

**Электроприводы вращающие  
для атомных электростанций**

- для работы в обслуживаемых помещениях АЭС

**MODACT MOA**

**Типовые номера 52 020 - 52 026**

- для работы под оболочкой АЭС

**MODACT MOA OS**

**Типовые номера 52 070 - 52 074**

# СЕРТИФИКАТ **TUV NORD**

Системы менеджмента в соответствии с  
**EN ISO 9001 : 2008**

В соответствии с процедурами TÜV NORD CERT настоящим подтверждается, что

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



с местами указанными в приложении

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

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

Регистрационный номер сертификата: 04 100 950161  
Отчёт об аудите №: 624 362/400

Действителен до: 2015-09-24  
Дата первичной сертификации: 1995-03-01

Сертификационный орган  
в TÜV NORD CERT GmbH

г. Прага, 2012-09-25

Процесс сертификации проведён в соответствии с процедурами аудиторства и сертификации TÜV NORD CERT и  
подлежит регулярным надзорным аудитам.

Неотъемлемая часть этого сертификата есть приложение (1 страница).

TÜV NORD CERT GmbH    Langemarckstrasse 20    45141 Essen    www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-07-06-00

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

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Электроприводы вращения многооборотные предназначены для дистанционного управления специальными арматурами, расположенными в помещениях обслуживания атомных электростанций (**электроприводы МОА**) или под контейнментом, а также в герметических участках АЭС с реакторами VVER или RBMK (**электроприводы МОА ОС**). Они предназначены для цепей безопасности и для нормальной эксплуатации и дают возможность прямой связи с арматурами или связи с помощью элементов дистанционного управления.

Электроприводы используются для управления золотниками и клапанами с гайками шпинделя. В случае клапанов угол подъема винтовой линии гайки шпинделя на должен превосходить 5°.

Электроприводы **МОА**, оснащенные датчиком положения с унифицированным сигналом 4 – 20 мА, могут также работать в цепях автоматического регулирования в режиме S4.

## 2. РАБОЧАЯ СРЕДА

Электроприводы для АЭС должны надежно работать при следующих параметрах окружающей среды:

### Нормальный режим работы

	Электроприводы МОА	Электроприводы МОА ОС
Рабочая температура	от – 20 до 55 °С	от 5 до 70 °С
Рабочее давление	от 0,1 МПа ( <i>1 кг/см<sup>2</sup></i> )	от 0,085 до 0,1032 МПа
Относительная влажность	до 90 %	До 95 ±3 %
Уровень радиации		До 1 Ги/час

### Аварийный режим при малой неплотности – реактор VVER (электроприводы МОА и МОА ОС):

Температура	до 90 °С
Давление	до 0,17 МПа
Относительная влажность	смесь пара и воздуха
Уровень радиации	до 1 Ги/час
Продолжительность режима (аварийного давления, температуры)	до 5 часов
Продолжительность послеаварийного режима (послеаварийного давления, температуры)	до 720 часов
Послеаварийное давление	от 0,05 до 0,12 МПа
Послеаварийная температура	от 5 до 60 °С
Частота возникновения режима	1 раз в 2 года

Во время и после окончания этого режима электроприводы должны надежно работать и должны сохранить свою работоспособность.

### Аварийный режим при большой неплотности – реактор VVER (электроприводы МОА ОС):

Температура	до 150 °С
Давление	до 0,5 МПа
Относительная влажность	смесь пара и воздуха
Уровень радиации	до 1х10 <sup>3</sup> Ги/час
Продолжительность режима (аварийного давления, температуры)	до 10 часов
Продолжительность послеаварийного режима (послеаварийного давления, температуры)	до 720 часов
Послеаварийное давление	от 0,05 до 0,12 МПа
Послеаварийная температура	от 5 до 60 °С
Частота возникновения режима	1 раз в 30 лет

При этом аварийном режиме электроприводы должны совершить не менее 10 циклов (5 во время существования режима, 5 – после снижения параметров)

## Устойчивость к воздействию радиоактивного излучения гамма

Электроприводы МОА ОС должны надежно работать вплоть до получения интегральной дозы излучения гамма  $1 \times 10^6$  Гр ( $1 \text{ Гр} = 100 \text{ рад}$ ). Электроприводы МОА – до получения интегральной дозы 78,8 кГр.

## Сейсмическая устойчивость

Электроприводы МОА и МОА ОС должны быть устойчивы к воздействию колебаний с ускорением 8 г в любом направлении и в диапазоне частот возбуждения от 20 до 50 Гц продолжительностью не более 20 с. Кроме того, должны быть выполнены сейсмические резонансные испытания в диапазоне частот от 5 до 20 Гц.

## Устойчивость к воздействию средств дезактивации

Электроприводы МОА и МОА ОС должны быть устойчивы к воздействию средств дезактивации. Частота дезактивации 1 раз в год, время воздействия не более 10 часов в год, температура растворов не более 60 °С. Состав растворов дезактивации приводится в Технических условиях.

## Хранение

Электроприводы для атомных электростанций должны храниться в помещениях, защищенных от вредных климатических воздействий, других вредных воздействий (*кислот, щелочей и т.п.*) при температуре от -50 до +50 °С. Максимальная относительная влажность воздуха во время хранения не должна превышать 80 %.

# 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Основные технические параметры электроприводов приводятся в Таблицах исполнений № 1, 2, 3, 4, 5

Напряжение питания электродвигателя 3 x 400 (380) В, 50 Гц (или по данным на щитке)

Степень защиты электропривода IP 55

## Отклонения выходных параметров

Номинальные значения крутящих моментов выходного вала (*с предельно допустимыми отклонениями*) справедливы при номинальном напряжении питания с отклонениями -15 % +10 % и при номинальной частоте с отклонениями  $\pm 2$  %, причем отклонения напряжения и частоты не должны быть противоположными.

Электроприводы должны сохранять работоспособность при условиях:

- при понижении напряжения до 85 % от номинального значения и при повышении напряжения до 110 % от номинального значения при частоте 50 Гц  $\pm 2$  % (*отклонения напряжения и частоты не должны быть противоположными*) должна обеспечиваться постоянная работоспособность.
- при понижении напряжения до 80 % от номинального значения и при одновременном понижении частоты на 6 % от номинального значения на время 15 с; при повышении напряжения до 110 % от номинального значения и при одновременном повышении частоты на 3 % от номинального значения на время 15 с; в обоих случаях не должен иметь место останов электропривода и в течение указанного времени должна обеспечиваться функция пуска.

Допустимые отклонения отдельных параметров:

- Момент выключения  $\pm 10$  % от максимального значения
- Скорость перестановки -10 % +15 % от номинального значения (*при холостом ходу*)
- Установка выключателей сигнализации  $\pm 2,5$  % от максимального значения диапазона  
Пределы установки указаны в инструкции по монтажу, обслуживанию и уходу, (*инструкция по монтажу*)
- Установка выключателей положения  $\pm 50^\circ$  угла поворота выходного вала.

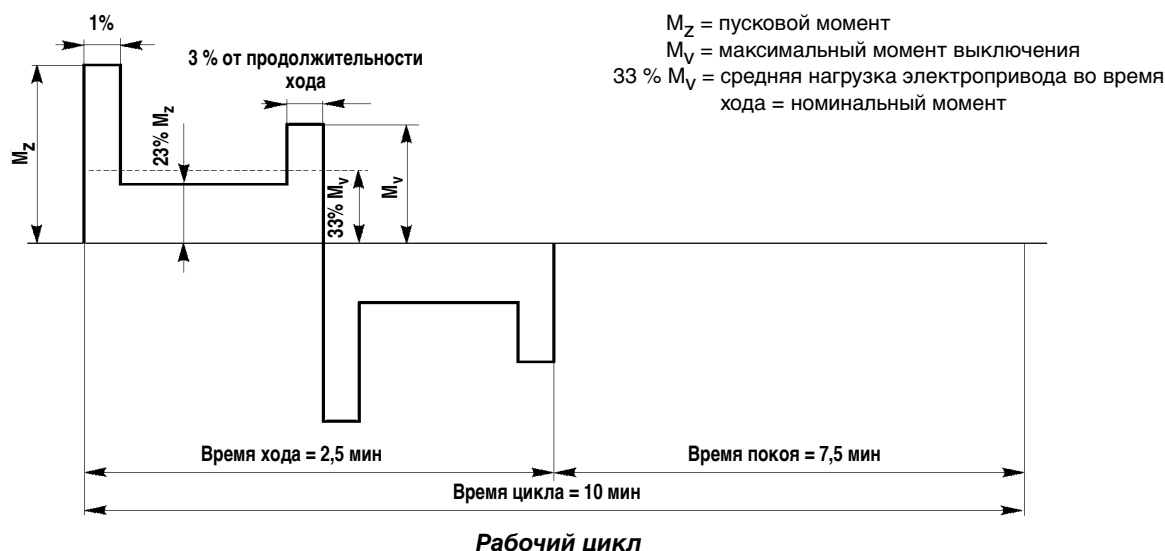
## Рабочее положение

Рабочее положение электроприводов – любое.

## Частота включений – рабочий цикл

Максимальная длительность рабочего цикла (*закрыто – открыто – закрыто*) составляет 10 минут при отношении времени хода и времени покоя 1:3 (*коэффициент нагрузки 25 %*). Средняя нагрузка электропривода





во время хода составляет 33 % от максимального момента выключения и она называется номинальным моментом.

Максимальное количество циклов в час равно 6 (12 включений и выключений) при соблюдении отношения времени работы и времени покоя 1:3.

Электроприводы **МОА** могут также работать в режиме прерывистого хода с пуском S4 по стандарту EN 60034-1 (напр., при постепенном открывании арматуры и т. п.). Максимальное количество включений при автоматическом регулировании составляет  $1200 \text{ час}^{-1}$  при коэффициенте нагрузки 25 % (отношение времени хода и времени покоя 1:3). Среднее время момента нагрузки составляет не более 33 % от значения максимального пускового момента.

## Срок службы и надежность

Срок службы электроприводов **МОА** и **МОА ОС** составляет 40 лет при условии, что при их монтаже, эксплуатации и уходе поступают по инструкции завода-изготовителя, соблюдаются условия эксплуатации и изношенные части заменяются новыми. Срок службы уплотнительных элементов составляет не менее 10 лет.

Электроприводы входят в группу ремонтируемых устройств и они должны работать надежно в течение не менее 4 лет (30 000 часов работы реактора). Гарантируемое количество рабочих циклов (открыто – закрыто – открыто) при соблюдении рабочих параметров составляет 3000 в интервале 4 лет. Вероятность бесперебойной работы электроприводов (3 000 циклов в течение 4 лет) должна быть не менее 0,98.

## Сопротивление изоляции

Сопротивление изоляции электрических цепей относительно корпуса и относительно друг друга даже при самых неблагоприятных условиях работы не должно быть меньше 0,3 МΩ, в сухом состоянии (при температуре 20 °С и относительной влажности от 30 до 80 %) должно быть не менее 20 МΩ.

## Электрическая прочность изоляции электрических цепей

	Испытательное напряжение
Электрические цепи электропривода с номинальным напряжением до 250 В	1500 В, 50 Гц
Электродвигатель с номинальным трехфазным напряжением 400 В (380) В	1800 В, 50 Гц
Датчик положения с номинальным напряжением до 50 В	500 В, 50 Гц

## Допустимая нагрузка микровыключателей

- в цепях переменного тока 230 В (220 В) ток, протекающий через замкнутые контакты, от 20 до 500 мА,  $\cos \varphi$  0,6
- в цепях постоянного тока 24 и 48 В ток, протекающий через контакты, составляет от 5 мА до 1 А, причем падение напряжения на замкнутых контактах не должно превышать 0,25 В.  $L/R = 0,04 \text{ с}$ .

## Рабочая диаграмма микровыключателей

Рабочая диаграмма выключателей момента, положения и сигнализации приводится на отдельных электрических схемах.

### Моментное выключение

Электроприводы оснащены электромеханическим двухсторонним выключением с целью ограничения крутящего момента, позволяющим выключать электродвигатель с помощью моментных выключателей в крайних положениях или в другом любом положении.

Регулировка моментного выключения осуществляется отдельно, как в направлении закрывает, так и в направлении открывает.

Моментные выключатели оснащены блокировкой, которая исключает возможность повторного самопроизвольного включения электродвигателя и позволяет обеспечить максимальный пусковой момент начального движения закрывающего органа. Стандартно поставляются электроприводы с временем блокировки между одним и двумя оборотами выходного вала электродвигателя в зависимости от времени изменения направления вращения. По специальному заказу можно поставить исполнение 52 07x.xxxx1 и 52 02x.xxxxS1 со временем блокировки между 1/4 и 1/2 оборота выходного вала электропривода.

Электроприводы можно заказать и в исполнении 52 07x.xxxxM и 52 02x.xxxxSM. В этом исполнении блокировка моментных выключателей отсутствует.

### Датчики положения (только электроприводы MODACT MOA)

#### Реостатный (потенциометрический) датчик положения

Общее сопротивление 100  $\Omega$  с отклонением +12  $\Omega$ . Максимальная нагрузка 100 мА, максимальное напряжение постоянного тока (относительно корпуса) составляет 50 В.

#### Токовый датчик положения СРТ 1ААЕ

Номинальный выходной сигнал	4 – 20 мА или 20 – 4 мА
Номинальный рабочий ход	от 0° – 60° до 0° – 120° (с плавной установкой)
Нелинейность, включая передачи	$\pm 2,5$ % (для макс. хода 120°)
Гистерезис, включая передачи	менее 5 % (для макс. хода 120°)
Нелинейность и гистерезис относятся к значению сигнала 20 мА.	
Сопротивление нагрузки $R_z$	0 $\Omega$ – 500 $\Omega$
Напряжение питания	18 – 25 В пост. тока
Максимальные пульсации напряжения питания	5 %
Максимальная мощность, потребляемая датчиком	600 мВт
Сопротивление изоляции	мин. 20 М $\Omega$ при 50 В пост. тока
Электрическая прочность изоляции	50 В пост. тока
Температура рабочей среды	от -25 °С до +80 °С (Кратковременно вплоть до +110 °С/2 часа без нарушения работоспособности)

Предельное значение напряжения питания составляет 30 В. Напряжение между корпусом датчика и сигнальными проводами не должно превосходить 50 В.

Потребитель должен обеспечить присоединение двухпроводной цепи токового датчика к электрической земле сопряженного регулятора, компьютера и т. п. Присоединение должно быть реализовано только в одной точке любого места вне электропривода.

Токовый датчик может быть активным (питание от источника, установленного в электроприводе) или пассивным (питание от источника, установленного вне электропривода).

#### Параметры источника питания ZPT 01AAE

Режим работы	непрерывный
Входное напряжение	230 В (220 В) +10 % -20 %, 40 – 60 Гц
Потребляемая электрическая мощность	до 2 ВА
Выходное напряжение	18 – 28 В пост тока, пульсации макс. 5 %

Нагрузка на выходе	1 шт. токовый датчик положения СРТ 1ААЕ
Гальваническая развязка входного и выходного напряжения с помощью защитного трансформатора.	
Номинальное значение напряжения изоляции входной цепи	380 В перем. тока
Номинальное значение напряжения изоляции цепей низкого напряжения	50 В пост. тока
Температура окружающей среды	от -25 °С до +80 °С

## Размеры присоединения механические

Конструкция электроприводов рассчитана на прямой монтаж к арматуре. Присоединение осуществлено с помощью втулки:

- Форма ВЗ по ISO 5210 (*форма E по стандарту DIN 32 10*)
- ФОРМА С по стандарту DIN 3338.

Конкретные размеры указаны в приложении к настоящему каталогу. Электроприводы могут поставляться и с присоединением по русскому стандарту ГОСТ.

## Размеры присоединения электрические

Электроприводы для АЭС оснащены герметической коробкой клеммника, к резьбовым клеммам которого подведены все цепи микровыключателей, а также по необходимости цепи датчика положения. Клеммы рассчитаны на присоединение медных проводов сечением 2,5 мм<sup>2</sup> или 1,5 мм<sup>2</sup>.

Коробки клеммника оснащены кабельными втулками, количество и размер которых вытекают из эскизов с размерами отдельных типов электроприводов.

## Пример заказа

Электроприводы, расположенные под герметическим контейнером, в исполнении из чугуна с червячным редуктором, обладающие максимальным моментом выключения 250 Нм, со скоростью перестановки выходной части (*вала*) 40 1/мин с присоединительными размерами формы С в заказе указываются следующим образом:

Электропривод **МОА ОС 250-40**, типовой № 52 072.3010.

### Значение знаков типового обозначения:

- МОА – электропривод вращения многооборотный для управления специальными запорными арматурами в атомных электростанциях
- ОС – электроприводы, расположенные в герметическом контейнере и в участках систем защиты и в системах нормальной эксплуатации
- 250 – максимальный момент выключения в Нм
- 40 – количество оборотов выходного вала в 1 минуту

Значения цифровых знаков типового номера указаны в Таблицах № 1, 2, 3, 4, 5.

## 4. ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

### Электроприводы MODACT МОА (*параметры даны в Таблицах № 1 и 2*)

Электроприводы **МОА** используют планетарную передачу для снижения числа оборотов и поставляются в чугунном или алюминиевом исполнении (*типовой № 52 02х.2xxxS или 52 02х.3xxxS*).

Электроприводы оснащены трехфазным асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором. Охлаждение – естественное, электродвигатель оснащен ребрами охлаждения и собственным клеммником.

Электроприводами можно управлять с помощью маховика непосредственно без переключения (*и на ходу электродвигателя*). Маховик оснащен штифтом фиксации с упругой посадкой, который необходимо выдвинуть и повернуть. После окончания ручного управления штифт фиксации засовывается обратно.

#### **Оснащение электроприводов МОА**

- **Микровыключатели**
  - два микровыключателя для выключения по положению (*PO, PZ*)
  - два микровыключателя для сигнализации положения (*SO, SZ*)
  - два моментных микровыключателя (*MO, MZ*)

Все эти микровыключатели оснащены одним размыкающим и одним замыкающим контактами. На контакты одного и того же микровыключателя не допускается подавать два напряжения разной величины или фазы.

- **Датчики положения** (*один из указанных вариантов*)
  - Реостатный датчик 1x100 Ω
  - Токовый датчик СРТ 1ААЕ – сигнал 4 – 20 мА
  - Токовый датчик СРТ 1ААЕ с источником питания – сигнал 4 – 20 мА

- **Указатель положения**

На валу реостатного датчика механически укреплен местный указатель положения, который служит для ориентировочного определения положения выходного вала электропривода. В исполнении электропривода с токовым датчиком указатель положения не поставляется.

- **Резистор отопления**

Он предназначен для обогрева пространства управления (*исключение конденсации влаги*). Подключается к сети 230 В.

#### **Электроприводы MODACT МОА ОС**

- **Электроприводы МОА ОС с червячным редуктором** (*параметры даны в Таблицах № 3 и 4*)

Эти электроприводы МОА ОС используют червячный редуктор для понижения числа оборотов и они могут быть оснащены электродвигателями АJSI или 1АС и 4АС (*типовой № 52 07х.3xxxS или 52 07х.4xxxS*).

Электроприводы поставляются только в исполнении из чугуна и они оборудованы трехфазным асинхронным электродвигателем, не имеют собственный клеммник и их цепи подключены к клеммнику электропривода.

Электроприводы МОА ОС с червячным редуктором оснащены рычагом переключения и системой ручного управления, которая автоматически отключается при включении двигателя электропривода.

#### **Оснащение электроприводов МОА ОС с червячным редуктором**

- **Микровыключатели**
  - два микровыключателя для выключения по положению (*PO, PZ*)
  - два микровыключателя для сигнализации положения (*SO, SZ*)
  - два моментных микровыключателя (*MO, MZ*)

Моментные микровыключатели имеют переключающий контакт, остальные микровыключатели имеют один размыкающий и один замыкающий контакты. Не допускается на контакты одного и того же микровыключателя подавать два напряжения разных значений или фаз.

Микровыключатели имеют специальную герметическую конструкцию и заполнены газом. Этим обеспечивается надежная работа и при высокой температуре и устойчивость к дозе радиации мин. 10<sup>6</sup> Гр.

Эти электроприводы не оснащены ни датчиком и указателем положения, ни резистором отопления.

- **Электроприводы МОА ОС с планетарным редуктором** (*параметры даны в Таблице № 5*).

Эти электроприводы МОА ОС используют планетарные редукторы для уменьшения числа оборотов и они поставляются в чугунном или алюминиевом исполнении (*типовой № 52 07х.6xxx или 52 07х.7xxx*).

Электроприводы оборудованы трехфазными асинхронными электродвигателями 1АС и 4Ас. Охлаждение – естественное, электродвигатель оснащен собственным клеммником.

Электроприводами можно управлять с помощью маховика непосредственно без переключения (*и на ходу электродвигателя*). Маховик оснащен упруго установленным штифтом фиксации, который следует выдвинуть



нуть и повернуть его. После окончания ручного управления следует штифт фиксации вернуть обратно на место.

### Оснащение электроприводов **МОА ОС** с планетарным редуктором

- **Микровыключатели** – два микровыключателя для выключения по положению (*PO, PZ*)
- два микровыключателя для сигнализации положения (*SO, SZ*)
- два моментных микровыключателя (*MO, MZ*)

Все эти микровыключатели имеют один размыкающий и один замыкающий контакты. На контакты одного и того же микровыключателя не допускается подавать два напряжения различной величины или фазы.

Эти электроприводы не оборудованы ни датчиком и указателем положения, ни резистором обогрева. Электроприводы можно оснастить омическим датчиком положения VISHAY 1x100 Ом.

**Моменты установлены и работают до тех пор пока электропривод находится под напряжением.**

**В случае, если будет использовано ручное управление, т.н. механическое управление электроприводом, настройки момента не работают что может привести к повреждению арматуры.**

### Блок **CONTROL**

Этот блок расширяет возможности использования электроприводов **МОА** и **МОА ОС** с регулирующей арматурой в цепях автоматического регулирования. Электроприводы **МОА ОС** оснащаются блоком **CONTROL** или блоком с преобразователем 4 – 20 мА.

У электроприводов **МОА** и **МОА ОС** поставляется как самостоятельная монтажная единица, которая подключается к соответствующему электроприводу и управляет его работой. Блок **CONTROL** содержит регулятор ZP2RE6 с питающим трансформатором и коммутационный блок. Коммутационный блок может состоять из бесконтактного реверсивного реле или бесконтактного реверсивного реле с тормозом, или контакторов. В состав блока **CONTROL** может входить также блок местного управления.

### Технические параметры блока **CONTROL**

Масса	8,1 кг	
Окружающая среда	– рабочая температура	от -20 °С до +50 °С
	– относительная влажность	от 90 %
	– доза радиации за срок службы	200 Gy/life
	– максимальная доза	2,50E-03 Gy/час

Степень защиты IP 67

Максимальная длина кабеля между блоком **CONTROL** и электроприводом 100 м

Кабель между блоком **CONTROL** и омическим датчиком положения должен быть экранированным трёхжильным, диаметр каждой жилы 1 мм.

Таблица 1 – Основные технические параметры

ЭЛЕКТРОПРИВОД									
Обозначение исполнения	Типовой номер <sup>1,2</sup>		Пределы регулирования ограничителя крутящего момента [Нм]	Предельное число оборотов выходного вала	Частота вращения выходного вала [об/мин]	Передаточное число		Максимальное усилие на маховике <sup>4</sup> [Н]	Масса <sup>5</sup> [кг]
	Основной	Дополнительный				от выходного вала к электродвигателю	от выходного вала к маховику		
MOA 40-5	52020.YX42S		20-40	2-250	5	140	27	40	35/27
MOA 40-9	52020.YX02S		20-40	2-250	9	112	27	40	35/24
MOA 40-15	52020.YX12S		20-40	2-250	15	72	27	40	35/24
MOA 40-25	52020.YX22S		20-40	2-250	25	55	27	40	35/25
MOA 40-40	52020.YX32S		20-40	2-250	40	34	27	40	37/26
MOA 63-5	52020.YXD2S		40-63	2-250	5	140	27	70	37/27
MOA 63-9	52020.YX52S		40-63	2-250	9	112	27	80	35/24
MOA 63-15	52020.YX62S		40-63	2-250	15	72	27	80	35/24
MOA 63-25	52020.YX72S		40-63	2-250	25	55	27	60	35/25
MOA 63-40	52020.YX82S		40-63	2-250	40	34	27	60	37/26
MOA 150-15	52020.YXB2S		100-150	2-250	15	72	27	110	36/25
MOA 150-24	52020.YXC2S		100-150	2-250	24	122	27	110	42/23
MOA 160-8	52020.YX92S		100-160	2-250	8	122	27	150	35/24
MOA 180-5	52020.YXA2S		100-180	2-250	5	140	27	170	38/25
MOA 160-9	52021.YX42S		63-160	2-250	9	98	27	120	59/48
MOA 160-16	52021.YX52S		63-160	2-250	16	56	27	100	62/52
MOA 160-17	52021.YX72S		63-160	2-250	17	90	27	120	63/42
MOA 160-25	52021.YX62S		63-160	2-250	25	36	27	120	66/46
MOA 160-40	52021.YX12S		63-160	2-250	40	36	27	120	65/43 65/43
MOA 160-63	52021.YX22S		63-160	2-250	63	23	27	120	68/54
MOA 125-100	52021.YX32S		63-130	2-250	100	14	27	120	68/54
MOA 250-9	52022.YX42S		160-250	2-250	9	98	27	160	61/51
MOA 250-16	52022.YX52S		160-250	2-250	16	56	27	160	65/55 63/53
MOA 250-25	52022.YX62S		160-250	2-250	25	36	27	160	66/46
MOA 250-40	52022.YX12S		160-250	2-250	40	36	27	190	69/47
MOA 220-63	52022.YX22S		160-220	2-250	63	23	27	160	69/55
MOA 250-80	52022.YX32S		160-250	2-250	80	36	27	190	67/48
MOA 250-100	52024.YX32S		160-250	2-240	100	14	31	130	125/98
MOA 400-16	52024.YX92S		250-400	2-240	16	43	31	210	130/105
MOA 400-20	52024.YX02S		250-400	2-240	20	47	31	210	116/90
MOA 400-40	52024.YX12S		250-400	2-240	40	23	31	210	114/92
MOA 400-63	52024.YX22S		250-400	2-240	63	23	31	210	125/88
MOA 400-100	52024.YX42S		250-400	2-240	100	14	31	210	127/93
MOA 630-16	52024.YX72S		400-630	2-240	16	43	31	260	130/105
MOA 630-20	52024.YX82S		400-630	2-240	20	47	31	260	120/95
MOA 630-40	52024.YX52S		400-630	2-240	40	35	31	260	122/92
MOA 630-63	52024.YX62S		400-630	2-240	63	23	31	330	125/93
MOA 1000-20	52025.YX42S		630-1000	2-240	20	34	27	400	207/148
MOA 1150-45	52025.YX02S		630-1150	2-240	45	21	27	400	210/152 210/158
MOA 1220-63	52025.YX22S		630-1220	2-240	63	23	27	400	206/152
MOA 800-63	52025.YX32S		630-800	2-240	63	23	27	400	206/152
MOA 2000-16	52025.YX52S		1000-2000	2-240	16	60	27	400	235/163
MOA 2000-21	52025.YX62S		1000-2000	2-240	21	45	27	400	235/163
MOA 2000-24	52025.YX72S		1000-2000	2-240	24	60	27	400	231/159
MOA 2000-34	52025.YX82S		1000-2000	2-240	34	43	27	400	231/159
MOA 2000-40	52025.YX92S		1000-2000	2-240	40	38	27	400	252/180
MOA 1600-70	52025.YXA2S		1000-1600	2-240	70	21	27	400	223/164
MOA 4000-9	52026.YX22S		2000-4000	1-100	9	103	67	400	341/246
MOA 4000-11	52026.YX32S		2000-4000	1-100	11	139	67	400	337/242
MOA 4000-14	52026.YX42S		2000-4000	1-100	14	103	67	400	337/242
MOA 4000-17	52026.YX52S		2000-4000	1-100	17	84	67	400	358/263

## ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Тип	Номиналь- ная мощность	Номиналь- ный ток <sup>6</sup>	Частота вращения	КПД	Кэффициент мощности	Отношение пускового тока к номиналь- ному	Отношение пускового крутящего момента к номинальному, не менее	Пусковой момент, не менее,
	[кВт]	[А]	[об/мин]	[%]	[cos φ]			[Нм]
1LA7 070-8AB	0,09	0,36	630	53	0,68	2,2	2,5	100
1LA7 070-6AA	0,18	0,72	850	53	0,68	2,3	2,5	100
1LA7 070-6AA	0,18	0,72	850	53	0,68	2,3	2,5	100
1LA7 070-4AB	0,25	0,77	1350	60	0,78	3,0	2,5	100
1LA7 073-4AB	0,37	1,06	1370	65	0,78	3,3	2,5	100
1LA7 070-8AB	0,09	0,36	630	53	0,68	2,2	2,5	158
1LA7 070-6AA	0,18	0,72	850	53	0,68	2,3	2,5	158
1LA7 070-6AA	0,18	0,72	850	53	0,68	2,3	2,5	158
1LA7 070-4AB	0,25	0,77	1350	60	0,78	3,0	2,5	158
1LA7 073-4AB	0,37	1,06	1370	65	0,78	3,3	2,5	158
1LA7 073-6AA	0,25	0,79	830	60	0,76	2,7	2,3	345
1LA7 070-2AA	0,37	1,00	2740	66	0,82	3,5	1,9	285
1LA7 070-6AA	0,18	0,72	850	53	0,68	2,3	2,5	400
1LA7 073-8AB	0,12	0,51	645	53	0,64	2,2	2,4	432
1LA7 073-6AA	0,25	0,79	830	60	0,76	2,7	2,5	400
1LE1001-0DC2	0,37	1,08	925	71	0,69	4,0	2,2	352
1LA7 083-4AA	0,75	1,86	1395	72	0,81	4,2	2,5	400
1LE1001-0DC3	0,55	1,63	935	74	0,66	4,4	2,5	400
1LE1001-0EB0	1,10	2,50	1425	81	0,78	5,6	2,5	400
1LA7 090-4AA	1,50	2,55	1415	77	0,81	4,6	2,5	400
1LE1001-0EB4	1,50	3,30	1435	83	0,79	6,4	2,5	400
1LE1001-0EB4	1,50	3,30	1435	83	0,79	6,4	2,2	286
1LE1001-0DC2	0,37	1,08	925	71	0,69	4,0	2,3	575
1LE1001-0DC3	0,55	1,63	935	74	0,66	4,4	2,5	625
1LA7 083-6AA	0,55	1,60	910	67	0,74	3,4	2,1	525
1LE1001-0EC0	0,75	2,05	925	76	0,70	4,1	1,7	425
1LE1001-0EB4	1,50	3,30	1435	83	0,79	6,4	2,5	625
1LE1001-0EB4	1,50	3,30	1435	83	0,79	6,4	2,1	462
1LE1001-0EA4	2,20	4,50	2890	83	0,85	7,1	2,1	525
1LE1002-1AB5	3,00	6,30	1425	82	0,85	5,4	2,0	500
1LE1002-1BD2	1,50	4,70	700	72	0,65	3,3	2,0	800
1LE1001-0EC4	1,10	2,90	935	78	0,70	4,4	2,0	800
1LE1002-1BC2	2,20	5,40	930	78	0,75	4,1	2,0	800
1LE1002-1AB5	3,00	6,30	1425	82	0,85	5,4	2,0	800
1LE1002-1AB6	4,00	8,60	1435	83	0,81	6,5	2,0	800
1LE1002-1BD2	1,50	4,70	700	72	0,65	3,3	2,0	1000
1LE1002-1AC4	1,50	3,90	940	75	0,74	4,0	2,0	1000
1LE1002-1AB5	3,00	6,30	1425	82	0,85	5,4	2,0	1000
1LE1002-1AB6	4,00	8,60	1435	83	0,81	6,5	2,0	1260
1LE1002-1CD2	3,00	8,60	715	77	0,66	3,9	1,8	1800
1LE1002-1CC3	5,50	12,70	950	83	0,75	5,2	1,8	2070
1LA7 134-6AA	5,50	12,80	950	83	0,76	5,0	1,8	2070
1LE1002-1CB2	7,50	15,20	1450	86	0,82	6,6	1,7	2074
1LE1002-1CB2	7,50	15,20	1450	86	0,82	6,6	1,8	1440
1LE1002-1CC3	5,50	12,70	950	83	0,75	5,2	1,8	3600
1LE1002-1CC3	5,50	12,70	950	83	0,75	5,2	1,8	3600
1LE1002-1CB2	7,50	15,20	1450	86	0,82	6,6	1,8	3600
1LE1002-1CB2	7,50	15,20	1450	86	0,82	6,6	1,8	3600
1LE1001-1CB6	11,00	21,00	1465	91	0,84	7,7	1,8	3600
1LE1001-1CB6	11,00	21,00	1465	91	0,84	7,7	1,8	2880
1LE1002-1CC3	5,50	12,70	950	83	0,75	5,2	1,8	7200
1LE1002-1CB2	7,50	15,20	1450	86	0,82	6,6	1,8	7200
1LE1002-1CB2	7,50	15,20	1450	86	0,82	6,6	1,8	7200
1LE1001-1CB6	11,00	21,00	1465	91	0,84	7,7	1,8	7200

**Примечания**

1. Вместо Y вписывается: 2 – для исполнений с чугунным корпусом; 3 – для исполнений с алюминиевым корпусом.
2. Вместо X вписывается:

Параметр исполнения		0	1	2	4	5	6	7	8	9	С	Е
Присоединительные размеры, форма		С	Е	ЗПА	С	Е	С	Е	С	Е	С	Е
Датчик положения	Омический	Есть	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть
	Токовый	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет
Источник питания токового датчика (только для исполнений с алюминиевым корпусом)		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет

3. Способ подвода кабеля к электроприводам – сальниковый ввод.
4. В таблице приведена одна сила из пары сил, действующих на периметре маховика.
5. Масса в числителе соответствует исполнениям с чугунным корпусом, в знаменателе – для исполнений с алюминиевым корпусом.
6. Номинальный ток указан для напряжения 400 В 50 Гц. Для напряжения  $U = 380$  В номинальный ток  $I_{n380} = I_{n400} \times 400/380$ .

**Таблица 2 – Основные технические параметры электроприводов МОА ОС с червячным**

Присоединение	ЭЛЕКТРОПРИВОД									
	Типовое обозначение	Типовой номер		Пределы регулировки ограничивающего момента [Нм]	Частота вращения выходного вала [об/мин]	Передаточное отношение		Наибольшее усилие на маховике [Н]	Пусковой момент, не менее, [Нм]	Масса [кг]
		основной	дополнительный			от выходного вала к электродвигателю	от выходного вала к маховику			
F 10	МОА ОС 40-16	52 070.3x40		20 – 40	16	89,4	1	160	106	44,7
	МОА ОС 40-25	52 070.3x00			25				57,3	
	МОА ОС 32-40	52 070.3x10		20 – 32	40				36,1	
	МОА ОС 40-63	52 070.3x20		20 – 40	63	22,6		67	54,5	
	МОА ОС 40-100*	52 070.3x30			100	14,4		55		
	МОА ОС 50-25	52 070.3x50		25 – 50	25	57,3		106	44,7	
	МОА ОС 63-25	52 070.3x60		25 – 63	25			169	54,5	
МОА ОС 63-40	52 070.3x70				40	36,1	106			
F 14	МОА ОС 130-40	52 071.3x40		63 – 130	40	36,1	1	222	170	75
	МОА ОС 160-40	52 071.3x10		63 – 160					63	
	МОА ОС 160-63	52 071.3x20				100			14,6	
	МОА ОС 160-100*	52 071.3x30		125 – 250	40	36,1		220	94	
	МОА ОС 250-40	52 072.3x10			63	23,2		330		
	МОА ОС 250-63	52 072.3x20			100	14,6		420	108	
МОА ОС 250-100*	52 072.3x30					340				
F 16	МОА ОС 500-40	52 074.3x00		250 – 500	40	35,2	1	750	650	152
	МОА ОС 630-40	52 074.3x10		250 – 630					63	
	МОА ОС 630-63	52 074.3x20				100			14,4	823
	МОА ОС 500-100*	52 074.3x40		250 – 500				650	212	
	МОА ОС 360-120*	52 074.3x50		250 – 360	120	12,3		470		

**Примечания:**

- 1) x – означает присоединение к арматуре: 0 - форма С; 1 – форма Е или В3.

**редуктором и электродвигателем AJSI**

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ										
Тип	Номиналь- ная мощность [кВт]	Номинальный ток [А]		Частота вращения [мин <sup>-1</sup> ]	КПД [%]	Козфициент мощности [cos φ]	Отношение пускового тока к номинальному	Отношение пускового момента к номинальному	Пусковой момент, не менее, [Нм]	Масса электро-двигателя [кг]
		400 В	380 В							
AJSI 89B-4Z	0,12	1,0	1,06	1425	48,6	0,36	3,6	2,65	106	9,5
								1,65	66	
								1,34	43	
AJSI 116B-4Z	0,30	1,9	2,0	1455	64,0	0,36	4,8	1,68	67	19,5
								1,38	55	
AJSI 89B-4Z	0,12	1,0	1,06	1425	48,6	0,36	3,6	2,12	106	9,5
AJSI 116B-4Z	0,30	1,9	2,0	1455	64,0	0,36	4,8	2,68	169	19,5
								1,68	106	
AJSI 116C-4Z	0,55	2,8	2,90	1403	66,0	0,43	4,5	1,31	170	21
AJSI 145B-4Z	1,20	4,4	4,60	1425	76,3	0,51	6,2	2,13	340	40
								1,31	210	
								1,38	220	
								1,32	330	
AJSI 180B-4Z	2,20	6,5	6,8	1386	80,5	0,59	5,7	1,68	420	54
								1,36	340	
AJSI 180B-4Z	2,20	6,5	6,8	1386	80,5	0,59	5,7	1,30	650	54
AJSI 215B-4Z	3,70	9,8	10,3	1432	85,8	0,64	8,0	1,75	1100	93
								1,31	823	
								1,30	650	
								1,31	470	

2) Указанная масса электроприводов не включает массу адаптеров. Массы адаптеров – см. приложение Б.

3) Подвод кабелей к электроприводу – через сальниковые вводы.

Таблица 2а – Основные технические параметры электроприводов МОА ОС с чугунным

Присоединение	ЭЛЕКТРОПРИВОД										
	Типовое обозначение	Типовой номер		Пределы регулировки ограничивающего момента [Нм]	Рабочий ход [обороты]	Частота вращения выходного вала [об/мин]	Передаточное отношение		Наибольшее усилие на маховике [Н]	Масса [кг]	
		основной	дополнительный				от выходного вала к электродвигателю	от выходного вала к маховику			
F 10	МОА ОС 40-16	52 070.6x40		20 – 40	2 – 250	16	90	27	40	40	
	МОА ОС 40-25	52 070.6x00				25	55				
	МОА ОС 32-40	52 070.6x10		40		34	30				
	МОА ОС 55-25	52 070.6x60		40 – 55		25	55		60		40
	МОА ОС 45-40	52 070.6x70		25 – 45		40	34		40		44
	МОА ОС 80-16	52 070.6x20		40 – 80		16	90		80		40
	МОА ОС 80-25	52 070.6x30				25	55		45		
МОА ОС 120-15	52 070.6x50		60 – 120	15	90	110					
F 14	МОА ОС 160-25	52 071.6x00		63 – 160	2 – 250	25	56	27	110	78	
	МОА ОС 160-40	52 071.6x10				40	36				
	МОА ОС 160-70	52 071.6x20				70	20				
	МОА ОС 160-100	52 071.6x30		100		14	77				
	МОА ОС 250-25	52 072.6x00		160 – 250		25	56	170	78		
	МОА ОС 250-40	52 072.6x10				40	36				
МОА ОС 250-70	52 072.6x20		70		20						
F 16	МОА ОС 400-33	52 074.6x00		250 – 400	2 – 240	33	43	31	170	130	
	МОА ОС 400-63	52 074.6x10				63	23			138	
	МОА ОС 400-95	52 074.6x20				95	15			148	
	МОА ОС 630-33	52 074.6x40		400 – 630		33	43	270	138		
	МОА ОС 630-63	52 074.6x50				63	23		148		
	МОА ОС 1000-65	52 075.6x10		630 – 1000		65	21	430	245		
	МОА ОС 1150-65	52 075.6x20				65					
	МОА ОС 2000-20	52 075.6x30		1000 – 2000		20	70	720	247		
МОА ОС 2000-25	52 075.6x40		25		56						
МОА ОС 2000-36	52 075.6x50		36		39	270					
F 30	МОА ОС 4000-9	52 076.6x00		2000 – 4000	1 – 100	9	163	31	630	353	
	МОА ОС 4000-11	52 076.6x10				11	128				
	МОА ОС 4000-16	52 076.6x20				16	90			364	

**Примечания:**

1) x – означает присоединение к арматуре: 0 - форма С; 1 – форма Е или ВЗ.



**корпусом, планетарным механизмом и электродвигателями 1АС, 4АС**

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ								
Тип	Номинальная мощность [кВт]	Номинальный ток [А]	Частота вращения [мин <sup>-1</sup> ]	КПД [%]	Коэффициент мощности [cos φ]	Отношение пускового тока к номинальному	Отношение пускового момента к номинальному	Пусковой момент, не менее, [Нм]
4АС-56В4А5	0,18	0,90	1400	48	0,60	2,5	3,48	139
4АС-56В4А5							2,15	86
4АС-56В4А5							1,31	42
4АС-56В4А5							1,37	86
1АС-63В4А5В3	0,25	1,20	1350	50	0,57	5,0	1,62	73
4АС-56В4А5	0,18	0,90	1400	48	0,60	2,5	1,30	104
1АС-63В4А5В3	0,25	1,20	1350	50	0,57	5,0	1,20	96
1АС-63В4А5В3							1,30	156
4АС80А4А5	1,30	4,60	1375	62	0,70	4,0	2,50	400
4АС80А4А5							2,19	350
4АС80А4А5	1,70	6,20	1400	64	0,65		1,56	250
4АС80А4А5							2,52	630
4АС80А4А5	1,30	4,60	1375	62	0,70		2,40	600
4АС80А4А5	1,70	6,20	1400	64	0,65		1,60	400
4АС80А4А5							1,88	750
4АС80А4А5	1,70	6,20	1400	64	0,65		1,75	700
4АС100S4А5	3,20	8,40	1440	75	0,76	6,0	1,70	680
4АС100L4А5	4,25	11,0		77			1,90	1200
4АС100S4А5	3,20	8,40		75			1,59	1000
4АС100L4А5	4,25	11,0		77			1,30	1500
4АС132SA4А5	7,50	16,3	1395	84	0,83	6,5	1,60	4000
4АС132S4А5	9,50	22,0	1380	82	0,80	5,5	1,50	3200
4АС132SA4А5	7,50	16,3	1395	84	0,83	6,5	1,30	2600
4АС132SA4А5							2,10	8700
4АС132S4А5	9,50	22,0	1380	82	0,80	5,5	1,70	6800
4АС132SA4А5	7,50	16,3	1395	84	0,83	6,5	1,30	5300
4АС132SA4А5							1,30	5300

2) Указанная масса электроприводов не включает массу адаптеров. Массы адаптеров – см. приложение Б.

3) Подвод кабелей к электроприводу – через сальниковые вводы.

Таблица 26 – Основные технические параметры электроприводов МОА ОС с алюминиевым

Присоединение	ЭЛЕКТРОПРИВОД										
	Типовое обозначение	Типовой номер		Пределы регулировки ограничающего момента [Нм]	Рабочий ход [обороты]	Частота вращения выходного вала [об/мин]	Передаточное отношение		Наибольшее усилие на маховике [Н]	Масса [кг]	
		основной	дополнительный				от выходного вала к электродвигателю	от выходного вала к маховику			
F 10	МОА ОС 40-16	52 070.7x40		20 – 40	2 – 250	16	90	27	40	30	
	МОА ОС 40-25	52 070.7x00				25	55				
	МОА ОС 32-40	52 070.7x10		40		34	30				
	МОА ОС 55-25	52 070.7x60		40 – 55		25			55		60
	МОА ОС 45-40	52 070.7x70		25 – 45		40	34		40		34
	МОА ОС 80-16	52 070.7x20		40 – 80		16	90		80		30
	МОА ОС 80-25	52 070.7x30				25	55				35
МОА ОС 120-15	52 070.7x50		60 – 120	15	90	110					
F 14	МОА ОС 160-25	52 071.7x00		63 – 160	2 – 250	25	56	27	110	57	
	МОА ОС 160-40	52 071.7x10				40	36				
	МОА ОС 160-70	52 071.7x20				70	20				
	МОА ОС 160-100	52 071.7x30		160 – 250		100	14	190	56		
	МОА ОС 250-25	52 072.7x00				25	56				
	МОА ОС 250-40	52 072.7x10				40	36				
	МОА ОС 250-70	52 072.7x20				70	20				
F 16	МОА ОС 400-33	52 074.7x00		250 – 400	2 – 240	33	43	31	210	85	
	МОА ОС 400-63	52 074.7x10				63	23			96	
	МОА ОС 400-95	52 074.7x20				95	15			106	
	МОА ОС 630-33	52 074.7x40		400 – 630		33	43	330	96		
	МОА ОС 630-63	52 074.7x50				63	23		106		
	МОА ОС 1000-65	52 075.7x10		630 – 1000		65	21	430	186		
	МОА ОС 1150-65	52 075.7x20				65					
	МОА ОС 2000-20	52 075.7x30		1000 – 2000		20	70	720	175		
	МОА ОС 2000-25	52 075.7x40				25	56				
МОА ОС 2000-36	52 075.7x50		36		39	198					
F 30	МОА ОС 4000-9	52 076.7x00		2000 – 4000	1 – 100	9	163	31	630	258	
	МОА ОС 4000-11	52 076.7x10				11	128				
	МОА ОС 4000-16	52 076.7x20				16	90				269

**Примечания:**

1) x – означает присоединение к арматуре: 0 - форма С; 1 – форма Е или ВЗ.

**корпусом, планетарным механизмом и электродвигателями 1АС, 4АС**

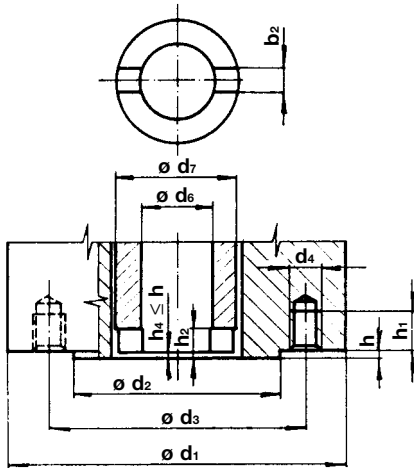
<b>ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ</b>								
Тип	Номинальная мощность [кВт]	Номинальный ток [А]	Частота вращения [мин <sup>-1</sup> ]	КПД [%]	Коэффициент мощности [cos φ]	Отношение пускового тока к номинальному	Отношение пускового момента к номинальному	Пусковой момент, не менее, [Нм]
4АС-56В4А5	0,18	0,90	1400	48	0,60	2,5	3,48	139
4АС-56В4А5							2,15	86
4АС-56В4А5							1,31	42
4АС-56В4А5							1,37	86
1АС-63В4А5В3	0,25	1,20	1350	50	0,57	5,0	1,62	73
4АС-56В4А5	0,18	0,90	1400	48	0,60	2,5	1,30	104
1АС-63В4А5В3	0,25	1,20	1350	50	0,57	5,0	1,20	96
1АС-63В4А5В3							1,30	156
4АС80А4А5	1,30	4,60	1375	62	0,70	4,0	2,50	400
4АС80А4А5							2,19	350
4АС80А4А5	1,70	6,20	1400	64	0,65		1,56	250
4АС80А4А5							2,52	630
4АС80А4А5	1,30	4,60	1375	62	0,70		2,40	600
4АС80А4А5							1,60	400
4АС80А4А5	1,70	6,20	1400	64	0,65		1,88	750
4АС100S4А5	3,20	8,40	1440	75	0,76		6,0	1,75
4АС100L4А5	4,25	11,0		77		1,70		680
4АС100S4А5	3,20	8,40		75		1,90		1200
4АС100L4А5	4,25	11,0		77		1,59		1000
4АС132S4А5	7,50	16,3	1395	84	0,83	6,5	1,30	1300
4АС132S4А5	9,50	22,0	1380	82	0,80	5,5	1,60	4000
4АС132S4А5							1,50	3200
4АС132S4А5	9,50	22,0	1380	82	0,80	5,5	1,30	2600
4АС132S4А5							2,10	8700
4АС132S4А5	7,50	16,3	1395	84	0,83	6,5	1,70	6800
4АС132S4А5							1,30	5300
4АС132S4А5	9,50	22,0	1380	82	0,80	5,5	1,30	5300

2) Указанная масса электроприводов не включает массу адаптеров. Массы адаптеров – см. приложение Б.

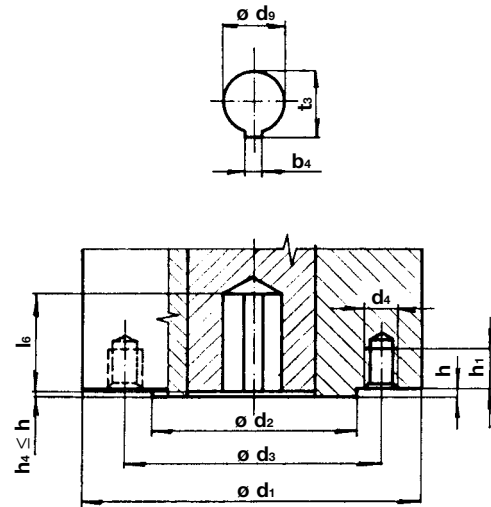
3) Подвод кабелей к электроприводу – через сальниковые вводы.

## Присоединительные размеры электроприводов **MODACT MOA** и **MOA OC**

Форма С (соответствует DIN 3338)



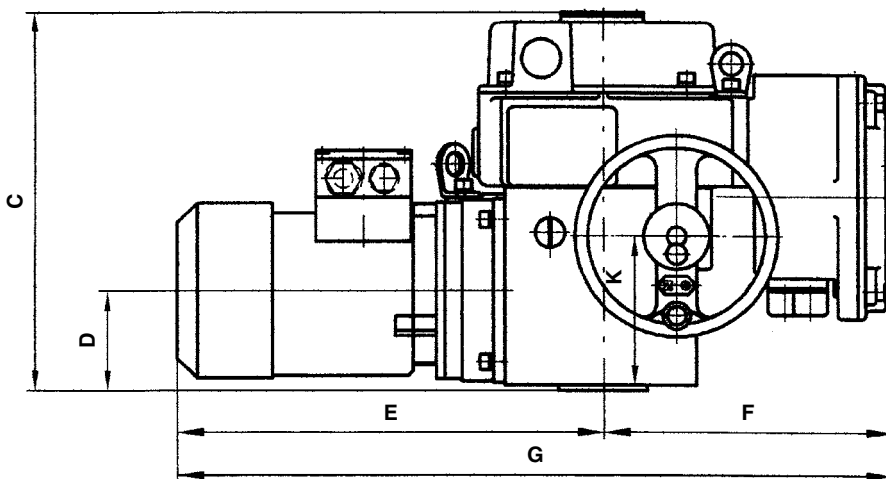
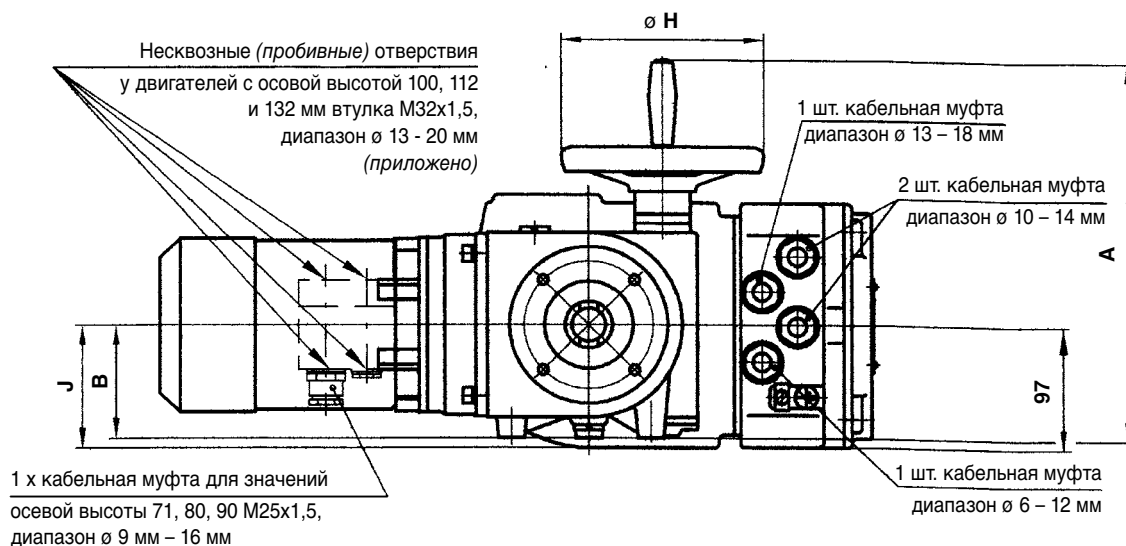
Форма В3 соответствует ISO 5210  
(Форма Е соответствует DIN 3210)



Форма	Размер	Типовой №				
		52 020 52 070	52 021, 52 071 52 022, 52 072	52 024 52 074	52 025	52 026
Общие данные для форм С, В3 (Е)	$\varnothing d_1$ ориент. значения	125	175	210	300	350
	$\varnothing d_2 f_8$	70	100	130	200	230
	$\varnothing d_3$	102	140	165	254	298
	$\varnothing d_4$	M 10	M 16	M 20	M 16	M 20
	Количество отверстий с резьбой	4	4	4	8	8
	$h_1$ мин. 1,25 $d_4$	12,5	20	25	20	25
$h$ макс.	3	4	5	5	5	
Данные для формы С	$\varnothing d_7$	42	60	80	100	120
	$h_2$	10	12	15	16	18
	$b_2$ H11	14	20	24	30	40
	$\varnothing d_6$	28	41,5	53	72	72
Данные для формы (Е)	$\varnothing d_9$ H8	20	30	40	50	60
	$l_6$ min.	55	76	97	117	127
	$t_3$	22,8	33,3	43,3	53,8	64,4
	b4Js9	6	8	12	14	18
Размеры $d_6$ и $l_6$ не должны быть меньше значений, указанных в таблице. Размеры даны в мм.						

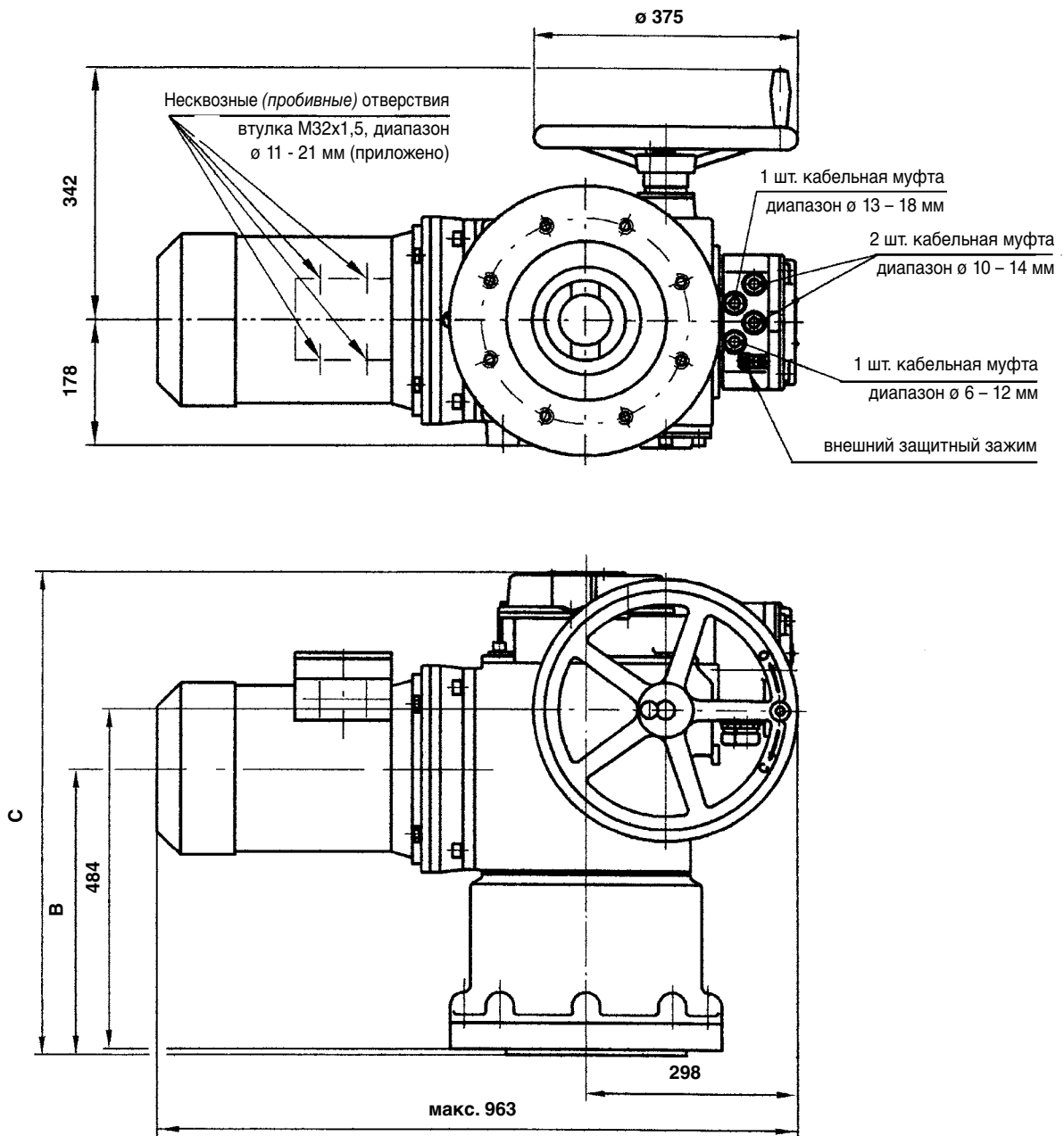
### Габаритный эскиз электроприводов MODACT MOA и MOA OC,

- исполнение алюминиевое – т. но. 52 020.3xxxS – 52 025.3xxxS  
 т. но. 52 070.7xxx – 52 074.7xxx (планетарный редуктор)
- исполнение чугунное – т. но. 52 020.2xxxS – 52 025.2xxxS  
 – т. но. 52 070.6xxx – 52 074.6xxx (планетарный редуктор)



Типовой №	A	B	C	D	E max.	F	G max.	ø H	J	K
52 020.2xxxS, 52 020.3xxxS 52 070.6xxx, 52 070.7xxx	305	90	300	78	334	228	562	160	99	120
52 021.2xxxS, 52 022.2xxxS 52 021.3xxxS, 52 022.3xxxS 52 071.6xxx, 52 072.6xxx 52 071.7xxx, 52 072.7xxx	376	120	328	92	452	228	680	200	-	144
52 024.2xxxS, 52 024.3xxxS 52 074.6xxx, 52 074.7xxx	455	145	382	123	522	258	780	250	-	190
52 025.2xxxS 52 025.3xxxS	540	178	442	153	659	298	957	375	-	234

Габаритный эскиз электроприводов **MODACT MOA**  
исполнение алюминиевое – т. но. 52 026.3xxxS

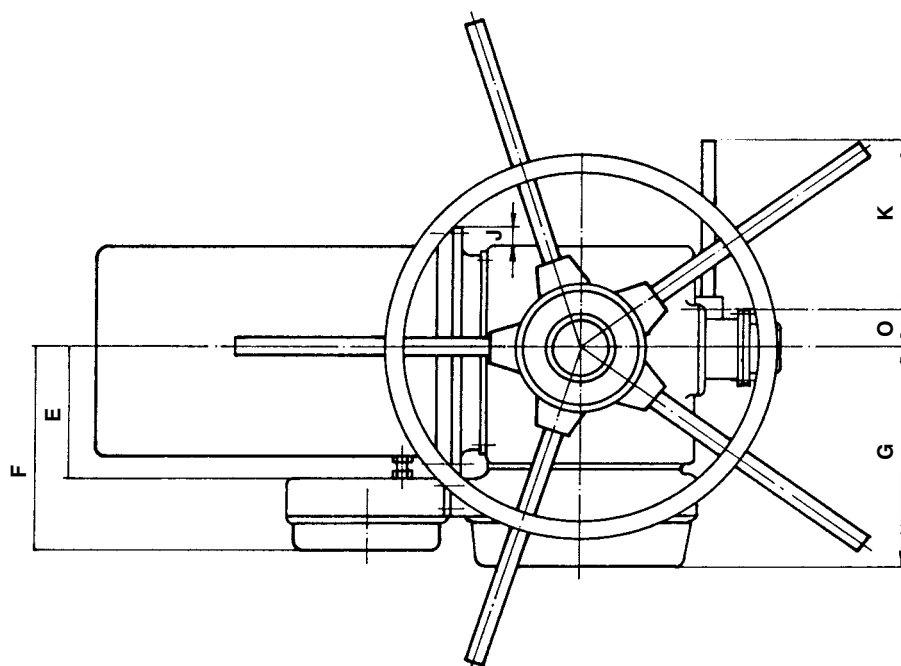
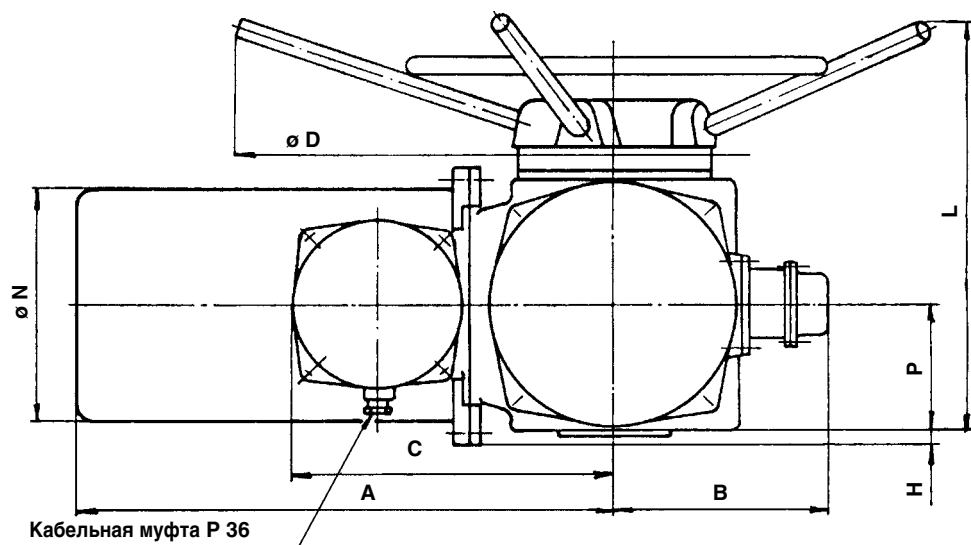


Типовой №	В	С
52 026.3xxxS форма присоединение А	463	750
52 026.3xxxS форма присоединение В, С, D, E	418	705



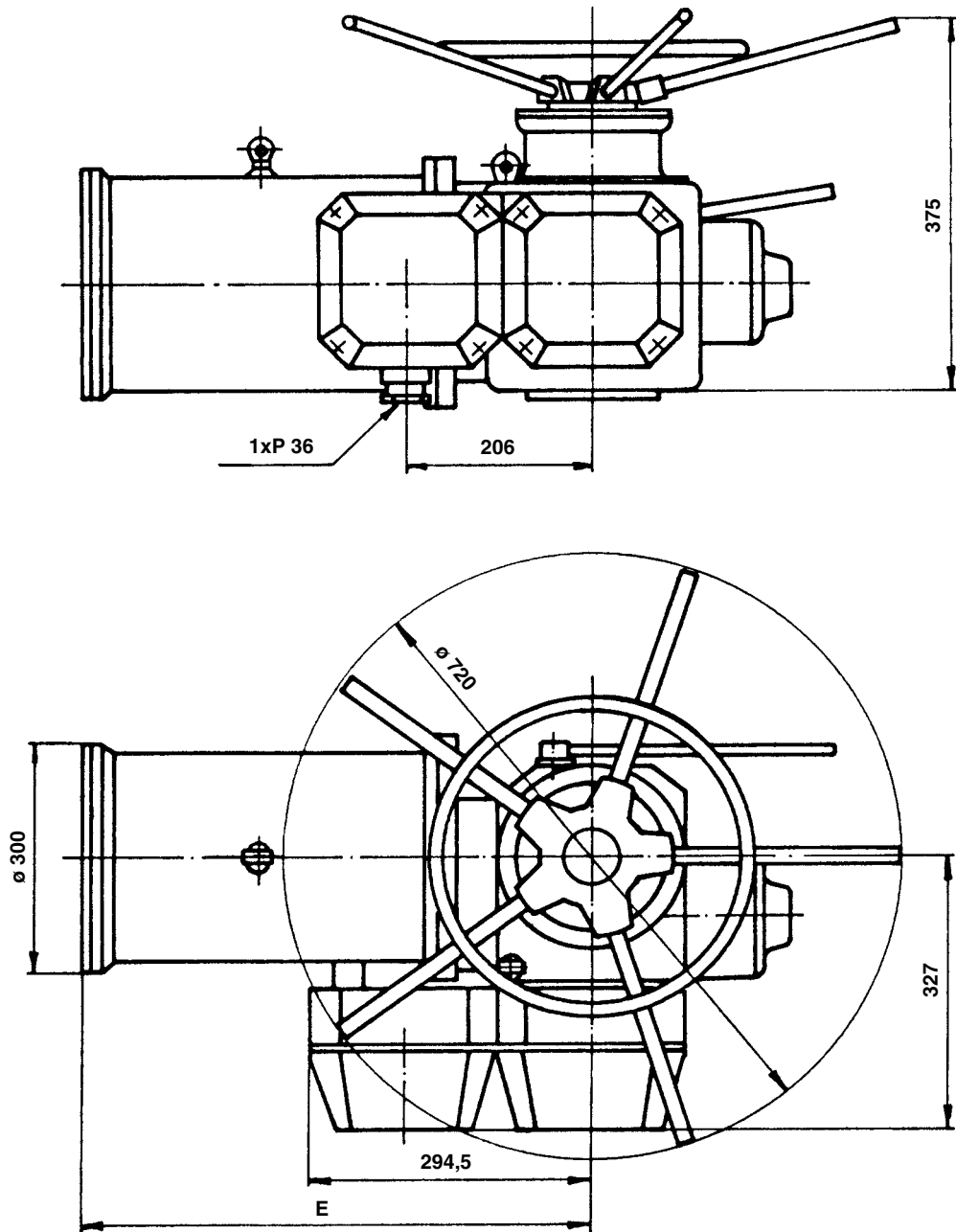
### Габаритный эскиз электроприводов MODACT MOA OC

т. но. 52 070.3xxx, 52 071.3xxx, 52 072.3xxx - (червячный редуктор, исполнение чугунное)



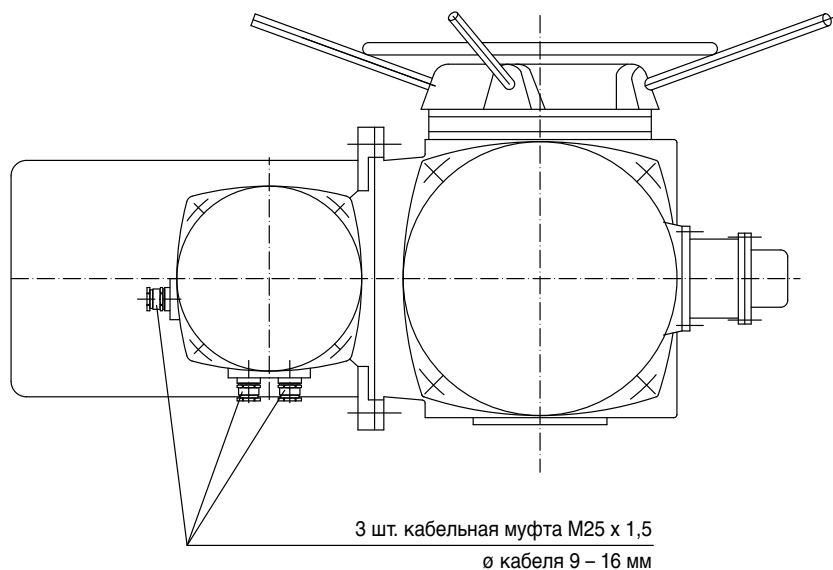
Типовой №	Размер [мм]													
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	O	P
52 070	365	185	290	250	100	283	240	-	-	150	255	153	30	90
52 071 52 072	488	206	290	720	128	295	252	21	23	240	300	225	37	105

Габаритный эскиз электроприводов **MODACT MOA OC**  
 т. но. 52 074.3xxx - (червячный редуктор, исполнение чугунное)

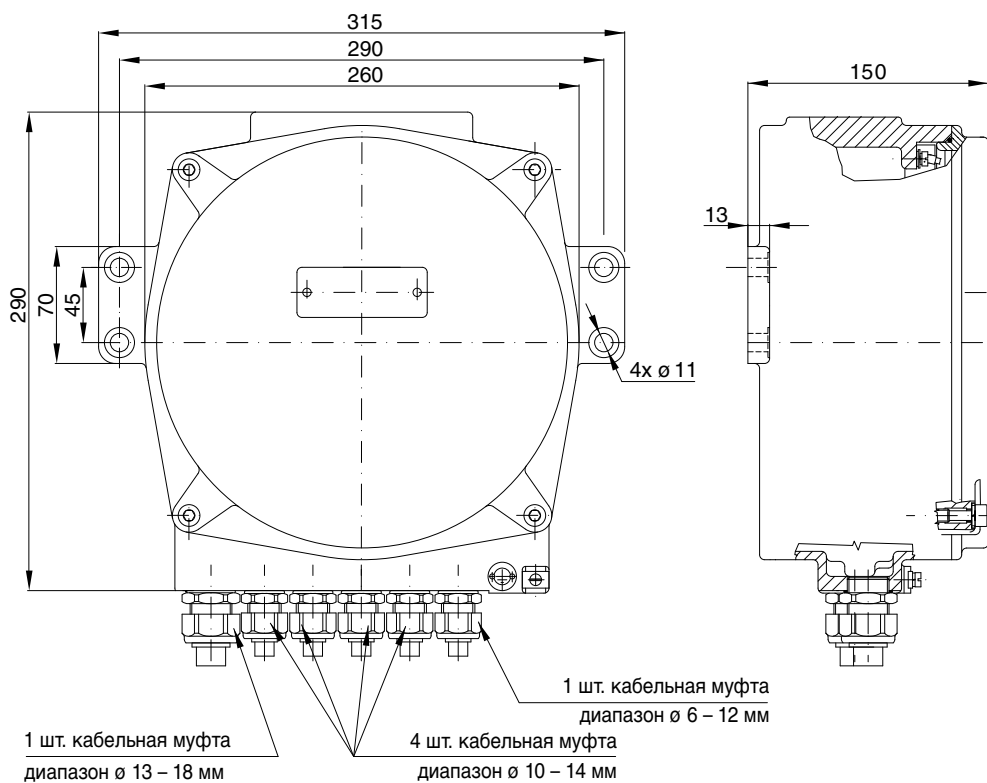


Типовой №	E
52 074.3x00	573
52 074.3x10, 52 074.3x20, 52 074.3x40, 52 074.3x50	620

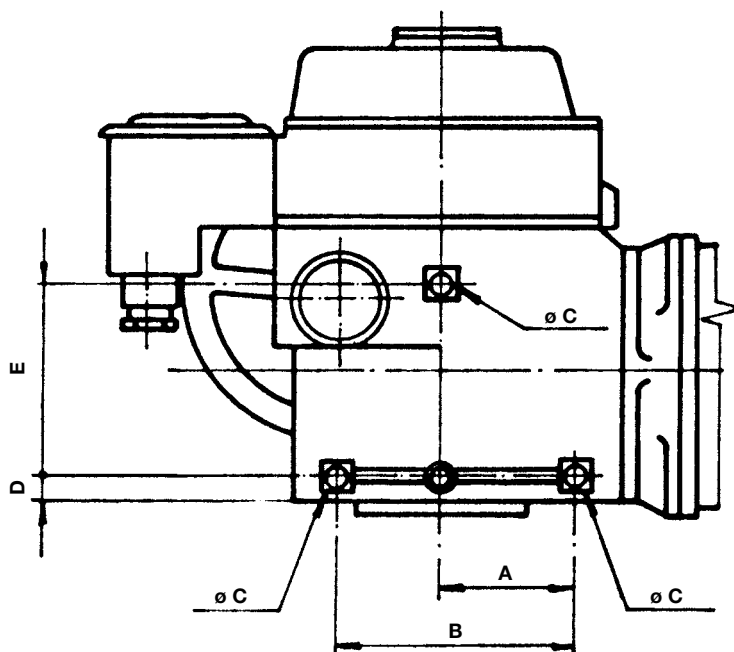
Габаритный эскиз кабельных муфт у регулирующих электроприводов **МОА ОС**  
*(всегда поставляется с омическим датчиком положения, у остальных исполнений необходимо уточнять вариант кабельных вводов при заказе)*



### Габаритный чертеж блока CONTROL



Отверстия для крепления электроприводов на конструкции  
 Электроприводы **MODACT MOA** т. но. 52 020.xxxxS – 52 026.xxxxS  
 Электроприводы **MODACT MOA ОС** с планетарным редуктором  
 и электродвигателями 1АС и 4 АС  
 (т. но. 52 070.7xxx – 52 074.7xxx и т. но. 52 070.6xxx – 52 074.6xxx)



	Типовой №				
	52 020.xxxxS 52 070.7xxx	52 021.xxxxS, 52 071.7xxx 52 022.xxxxS, 52 072.7xxx	52024.xxxxS 52 074.7xxx	52 025.xxxxS	52 026.xxxxS
Максимальная сила для дополнительного крепления электропривода	1000 N	2000 N	4000 N	6000 N	6000 N

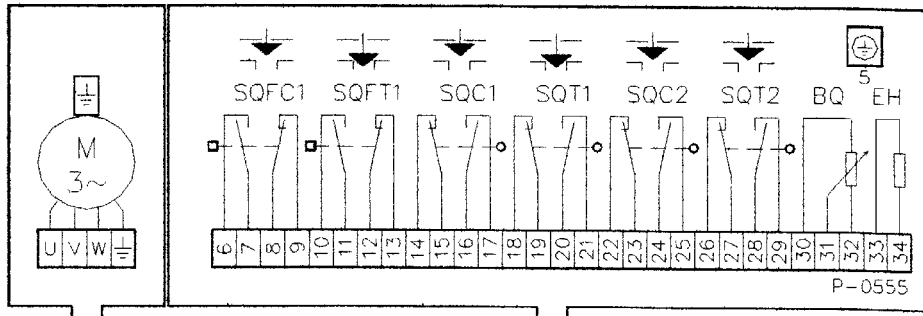
Типовой №	Размер [мм]				
	A	B	ø C	D	E
52 020, 52 070.6xxx, 52 070.7xxx	61	110	M 10	16	120
52 021, 52 022, 52 071.6xxx, 52 072.6xxx 52 071.7xxx, 52 072.7xxx	90	160	M 12	21	140
52 024, 52 074.6xxx, 52 074.7xxx	110	210	M 16	23	200
52 025	120	240	M 20	47	220
52 026	120	240	M 20	47	220

**Примечание**

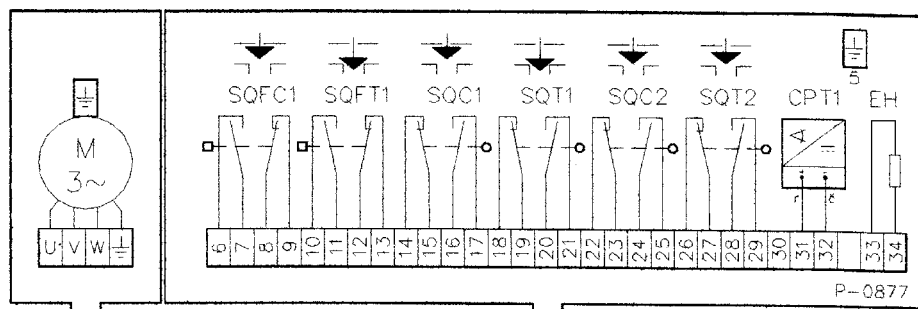
На элементы крепления электропривода ø C не должна действовать результирующая сила, значение которой больше значений в таблице.

## Схемы электрического присоединения электроприводов MODACT MOA

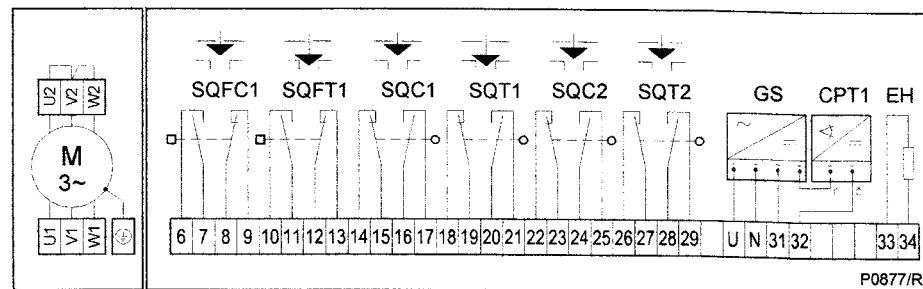
Датчик положения: сопротивления 2 x 100 Ω



Датчик положения: тока CPT 1AAE 4 – 20 мА



Датчик положения: тока CPT 1AAE 4 – 20 мА с источником питания



### Условные обозначения:

SQFC1 (MO) – моментный выключатель «открыто»

SQFT1 (MZ) – моментный выключатель «закрыто»

SQC1 (PO) – конечный выключатель положения «открыто»

SQT1 (PZ) – конечный выключатель положения «закрыто»

SQC2 (SO) – сигнальный выключатель положения «открывает»

SQT2 (SZ) – сигнальный выключатель положения «закрывает»

BQ – датчик сопротивления

M – трехфазный асинхронный электродвигатель

EH – резистор нагрева

CPT 1 – датчик тока CPT 1AAE

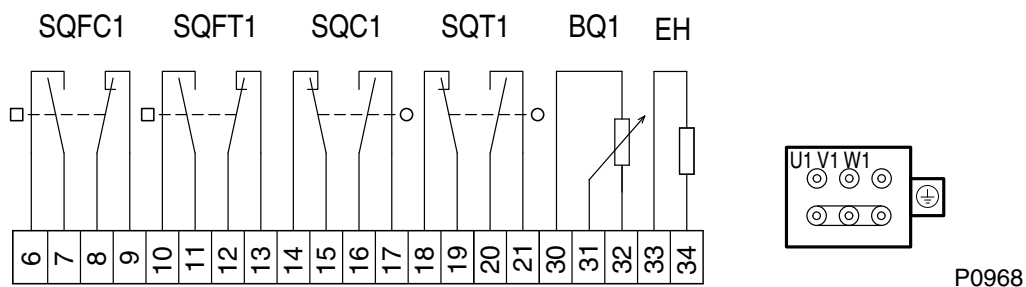
GS – источник питания для ZPT 01AAE

В случае исполнения с датчиком тока потребитель должен обеспечить присоединение двухпроводной цепи датчика тока к электрической земле сопряженного регулятора, ЭВМ и т. п. Присоединение должно быть осуществлено только в одной точке в любой части цепи вне электропривода.

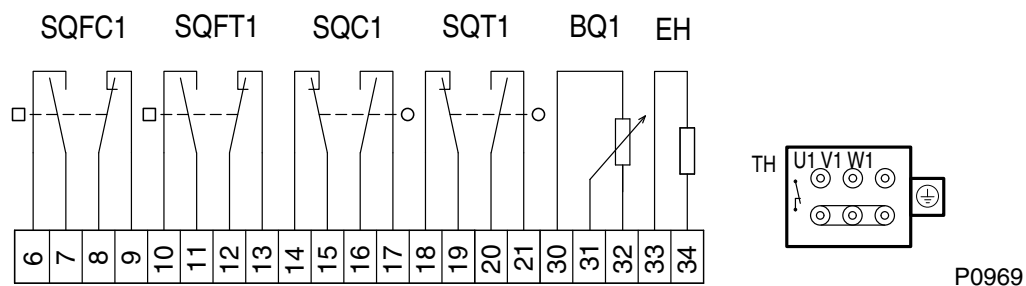
Микровыключатели можно использовать только в одной цепи. Не разрешается подавать на контакты одного и того же микровыключателя два напряжения различного значения или различной фазы. Контакты микровыключателей указаны в промежуточном положении.

## Схема электрического присоединения электроприводов **МОА** с омическим датчиком

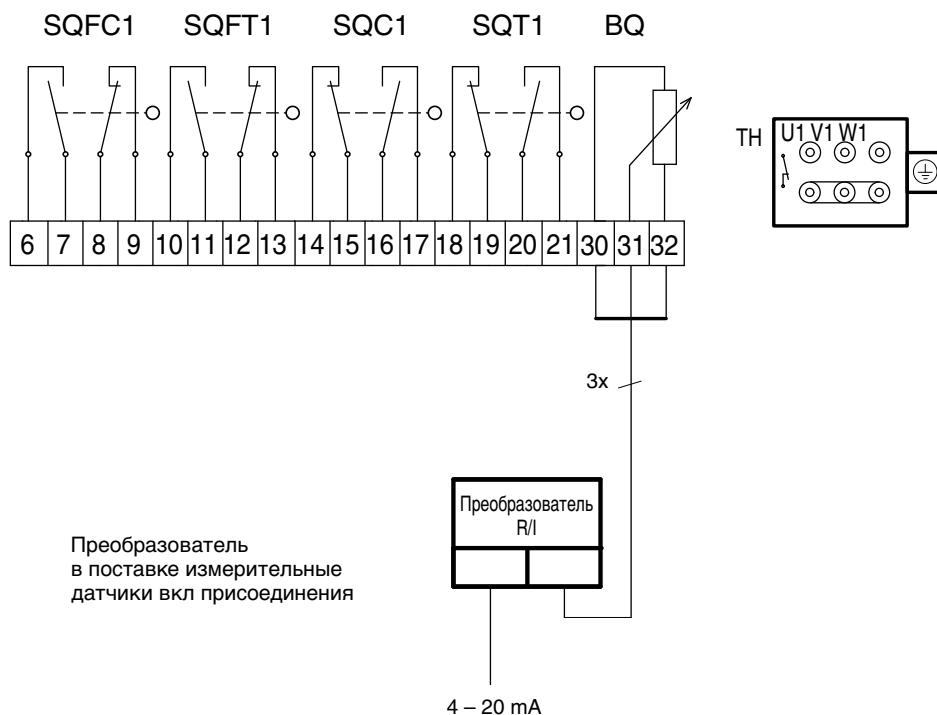
Электропривод **МОА** с омическим датчиком



Электропривод **МОА** с омическим датчиком и термоконтактами двигателя



Электропривод **МОА** с омическим датчиком – пример присоединения преобразователя R/I



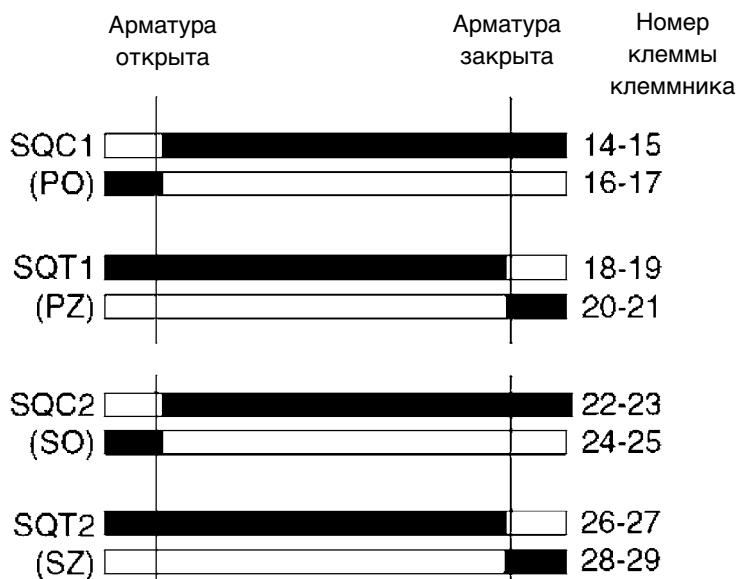
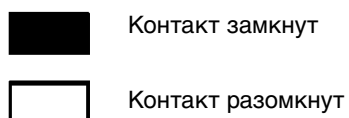
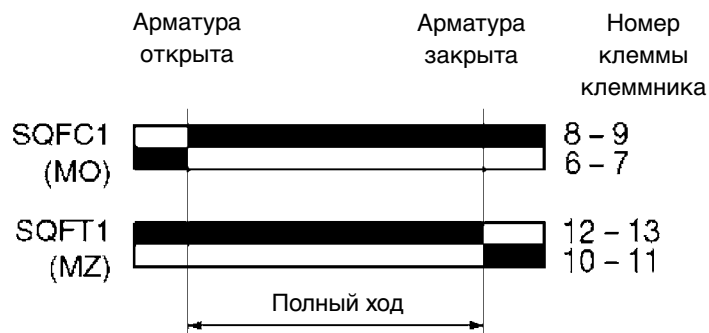
### Примечания:

Уведённые схемы P 0968 и P 0969 для электроприводов **МОА** в исполнение без путевых выключателей. У этих электроприводов на четвёртом месте дополнительного номера стоит цифра 1 (например 52020.2011С).

У исполнений с путевыми выключателями действительны основные схемы P 0555 и P 0877.

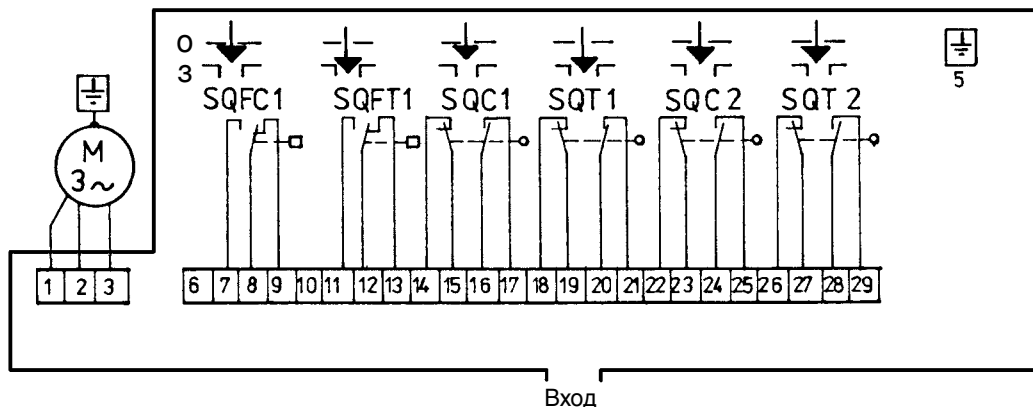


Рабочая диаграмма выключателей момента, положения и сигнализации  
(электроприводы **MODACT MOA**)



*Микровыключатели можно использовать только в одной цепи. Не разрешается подавать на контакты одного и того же микровыключателя два напряжения различного значения или различной фазы. Контакты микровыключателей указаны в промежуточном положении.*

**Схема электрического присоединения электроприводов MODACT MOA OC**  
 исполнение чугунное, червячный редуктор, и электродвигателями AJSI или 1AC, 4AC  
 т. но. 52 070.3xxx – 52 074.3xxx или т. но. 52 070.4xxx – 52 074.4xxx

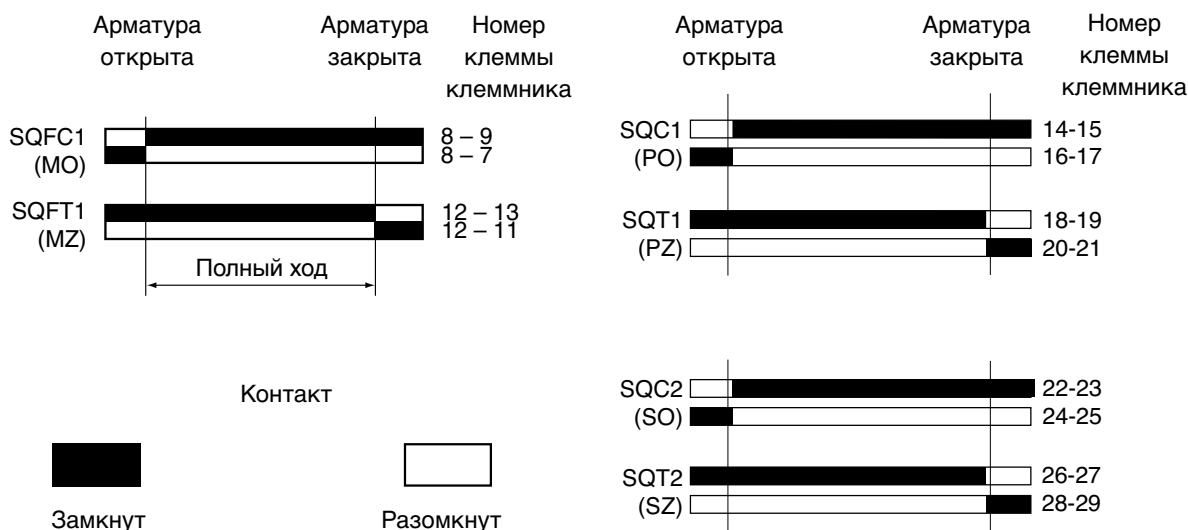


Контакты указаны в среднем положении выходного вала электропривода

**Условные обозначения:**

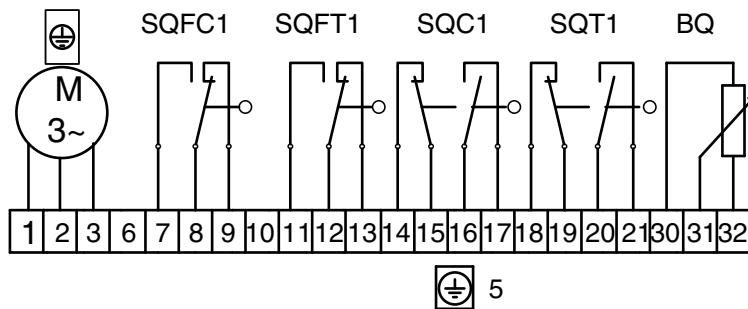
- SQFC1 (MO) – моментный выключатель »открыто«
- SQFT1 (MZ) – моментный выключатель »закрыто«
- SQC1 (PO) – выключатель положения »открыто«
- SQT1 (PZ) – выключатель положения »закрыто«
- SQC2 (SO) – выключатель сигнализации положения »открывает«
- SQT2 (SZ) – выключатель сигнализации положения »закрывает«
- M – трехфазный асинхронный электродвигатель

**Рабочая диаграмма выключателей момента, положения и сигнализации**

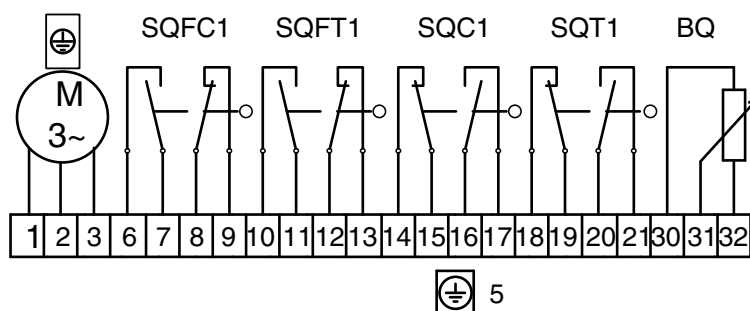


## Схема электрического присоединения электроприводов **МОА ОС** без выключателей сигнализации, с омическим датчиком

*Электропривод МОА с омическим датчиком*

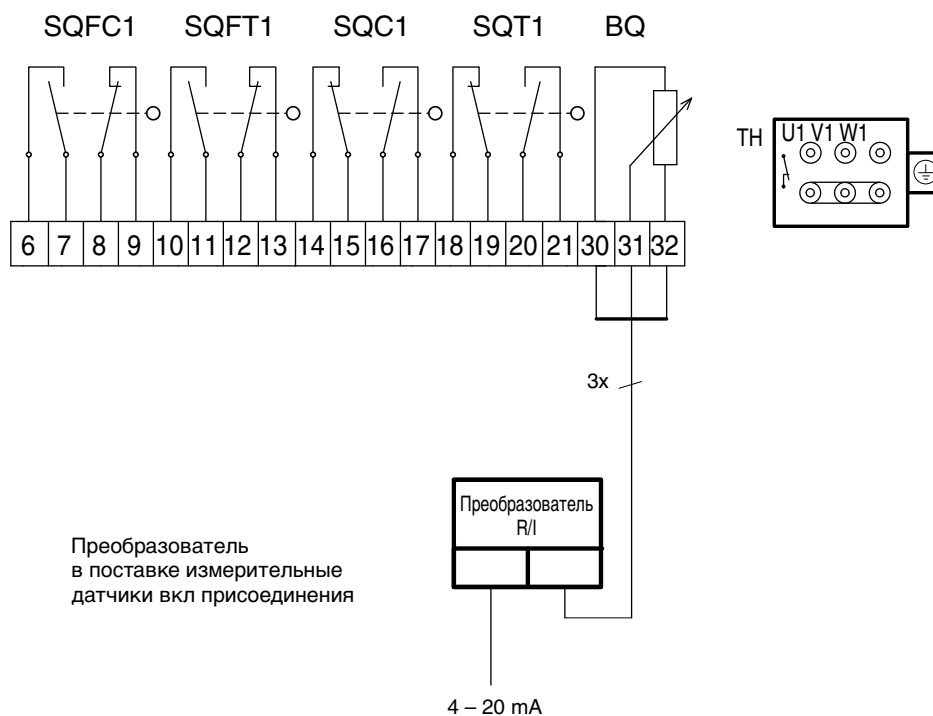


P0973



P0974

*Пример присоединения преобразователя R/I*

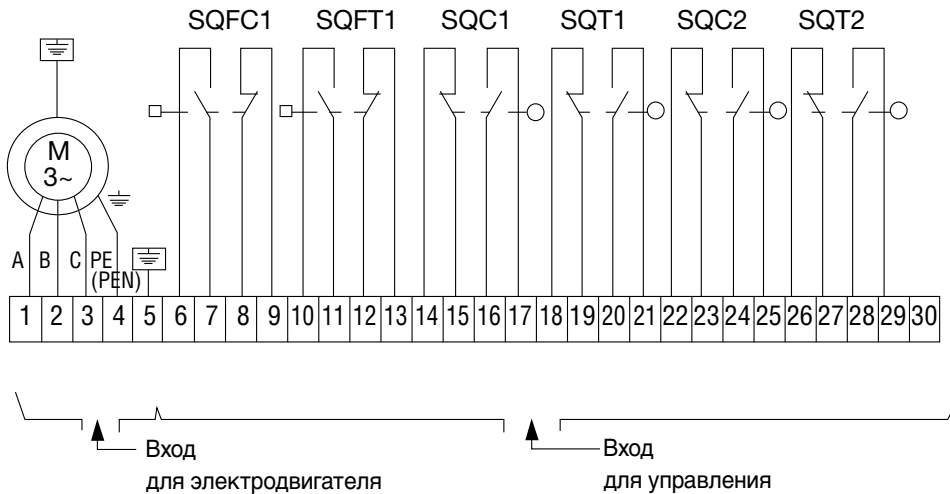


Регулирующие электроприводы МОА ОС с омическим датчиком в базовом исполнении поставляются без выключателей сигнализации (схема P0973 или P0974).

Если заказчику необходимо исполнение с сигнализационными микровыключателями, то из-за недостатка места на клеммнике будут отсутствовать контакты моментных микровыключателей – этот вариант необходимо уточнить при заказе (оба варианта указаны на схемах присоединения пунктирными линиями).

**Схема электрического присоединения электроприводов MODACT MOA OC**  
 исполнения чугунное и алюминиевое, планетарный редуктор,  
 и электродвигателями 1AC, 4AC

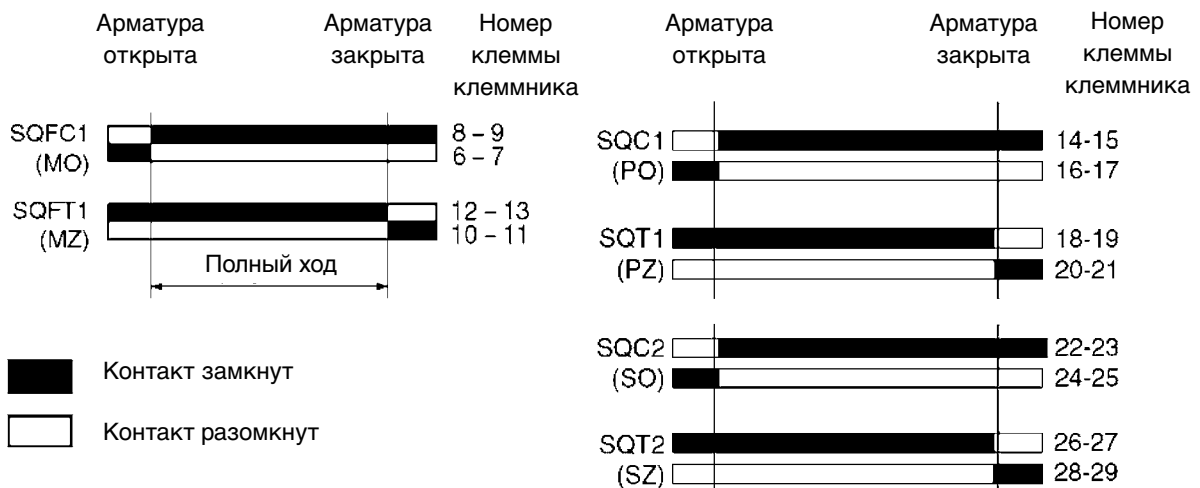
т. но. 52 070.6xxx – 52 074.6xxx и 52 070.7xxx – 52 074.7xxx



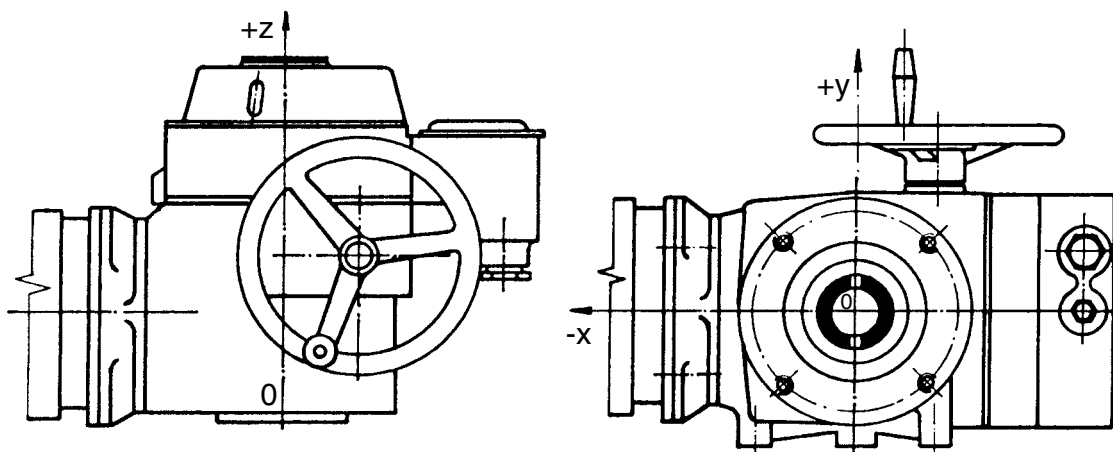
**Условные обозначения:**

- SQFC1 (MO) – моментный выключатель »открыто«
- SQFT1 (MZ) – моментный выключатель »закрыто«
- SQC1 (PO) – выключатель положения »открыто«
- SQT1 (PZ) – выключатель положения »закрыто«
- SQC2 (SO) – выключатель сигнализации положения »открывает«
- SQT2 (SZ) – выключатель сигнализации положения »закрывает«
- M – трехфазный асинхронный электродвигатель

**Рабочая диаграмма выключателей момента, положения и сигнализации**

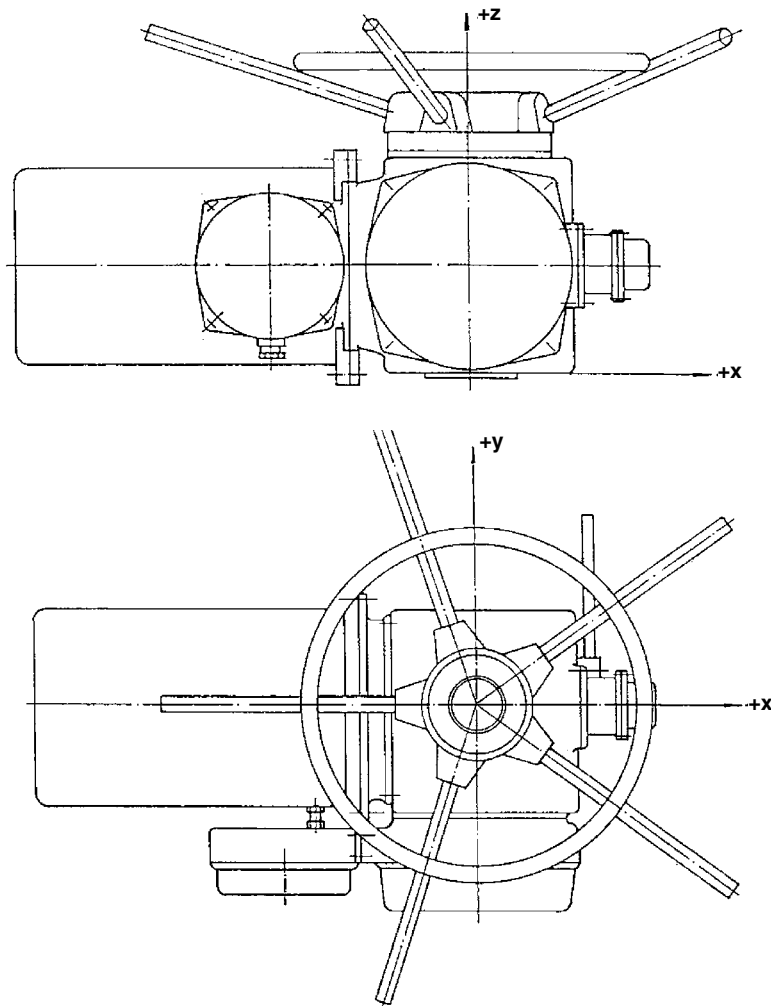


Центр тяжести электроприводов **MODACT MOA**  
 исполнение чугунное – т. но. 52 020.2xxxS – 52 025.2xxxS



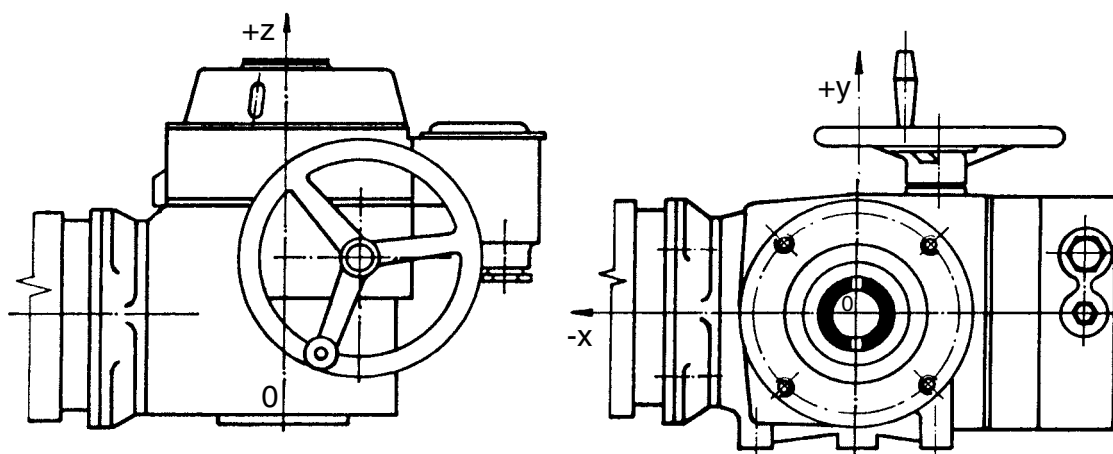
Типовой номер электропривода	Координаты центра тяжести			Масса электропривода [кг]
	x [мм]	y [мм]	z [мм]	
52 020.2022S	-17	2	122	35
52 022.2012S	-56	0	135	68
52 024.2042S	-82	5	155	131
52 025.2022S	-153	6,5	161	236
52 026.2002S	-97	0	331	340

**Центр тяжести электроприводов MODACT MOA OC**  
 исполнение чугунное, червячный редуктор, с электродвигателями AJSI  
 т. но. 52 070.3xxx – 52 074.3xxx



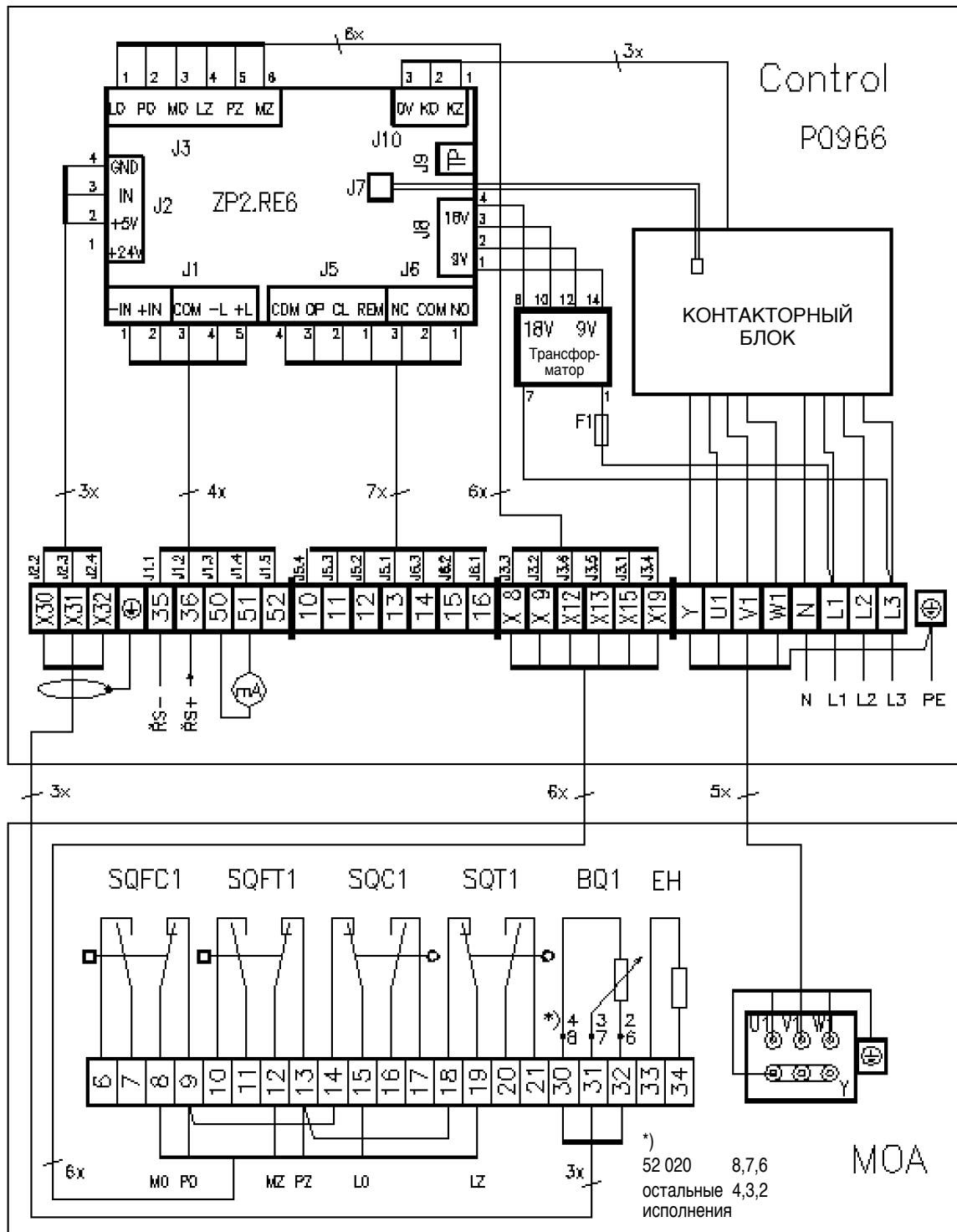
Типовой № электропривода	Координаты центра тяжести			Масса электропривода [кг]
	x [мм]	y [мм]	z [мм]	
52 070.3x20, .3x30; 52 070.3x60, .3x70	-104	-50	+93	54,5
52 070.3x00, .3x10; 52 070.3x40, .3x50	-63	-72	+88	44,7
52 072.3x20, .3x30	-167	-20	+113	108
52 074.3x00	-150	-54	+129	152
52 074.3x10, 20, 40 50	-215	-50	+134	212

**Центр тяжести электроприводов MODACT MOA OC**  
 исполнение алюминиевое – т. но. 52 070.7xxx – 52 074.7xxx



Типовой № электропривода	Обозначение электродвигателя	Масса электродвигателя [кг]	Координаты центра тяжести			Масса электропривода [кг]
			x [мм]	y [мм]	z [мм]	
52 070.7x00	1AC56A4A5B3	10,3	-52	+5	+135	30
52 070.7x10	1AC56A4A5B3	10,3	-52	+5	+135	30
52 070.7x40	1AC56A4A5B3	10,3	-52	+5	+135	29
52 070.7x60	1AC56A4A5B3	10,3	-52	+5	+135	30
52 071.7.x00	4AC80A4A5	24	-120	+6	+150	57
52 071.7x10	4AC80A4A5	24	-120	+6	+150	57
52 071.7x20	4AC80B4A5	25,5	-115	+6	+152	57
52 071.7x30	4AC80B4A5	25,5	-115	+6	+152	57
52 072.7x00	4AC80A4A5	24	-120	+6	+150	56
52 072.7x10	4AC80B4A5	25,5	-115	+6	+152	58
52 072.7x20	4AC80B4A5	25,5	-115	+6	+152	57
52 074.7x10	4AC100S4A5	39,5	-130	+5	+162	96
52 074.7x20	4AC100L4A5	45	-150	+5	+162	102
52 074.7x40	4AC100S4A5	39,5	-130	+5	+162	98
52 074.7x50	4AC100L4A5	45	-150	+5	+162	102

Схема электрического присоединения электроприводов **МОА** и **МОА ОС** с блоком Control (пример присоединения)





## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

BQ1	омический датчик
SQFC1	выключатель моментов »открыто« MO
SQFT1	выключатель моментов »закрыто« MZ
SQC1	концевой выключатель »открыто« PO
SQT1	концевой выключатель »закрыто« PZ
TH	термоконтакт

### Сигналы регулятора ZP2RE6:

<b>Konekt. J1</b>	<b>Управляющий сигнал 4 – 20mA, положение 4 – 20mA</b>
J1.1 (-IN)	клемма 35 управляющий сигнал-
J1.2 (+IN)	клемма 36 управляющий сигнал+
J1.3 (COM)	клемма 50 выход положение активный 4 – 20mA
J1.4 (-L)	клемма 51 выход положение общий
J1.5 (+L)	клемма 52 выход положение пассивный 4 – 20mA
<b>Konekt. J2</b>	<b>Вход омического или токового датчика положения</b>
J2.1 (+24V)	-
J2.2 (+5V)	R сниматель
J2.3 (IN)	R сниматель
J2.4 (GND)	R сниматель
<b>Konekt. J3</b>	<b>Вход моментных и концевых выключателей снимателей положения</b>
J3.1 (LO)	положение открыто PO
J3.2 (PO)	общий PO – MO
J3.3 (MO)	момент открыто MO
J3.4 (LZ)	положение закрыто PZ
J3.5 (PZ)	общий PZ – MZ
J3.6 (MO)	момент открыто MO

<b>Konekt. J4</b>	<b>Блок местного управления</b>
J4.1 (+24 V)	фазы управления
J4.2 (D)	фаза для дистанционного (функция регулятора)
J4.3 (LZ)	фаза для местного закрывай
J4.4 (LO)	фаза для местного открывай

### **Konekt. J5**    **Сигнализационные реле, настраиваемые софтвером**

J5.1 (REM)	клемма 13 выход реле 1. Например Дистанционное управление
J5.2 (CL)	клемма 12 выход реле 2. Например положение закрыто
J5.3 (OP)	клемма 11 выход реле 3. Например положение открыто
J5.4 (COM)	клемма 10 соединенный контакт реле 1, 2, 3

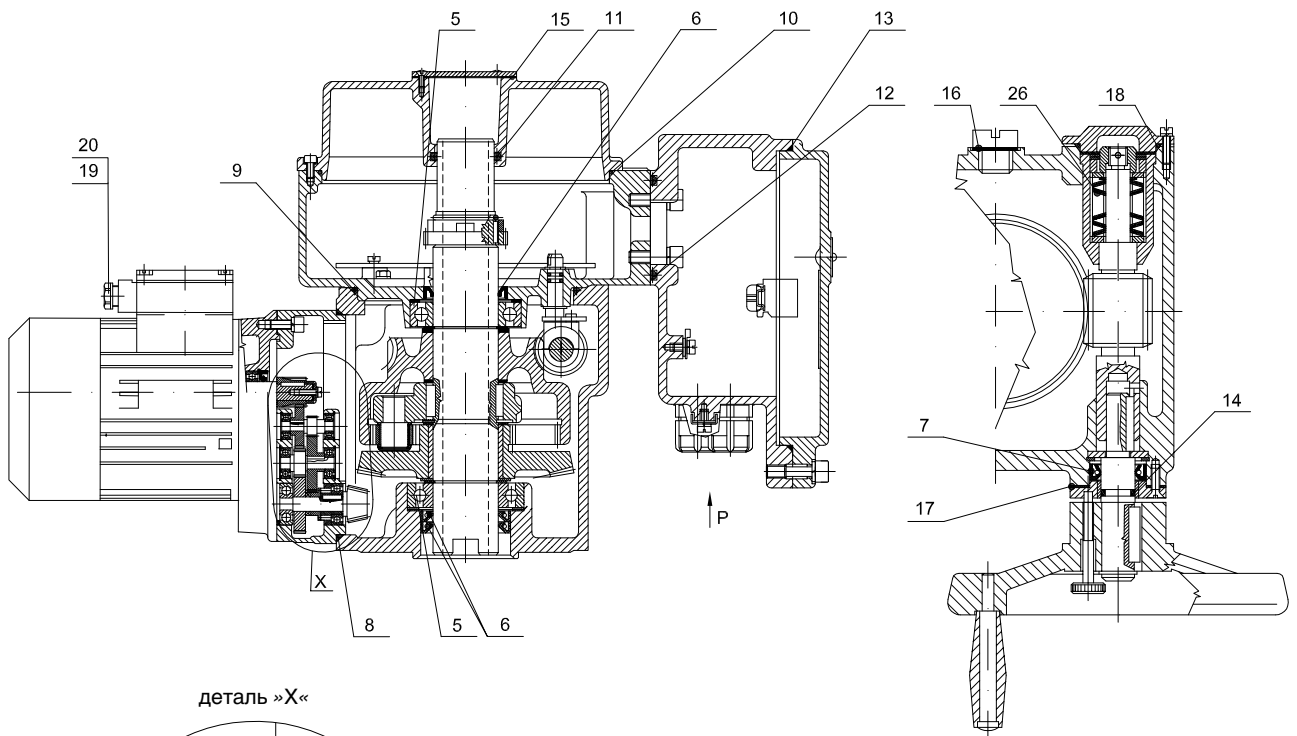
<b>Konekt. J6</b>	<b>Реле Центральная полка</b>
J6.1 (NO)	клемма 16    разжимной контакт
J6.2 (COM)	клемма 15    общий контакт
J6.3 (NC)	клемма 14    коммутационный контакт

### **Konekt. J7**    **Управление тормозом**

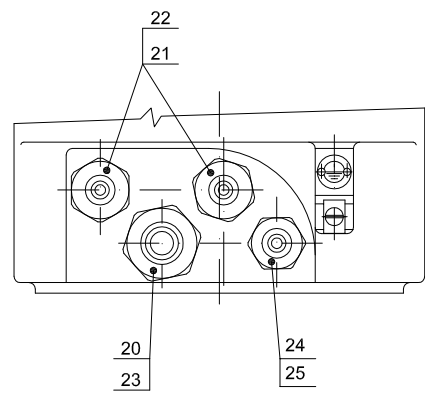
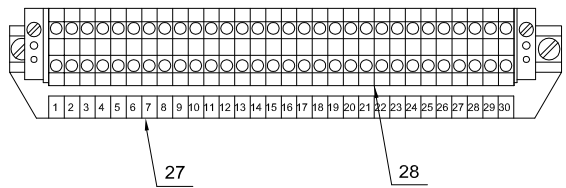
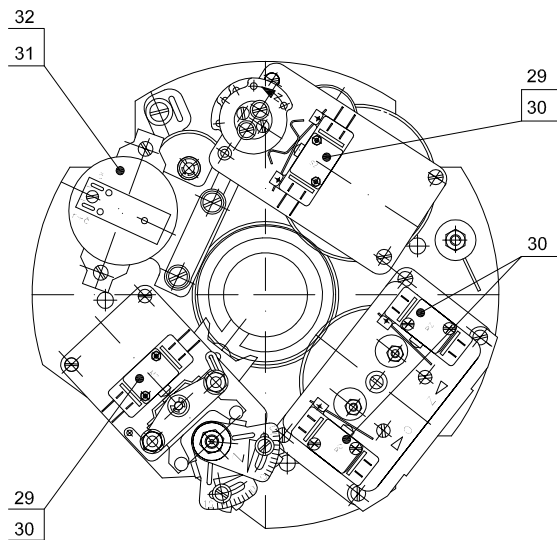
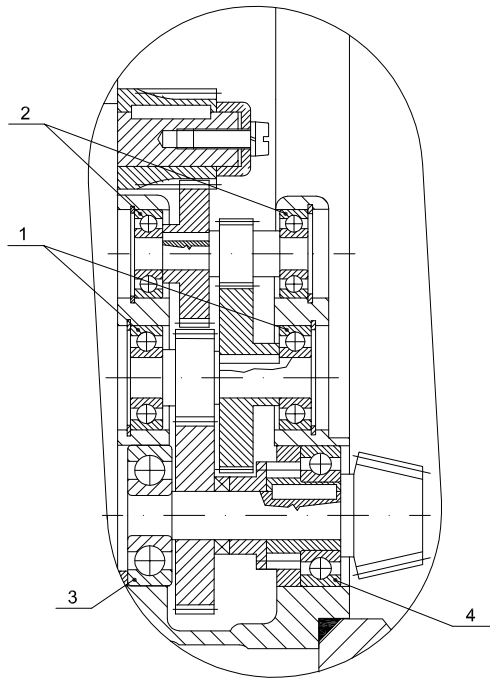
<b>Konekt. J8</b>	<b>напряжение</b>
J8.1 (9 V)	напряжение 9 V
J8.2 (9 V)	напряжение 9 V
J8.3 (18 V)	напряжение 18 V
J8.4 (18 V)	напряжение 18 V

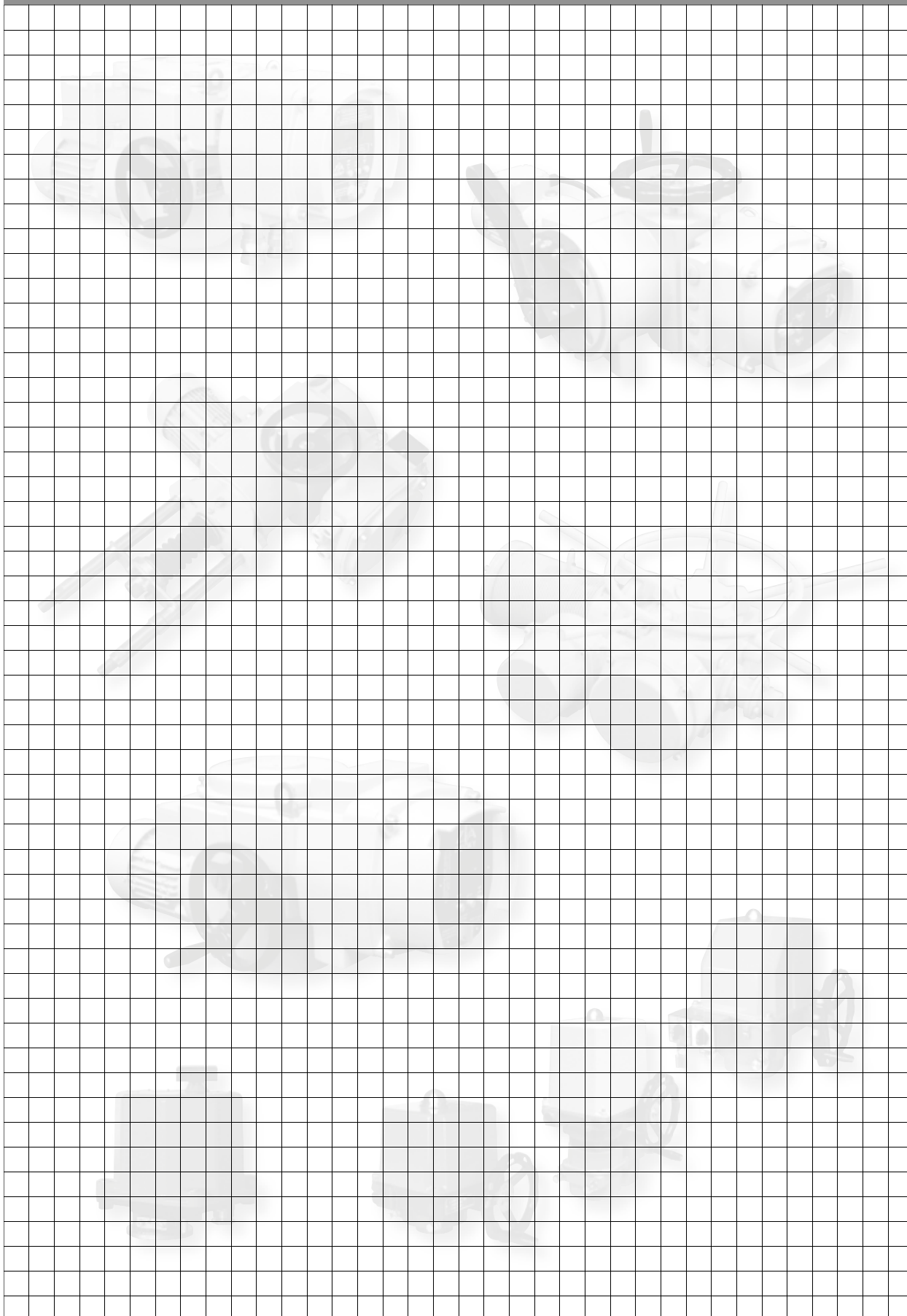
<b>Konekt. J9</b>	<b>Тепловой предохранитель</b>
J9.1 (TP230)	вход 230V
J9.2 (TP 24)	вход 24V
J9.3 (TP 0)	вход общий

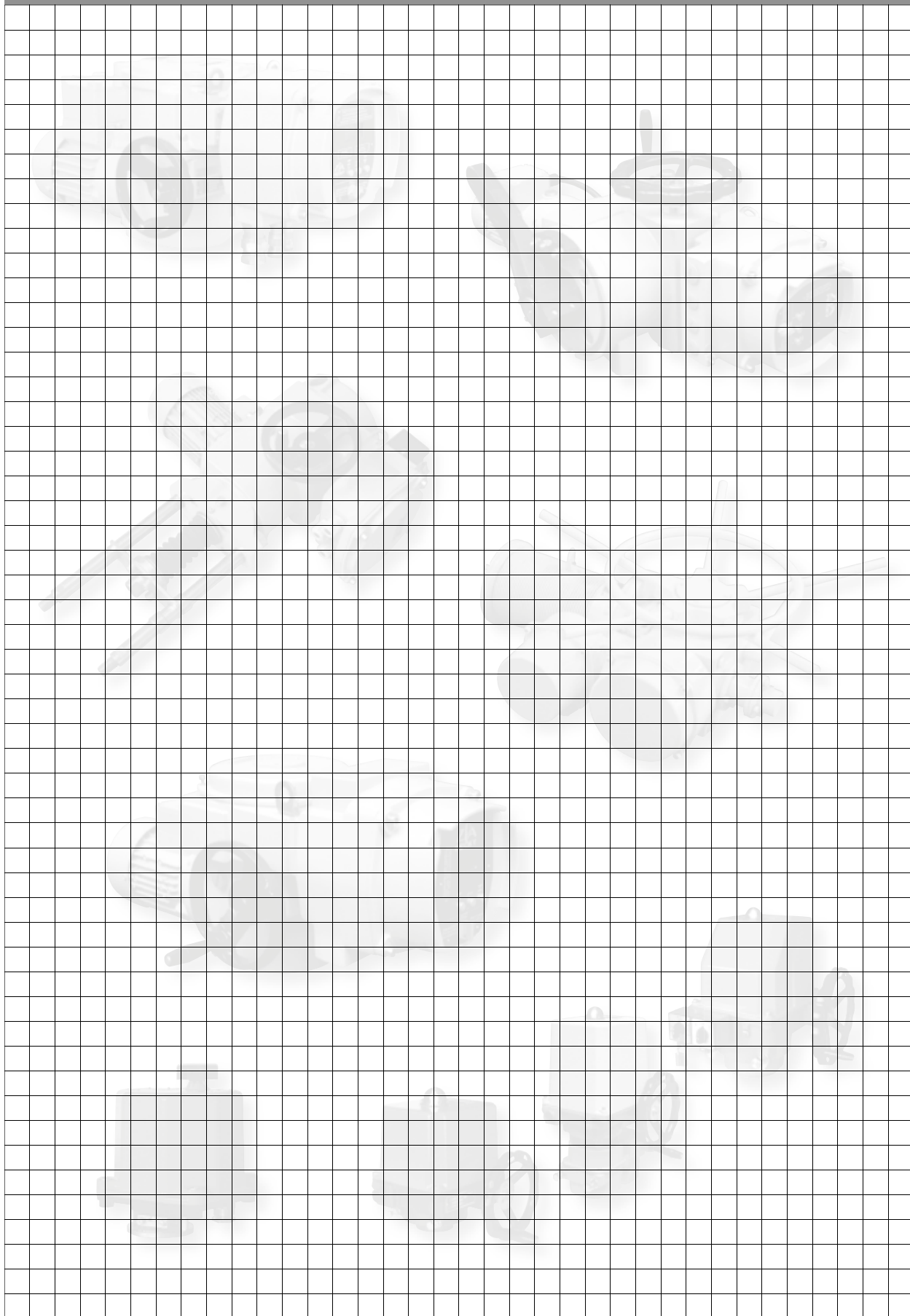
# Общий вид



## деталь «X»









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 МОК, МОКЕД, МОКР Ex, МОКРЕД Ex**

Электроприводы вращения однооборотные для шаровых вентилях и клапанов

### **MODACT МОКА**

Электроприводы вращения однооборотные, для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

### **MODACT МОН, МОР, МОНJ, МОНЕД, МОРЕД, МОНЕДJ**

Электроприводы вращения многооборотные

### **MODACT МО EEx, МОЕД EEx**

Электроприводы вращения многооборотные взрывобезопасные

### **MODACT МОА**

Электроприводы вращения многооборотные, для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

### **MODACT МОА ОС**

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)