изготовитель не производит.

## 8. ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ

В дальнейшем изложении под направлением »закрывает« подразумевается направление вращения выходного вала в направлении движения часовых стрелок при виде выходного вала в направлении к ящику управления. Направление »открывает« является обратным.

### а) Блок моментного выключателя (рис. 3)

30 состоит из двух частей, расположенных на общей несущей плате:

- микровыключателя MO, MZ 32, 33,
- выключающего кулачка 31.

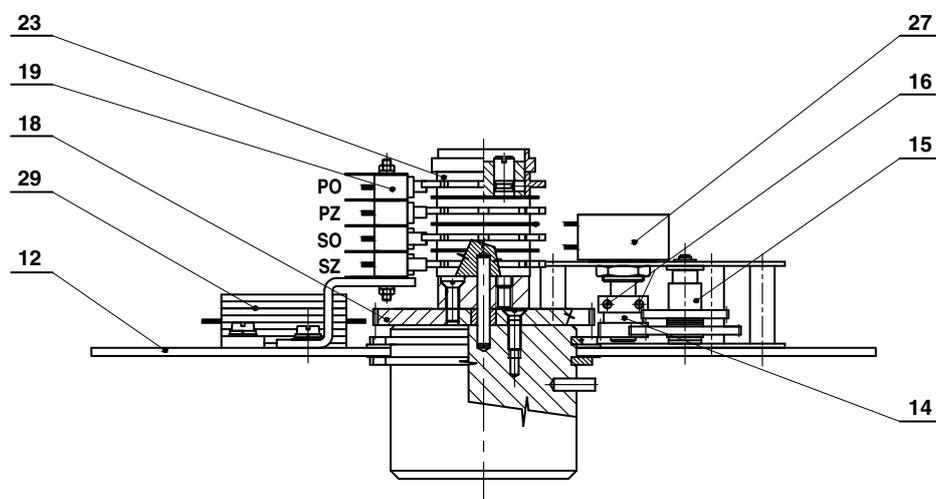
Выключающие кулачки установлены на валике, на котором также находятся вспомогательные шкалы для установки момента выключения. Максимальному моменту выключения соответствует цветной знак на шкале, а минимальному моменту - ноль. Выключающие кулачки и шкалы фиксированы винтами, обозначенными цифрами 1 – 4, выдавленными на торце валика. Винт 1 фиксирует знак, установленный в самом верхнем положении, и т. д.

### б) Концевые выключатели и кулачки

Исполнения с омическим, токовым датчиками и без датчика (рис. 2, рис. 3). При этих исполнениях электропривод оснащён четырьмя выключателями, реагирующими на положение выходного вала – PO, PZ, SO, SZ. Выключатели SO, SZ можно использовать например, для сигнализации положения выходного вала.

### в) Привод омического датчика положения (рис. 5)

На выходном валу находится зубчатое колесо 18. Посредством передачи 37 его вращательное движение передается на шестерню омического датчика или напрямую (если ход выходного вала 90°, 120°, 160°), или через комплект промежуточных шестерен 15. Шестерня омического датчика оснащена антифрикционной муфтой, которая останавливается в концевых положениях омического датчика. Настройка омического датчика происходит автоматически при перестановке выходного вала электропривода в концевые положения («открыто» или «закрыто»).



#### Условные обозначения:

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 12 – Плита управления                | 19 – Микровыключатели                             |
| 14 – Шестерня                        | 23 – Кулачек верхний для выключателя положения PO |
| 15 – Комплект промежуточных шестерен | 27 – Омический датчик                             |
| 16 – Винты кольцевой пружины         | 29 – Отопительные элемент                         |
| 18 – Приводное колесо                |   |

Рис. 5 – Плита управления с датчиком 1х100 ом

### г) Соединение токового датчика с приводом (рис. 2)

Токовые датчики СРТ 1Az и DCPT установлены на двух колонках на плате управления 12 и соединены с выходным валом электропривода с помощью зубчатой передачи с постоянным коэффициентом передачи. Передачи могут быть две в зависимости от требуемого хода электропривода и от используемого токового датчика. Каждой передаче принадлежат зубчатые колеса в соответствии с нижеследующей таблицей.

Используемый токовый датчик	Рабочий ход электропривода	Зубчатое колесо 17 на выходном валу	Зубчатое колесо 18 на валу токового датчика
DCPT3	60° – 160°	224652260	214634374
CPT 1Az	60°	(105 зубьев)	(64 зубьев)
	90° – 160°	224653280	214634375
		(64 зубьев)	(90 зубьев)

Положение вала датчика DCPT или датчика CPT 1Az относительно вала электропривода может быть любым. Датчики можно отрегулировать в любом положении выходного вала – см. установку токовых датчиков в нижеследующем тексте.

## 9. РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

Тара электроприводов соответствует с условиями транспортировки и зависит от расстояния до места назначения. При распаковке электропривода следует убедиться в том, что он не был поврежден во время транспортировки. Одновременно следует проверить данные щитка на соответствие с данными в сопроводительной технической документации и в заказе.

О выявленных несоответствиях, дефектах и повреждениях следует немедленно информировать поставщика. Если монтаж электропривода осуществляется не сразу после его поставки, то его следует хранить в чистом помещении при температуре от 0 °C до +40 °C и относительной влажности воздуха не более 80 %. Избыточную консервирующую смазку следует устранять только непосредственно перед монтажом. Перед началом монтажа следует снова проверить электропривод и убедиться в том, что он не был поврежден во время хранения. При хранении следует в пространство ящика управления и коробки клеммника положить плотный пакетик с 100 г вещества CORROSION или другого влагопоглощающего средства.

## 10. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И МОНТАЖ

Рычажные электроприводы могут работать в любом положении за исключением положения, в котором ось электродвигателя отклонена от горизонтали вниз на угол до 15°. Электроприводы должны быть установлены так, чтобы был обеспечен удобный доступ к маховику ручного управления и к коробке клеммника. Также следует снова проверить, что место установки электропривода соответствует требованиям раздела «Условия эксплуатации». Если местные условия требуют другого способа монтажа, то необходимо договориться с заводом-изготовителем. Электроприводы рычажные крепятся с помощью болтов посредством отверстий с резьбой в установочных лапах 7 (рис. 1). Посадочные поверхности, на которых крепятся электроприводы, должны лежать в одной плоскости для того, чтобы в результате тщательной затяжки болтов не произошла деформация корпуса электропривода. Рычажные электроприводы основного исполнения поставляются с рычагом и упорами, что отвечает их главному назначению в области регулирования или управления вращательным движением заслонок, жалюзи и клапанов. При регулировании или управлении вращательным движением можно для соединения электроприводов с управляемым органом также использовать свободный конец вала (без рычага) при использовании муфты, которая заводом-изготовителем не поставляется. При монтаже рычага и тяги необходимо следить за тем, чтобы в крайних положениях угол между тягой и рычагом был не более 160° и не менее 20° (рис. 6).

Если для управления электроприводом используется регулятор NOTREP, то при регулировке необходимо после достижения крайнего положения вернуть упоры назад на прибл. 1 мм для обеспечения достаточного момента для работы моментных выключателей.

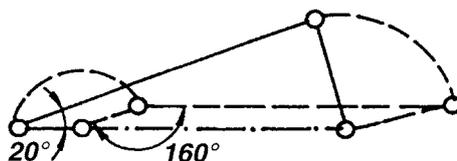


Рис. 6 – Рабочий ход рычага электропривода с тягой

При электрическом подключении следует соблюдать все требования соответствующих стандартов ČSN. В случае исполнения с разъем необходимо:

- обеспечить фиксацию токоподводящих кабелей на расстоянии не более 150 мм от конца кабельной муфты вилки, фиксацию осуществить на конструкции, к которой прикреплен электродвигатель.

- б) Заземлить электропривод с помощью внешнего заземляющего зажима, расположенного на электродвигателе и на коробке клеммника.
- в) Перед разъединением (*соединением*) приборной розетки и вилки (*разъем*) электропривод должен быть отключен от сети.
- г) Разъединение (*соединение*) разъема ни в коем случае не осуществлять путем вытягивания или прижатия токоподводящих кабелей.
- е) Перед разъединением (*соединением*) разъем следует проверить заземление электропривода.

## 11. УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА

**Регулировка и наладка выключения MO, MZ** – моментные выключатели при изменении направления вращения электродвигателя не имеют блокировки пускового момента и срабатывают после того, как превзойден установленный момент выключения.

На заводе-изготовителе они установлены по требованию заказчика или по максимальному моменту выключения (*таблица NQ 1*) и их установку не рекомендуется изменять.

**Установка конечных выключателей положения PO, PZ** – осуществляется после установки датчика положения. Датчики положения PO и PZ можно использовать для выключения электродвигателя в заданном конечном положении или для сигнализации.

С помощью маховика установить электропривод в положение »закрыто«, при этом рычаг вращается в направлении »закрывает«.

В конечном положении рычаг должен остановиться при достижении упора 15 рычажного механизма. Потом следует вращать кулачком 24 также в направлении движения часовых стрелок до положения, в котором с помощью планки нажимается кнопка выключателя PZ 26 (*рис. 5*). Для установки целесообразно использовать, напр., световой пробник, подключенный к зажиму выключателя, который в указанном положении загорается. В данном положении следует закрепить кулачок 24 путем затягивания двух винтов 37 (*рис. 3*). После этого электропривод пере водится в обратное положение. Это означает, что рычаг вращается в направлении »открывает«. Когда рычаг остановится в заданном положении, достигая упора 15, следует вращать верхний кулачок 23 (*рис. 5*) также в направлении против движения часовых стрелок до момента, когда кулачок вызовет переключение выключателя PO 25. Лампа накаливания пробника, подключенная к зажимам выключателя PO, загорается. Кулачок следует закрепить в данном положении с помощью винтов 36.

**Установка выключателей положения и сигнализации в случае исполнения с токовым датчиком положения (*рис. 2*)**

Вращать маховиком в направлении движения часовых стрелок до достижения положения »закрыто«. В этом положении переместить упор к выходному рычагу и затянуть винты упора. Потом осуществляется наладка выключателя положения PZ, для чего следует ослабить винт 4 кулачка и вращать кулачком в направлении движения часовых стрелок до момента срабатывания микровыключателя. Затянуть винт 4, ослабить винт NQ 2 и аналогичным образом осуществить наладку кулачка SZ (*второй сверху*).

Затем осуществить перестановку выходного рычага в направлении против движения часовых стрелок в положение »открыто« и рычаг снова фиксировать упором. В этом положении установить кулачок микровыключателя SO с помощью винта 1 кулачка (*первый кулачок сверху*) и кулачок микровыключателя PO с помощью винта 3 (*третий кулачок сверху*). Микровыключатели SO, SZ устанавливаются так, чтобы они срабатывали раньше микровыключателей PO, PZ.

### **Внимание:**

*Винты кулачков следует ослаблять только так, чтобы можно было кулачками поворачивать. Дальнейшее вращение винтов при водит к затягиванию кулачков.*

Изменение номинального рабочего хода (*угла поворота рычага*) исполнение с реостатным датчиком

Если необходимо изменить номинальный рабочий ход (*сектор 60°, 90°, 120°, 160°*), то следует поступать следующим образом:

- 1) По таблице 3 передач выбрать правильное сменное колесо 18 (*рис. 5*).
- 2) Вывинтить винты 37 и снять кулачки
- 3) Вывинтить винты 28 и снять узел реостатного датчика
- 4) Вывинтить винтик 20 и вынуть стопорную шайбу 11.

- 5) Пружину 21 выдвинуть из паза ведущего колеса и снять стальную полосу.
- 6) Вынуть колесо 18 и заменить его новым по таблице 3 (по таблице 2 использовать новую стальную полосу, соответствующую требуемой передаче).
- 7) Новую полосу прикрепить винтом к сменному колесу 18. Повернуть колесо так, чтобы кольцо в сменном колесе и паз в ведущем колесе находились на противоположных сторонах по прямой, проходящей через ось вращения. В этом положении вставить концы полосы в паз ведущего колеса, установить пружину 21 и вставить ее в кольцевой паз ведущего колеса. При соблюдении описанного порядка работ концы полосы будут иметь одинаковую длину.
- 8) Сменное колесо 18 опять фиксировать стопорной шайбой 11, взять датчик 27, установить штифт в пазу сменного колеса 18 и датчик снова закрепить винтами 28.
- 9) Кулачки 23 и 24 снова установить на валу и фиксировать винтами 37.

Вместе с электроприводом поставляется сменное колесо и полоска только для одного рабочего хода по заказу. Если необходимо изменение, то сменное колесо и полоска для нового значения рабочего хода должны быть заказаны на заводе-изготовителе.

Таблица 2 – Длина полосы CHRONIFER SPECIAL

Рабочий ход (сектор)	№ чертежа	расстояние между отверстиями
60°	4-61393	365
90°	4-61394	380
120°	4-61395	395
160°	4-61396	420

Таблица 3 – Сменные колеса

Рабочий ход (сектор)	№ чертежа. колеса 18	внешний диаметр колеса (мм)
60°	4-58710-1	22,5
90°	4-58710-2	33,75
120°	4-58710-3	45
160°	4-58710-4	60

Механической установкой передачи между рычагом электропривода и датчиком можно изменять рабочий ход (угол поворота рычага) на значение в пределах от  $-30^{\circ}$  до  $+10^{\circ}$  относительно номинального значения при полном отклонении датчика. Сказанное осуществляется путем перемещения держателя датчика в овальном отверстии из положения А в положение В - см. нижеследующий раздел.

### Установка реостатного датчика положения и рабочего хода (сектора рычага)

Передача омического датчика сконструирована так, чтобы при номинальном ходу электропривода ( $60^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ,  $120^{\circ}$  и  $160^{\circ}$ ) она покрыла всю полосу сопротивления. Датчик оснащен фрикционной муфтой.

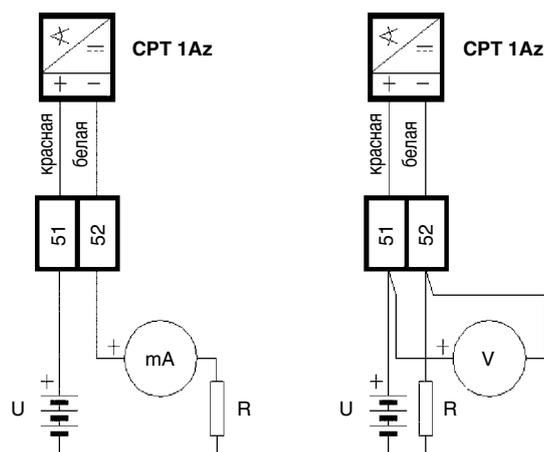
Настройка датчика происходит автоматически при повороте рычага электропривода в одно из крайних положений на «открыто» или «закрыто». При использовании омического датчика  $1 \times 100$  Ом он подключается как V1.

### Токовый датчик положения СРТ 1Az - установка

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

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

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



**Внимание!**

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

Перед контролем напряжения питания сначала необходимо отсоединить датчик от источника питания. На клеммах электропривода, к которым подключен датчик, следует измерить напряжение, лучше всего, цифровым вольтметром с входным сопротивлением хотя бы 1 МОм. Напряжение должно быть в пределах 18 – 25 В пост. тока. Оно ни в коем случае не должно выходить за предел 30 В (*имеет место отказ датчика*). После этого следует присоединить датчик так, чтобы положительный полюс источника питания был соединен с положительным полюсом датчика, т.е. со штифтом, оснащенный красным изолятором (*r*) + (*находится ближе к центру датчика*). К отрицательному полюсу датчика (*белый изолятор*) присоединен наконечник с белой биркой (*он подключен к клемме 52*). В электроприводах нового исполнения красный провод соответствует и черный провод -.

Последовательно с датчиком следует временно включить миллиамперметр, лучше всего, цифровой с точностью не хуже 0,5 %. Выходной вал перевести в положение «закрыто». При этом уровень сигнала должен уменьшаться. В противном случае необходимо вращать выходной вал в направлении «закрывает» до тех пор, пока сигнал не начнет уменьшаться и выходной вал достигнет положения «закрыто». Потом следует ослабить винты прикладов датчика так, чтобы можно было вращать всем датчиком. Вращая датчиком, установить ток 4 мА, после чего следует затянуть винты прикладов. Затем следует установить выходной вал электропривода в положение «открыто». С помощью подстроечного резистора в торце датчика (*ближе к краю*) установить ток 20 мА. Подстроечный резистор является 12-оборотным и не имеет упоров, что исключает возможность его повреждения.

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

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

**Примечание:**

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

**Токовый датчик положения DCPT3 - установка**

**1. Установка крайних положений**

Перед началом установки следует убедиться в том, что конечные положения находятся в пределах **от 60° до 340°** оборота DCPT3. В противном случае после установки будет иметь место ошибка (*Светодиод LED 2x*)

**1.1 Положение »4 мА«**

Установить электропривод в требуемое положение и нажать на кнопку »4«, придерживая ее до момента вспышки светодиода LED (*прибл. 2 с*).

**1.2 Положение »20 мА«**

Установить электропривод в требуемое положение и нажать на кнопку »20«, придерживая ее до момента вспышки светодиода LED (*прибл. 2 с*).

**2. Установка направления вращения**

Направление вращения определяется при виде со стороны панели DCPT3.

**2.1 Вращение влево**

Нажать на кнопку »20«, а затем на кнопку »4«. Обе кнопки держать в нажатом положении до появления вспышки светодиода LED.

## 2.2 Вращение вправо

Нажать на кнопку »4«, а затем на кнопку »20«. Обе кнопки держать в нажатом положении до появления вспышки светодиода LED.

При изменении направления вращения сохраняются конечные положения »4 мА« и »20 мА«, но изменяется рабочая область (*траектория DCPT3*) между этими точками на дополнение прежней рабочей области. В результате этого может иметь место выход рабочей области за допустимые пределы (*светодиод LED 2x*) может быть меньше 60°.

## 3. Сообщение об ошибках

В случае появления ошибки мигает светодиод LED, передавая код ошибки

1x	Положение датчика вне рабочей области
2x	Неправильно установленная рабочая область
3x	Превзойден допустимый уровень магнитного поля
4x	Неправильные параметры в ЗСППЗУ
5x	Неправильные параметры в ОЗУ

## 4. Калибровка токов 4 мА и 20 мА

При включении питания следует держать кнопки »4 мА« и »20 мА« в нажатом состоянии и отпустить их после одной вспышки светодиода LED. Этим выполнен вход в режим 4.1 Калибровка тока 4 мА.

### 4.1 Калибровка тока 4 мА

Подключить амперметр к испытательным зажимам. Нажать на кнопку »20«. Продолжительное нажатие на кнопку вызовет автоматическое повторение процесса уменьшения тока. При освобождении 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 предложений калибровки 4 мА и 20 мА

Вход в режим предложения калибровки 4 мА:

Нажать на кнопку »4« и далее на кнопку »20« и придерживать обе кнопки в нажатом состоянии до момента вспышки светодиода LED.

Вход в режим предложения калибровки 20 мА:

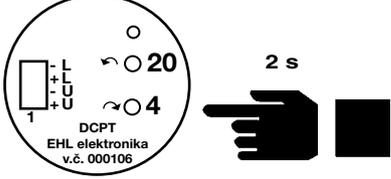
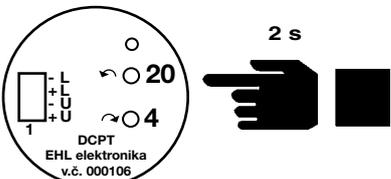
Нажать на кнопку »20« и далее на кнопку »4« и придерживать обе кнопки в нажатом состоянии до момента вспышки светодиода LED.

## 5. Запись стандартных параметров

При включении питания держать обе кнопки »4« и »20« в нажатом состоянии и отпустить их после появления **двух** вспышек светодиода LED.

**ВНИМАНИЕ:** При этой записи будет одновременно выполнена перезапись калибровки датчика и, следовательно, данную калибровку следует повторить.

## Установка параметров

<p><b>Положение »4 мА«</b></p> <p>Установить электропривод в требуемое положение (<i>как правило, положение закрыто</i>) и нажать кнопку 4 до момента вспышки светодиода LED</p>	
<p><b>Положение »20 мА«</b></p> <p>Установить электропривод в требуемое положение (<i>как правило, положение открыто</i>) и нажать кнопку 20 до момента вспышки светодиода LED</p>	

## 12. ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

Обслуживание электропривода определяется условиями эксплуатации и, как правило, ограничивается контролем работы и передачей импульсов для исполнения отдельных задач.

В случае прекращения поставки электроэнергии перестановка органа управления осуществляется с помощью маховика ручного управления. Если электропривод включен в схему автоматического управления, то рекомендуется установить в схеме элементы ручного дистанционного управления так, чтобы можно было управлять электроприводом и при отказе автоматики. При вращении электродвигателя на его обмотку торможения (*клемма 8*) должно подаваться напряжение фазы прямо, а не через пусковой конденсатор.

Обслуживающий персонал следит за выполнением предписанного ухода и за защитой электропривода от вредных воздействий окружающей среды и атмосферных воздействий. При длительном снятии электропривода с работы рекомендуется установить подходящее влагопоглощающее средство в ящике управления и коробке клеммника. Использование отопительного элемента при наружном монтаже является крайне необходимой. В среде с температурой до +35 °С включаются оба отопительных элемента и при температуре свыше +35 °С включается - один элемент. В случае исполнения с разъем, у которого оба отопительных элемента включены параллельно, необходимо при температуре окружающего воздуха свыше +35 °С один элемент отпаять. 1 раз в год проверить уровень масла и в случае необходимости его дополнить. Контроль уровня масла рекомендуется осуществлять один раз в квартал. Уровень масла должен доходить до высоты прилб. 60 мм под верхним краем отверстия заполнения. Электропривод заполняется автомобильным трансмиссионным маслом PP 80 или другим маслом одинаковых параметров (*класс вязкости 80 W по 8AE/J 306a*).

Один раз в полгода необходимо смазать маслом все металлические части ящика управления без поверхностной защиты. Для смазки рекомендуется использовать смазку PM-LV2 EP.

Ящик адаптера у электропривода 52 223 заполнен на заводе-изготовителе смазкой LV2-3 (*прилб. 1 кг*), которую не нужно дополнять. Количество трансмиссионного масла, необходимое для отдельных типов электроприводов дано в таблице 1.

Один раз через 3 года необходимо корпус силовой передачи промыть и снова заполнить новым маслом.

## 13. ДЕМОНТАЖ И ОТПРАВЛЕНИЕ НА РЕМОНТ

Отсоединить выводы от клеммника а электропривод демонтировать, т. е. отделить его от управляемого органа и от фундамента или несущей конструкции.

Упаковать электропривод в восковую бумагу, положить его в ящик и фиксировать его для защиты от перемещения. К электроприводу следует приложить только упаковочный лист. Остальную документацию, в частности, пояснительное письмо, следует отправить по почте. В письме следует описать неисправность и ее причину или условия, при которых электропривод работал. После ремонта следует опять соблюдать указания настоящей инструкции!

## 14. ТЯГИ

Для рычажных электроприводов **MODACT MPR Variant** выпускаются тяги с шарнирными подшипниками.

Тяга состоит из шарнирного пальца с левой и правой резьбой и из соединительной трубки, которая, однако, не является предметом поставки ZPA PeLky, а.о. Шарнирный палец поставляется в двух исполнениях: в исполнении для присоединения к простому рычагу и в исполнении для присоединения к разветвленному рычагу. Шарнирный палец состоит из петли, в которой располагается шарнирный подшипник, фиксированный двумя внутренними предохранительными кольцами. Цапфа, установленная в подшипнике, имеет шлифованную наружную поверхность. Ее задний конец оснащен площадками для придерживания с помощью гаечного ключа и в осевом направлении фиксирована стопорным кольцом. Передний конец цапфы оснащен мелкой резьбой для стягивающей гайки. Для дополнительной смазки подшипника предназначен смазочный ниппель, расположенный по оси задней части цапфы. Подшипник защищен уплотнительными кольцами. Шарнирные цапфы ввинчены в трубы-наконечники, где они фиксируются в установленном положении с помощью стопорных гаек. При монтаже правая и левая цапфы привариваются к соединительной трубе. Путем вращения тяги устанавливается расстояние между шарнирными цапфами при наладке передачи в целом. Размеры даны на эскизах P-0449 и P-0452.

## Таблица 1 – Электроприводы MODACT MPR Variant

– технические параметры, определение типового номера

Типовое обозначение	Номинальный момент [Нм]	Момент покоя [Нм]	Диапазон времени управления [с/90°]	Электродвигатель			Масляное заполнение [л]	Масса [кг]	Типовой номер	
				[Вт]	[мФ]	BF/RF [А]			основной	дополнительный
MPR 6,3 - 10	63 - 100	290	11-19	16	2,5	0,41/0,1	0,5	50	52 221	x x 0 x
MPR 10 - 16	100 - 160	510	14-27							x x 1 x
MPR 16 - 25	160 - 250	600	22,5-46							x x 2 x
MPR 20 - 32	200 - 320	950	20-39	25	3,5	0,51/0,1	0,7	109	52 222	x x 3 x
MPR 25 - 40	250 - 400	1400	10-19	50	8	0,92/0,14				x x 0 x
MPR 40 - 63	400 - 630	1750	14-30							x x 1 x
MPR 63 - 100	630 - 1000	2650	30-55				x x 2 x			
MPR 100 - 200	1000 - 2000	4550	50-80	50	8	0,92/0,14	0,7	239	52 223	x x 0 x
MPR 160 - 300	1600 - 3000	5950	73-138							x x 1 x
MPR 250 - 400	2500 - 4000	8940	130-195							x x 2 x

Исполнение

с клеммником без ВМО	52 22x	6 x x x
с разъемом без ВМО		7 x x x
с клеммником и с ВМО		8 x x x
с разъемом и с ВМО		9 x x x

Рабочий ход

Рабочий ход	60° для тип. № 52 221,2	67,5°	для тип. № 52 223	52 22x	x 1 x x
Рабочий ход	90° для тип. № 52 221,2	90°	для тип. № 52 223		x 2 x x
Рабочий ход	120° для тип. № 52 221,2	112,5°	для тип. № 52 223		x 3 x x
Рабочий ход	160° для тип. № 52 221,2	157°	для тип. № 52 223		x 4 x x
Рабочий ход	90° для тип. № 52 221, 2; прямое присоединение				x 5 x x

Дополнительное оснащение

–	Исполнение без датчика	52 22x	x x x 0
V2	Реостатный датчик ZPA 1x100 Ом		x x x 1
DCPT3	Токовый датчик DCPT3 4 – 20 мА, двухпроводная схема со встроенным источником питания		x x x 7
CPT 1Az	Токовый датчик CPT 1Az 4 – 20 мА, двухпроводная схема без встроенного источника питания		x x x 9

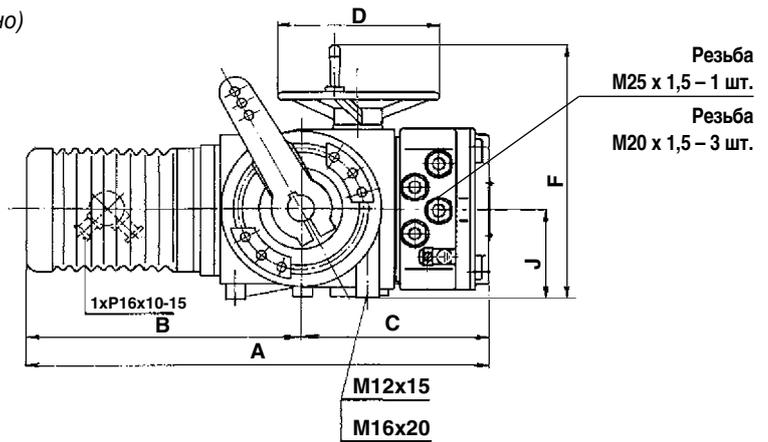
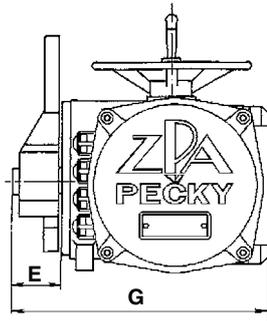
Тяги – заказать словами по габаритным эскизам P-0449 или P-0452

\* Диапазон времени управления зависит от значения нагрузки выходного вала (с увеличением нагрузки время управления увеличивается).

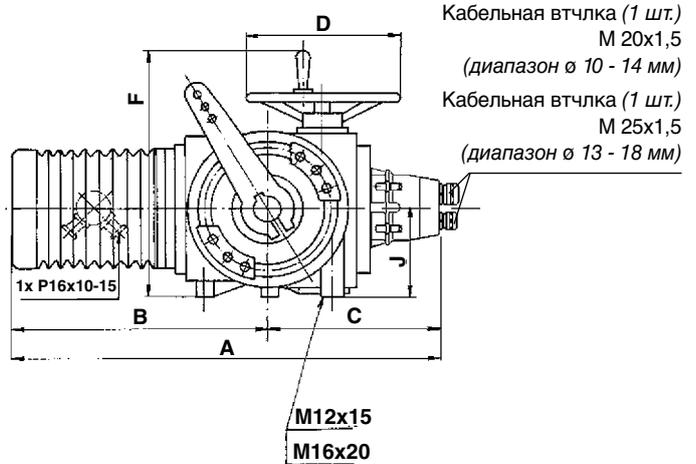
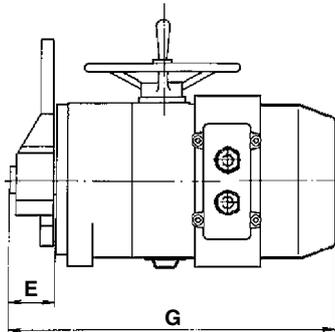
# Габаритные эскизы электроприводов MODACT MPR Variant, т. но. 52 221 и 52 222

– исполнение с клеммником

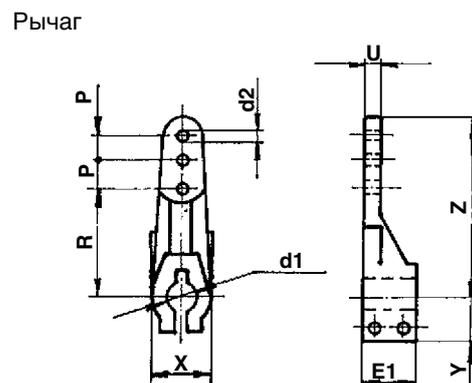
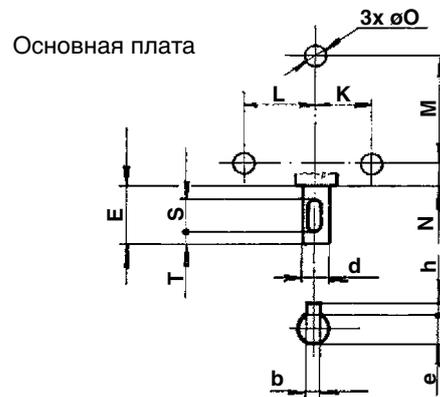
(штулки являются частью поставки - приложено)



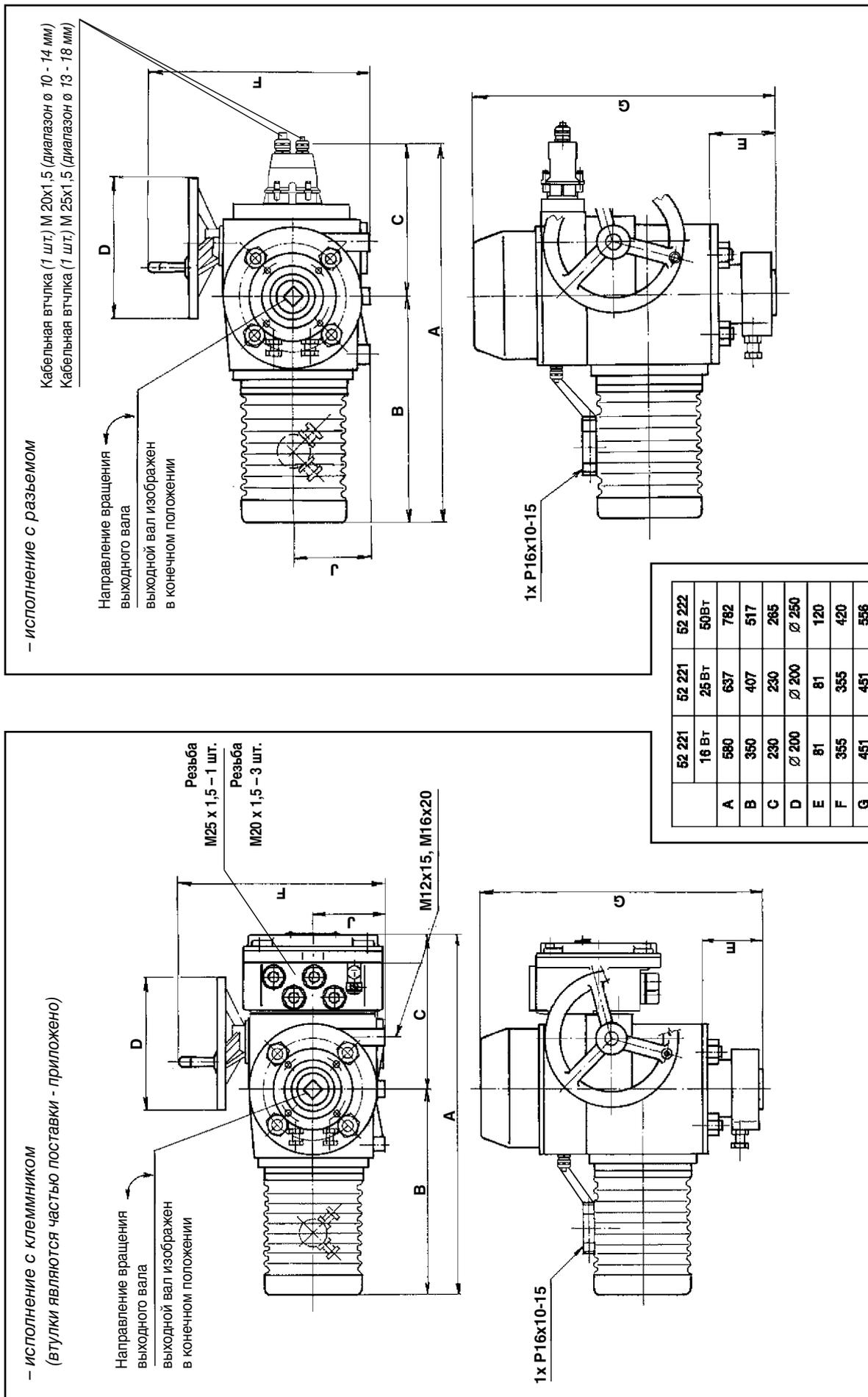
– исполнение с разъемом



	Клеммник			Разъем		
	52 221 16 ВТ	52 222 25 ВТ	52 222 50 ВТ	52 221 16 ВТ	52 221 25 ВТ	52 222 50 ВТ
A	580	637	782	580	637	782
B	350	407	517	350	407	517
C	230	265	230	230	265	265
D	Ø 200	Ø 250	Ø 200	Ø 200	Ø 250	Ø 250
E	65	85	65	65	85	85
E <sub>1</sub>	60	80	60	60	80	80
F	355	420	355	355	420	420
G	455	555	455	455	555	555
J	120	145	120	120	145	145
K	70	100	70	70	100	100
L	90	110	90	90	110	110
M	140	200	140	140	200	200
N	41	57	41	41	57	57
O	Ø 14	Ø 18	Ø 14	Ø 14	Ø 18	Ø 18
P	40					
R	170					
S	56	70	56	56	70	70
T	4	7	4	4	7	7
U	25	30	25	25	30	30
X	66	80	66	66	80	80
Y	41	55	41	41	55	55
Z	273	278	273	273	278	278
d h8	Ø 40	Ø 50	Ø 40	Ø 40	Ø 50	Ø 50
d <sub>1</sub>	Ø 40	Ø 50	Ø 40	Ø 40	Ø 50	Ø 50
d <sub>2</sub> H8	3 x Ø 20	3 x Ø 25	3 x Ø 20	3 x Ø 20	3 x Ø 25	3 x Ø 25
b P9	12	16	12	12	16	16
h	8	10	8	8	10	10
e	35	43,8	35	35	43,8	43,8

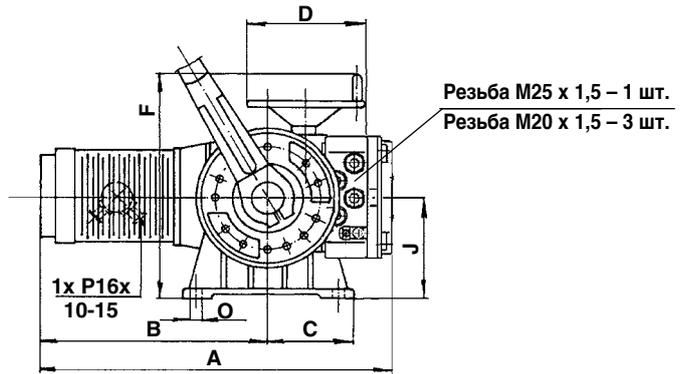
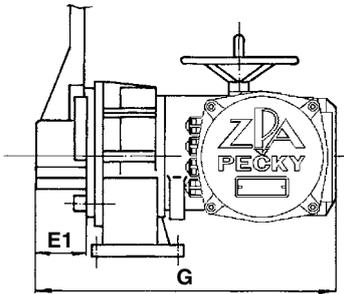


Габаритные эскизы электроприводов MODAST MPR Variant, т. н. 52 221 и 52 222 с адаптером прямого присоединения

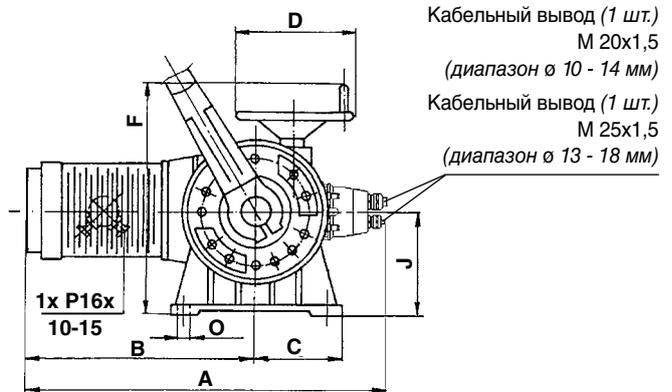
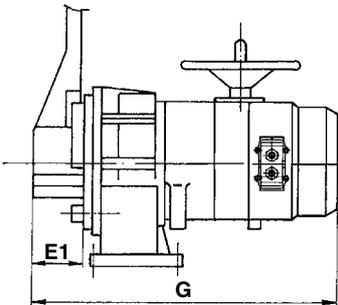


# Габаритные эскизы электроприводов MODACT MPR Variant, т. но. 52 223

– исполнение с клеммником  
(втулки являются частью поставки - приложено)

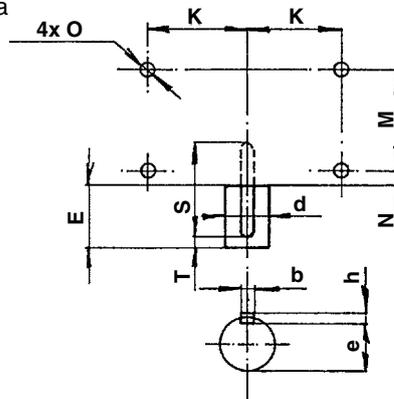


– provedení s konektorem

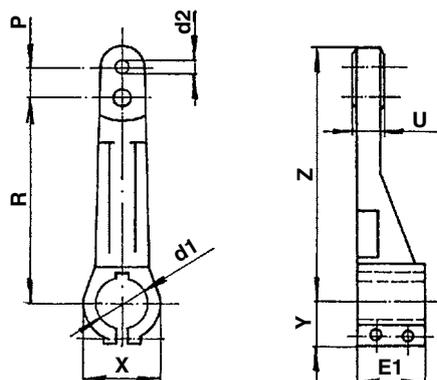


	52 223
A	793
B	548
C	220
D	$\varnothing$ 250
E	123
E <sub>1</sub>	120
F	560
G	750
J	260
K	185
M	200
N	33
O	$\varnothing$ 22
P	55
R	400
S	180
T	11
U	36
X	130
Y	80
Z	490
d	$\varnothing$ 90h8
d <sub>1</sub>	$\varnothing$ 90h7
d <sub>2</sub>	$\varnothing$ 40h8
b	25P9
h	14
e	81,3

Основная плата



Рычаг



## Схемы внутренних цепей электроприводов MODACT MPR Variant

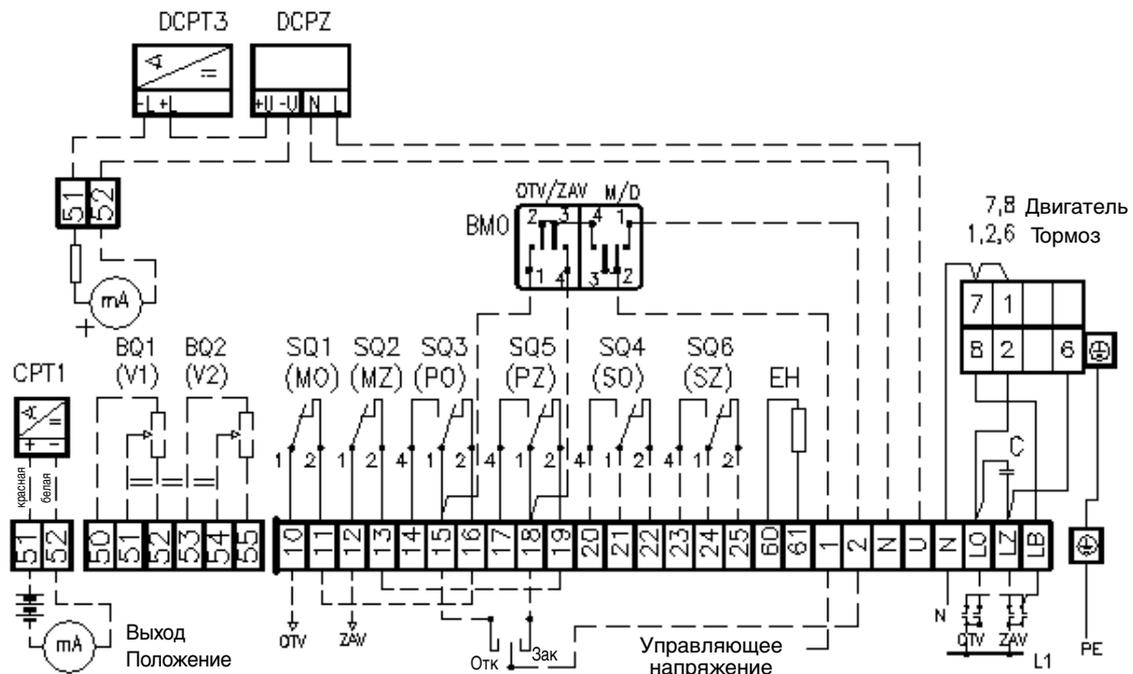
### Пояснения для схем:

MO – моментный выключатель в направлении »открывает«	BQ1, BQ2 – датчик положения сопротивления 1 x 100 Ω
MZ – моментный выключатель в направлении »закрывает«	CPT 1Az – токовый датчик положения CPT 1Az 4 – 20 mA
PO – концевой выключатель в направлении »открывает«	DCPT3 – токовый датчик положения DCPT3
PZ – концевой выключатель в направлении »закрывает«	DCPZ – источник питания токового датчика DCPT3
SO – путевой выключатель в направлении »открывает«	M – электродвигатель двухфазный асинхронный
SZ – путевой выключатель в направлении »закрывает«	MS – клеммник
H – нагревательное сопротивление	Z – штепсель «разъём»
C – конденсатор	ST – контроль температуры

## Схемы внутренних цепей электроприводов MODACT MPR Variant

– с клеммником

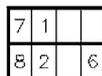
P3-0957



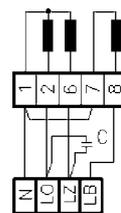
### Принадлежности по желанию:

- Датчик положения – сопротивления V1, V2
- токовый пассивный CPT 1Az
- токовый активный DCPT3, DCPZ
- без датчика

### Доска зажимов электродвигателя MODACT MPR Variant



### Двигатель Тормоз

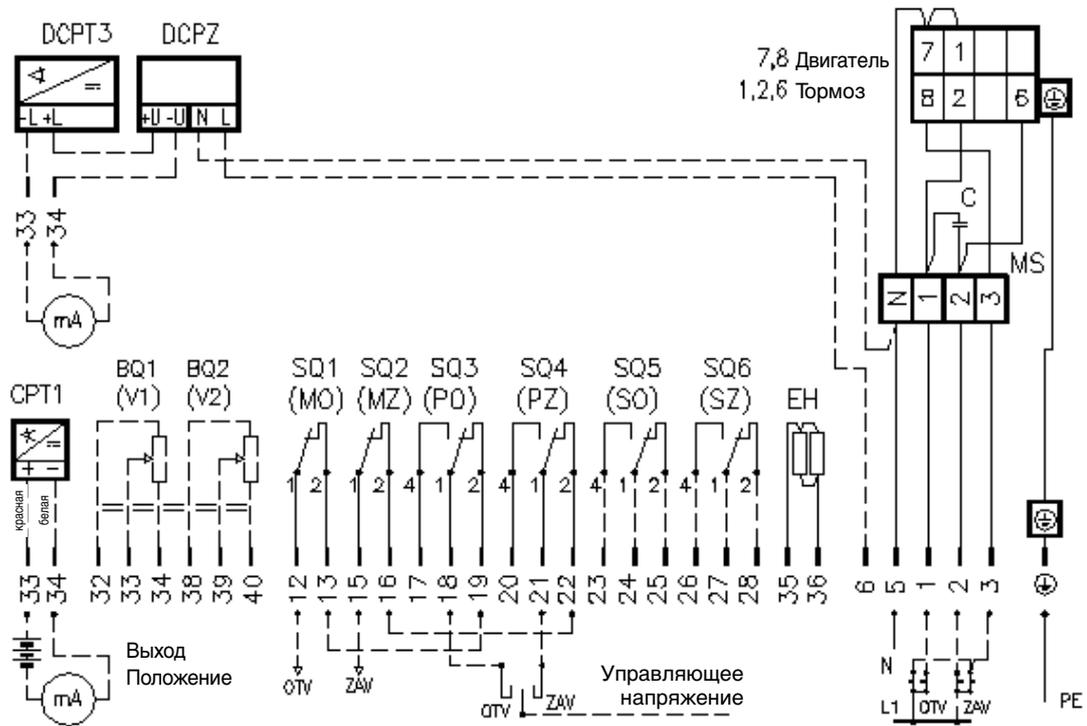


### Соединение электродвигателя

К доске зажимов выведены обмотки двигателя и тормоза. Без напряжения тормоз застопорен. При включении мотора должно быть совместно с фазой управления подключено напряжение и к тормозу, для его отпущения.

Направо  
Налево





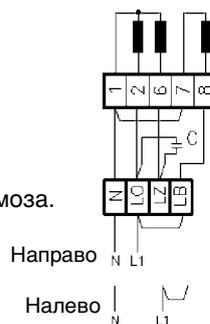
**Принадлежности по желанию:**

- Датчик положения – сопротивления V1, V2
- токовый пассивный CPT 1Az
- токовый активный DCPT3, DCPZ
- без датчика

**Доска зажимов электродвигателя MODACT MPR Variant**

7	1		
8	2	6	

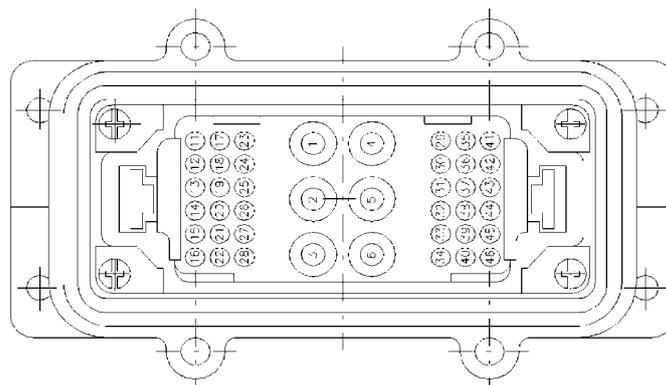
**Двигатель Тормоз**



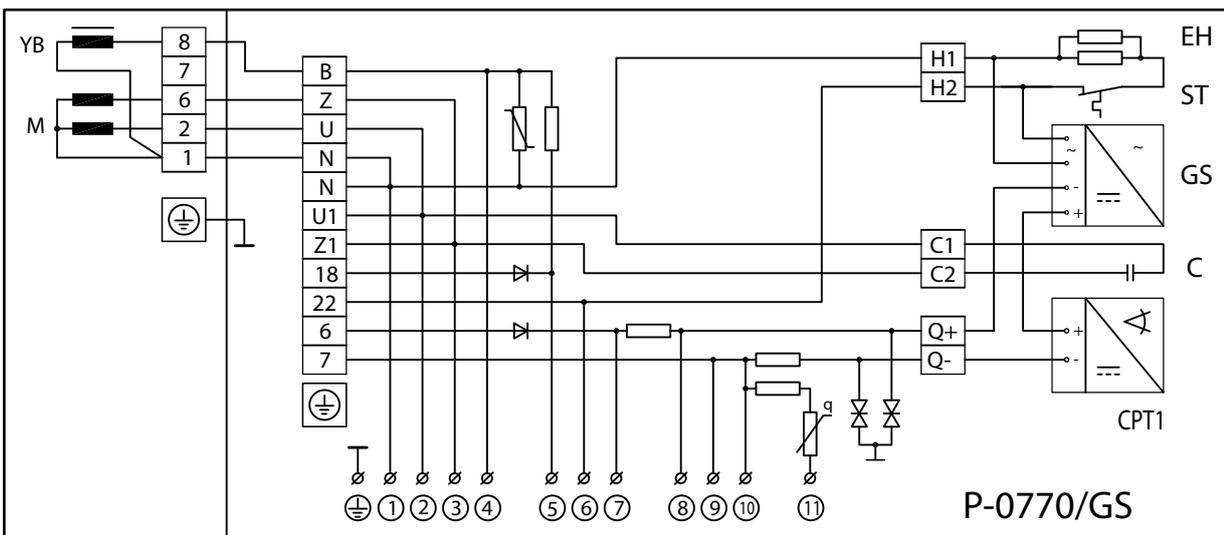
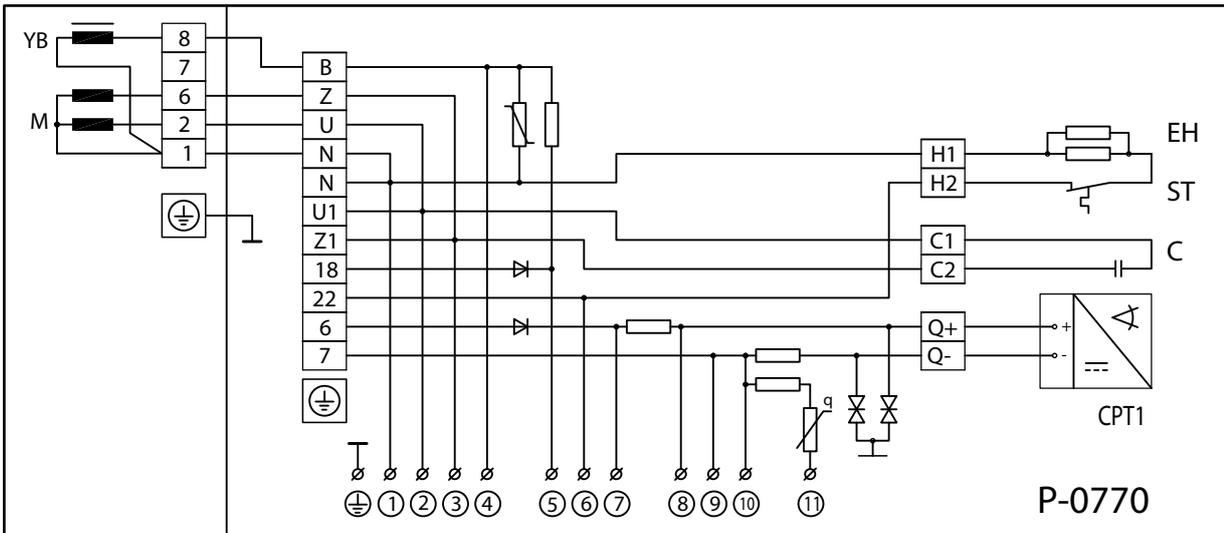
**Соединение электродвигателя**

К доске зажимов выведены обмотки двигателя и тормоза. Без напряжения тормоз застопорен. При включении мотора должно быть совместно с фазой управления подключено напряжение и к тормозу, для его отпускания.

– распределение сигналов на подключенном коннекторе

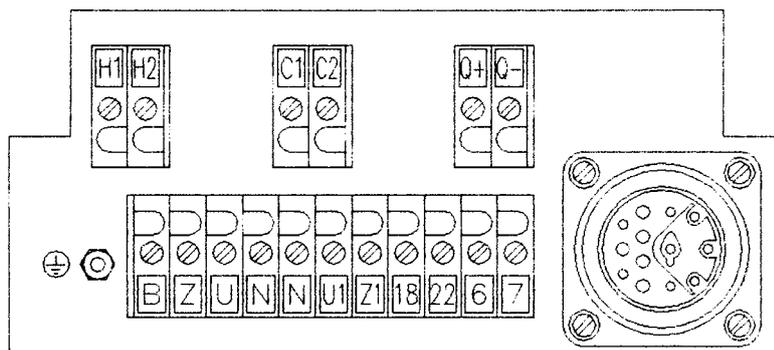


**Схемы внутренних цепей электроприводов MODACT MPR Variant**  
 тип. № 52 22х.66х9, 52 22х.66х7, рабочий ход 60 – 120°, с датчиком CPT 1Az,  
 с источником GS-ZPT 1 или без источника питания



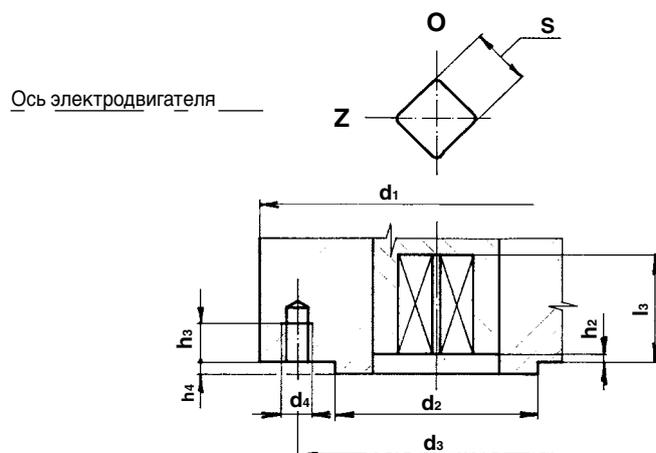
ST – контроль температуры  
 ⊕, ①, ⑪ – контакты разъема для подключения испытательного устройства

**Расположение клемм и разъёма на клеммнике электропривода**



Фланец по **DIN 5211**, часть 1;  
размеры четырехгранника ON 133119 (DIN 79).

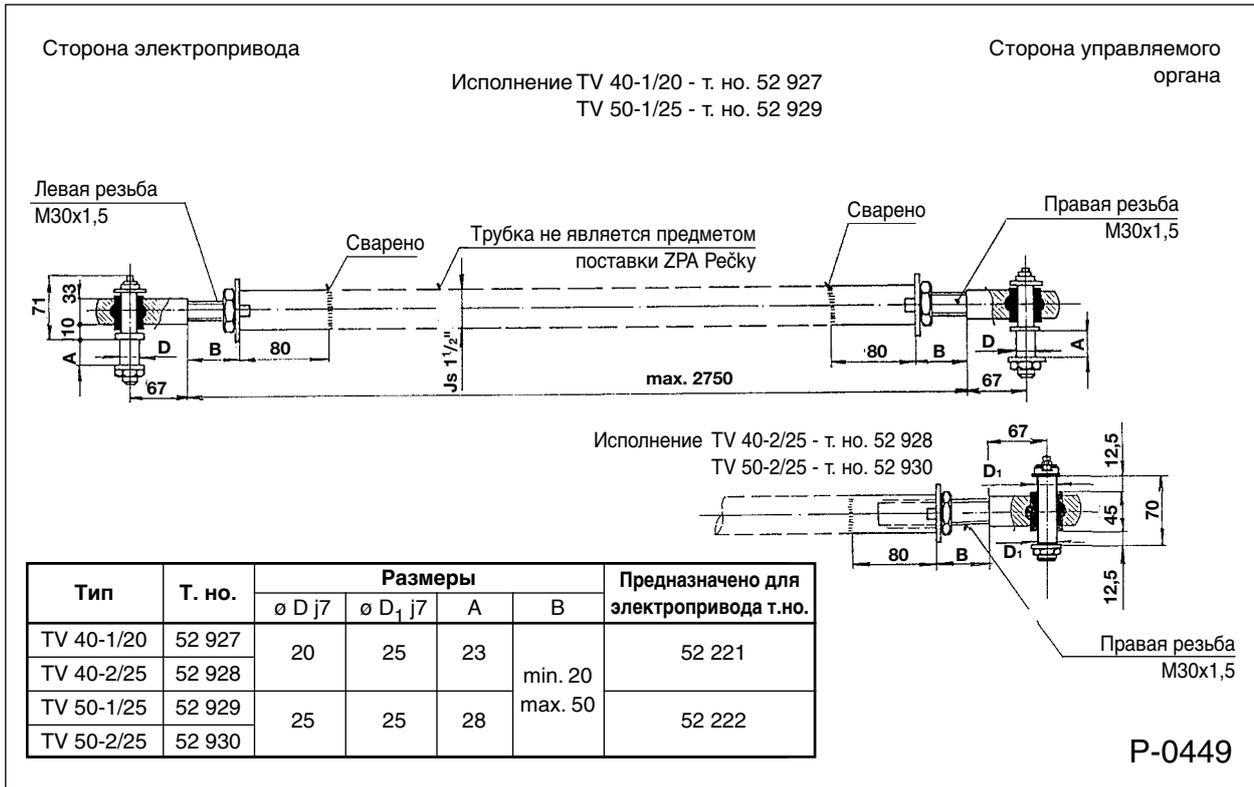
Электропривод (адаптер прямого присоединения) в конечном положении.



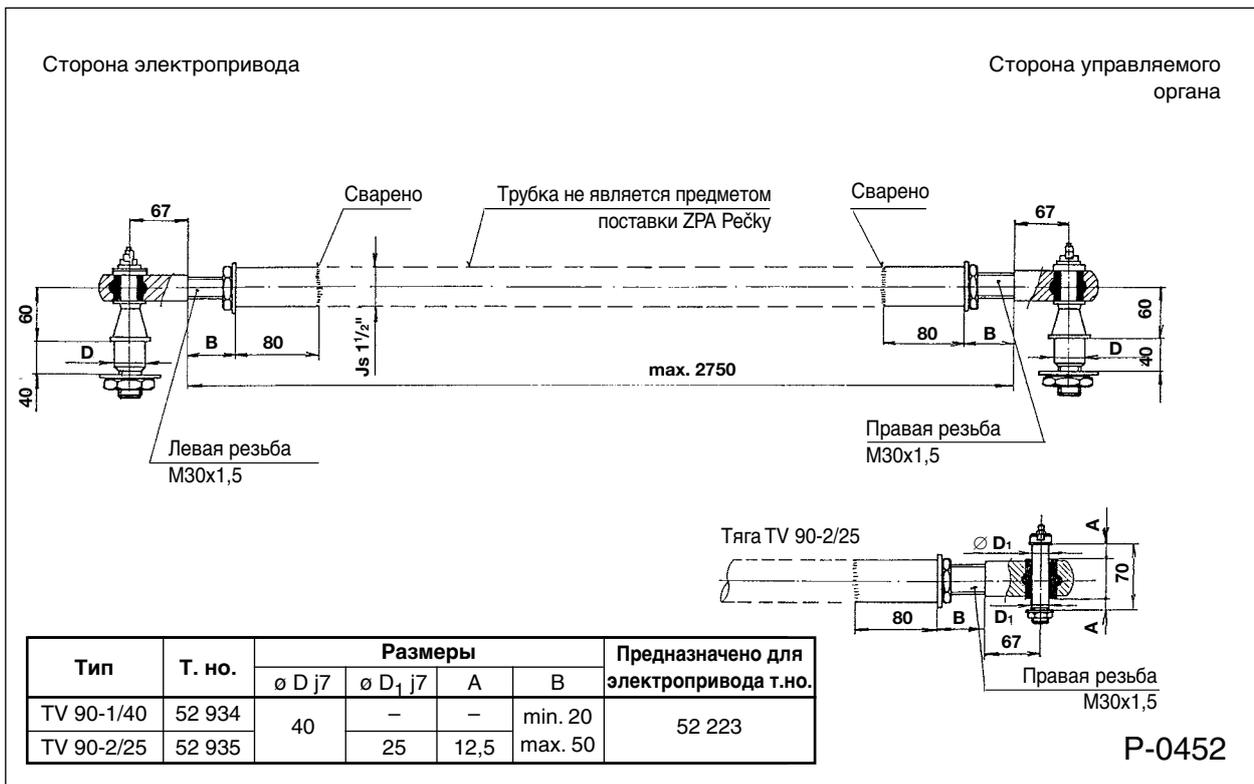
	52 221 F 10	52 222 F 14
d1	125	175
d2	70	100
d3	102	140
d4	M 10	M 16
h2	макс. 2	макс. 2
h3	мин. 16	мин. 25
h4	макс. 3	макс. 4
S H11	22	36
l3	мин. 24	мин. 38

	52 221 16 ВТ	52 221 25 ВТ	52 222 50 ВТ
A	580	637	782
B	350	407	517
C	230	230	265
D	∅ 200	∅ 200	∅ 250
E	81	81	120
F	355	355	420
G	451	451	556

## Габаритный эскиз - тяги TV 40 и TV 50



## Габаритный эскиз - тяги TV 90-1/40



## СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ 3 и 5-летнего срока работы

Наименование части Номер чертежа или стандарта	шт.	шт.	Назначение или место установки
<b>Общие запасные части для тип. но. 52 221 - 52 223</b>			
Отопительный элемент TRA 25 5K1/J 2337110500	2	4	Монтаж на плате управления
Микровыключатель DB1G-A1 LC моментный выключатель 2337441092	-	1	Монтаж на плате управления
Реостатный датчик 1x100 ом RP 19 2340510210	-	1	Монтаж на плате управления
Подкладка уплотнения 22/16 224580840	2	4	Уплотнение отверстия для заливки и выпуска трансмиссионного масла
Кольцо »О« 180x3 2327311043 PN029281.2	1	1	Уплотнение крышки клеммника
Кольцо »О« 10x6 2327311001 ĀSN 029280.2	1	2	Уплотнение вала моментного выключателя
Кольцо »О« 125x5 2327311404 PN029281.2	1	2	Уплотнение между коробкой клеммника и корпусом передач

### Запасные части для исполнения с токовым датчиком

Микровыключатель DB1G-A1LC MO, MZ, PO, PZ, SO, SZ 2337441092	-	1	Монтаж на плате управления
Токовый датчик CPT 1Az 2340510416	-	1	Монтаж на плате управления
Токовый датчик DCPT3 214664480	-	1	Монтаж на плате управления
Источник питания для DCPT3 21465832	-	1	Монтаж в коробке клеммника

### Запасные части для тип. но. 52 221

»Гуфери« 60x75x8 2327352090 ĀSN 029401,0	2	4	Уплотнение выходного вала
»Гуфери« 55x70x8 2327352083 ĀSN 029401,0	1	2	Уплотнение выходного вала в ящике управления
»Гуфери« 20x32x7 2327352027 ĀSN 029401,0	1	2	Уплотнение вала маховика
»Гуфери« 8x22x8 2327352002 ĀSN 029401,0	1	1	Уплотнение вала электродвигателя
Кольцо »О« 190x3 2327311056 ĀSN 029281.2	1	2	Уплотнение крышки ящика управления
	1	2	Уплотнение ящика управления

Наименование части Номер чертежа или стандарта	шт.	шт.	Назначение или место установки
Кольцо »О« 160x3 2327311048      ČSN 029281.2	1	2	Уплотнение между силовой передачей и редуктором
Кольцо »О« 95x85 2327311029      ČSN 029280.2	1	2	Уплотнение кольца выходного вала
Кольцо »О« 50x2 2327311028      ČSN 029281.2	1	2	Уплотнение крышки червячного вала
Уплотнение 2327224010      23465366	1	2	Уплотнение между электродвигателем и редуктором
Пробка алюминиевая 224599760	4	8	Уплотнение соединительных винтов для электродвигателя

#### Запасные части для типового но. 52 222

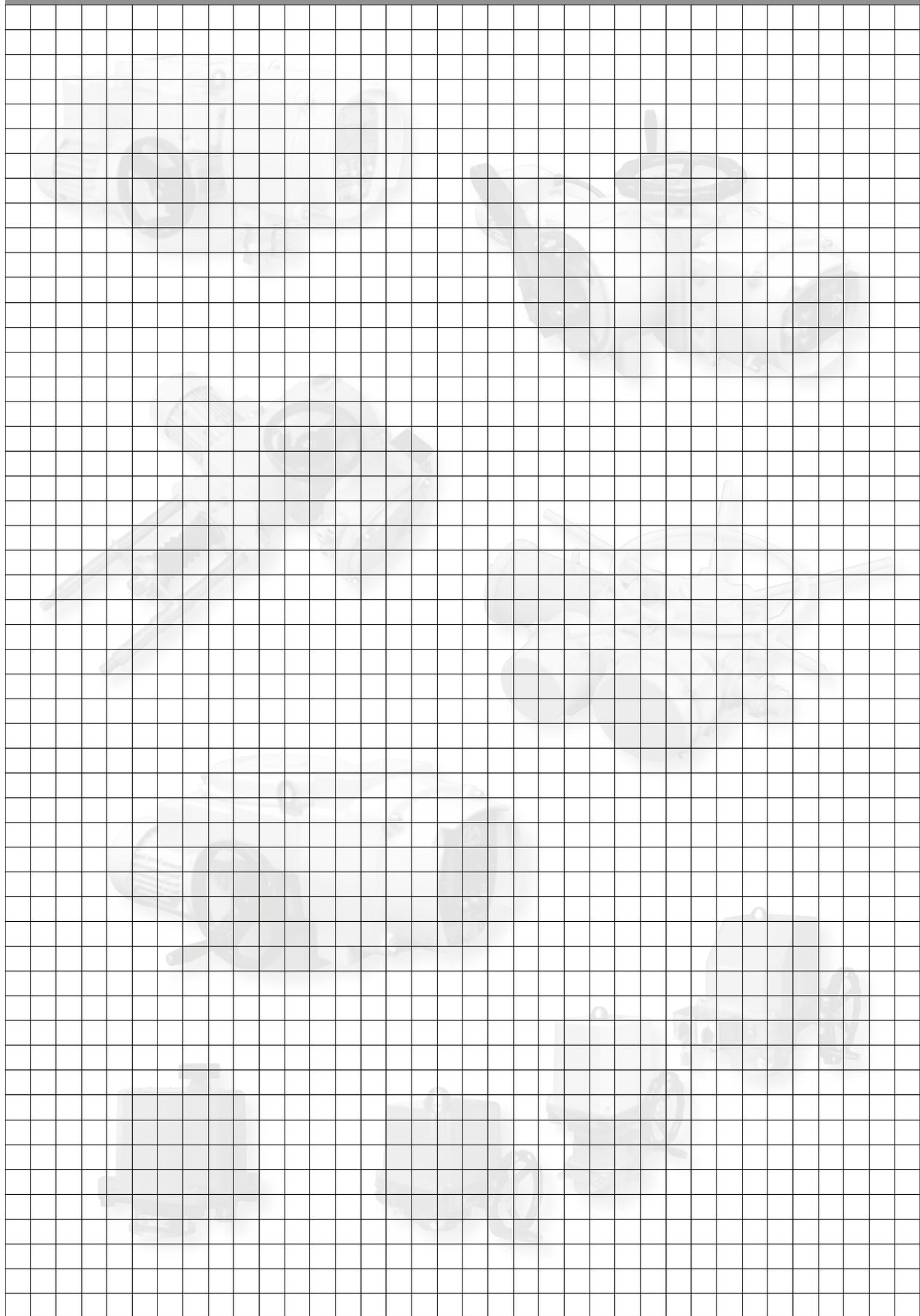
»Гуфери« 80x100x10 2327352096      ČSN 029401,0	2	4	Уплотнение выходного вала
»Гуфери« 80x100x13 2327352097      ČSN 029401,0	1	2	Уплотнение выходного вала в ящике управления
»Гуфери« 27x40x10 2327352044      ČSN 029401,0	1	2	Уплотнение вала маховика
Кольцо »О« 200x3 2327311044      ČSN 029281.2	1	2	Уплотнение между силовой передачей и редуктором
	1	2	Уплотнение крышки ящика управления
	1	2	Уплотнение ящика управления
Кольцо »О« 125x110 2327311019      ČSN 029280.2	1	2	Уплотнение кольца выходного вала
Кольцо »О« 70x2 2327311058      ČSN 029281.2	1	2	Уплотнение крышки червячного вала
Уплотнение 2327224010      23354382	4	8	Уплотнение между электродвигателем и редуктором

#### Запасные части для тип. но. 52223 (идентичны зап. частям для тип. но. 52 222) и далее еще дополняются:

»Гуфери« 130x160x15 2327352110      ČSN 029401,0	-	1	Уплотнение выходного вала адаптера
»Гуфери« 30x47x10 2327352053      ČSN 029401,0	-	1	Уплотнение выходного вала с платы управления

#### Электродвигатели

- для тип. но. 52 221 2335962002	J9A10-00 (16 Вт)	Для установленных 10 шт. электродвигателей рекомендуется иметь на складе 1 соответствующий резервный электродвигатель
- для тип. но. 52 221 2335962022	J1 OA 12-00 (25 Вт)	
- для тип. но. 52 222 и 52 223 2335962052	J11A11-00 (50 кВт)	





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

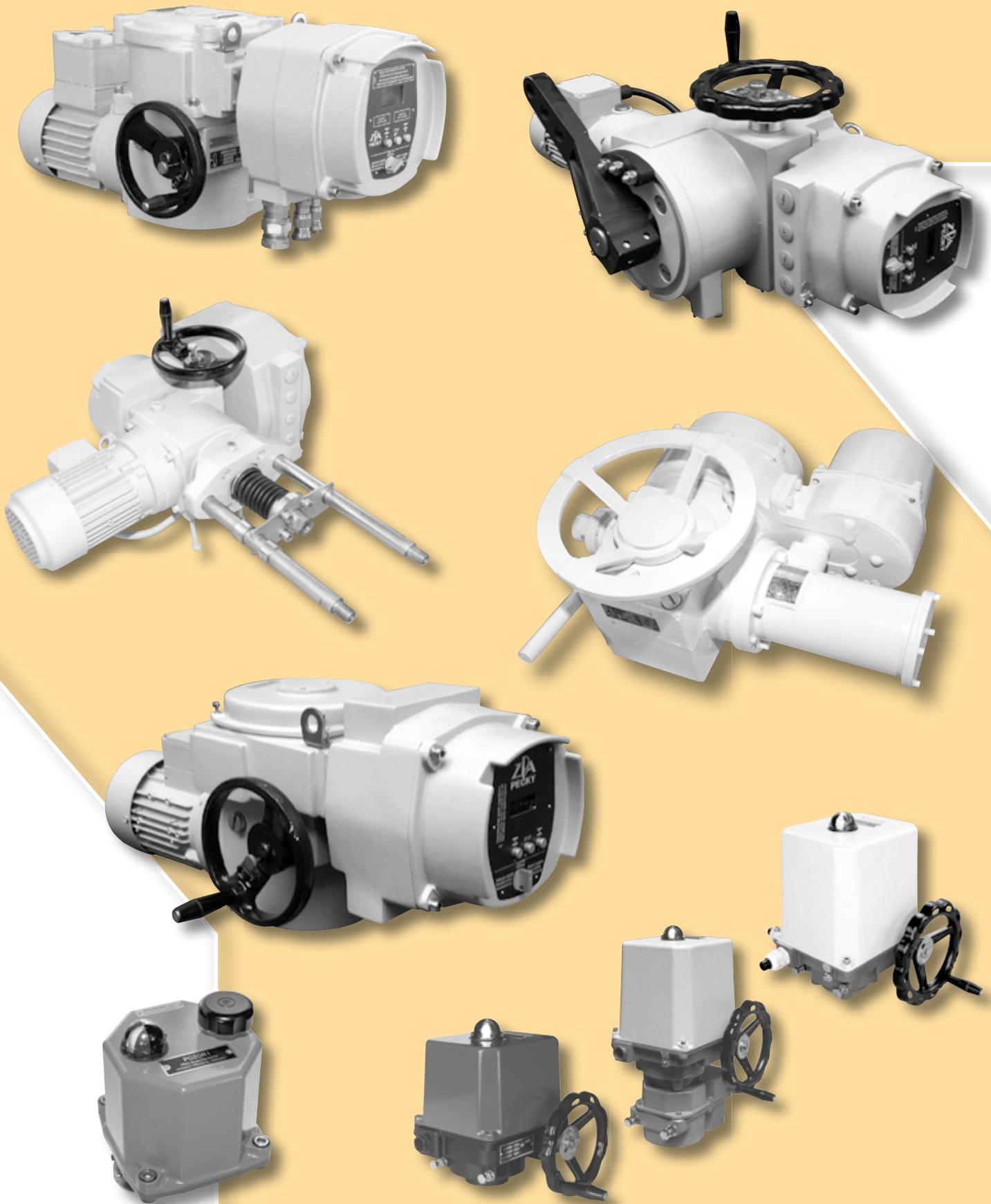
### **MODACT MTN, MTP, MTNED, MTPED**

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)