

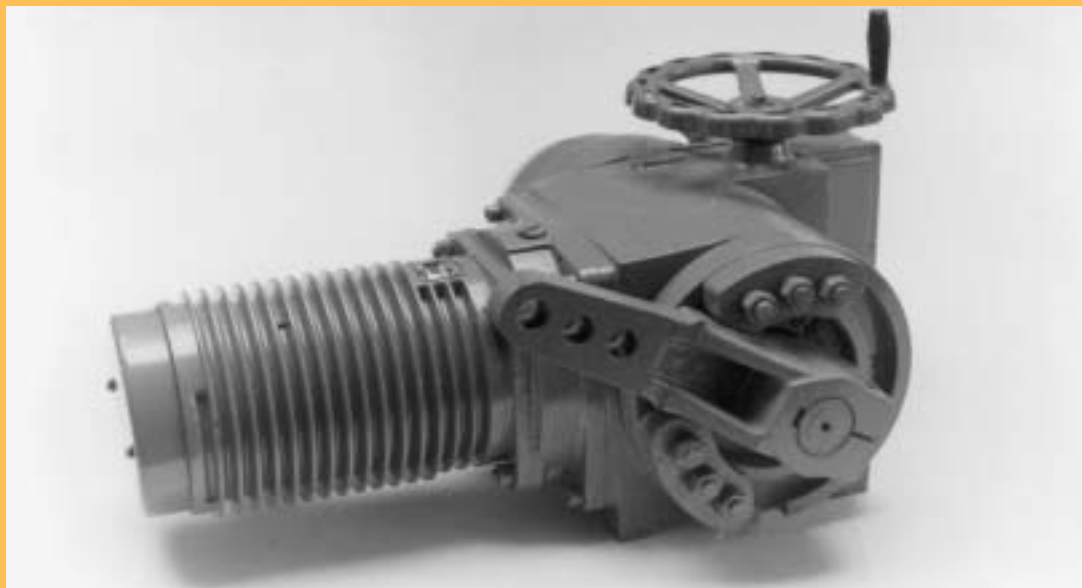
# ZPAREČKY, a.s.



Электроприводы рычажные с переменной скоростью управления

# MODACT MPR VARIANT

Типовые номера 52 221 - 52 223



## Инструкция по монтажу



EN ISO 9001:2000  
Сертификат № 041005161/000-E01



# CERTIFICATE

The TÜV CERT Certification Body  
for QM systems of RWTÜV Systems GmbH

hereby certifies in accordance with TÜV CERT  
procedure that

**ZPA Pečky, a.s.**  
Třída 5. května 166  
289 11 Pečky  
Czech republic

has established and applies a quality system for

**Development and production of electric actuators,  
enclosures and sheet metal production**

An audit was performed, Report No. 624362

Proof has been furnished that the requirements according to

**ISO 9001 : 2000 / EN ISO 9001 : 2000**

are fulfilled. The certificate is valid until **11. November 2006**

Certificate Registration No. 041005161/000-E01

The company has been certified since **1995**



Essen, 14.11.2003



TÜV CERT Certification Body  
of RWTÜV Systems GmbH

## НАЗНАЧЕНИЕ

Электроприводы рычажные с плавной регулировкой числа оборотов MODACT MPR Variant предназначены для управления регулируемыми параметрами (конечные элементы цепей непрерывного и импульсного регулирования - задвижки, жалюзи, клапаны) в системах промышленной автоматизации и регулировки.

## УСЛОВИЯ РАБОТЫ

Электроприводы MODACT MPR Variant являются стойкими к воздействиям условий работы и внешней среды классов AA7, AB7, AC1, AD5, AE5, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM2, AP3, BA4 и BC3 по ИSN 33 2000-3 (мод. IEC 364-3:1993).

При расположении в сухом месте на открытом воздухе электропривод должен быть защищен легким навесом для защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

При расположении электроприводов в рабочей среде с температурой ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ , в среде с относительной влажностью свыше 80%, в среде под навесом и в тропической среде следует всегда использовать отопительный элемент, который встроен во все электроприводы. По необходимости включаются один или оба отопительных элемента.

Использование электроприводов в среде с негорючей и непроводящей пылью возможно при условии, что она не будет неблагоприятно воздействовать на работу электродвигателя. При этом следует тщательно соблюдать ČSN 34 3205. Пыль рекомендуется стирать после достижения слоя толщиной прилб. 1 мм.

### Примечания:

Пространством под навесом считается такое пространство, которое защищает от попадания атмосферных осадков под углом  $60^{\circ}$  от вертикали.

Расположение электродвигателя должно быть таким, чтобы был обеспечен свободный доступ охлаждающего воздуха к двигателю и чтобы выбрасываемый нагретый воздух снова не всасывался. Минимальное расстояние от стены для целей подачи воздуха составляет 40 мм. Пространство, в котором расположен двигатель, должно быть достаточно большим, чистым и проветриваемым.

## Типы внешних воздействий

Основные характеристики - выдержки из ČSN 33 2000-3

### Класс:

- 1) AA7 - одновременное воздействие температуры окружающей среды в пределах от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  при относительной влажности от 10%
- 2) AB7 - температура окружающей среды по пункту 1), минимальная относительная влажность 10%, максимальная относительная влажность 100% с конденсацией
- 3) AC1 - высота над уровнем моря 2000 м
- 4) AD5 - брызгающая вода, вода может брызгать во всех направлениях
- 5) AE5 - небольшая пыльность, средний слой пыли, осаждение пыли более  $35 \text{ мг/м}^2$ , но не более  $350 \text{ мг/м}^2$  в сутки
- 6) AF2 - наличие коррозионных или загрязняющих веществ в атмосфере, наличие коррозионных и загрязняющих веществ значительное
- 7) AG2 - механическая нагрузка средняя, в обычных условиях промышленного производства.
- 8) AH2 - вибрации средние, в обычных условиях промышленного производства
- 9) AK2 - серьезная опасность для растений или плесени
- 10) AL2 - серьезная опасность присутствия живых существ (насекомых, птиц, малых животных)
- 11) AM2 - вредные воздействия блуждающих токов утечки
- 12) AN2 - оленечное излучение среднего уровня, интенсивность в пределах от 500 до  $700 \text{ Вт/м}^2$
- 13) AP3 - сейсмические воздействия средние, ускорение в пределах от 300 Гал до 600 Гал
- 14) BA4 - квалификация персонала, обученные лица
- 15) BC3 - соприкосновение лиц с потенциалом земли частое, лица часто касаются посторонних проводящих частей или стоят на проводящей подкладке.

ПОКРЫТИЕ - степень защиты, которую обеспечивает кожух электрической части электроприводов, должна соответствовать IP 55 по стандарту ČSN EN 60529.

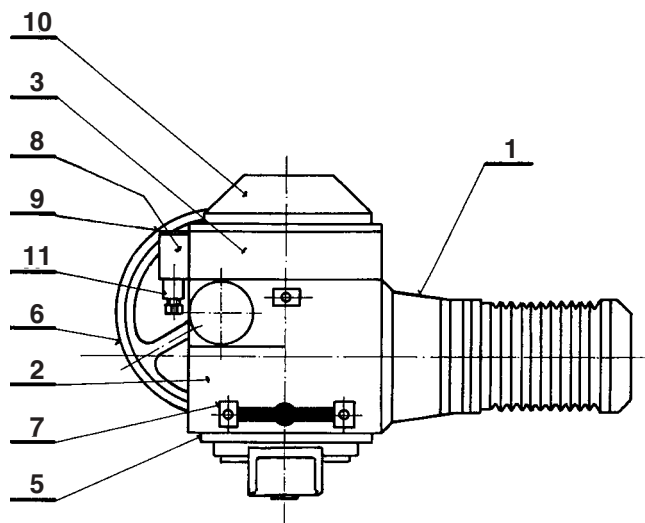


Рис. 1 - Электропривод в сборе

## ОПИСАНИЕ

Электроприводы MODACT MPR Variant с точки зрения конструкции решены на базе агрегатного ряда MODACT, образованного следующими группами (узлами) - рис.1.

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

### Редуктор с электродвигателем

Он состоит из двухфазного асинхронного электродвигателя с якорем короткого замыкания и коробкой, в которой расположены от одной до трех пар цилиндрических 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 зубчатую передачу, приводимую в движение с помощью конической зубчатой передачи. В корпусе далее расположен червячный вал для ручного управления и червячное колесо, прочно соединенное с коронным колесом. Посадка червячного вала позволяет его смещение. Вал и опирается в пружину с целью определения значения момента вращения. Маховик 6 предназначен для перестановки элемента управления в случае исчезновения электрического напряжения. На противоположной стороне имеются три прилива 7 с внутренней резьбой для крепления электропривода.

### Коробка управления

Она расположена на боку у рычажного механизма, т.е. на противоположной стороне от модуля 5 рычажного механизма. К коробке управления прикреплена коробка клеммника 8, в которой расположен клеммник, доступный после снятия крышки 9. В коробке управления расположена плата управления 12 (рис.2,3). Коробка управления закрыта крышкой 10 (рис.1). В коробке клеммника завинчены четыре муфты GP 16 (поз. 11 - рис.1). На плате управления расположены отдельные функцио-нальные блоки:

- |   |                    |
|---|--------------------|
| а) моментные выключатели                        | 32, 33 (рис. 3)    |
| б) выключатели положения                        | 25, 26 (рис. 3, 5) |
| в) датчик положения токовой                     | 1 (рис. 2)         |
| омический                                       | 27 (рис. 3, 5)     |
| г) кулачки для установки выключателей положения | 23, 24 (рис. 3, 5) |
| д) конденсатор                                  | 38 (рис. 3)        |
| е) отопительный элемент (удвоенный)             | 29 (рис. 3)        |

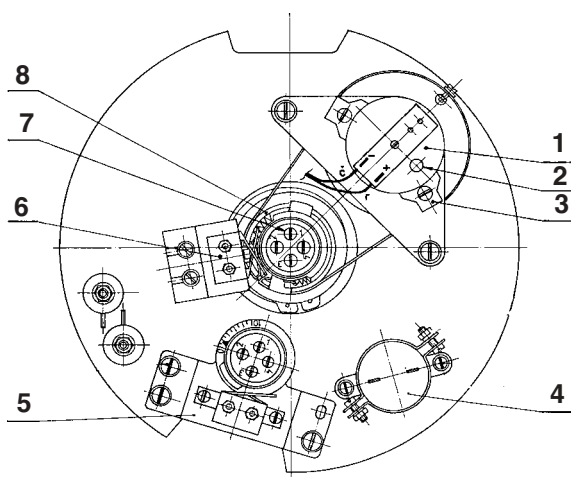


Рис.2. Плита управления с токовым датчиком СРТ 1/А

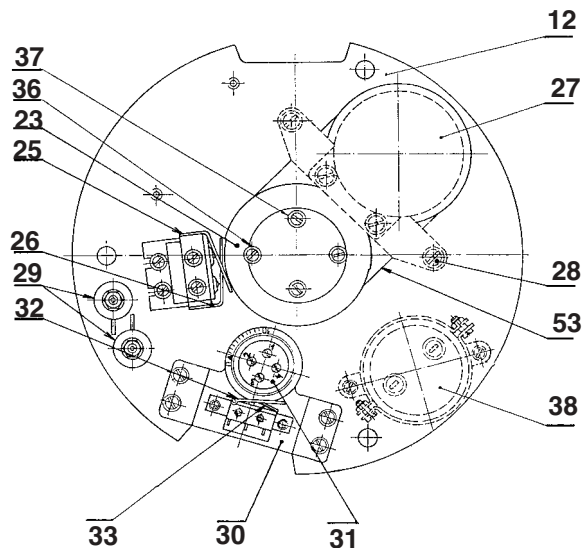


Рис.3. Плита управления с омическим датчиком 2x100 Ω

### Рычажной механизм (рис.4)

Он состоит из собственно рычага 4, укрепленного на выходном валу силовой передачи, и круглого фланца 14, оснащенного с передней стороны пазом Т-образной формы, в котором подвижно расположены упоры 15 для ограничения движения рычага. Фланец с упорами прочно соединен с коробкой силовой передачи.

## Коробка клеммника

Она с помощью фланца соединена с коробкой управления и предназначена для расположения клеммника, к клеммам которого подключены все эл. элементы коробки управления. Клеммник легко доступен после снятия крышки коробки клеммника. Для уплотнения кабелей, подводимых к коробке клеммника, предназначены три кабельные муфты. Другое исполнение коробки клеммника оснащено приборной розеткой и вилкой (КВНС). К приборной розетке подключены все электрические цепи коробки управления, т.е. выключатели положения и моментные выключатели, дистанционные датчики положения выходного вала и отопительный элемент. Приводные кабели уплотняются в вилке с помощью кабельных муфт Р21 и Р16. В коробках клеммника обоих исполнений установлен вспомогательный четырех-зажимный клеммник для соединения с клеммником электродвигателя. Однако, это соединение завод-изготовитель не производит.

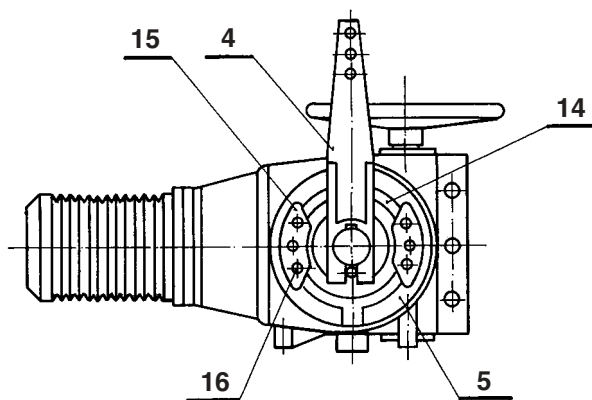


Рис.4 Рычажной механизм

## ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЧПРАВЛЕНИЯ

В дальнейшем изложении под направлением „закрывает“ понимается направление вращения выходного вала, соответствующее направлению движения часовых стрелок при виде на выходной вал в направлении коробки управления. Направление „открывает“ - обратное.

### а) Моментное выключение (рис. 3)

Моментный блок 30 состоит из двух частей, установленных на общей несущей пластинке:

- микровыключатели МО, МZ 32, 33
- кулачки выключения 31.

Кулачки выключения укреплены на валике, на котором крепится также вспомогательная шкала для установки момента выключения. Максимальному моменту соответствует цветная метка на шкале, минимальному моменту - ноль. Кулачки выключения и шкала фиксируются винтами, обозначенными цифрами 1-4, выдавленными на торце валика. Винт 1 фиксирует кулачок, расположенный в самом верхнем положении и т.д.

### б) Выключатели положения и кулачки

#### **Исполнение с омическим датчиком (рис. 5).**

Выключатели расположены друг над другом. Верхний 25 предназначен для положения „открывает“ (PO) и управляется с помощью планжета 43 кулачком 23, расположенным на выходном валу. Кулачок ослабляется винтами 36 (рис.3).

Нижний выключатель 26 предназначен для положения „закрывает“ (PZ) и управляется с помощью планжета 44 кулачком 24. Кулачок 24 ослабляется винтами 37 (рис. 3, 5).

Использование микровыключателей В 611 1А и расположение кулачков непосредственно на выходном валу уменьшает гистерезис переключения.

#### **Исполнение с токовым датчиком СРТ 1/А (рис. 2).**

Это исполнение оснащено четырьмя выключателями, реагирующими на положения выходного вала - PO, PZ и SO, SZ. Выключатели SO, SZ можно использовать, напр., для сигнализации положения выходного вала.

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

На выходном валу расположено ведущее колесо 17, которое с этим валом соединено с помощью муфты скольжения, образованной пружиной 22. Величину передаваемого момента между валом и приводным колесом 17 можно изменять путем пере-становки двух гаек 10. Установка момента муфты осуществляется на заводе-изготовителе. При манипуля-ции с гайками 10 (рис. 5) нужно следить за тем, чтобы после окон-чания манипуляции они были опять затянуты друг против друга. При работе с незатянутыми гайками могло бы произойти нежелательное проскальзывание приводного колеса 17 в промежу-точном положении и искажение данных датчика

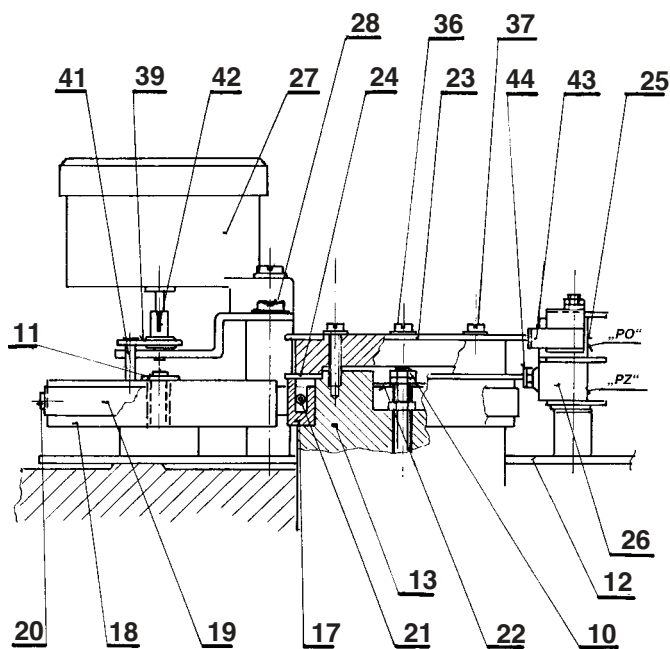


Рис.5. Плита управления с датчиком 2x100 Ω



Соединение приводного колеса 17 со сменным колесом 18 осуществляется полоской из нержавеющей стали 19. Для того, чтобы при работе не произошло проскальзывание, на сменном колесе полоска фиксируется винтом 20 и в приводное колесо она втягивается через отверстие с помощью пружины натяжения 21, обходя малые радиусы. При правильном положении полоски ее концы при отклонении датчика, равном половине максимального, в приводном колесе 17 одинаковы по длине. На стороне датчика предусмотрен упор в обоих направлениях.

Упоры соответствуют отклонениям датчика на  $0^\circ$  и  $160^\circ$ . В этих положениях останавливается колесо 18 и соединенное с ним с помощью полоски колесо 17. При последующем вращении вала 13 колесо 17 проскальзывает и датчик стоит. Это дает возможность автоматической установки конечного положения датчика в соответствии с конечным положением рычага. Необходимо, чтобы давление пружины 22 было установлено таким, чтобы пружина обеспечивала надежную передачу вращательного движения в датчик, но чтобы при установке колеса 18 в одно из крайних положений датчика зря не нагружалась вся система передачи, что могло бы ее вывести из строя.

г) Соединение омического датчика с приводом (рис. 5)

Омический датчик соединен с колесом 18 с помощью штифтовой муфты. Муфта образована штифтом 41, установленным в несущем элементе 39 с упругим соединительным элементом 42, надетым на ось датчика. Своим вторым концом штифт 41 входит в паз колеса 18.

Система датчика к плите управления присоединена двумя винтами 28 (рис. 3,5). Если эти винты находятся в центре продольных отверстий несущего элемента датчика, то оси датчика и колеса 18 находятся приблизительно друг над другом, номинальные пределы хода рычага, следовательно, соответствуют  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $160^\circ$  при ходе датчика  $0^\circ$ - $160^\circ$ .

Если сместить несущий элемент датчика в направлении А или В, то изменится отношение плеч муфты датчика. Это означает, что при постоянном повороте датчика на  $160^\circ$  можно изменять пределы угла поворота рычага (сектор) на  $-15\%$  -  $+10\%$  при сохранении параметров линейности.

## РАСИАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

Тара электроприводов приспособлена условиям транспортировки и расстоянию до места назначения. При распаковке электропривода следует проконтролировать, если не произошло во время транспортировки его повреждение. Одновременно следует проверить соответствие данных на этикетке данных в сопроводительной документации и заказе.

В случае несоответствия, неисправности или повреждения следует немедленно информировать поставщика. Если электропривод монтируется не сразу, то его следует хранить в чистом помещении при температуре от  $0^\circ\text{C}$  до  $+40^\circ\text{C}$  и относительной влажности воздуха до 80%. Лишний консервирующий жир устраняется только перед монтажом. Перед началом монтажа снова производится осмотр электропривода с целью выявления возможных повреждений электроприводов во время хранения. При хранении следует вложить в пространство коробок управления и клеммника плотнянный мешочек с 100 г вещества KORROSION или другого подходящего высушивающего вещества.

## РАСИОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДА И МОНТАЖ

Рычажные электроприводы могут работать в любом положении за исключением положения, при котором угол между осью электродвигателя и горизонтальной плоскостью больше  $150^\circ$ . Серводвигатель должен быть расположен так, чтобы были легко доступны маховик ручного управления и коробка клеммника. Также следует лишний раз убедиться в том, что расположение соответствует пункту „Условия работы“. Если местные условия требуют другого способа монтажа, то следует об этом договориться с заводом-изготовителем. Электрические электроприводы рычажные крепятся винтами, которые ввертываются в отверстия с резьбой в лапах установки 7 (рис.1). Поверхности стыковки, на которых крепятся электроприводы должны лежать в одной плоскости для того, чтобы при тщательном затягивании винтов не вызвать деформацию корпуса электропривода. Рычажные электроприводы поставляются в основном исполнении с рычагом и упорами, что соответствует их главному назначению, т.е. для регулировки или управления вращательным движением заслонок, жалюзи или клапанов. При регулировке или управлении вращательным движением можно для стыковки электроприводов с регулируемым органом также использовать свободный конец вала (без рычага), присоединяемый с помощью муфты, которая однако заводом-изготовителем не поставляется. При монтаже рычага и тяги следует следить за тем, чтобы в крайних положениях угол между тягой и рычагом не выходил за пределы  $160^\circ$  и  $20^\circ$  (рис. 6).

Если электропривод управляется тиристорным регулятором NOTREP, то при регулировке после достижения конечного положения необходимо сдвинуть упоры назад прилб. на 1 мм для того, чтобы создать достаточный момент для срабатывания моментных выключателей.

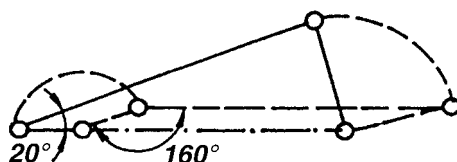


Рис. 6 Рабочий ход рычага электропривода с тягой

При электрическом подключении следует руководствоваться указаниями соответствующих стандартов ЧСН. У исполнения с KBNS следует:

- а) Обеспечить крепление приводных кабелей, причем на расстоянии не более 150 мм от конца кабельной муфты на вилке, крепление осуществляется к конструкции, на которой установлен электропривод.
- б) Серводвигатель заземнить с помощью внешней заземляющей клеммы, которая находится на электродвигателе и на коробке клеммника.
- в) Перед разъединением (соединением) приборной розетки и вилки (KBNS) электропривод отключить от сети.
- г) Разъединение (соединение) ни в коем случае не осуществляется путем натяжения или прижимания токоподводящих кабелей.
- д) Перед разъединением (соединением) KBNS проконтролировать заземление электропривода.

## УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА

**Установка и регулировка выключения MO, MZ** - моментные выключатели при изменении направления вращения двигателя не имеют блокировки пускового момента и реагируют в зависимости от установки на каждый выход за пределы установленного выключающего момента.

На заводе-изготовителе они установлены по желанию заказчика или на макс. момент отключения (таблица 1) и не рекомендуется эту установку изменять.

**Установка конечных выключателей положения PO, PZ** - осуществляется после регулировки датчика положения. Выключатели PO, PZ можно использовать для выключения электропривода в установленном конечном положении или при сигнализации. При регулировке следует поступать следующим образом:

Сначала ослабляются оба кулачка 23, 24 (рис.5).

Маховиком электропривод устанавливается в положение „закрыто“, при этом рычаг поворачивается в направлении „закрывает“. В конечном положении рычаг должен остановиться, достигнув упора 15 рычажного устройства. Теперь поворачивается нижний кулачок 24 также в направлении вращения часовых стрелок вплоть до момента, когда с помощью планжета 44 нажимается кнопка выключателя PZ 26 (рис. 5). Для установки целесообразно использовать, например, оптический тестер, подключаемый к клемме выключателя, который в данный момент загорается. В этом положении фиксируется кулачок 24 путем затягивания двух винтов 37 (рис. 3). Теперь переставляется электропривод в противоположное положение, что означает, что рычаг вращается в направлении „открывает“. Когда рычаг останавливается в требуемом

**Таблица 1 - Электроприводы MODACT MPR Variant - технические параметры, определение типового номера**

Типовое обозначение	Номинальный момент [Нм]	Момент в состоянии покоя [Нм]	Пределы времени управления [с/90°]	Электродвигатель			Заполнение маслом [кг]	Масса [кг]	Типовой номер	
				[Вт]	[мФ]	BF/RF [А]			основной	дополнительный
MPR 6,3 - 10	63 - 100	290	11-19	16	2,5	0,33/0,1	3,0	62	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	0,45/0,1	4,4	104	52 222	x x 3 x
MPR 25 - 40	250 - 400	1400	10-19	50	8	0,85/0,14				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	0,85/0,14	4,4	282	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
<b>Исполнение</b>										
с клеммником									52 22x	6 x x x
с разъемом KBNS										7 x x x
<b>Рабочий ход</b>										
т.но. 52 221,2			60°	т.но. 52 223				67,5°	52 22x	x 1 x x
т.но. 52 221,2			90°	т.но. 52 223				90°		x 2 x x
т.но. 52 221,2			120°	т.но. 52 223				112,5°		x 3 x x
т.но. 52 221,2			160°	т.но. 52 223				157°		x 4 x x
т.но. 52 221,2 прямое присоединение			90°							x 5 x x
<b>Дополнительное оснащение</b>										
–	Исполнение без датчика								52 22x	x x x 0
V2	Омический датчик ZPA 2x100 Ω									x x x 1
CPT 1+GS	Токовой датчик CPT 1/A 4-20 мА, двухпроводное присоединение со встроенным источником питания									x x x 7
CPT 1	Токовой датчик CPT 1/A 4-20 мА, двухпроводное присоединение без встроенного источника питания									x x x 9
<b>Тяги не являются предметом поставки электроприводов и их следует заказать отдельно.</b>										

Шум: уровень акустического давления А составляет макс. 85 дБ(А).  
уровень акустической мощности А составляет 95 дБ(А).

положении у упора 15, верхний кулачок 23 (рис. 5) также вращается против направления вращения часовых стрелок вплоть до момента, когда кулачок переключает выключатель РО 25 и лампа тестера, подключенного к зажиму выключателя РО, загорается. Кулачок в этом положении фиксируется винтом 36.

#### Установка выключателей положения и сигнализации в случае исполнения с датчиком положения СРТ 1/А (рис. 2)

Маховик вращается в направлении движения часовых стрелок вплоть до положения „закрыто“. Если при этом не происходит проскальзывание приводного колеса 17, то вал электропривода следует вращать в том же направлении еще на угол 360°. В этом положении придвигается упор к выходному рычагу и винты упора затягиваются. Потом регулируется выключатель положения PZ, для чего ослабляется винт 4 кулачка и кулачок вращается в направлении движения часовых стрелок вплоть до момента включения микровыключателя. Винт 4 затягивается, ослабляется винт 2 и аналогично регулируется кулачок SZ (второй сверху). Затем устанавливается выходной рычаг против направления движения часовых стрелок в положение „открыто“ и рычаг опять фиксируется упором. В этом положении регулируется рычаг микровыключателя SO с помощью винта 1 кулачка (кулачок первый сверху) и кулачка микровыключателя РО с помощью винта 3 кулачка (кулачок третий сверху). Микровыключатели SO, SZ устанавливаются так, чтобы они срабатывали раньше срабатывания микровыключателей РО, PZ.

#### Внимание:

Винты кулачков следует ослабить только так, чтобы можно было кулачками вращать. При последующем затягивании винтов кулачки опять затягиваются.

#### Изменение номинального рабочего хода (угла поворота рычага) - омический датчик

Если нужно произвести изменение номинального рабочего хода (сектор 60°, 90°, 120°, 160°), то следует поступать следующим образом:

1. В таблице 3 передач найти правильное сменное колесо 18 (рис. 5).
2. Вывинчиваются винты 37 и снимаются кулачки.
3. Вывинчиваются винты 28 и снимается узел омического датчика.
4. Вывинчивается винт 20 и вынимается зажимное кольцо 11.
5. Пружина 21 вынимается из паза приводного колеса и снимается стальная полоска.
6. Снимается колесо 18 и заменяется новым в соответствии с таблицей 3 (по таб. 2 выбирается новая стальная полоска для требуемой передачи).
7. Новая полоска крепится винтом в сменное колесо 18. Колесо поворачивается так, чтобы винт в сменном колесе и паз в приводном колесе находились на противоположных сторонах на прямой, проходящей через оси вращения. В этом положении концы полоски устанавливаются в паз приводного колеса, устанавливается пружина 21 и вставляется в круглый паз приводного колеса. При соблюдении предписанного порядка работ будут концы полоски иметь одинаковую длину.
8. Сменное колесо 18 опять фиксируется зажимным кольцом 11, устанавливается датчик 27, штифт располагается в пазу сменного колеса 18 и датчик опять крепится винтами 28.
9. Кулачки 23 и 24 установить по местам на валу и фиксировать винтами 37.

С электроприводом поставляется сменное колесо и полоска только для одного рабочего хода по заказу. Если необходимо произвести изменение, то для нового значения хода сменное колесо и полоску следует дополнительно заказать на заводе-изготовителе.

Таблица 2 - Длина полоски CHRONIFER SPECIAL

Рабочий ход (сектор)	№ чертежа	шаг отверстий
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

Изменяя механическую передачу между рычагом электропривода и датчиком, можно изменять рабочий ход (угол поворота рычага) в пределах от -30° до +10° от номинального значения при полном отклонении датчика. Это осуществляется перемещением несущего элемента датчика в овальном отверстии из положения А в положение В - см. ниже.

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

Несущий элемент электропривода, укрепленный винтами 28, перемещается приблизительно в центр овальных отверстий (рис. 3) и в этом положении фиксируется винтами 28. Гайки винтов 16 ослабляются и упоры 15 придвигаются к рычагу. Обрывается соединение электропривода (в случае наличия) с управляемым органом. Путем поворота маховика переставляется рычаг в любом направлении и при этом следует следить за тем, чтобы указатель датчика остановился в конечном положении 0° или 160° (в зависимости от направления вращения) и далее уже не вращается. Затем продолжается вращение маховика в том же направлении, немного не доходя до требуемого конечного положения рычага (привод датчика при этом проскальзывает). Соединяется рычаг электропривода с управляемым органом и маховик вращается в одинаковом направлении дальше вплоть до достижения конечного положения управляемого органа. В этом положении придвигается соответствующий упор 15 к рычагу и гайки винтов 16 тщательно затягиваются. В случае управляемых органов, которые не сконструированы для больших моментов кручения (или усилий) по сравнению с моментом в состоянии покоя электроприводов, необходимо, чтобы упоры были отрегулированы так, чтобы не разрешали рычагу останавливаться в конечном положении управляемого органа. Только таким образом момент состояния покоя электропривода не передается управляемому органу и действует только в рамках конструкции электропривода, который на такое состояние рассчитан. Потом маховик вращается в обратном направлении к другому



конечному положению управляемого органа и после его достижения определяется положение рычага соответствующим упором как и в предшествующем случае.

Путем вращения маховика находится точно центр между обоими конечными положениями рычага (напр., с помощью угломерного диска, прикрепленного к валу электропривода или управляемого органа и т.п.). Ослабляются винты 28 так, чтобы можно было перемещать несущий элемент датчика. В этом положении рычага путем вращения приводного колеса 17 (вал электропривода не вращается) устанавливается такое положение указателя датчика, в котором при перемещении несущего элемента датчика в направлении А-В положение движка датчика не изменяется (обычно это бывает около 80° по шкале датчика). При этом к обоим концам должен быть подключен источник постоянного напряжения 6-19 В пост. Потом рычаг переставляется в одно из конечных положений (к упору). При этом следить за тем, чтобы указатель положения датчика в процессе перестановки не оказался преждевременно в конечном положении. Это достигается созданием достаточного сдвига указателя датчика по отношению к рычагу с помощью перемещения несущего элемента датчика в соответствующем направлении. Перемещением несущего элемента датчика в направлении А-В затем устанавливается рычаг электропривода в противоположном конечном положении и проверяется, если также движок датчика установился в противоположном конечном положении. В противном случае следует весь процесс повторить, причем следует обращать внимание не более тщательную установку такого положения указателя датчика (рычаг точно в центре рабочего хода), при котором его положение не меняется при перемещении несущего элемента датчика в направлении А-В.

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

Внимание: Без предварительного контроля питающего напряжения (если датчик питается от внешнего источника) датчик СРТ 1/А не подключать. Выводы датчика в электроприводе не должны быть соединены с корпусом электропривода, не заземлены, даже случайно.

- 1) Перед контролем питающего напряжения необходимо сначала отключить источник питания датчика. Измеряется напряжение источника питания датчика, лучше всего цифровым вольтметром с входным сопротивлением не менее 1 МΩ. Напряжение должно быть в пределах 18-25 В пост., ни в коем случае не должно быть более 30 В (во избежание уничтожения датчика). Потом датчик присоединяется так, чтобы положительный полюс источника был соединен с положительным полюсом датчика, т.е. с красным проводником (r).
- 2) Последовательно с датчиком временно включается миллиамперметр (лучше всего цифровой) с точностью не менее 0,5%. Выходной вал переставляется в положение „закрыто“. При этом значение сигнала должно уменьшаться. В противном случае ослабляются винты прикладок 3 (рис.2) и корпус датчика вращается в направлении движения часовых стрелок вплоть до того, когда сигнал датчика начнет уменьшаться и его значение устанавливается 4 мА+0,1 мА. Потом затягиваются винты прикладок. Далее переставляется выходной вал в положение „открыто“. Подстроечным сопротивлением 2 (рис.2) устанавливается сигнал датчика по значению 20 мА+0,1 мА. Если коррекция 20 мА была значительной, то повторяется регулировка 4 мА и 20 мА еще раз. Отключается присоединенный миллиамперметр. Винты, фиксирующие прикладки датчика, тщательно затягиваются и фиксируются лаком от самовывертывания.

После окончания регулировки проверить вольтметром напряжение на клеммах датчика. Оно должно быть в пределах 9-16 В при токе 20 мА.

Если источник питания датчика встроен в электропривод, то нет необходимости измерения по пункту а), только перед подключением электропривода к сети убедиться в правильном включении датчика.

Таблица 4 - Длина полосок CHRONIFER SPECIAL для СРТ 1/А

угол рычага	№ чертежа	шаг отверстий
60°, 90°	214632260	275
120°, 160°	214632261	330

Таблица 5 - Сменные колеса

угол рычага	№ чертежа	диаметр (мм)
60°, 90°	214632180	29
120°, 160°	214632170	61

Внимание: Винты кулачков следует ослабить только так, чтобы можно было поворачивать кулачки. При дальнейшем вращении винтов кулачки снова затягиваются.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

Обслуживание электропривода определяется условиями его работы и, как правило, ограничивается только контролем или передачей импульсов для исполнения отдельных операций.

В случае исчезновения поставки электрического напряжения осуществляется перестановка управляемого органа маховиком вручную. Если электропривод включен в цепь автоматики, то рекомендуется к цепи подключить элементы для ручного дистанционного управления для того, чтобы можно было управлять электроприводом и без автоматики. При работе электродвигателя к его тормозной обмотке (клемма 8) должна быть подключена фаза прямо, а не через пусковой конденсатор.

Обслуживающий персонал следит за тем, чтобы проводился предписанный уход и электропривод был защищен от вредных влияний среды и климата. При длительном хранении рекомендуется положить пакетик, содержащий 100 г вещества „KORROSION“, в коробку управления и в коробку клеммника. Использование отопительного элемента при наружном монтаже является обязательным. В среде с температурой окружающего воздуха до +35°С включаются оба отопительных элемента (параллельно), при температуре, превышающей +35°С, используется только один элемент. В случае исполнения с KBNS, когда оба элемента соединены параллельно, при температуре окружающей среды свыше 35°С один элемент следует отключить.

Один раз в год контролируется уровень масла и в случае необходимости масло дополняется. Контроль состояния масла рекомендуется осуществлять поквартально. Уровень масла должен достигать прилб. 60 мм от верхнего края заполняющего

отверстия. Серводвигатель заполняется автомобильным трансмиссионным маслом PP80 или другим маслом одинаковых параметров (вязкость класса 80 W по SAE/J 306a). Один раз через пол-года следует смазать все металлические части без поверхностной защиты коробки управления. Для смазки используется смазочное вещество PM-LV2 EP.

Коробка адаптера электропривода 52 223 заполняется смазочным веществом LV 2-3 (прибл. 1 кг) на заводе-изготовителе, нет необходимости его дополнять. Количество трансмиссионного масла для отдельных типов эл. электроприводов указано в таблице 1.

Один раз через 2 года следует силовую коробку прополоскать и заполнить снова новым маслом.

## ДЕМОНТАЖ И ОТПРАВКА НА РЕМОНТ

Осуществляется отключение привода от клеммника и электропривод демонтируется, т.е. отделяется от управляемого органа и от основания или несущей конструкции.

Серводвигатель упаковывается в восковую бумагу и укладывается в ящик, в котором он фиксируется от смещения. К нему добавляется только упаковочный лист. Остальные документы, особенно поясняющее письмо, отправляется по почте. В письме описывается неисправность и ее причины или условия, в которых работало оборудование. После ремонта следует опять руководствоваться указаниями данного описания!

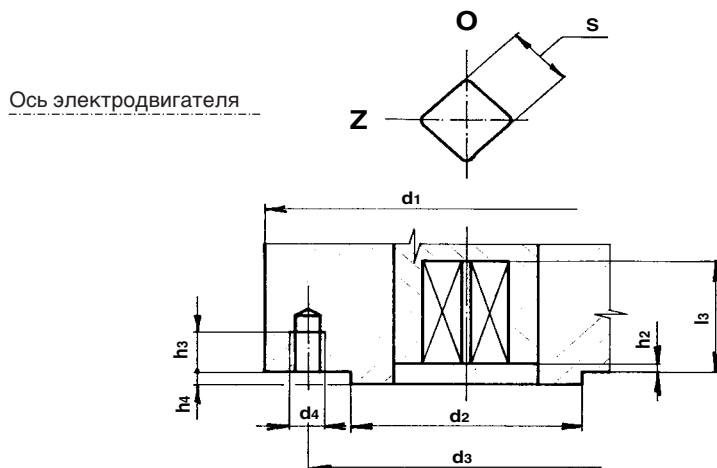
## ТЯГИ

Для рычажных электроприводов MODACT MPR Variant выпускаются тяги с шарнирными подшипниками. Тяга составлена из шарнирной цапфы с левой и правой резьбой и из соединительной трубки, которая однако не является предметом поставки ЗПА Печки. Шарнирная цапфа с правой резьбой поставляется в двух исполнениях: для присоединения к простому рычагу и для присоединения к вилкообразному рычагу. Шарнирная цапфа состоит из петли, в которой располагается шарнирный подшипник, укрепленный двумя внутренними предохранительными кольцами. Расположенная в подшипнике цапфа имеет внешнюю калиброванную поверхность отшлифованную. Ее задний конец имеет плоскости для придерживания с помощью гаечного ключа и в направлении оси она фиксируется предохранительным кольцом. Передний конец цапфы имеет тонкую резьбу для стягивающей гайки. Для смазки подшипника предназначены смазочные головки, расположенные в оси задней части цапфы. Подшипник защищен уплотнительными кольцами вала. Шарнирные цапфы завинчены в трубки, которые фиксируются в установленном положении предохранительными гайками. При монтаже левая и правая шарнирные цапфы привариваются к соединительной трубке. Поворотом тяги устанавливается расстояние между шарнирными цапфами при регулировке всей передачи. Габаритные размеры даны на эскизах P-9449 и P-0452.

## Фланец по стандарту ДИН 5211, часть 1:

### Размеры четырехугольника по стандарту ОН 133119 (ДИН 79)

Серводвигатель (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
I3	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

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

- ИСПОЛНЕНИЕ С КЛЕММНИКОМ

направление вращения выходного вала  
Выходной вал указан в конечном положении

4x P16x14  
M12x15, M16x20

2x P16x10-15

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

P-0611

- Исполнение с KBNS

направление вращения выходного вала  
Выходной вал указан в конечном положении

P16x14 KBNS  
P16x14  
P21x18

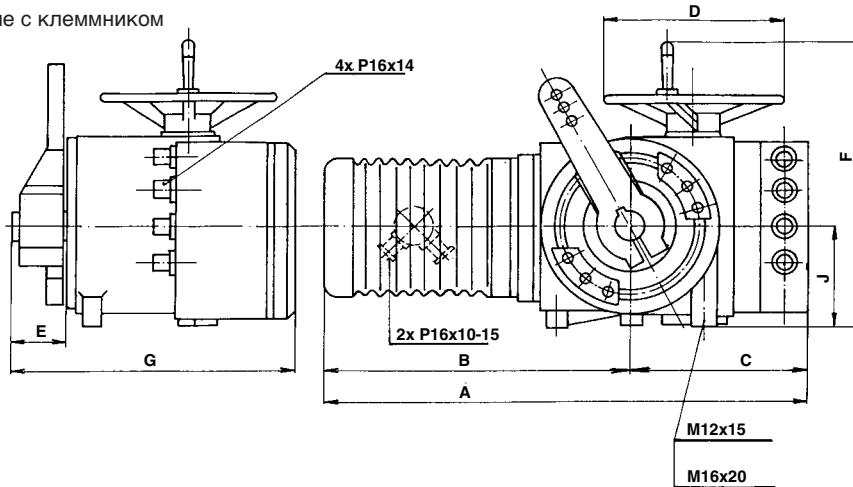
2x P16x10-15

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

P-0612

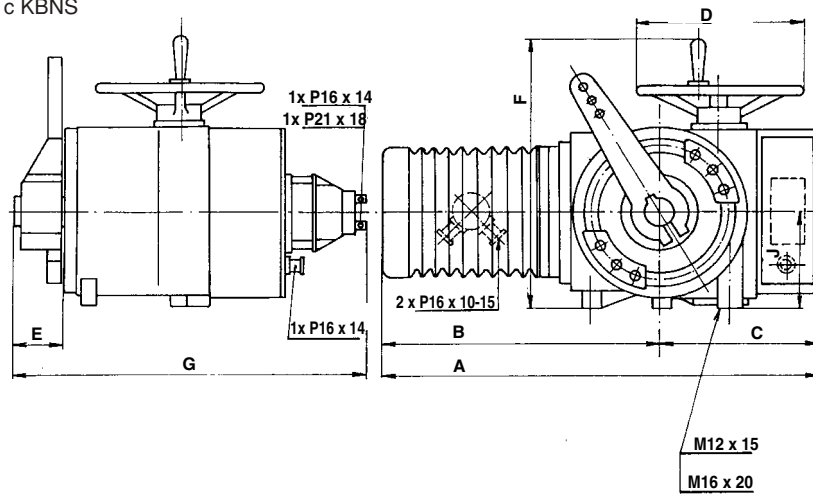
Габаритные эскизы электроприводов MODACT MPR Variant, т.№ 52 221, 52 222

- исполнение с клеммником



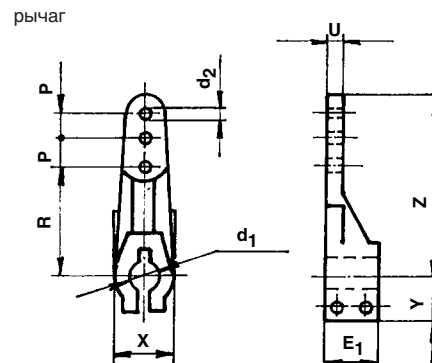
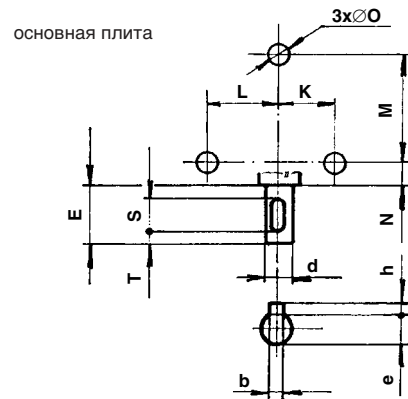
P - 0432

- исполнение с KBNS



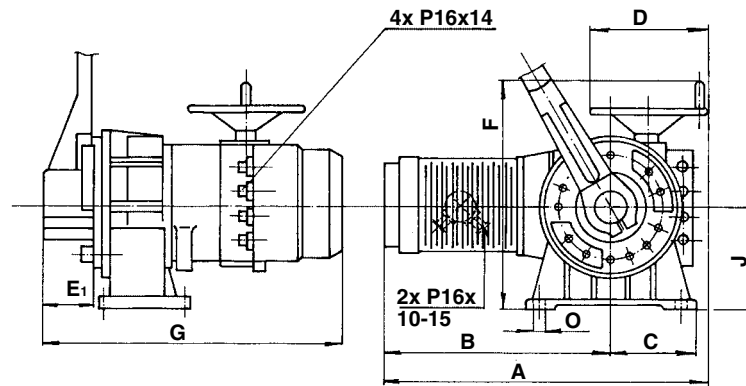
P - 0434

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



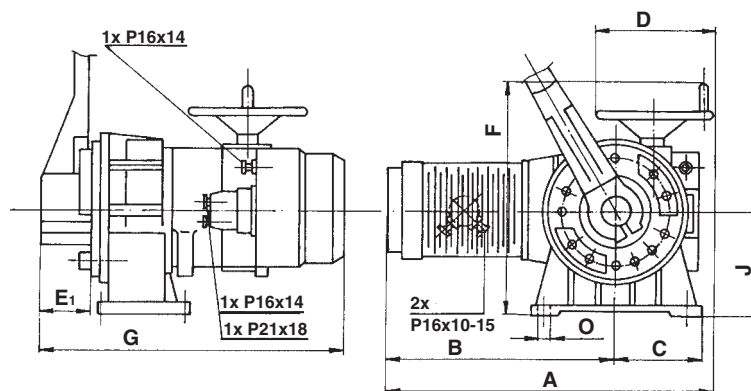
Габаритные эскизы электроприводов MODACT MPR Variant, т.№ 52 223

- исполнение с клеммником



P - 0433

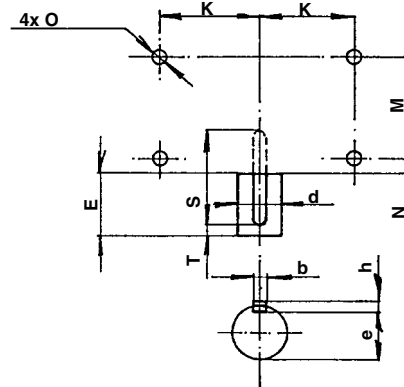
- исполнение с KBNS



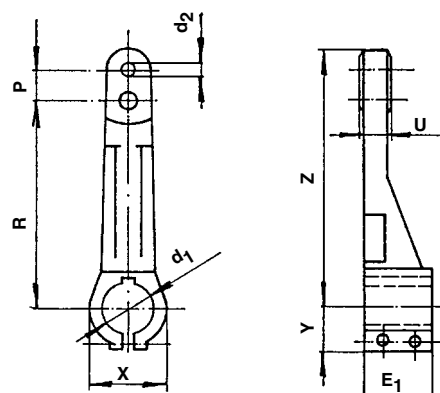
P - 0435

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

основная плита

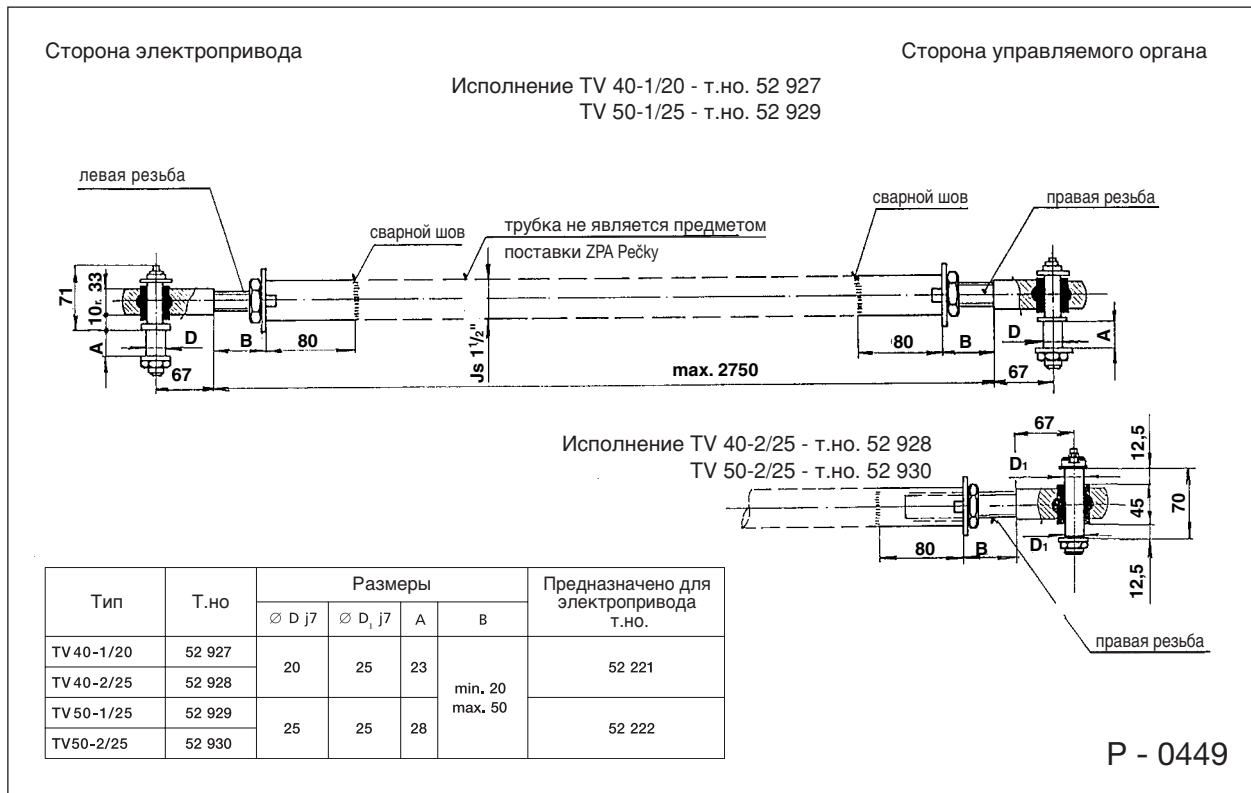


рычаг

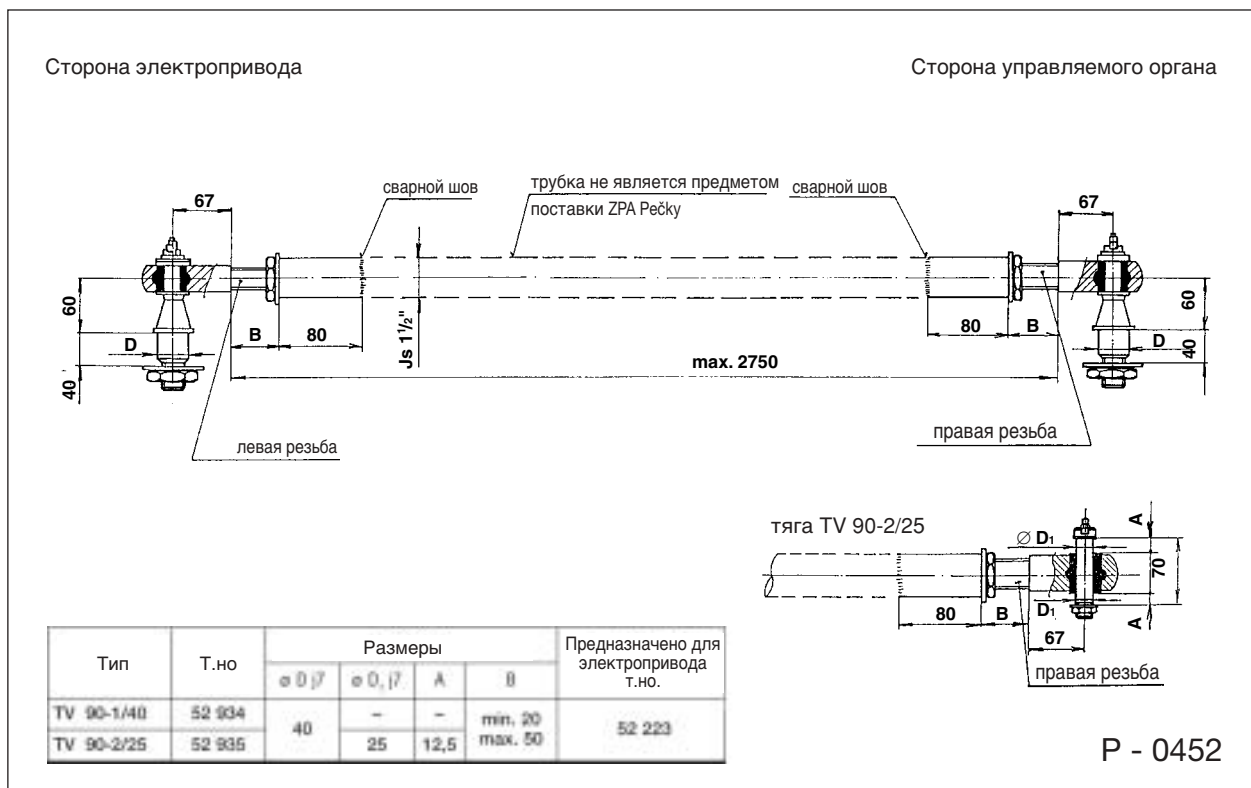




## Габаритный эскиз - тяги TV 40 и TV 50



## Габаритный эскиз - тяги TV 90-1/40



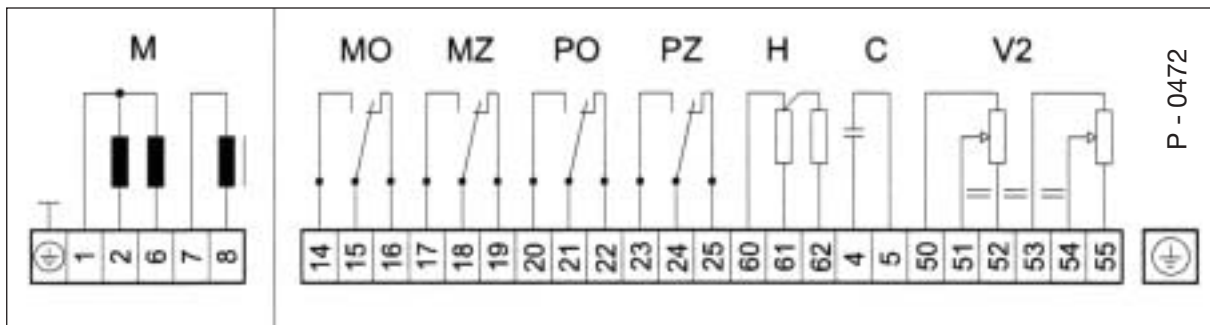
## Схемы внутренних соединений электроприводов MODACT MPR Variant

### Условные обозначения:

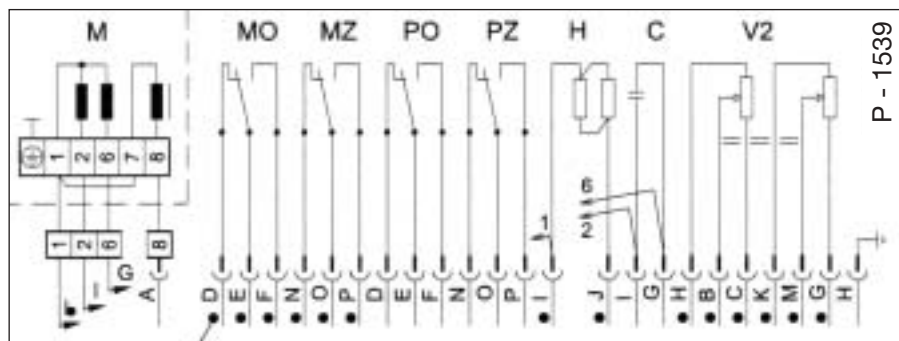
MO - моментный выключатель в направлении „открывает“	CPT1 - токовой датчик положения CPT1/A 4-20 мА
MZ - моментный выключатель в направлении „закрывает“	GS - источник питания для токового датчика 230 В перем./24 В пост.
PO - выключатель положения в направлении „открывает“	V2 - омический датчик ZPA 2x100 Ω
PZ - выключатель положения в направлении „закрывает“	M - двигатель двухфазный асинхронный
SO - выключатель сигнализации в направлении „открывает“	S - клеммник
SZ - выключатель сигнализации в направлении „закрывает“	Z - разъем KBNS
H - отопительные элементы	
C - конденсатор	

### Схемы внутренних соединений электроприводов MODACT MPR Variant - с омическим датчиком ZPA 2x100 Ω

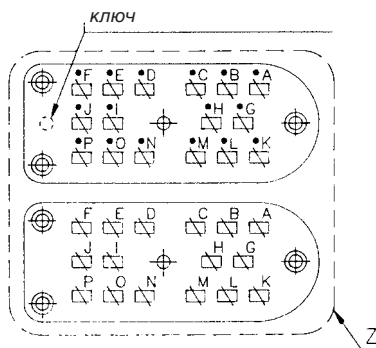
- исполнение с клеммником



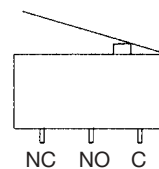
- исполнение с KBNS



КЛЮЧ



Вид со стороны паяльных лепестков

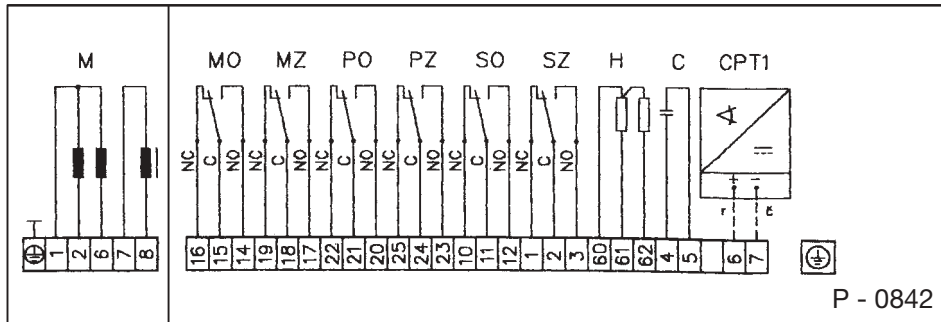


Ключ предназначен для взаимного различия двух штепселей, которые имеют одинаковое алфавитное обозначение паяльных лепестков. Он выполнен в виде цветного знака на одном из штепселей, причем паяльные лепестки штепселя, обозначенного ключом, обозначены на схеме точкой.

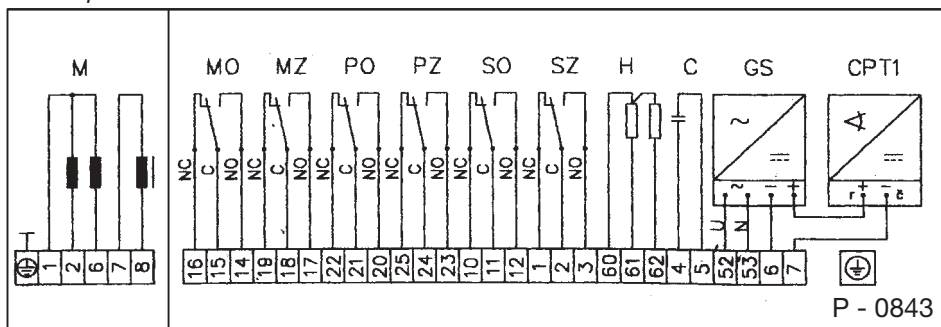
Схемы внутренних соединений электроприводов **MODACT MPR Variant**  
 - с токовым датчиком CPT 1/A или без датчика

- исполнение с клеммником

- без встроенного источника питания

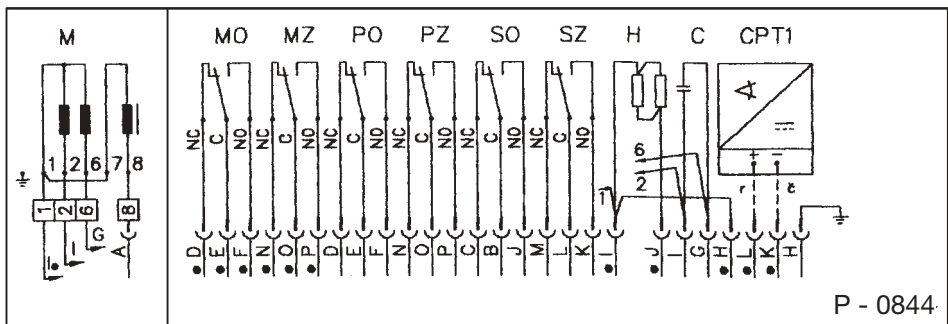


- со встроенным источником питания

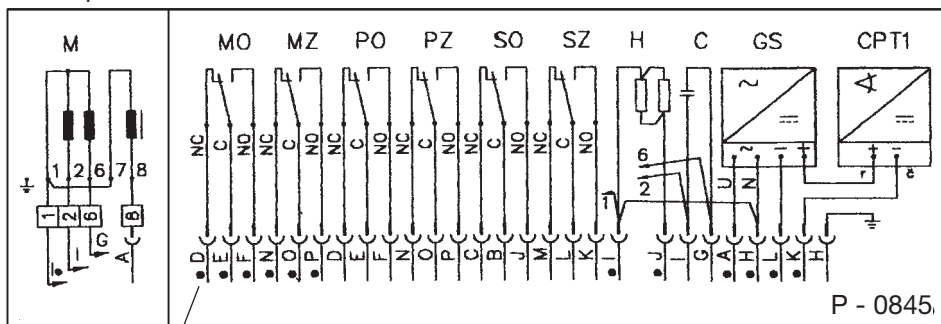


- исполнение с KBNS

- без встроенного источника питания

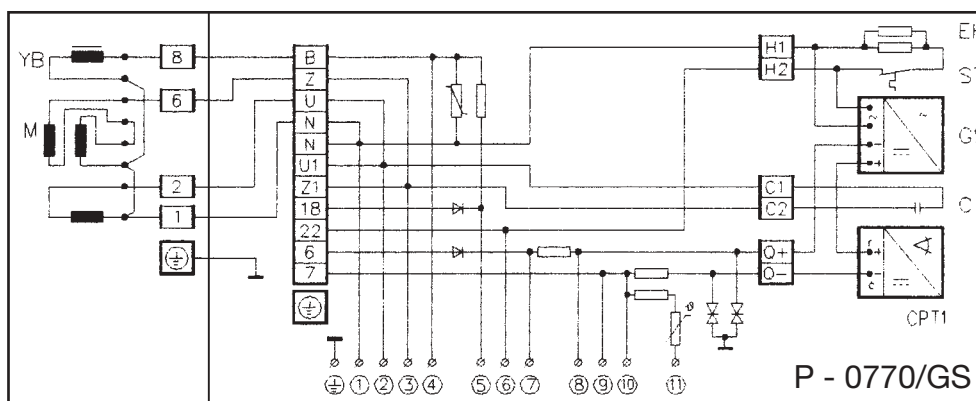
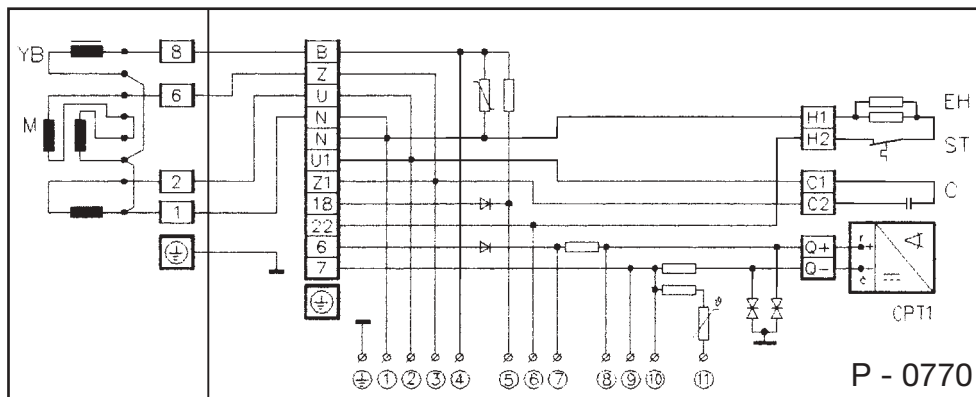


- со встроенным источником питания



КЛЮЧ

Схемы внутренних соединений электроприводов **MODACT MPR Variant**  
 т.н 52 22х.06х9, рабочий ход 60° - 160°, с датчиком CPT1,  
 с источником питания GS - ZPT 1 или без источника



ST - устройство контроля температуры  
 ⊕, ①÷⑾ - контакты разъема для присоединения испытательного устройства

Испытательное устройство поставляет фирма DICONТ, а.о., Prvního pluku 12a, 168 00 Praha 8 - Karlín.





Наименование части Номер чертежа стандарта	шт.	шт.	Назначение или или месторасположение	
Кольцо „О“ 50x2 2327311028	ЧСН 029281.2	1	2	Уплотнение крышки червячного вала
Уплотнение 224594870		1	2	Уплотнение между электродвигателем и корпусом редуктора
Пробка алюминиевая 224599760		4	8	Уплотнение соедин. винтов для электродвигателя

**Запасные части для т. № 52 222**

Кольцо Gufero 80x100x10 2327352096	ЧСН 029401.0	2	4	Уплотнение выходного вала
Кольцо Gufero 80x100x13 2327352097	ЧСН 029401.0	1	2	Уплотнение выходного вала в коробке чправления
Кольцо Gufero 27x40x10 2327352044	ЧСН 029401.0	1	2	Уплотнение вала маховика
Кольцо Gufero 14x24x7 2327352014	ЧСН 029401.0	1	2	Уплотнение вала электродвигателя
Кольцо „О“ 200x3 2327311044	ЧСН 029281.2	1	2	Уплотнение между силовой передачей и корпусом редуктора
		1	2	Уплотнение крышки коробки чправления
		1	2	Уплотнение коробки чправления
Кольцо „О“ 125x110 2327311019	ЧСН 029280.2	1	2	Уплотнение кольца выходного вала
Кольцо „О“ 70x2 2327311058	ЧСН 029281.2	1	2	Уплотнение крышки червячного вала
Уплотнение	222519140	4	8	Уплотнение между электродвигателем и корпусом редук.

**Запасные части для т. № 52 223 (такие же как у т. № 52 222, но добавляется следующее):**

Кольцо Gufero 130x160x15 2327352110	ЧСН 029401	-	1	Уплотнение выходного вала адаптера
Кольцо Gufero 30x47x10 2327352053	ЧСН 029401	-	1	Уплотнение выходного вала от плиты управления

**Электродвигатели**

-для т.№ 52 221 2335962002	J9A 10-00(16 Вт)	Для 10 шт. установленных электроприводов рекомендуется хранить и 1 соответствующий двигатель
-для т.№ 52 221 2335962022	J10A 12-00(25 Вт)	
-для т.№ 52 222 и 52 223 2335962052	J11A 11-00(50 Вт)	

## Условные обозначения на чертежах

к рис.1 и 4

- 1 - Корпус редуктора с электродвигателем
- 2 - Силовая передача с ручным управлением
- 3 - Коробка управления
- 4 - Рычаг
- 5 - Рычажной механизм
- 6 - Маховик ручного управления
- 7 - Крепежные лапы
- 8 - Коробка клеммника
- 9 - Крышка коробки клеммника
- 10- Крышка коробки управления
- 11- Кабельные муфты
- 14- Фланец рычажного механизма
- 15- Упоры рычажного механизма
- 16- Винты упоров

к рис. 2, 3, 5

- 1 - Токовой датчик СРТ 1/А
- 2 - Подстроечное сопротивление
- 3 - Прикладка
- 4 - Конденсатор пусковой
- 5 - Моментный блок
- 6 - Выключатели положения и сигнализации
- 7 - Винты кулачков
- 8 - Приводное колесо
- 10 - Гайка
- 11 - Кольцо
- 12 - Несущая пластина части управления
- 13 - Выходной вал
- 17 - Приводное колесо
- 18 - Сменное колесо
- 19 - Стальная полоска „CHRONIFER“
- 20 - Винт
- 21 - Натяжная пружина
- 22 - Пружина муфты
- 23 - Кулачок верхний для выключателя положения PO
- 24 - Кулачок нижний для выключателя положения PZ
- 25 - Выключатель положения PO
- 26 - Выключатель положения PZ
- 27 - Омический датчик ZPA
- 28 - Винты датчика
- 29 - Отопительный элемент
- 30 - Моментное выключение
- 31 - Кулачки выключения
- 32 - Моментный выключатель MO
- 33 - Моментный выключатель MZ
- 36 - Винты верхнего кулачка
- 37 - Винты нижнего кулачка
- 38 - Конденсатор
- 39 - Поводок
- 41 - Штифт
- 42 - Гибкое соединение
- 43 - Планжет для выключателя PO
- 44 - Планжет для выключателя PZ
- 53 - Стальные полоски CHRONIFER



Электроприводы и электрические распределительные шкафы  
Разработка, производство, продажа, техническое обслуживание

## ПЕРЕЧЕНЬ ВЫПУСКАЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

### KP MINI

Электроприводы вращения однооборотные (до 30 Нм)

### Modact MOK, MOK-P, MOK-P EEx

Электроприводы вращения однооборотные для шаровых вентилях и клапанов

### Modact MON

Электроприводы вращения многооборотные

### MODACT MO EEx

Электроприводы вращения многооборотные взрывобезопасные

### MODACT MOA

Электроприводы вращения многооборотные, для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

### MODACT MOA OC

Электроприводы вращения многооборотные для работы под оболочкой АЭС

### MODACT VARIANT MPR

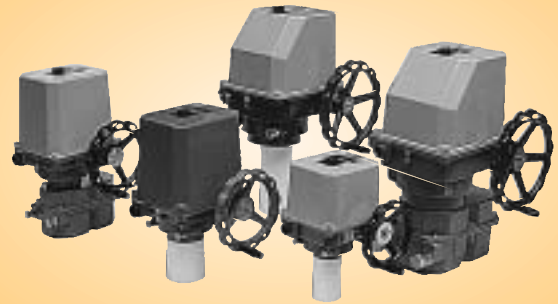
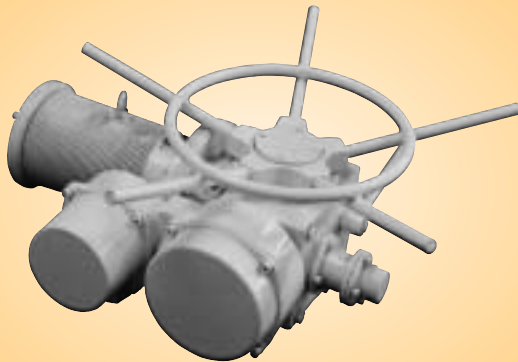
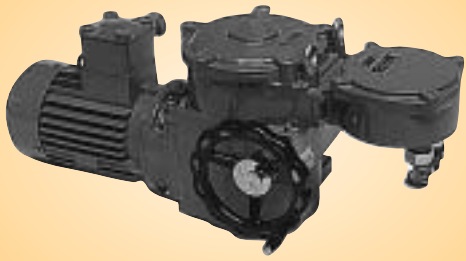
Электроприводы вращения однооборотные рычажные с переменной скоростью перестановки

### MODACT KONSTANT MPS

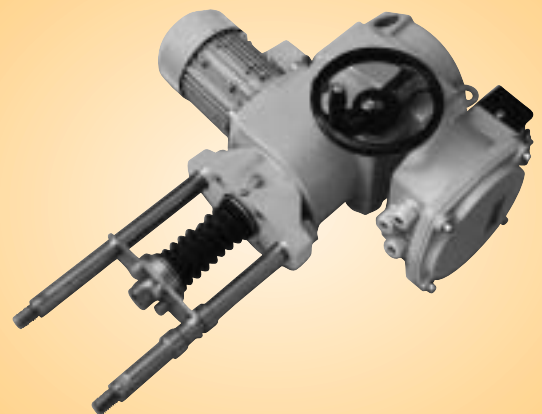
Электроприводы вращения однооборотные рычажные с постоянной скоростью перестановки

### MODACT MTN

Электроприводы прямоходные линейные с постоянной скоростью перестановки



**ZPA PEČKY, a.s.** 



tř. 5. května 166  
289 11 PEČKY, Чешская республика  
e-mail: [zpa@zpa-pecky.cz](mailto:zpa@zpa-pecky.cz)  
[www.zpa-pecky.cz](http://www.zpa-pecky.cz)

  
EN ISO 9001:2000  
Сертификат № 041005161/000-E01

тел.: +420 321 785 141-9  
факс: +420 321 785 165  
+420 321 785 167