

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

**Электроприводы вращения
многооборотные**

MODACT MON, MOP

Типовые номера 52 030 - 52 036

MODACT MONJ

Типовые номера 52 030 - 52 032

СЕРТИФИКАТ **TÜV 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



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

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

Регистрационный номер сертификата: 04 100 950161
Отчёт об аудите №: 624 362/300

Действителен до: 2012-09-24
Дата первичной сертификации: 1995-03-01

Сертификационный орган
в TÜV NORD CERT GmbH

г. Прага, 2009-09-25

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

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-07-06-00

1) НАЗНАЧЕНИЕ

Электроприводы серии **MODACT MON, MOP, MONJ** предназначены для управления трубопроводной арматурой или других устройств, для которых они предназначены по своим параметрам и своим возвратным вращающимся движением. Электроприводы могут работать в схемах дистанционного управления. Электроприводы, оснащенные токовым датчиком, могут работать и в схемах автоматического регулирования в режиме S4-25 %, 1200 час⁻¹.

2) РАБОЧАЯ СРЕДА, РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Рабочая среда

Электроприводы **MODACT MON, MOP, MONJ** рассчитаны для работы в обычных промышленных условиях и устойчивы к внешним воздействиям классов AC1, AD5, AD7, AE5, AE6, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM2-2, AN2, AP3, BA4 и BC3 по ČSN 33 2000-5-51 ed 3 (*HD 384.3 S1; IEC 364-3:1993*).

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

При расположении электроприводов в рабочей среде с температурой ниже -10 °С, в среде с относительной влажностью более 80 %, или на свободном пространстве следует всегда использовать отопительный элемент, который монтируется во все электроприводы.

Использование электроприводов в рабочей среде с негорючей и непроводящей пылью возможно, если это не будет оказывать неблагоприятное воздействие на работу двигателя. Пыль рекомендуется устранять при достижении слоя толщиной прикл. 1 мм.

Примечания:

Пространство под навесом считается такое, которое обеспечивает защиту от прямого попадания атмосферных осадков под углом 60° от вертикали. Расположение электродвигателя должно быть таким, чтобы охлаждающий воздух имел свободный доступ к нему и чтобы выбрасываемый теплый воздух обратно не забирался. Минимальное расстояние отверстия забора воздуха от стены составляет 40 мм. Пространство, в котором расположен двигатель, должно быть достаточно большим, чистым и проветриваемым.

Значения температуры окружающей среды

Температура [°C]	Тип электропривода		
	MON	MOP	MONJ
-25 +70	✓	✗	✓
-40 +60	✓	✗	✗
-25 +60	✗	✓	✗
Степень защиты	IP 55	IP 67	IP 55

Примечания:

✓ – поставляемое исполнение

✗ – не поставляется

Относительная влажность от 10 % до 100 % с конденсацией.

Классы внешней среды

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

- 1) AC1 – высота над уровнем моря < 2000 м
- 2) AD5 – брызгающая вода, вода может брызгать во всех направлениях.
AD7 – мелкое погружение; возможность временного частичного или полного покрытия (*только в случае типа MOP*)
- 3) AE5 – малая пыльность, средний слой пыли, осаждение пыли более 35 и не более 350 мг/м² в сутки.
AE6 – большая пыльность, толстые слои пыли, падение пыли более 350, но не более 1000 мг/м² в сутки (*только в случае типа MOP*)
- 4) AH2 – наличие коррозионных или загрязняющих веществ в атмосфере, наличие коррозионных загрязняющих веществ имеет важное значение.
- 5) AG2 – механическая нагрузка средняя в обычных условиях промышленного производства
- 6) AF2 – средний уровень вибраций, обычные условия промышленного производства
- 7) AK2 – серьезная опасность роста растений и плесени
- 8) AL2 – серьезная опасность появления животных (*насекомых, птиц, мелких животных*)
- 9) AM2-2 – вредные воздействия уходящих блуждающих токов

- 10) AN2 – солнечное излучение средней интенсивности > 500 и < 700 Вт/м²
- 11) AP3 – сейсмические воздействия средние, ускорение > 300 Гал < 600 Гал
- 12) BA4 – способность лиц, обученные лица
- 13) BC3 – соприкосновение лиц с потенциалом земли бывает частым, лица часто касаются чужих проводящих частей или стоят на проводящем полу.

Рабочее положение

Рабочее положение электроприводов MODACT с пластической смазкой – любое. В случае электроприводов с масляным заполнением ограничен только угол наклона оси – не более 15° под горизонтальной плоскостью. Этим исключается возможность сокращения срока службы резинового уплотнения вала электродвигателя в результате воздействия частиц или загрязнений, которые могут находиться в масляной ванне.

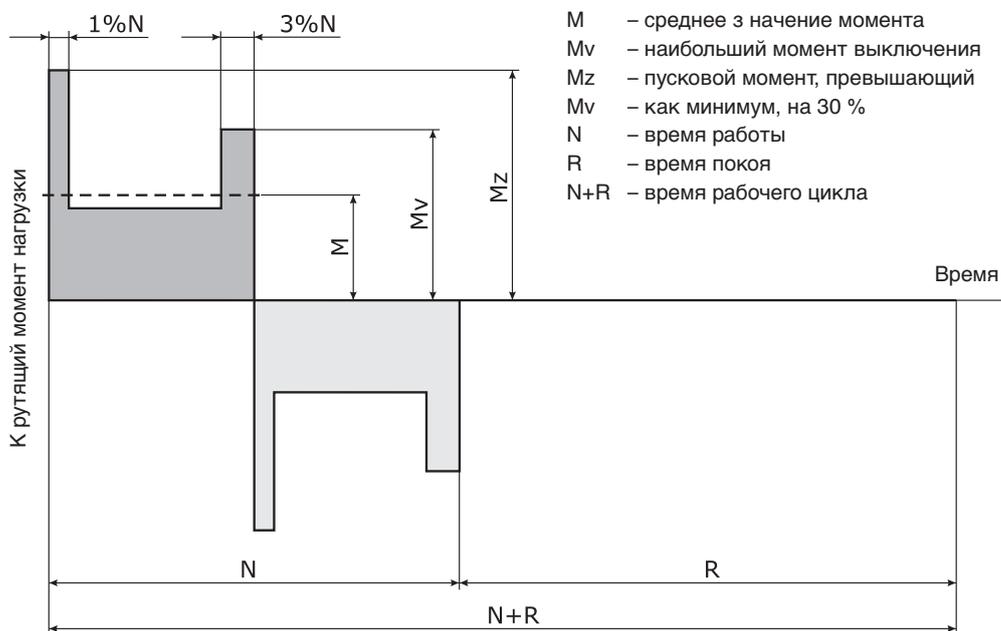
При монтаже с электродвигателем над горизонтальной плоскостью необходимо дополнить масло так, чтобы была обеспечена надежная смазка шестерни электродвигателя.

3) РЕЖИМ РАБОТЫ, СРОК СЛУЖБЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Режим работы

Электроприводы рассчитаны для работы в режиме S2 по ГОСТ 183-74. При этом продолжительность работы при температуре +50 °С составляет 10 минут, среднее значение момента нагрузки M - не более 60 % от максимального момента выключения M_v . Пусковой момент M_z превышает наибольший момент выключения, как минимум, на 30 %.

Электроприводы рассчитаны для работы в режиме S4 по ГОСТ 183-74. При этом коэффициент нагрузки $N/(N+R)$ составляет до 25 %, наиболее длительный рабочий цикл $N+R$ составляет 10 минут. Максимальное количество включений в режиме автоматического регулирования составляет 1200 в час. Среднее значение момента нагрузки при коэффициенте нагрузки 25 % и при температуре окружающего воздуха +50 °С составляет до 40 % от максимального момента выключения M_v . Максимальное значение момента нагрузки M_z равно номинальному моменту электропривода M_v .



Эпюра нагрузки показана на рисунке

Срок службы электроприводов

Срок службы электроприводов составляет не менее 6 лет. Электропривод в режиме управления запорной арматурой должен обеспечивать выполнение не менее 10000 рабочих циклов. Электропривод в режиме управления регулирующей арматурой обеспечивает не менее 1 миллиона циклов при продолжительности работы (движения рабочего вала) не менее 250 часов. Срок службы, выраженный в часах наработки, зависит

от нагрузки и от количества включений. Высокая частота включений не всегда положительно влияет на точность регулирования. Для обеспечения максимальной надежности и максимального срока службы рекомендуется устанавливать минимальное значение частоты срабатывания, необходимой для данного процесса.

Ориентировочные значения срока службы в зависимости от установки параметров регулирования приводятся в нижеследующей таблице.

Срок службы, час	830	1000	2000	4000
Наибольшее количество стартов, час ⁻¹	1200	1000	500	250

4) ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжения питания

Напряжение питания электродвигателя MODACT MON, MOP	3 x 220/380 В +10 %, -15 %, 50 Гц; +3 % -5 %
	3 x 230/400 В +10 %, -15 %, 50 Гц; ±2 %
MODACT MONJ	1 x 220 В +10 %, -15 %, 50 Гц; +3 % -5 %
	1 x 230 В +10 %, -15 %, 50 Гц; ±2 %
	<i>(или данные на щитке)</i>

По договоренности с поставщиком можно поставить электроприводы для другого напряжения питания и другой частоты. Более подробные данные указаны в технических условиях.

Степень защиты

Степень защиты электроприводов	MODACT MON, (MODACT MON Control), MODACT MONJ – является IP 55.
Степень защиты электроприводов	MODACT MOP (MODACT MOP Control) – является IP 67.

Шум

Уровень акустического давления А	макс. 85 дБ (А)
Уровень акустической мощности А	макс. 95 дБ (А)

Момент выключения

Момент выключения на заводеизготовителе устанавливается по требованию заказчика в соответствии с Таблицами 1 или 2. Если установка момента выключения не указана, то устанавливается максимальный момент выключения.

Пусковой момент

Пусковой момент – это расчетное значение, которое дано пусковым моментом электродвигателя, общим коэффициентом передачи электропривода и ее к. п. д. Электропривод может развивать пусковой момент после реверсирования хода в течение 1 – 2 оборотов выходного вала, когда заблокировано моментное выключение. Это может быть осуществлено в конечном или в любом другом положениях.

Самоторможение

Электропривод является самотормозящимся при условии, что нагрузка действует только в направлении против движения выходного вала электропривода. Самоторможение обеспечивается с помощью роликового останова, который фиксирует ротор электродвигателя и при ручном управлении.

С целью соблюдения требований техники безопасности не допускается использование электропривода для привода грузоподъемных устройств с возможной транспортировкой людей или грузоподъемных устройств с возможным присутствием людей под поднимаемым грузом.

Направление вращения

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

Рабочий ход

Диапазон рабочего хода дан в Таблицах исполнения но. 1 или но. 2.

Поднимающийся шток

В случае исполнения электроприводов с размерами присоединения форем А, С можно приспособить монтаж электропривода на арматуре с поднимающимся штоком, который в конечном положении арматуры выходит за верхний конец выходного вала электропривода. Пространство для поднимающегося штока показано на габаритных чертежах. В случае необходимости потребитель вместо крышки отверстий в крышке ящика управления устанавливает защитный цилиндрический кожух для поднимающегося штока. Защитный кожух для поднимающегося штока не является составной частью поставки электропривода.

Ручное управление

Ручное управление производится маховиком непосредственно (без сцепления) и во время работы электродвигателя (окончательное движение выходного вала определено функцией дифференциала). Поворотом маховика по направлению часовой стрелки (если спотреть на вал по направлению к шкафу управления) выходной вал электропривода движется в направлении »закрывает« (предполагается наличие левой резьбы в арматуре). Перед началом ручного управления следует ослабить стопорный винт (рис. 1), для того, чтобы маховик мог свободно вращаться. После перестановки выходного вала в требуемое положение необходимо снова затянуть стопорный винт в ближайшем из шести отверстий фланца блокировки.

5) ОСНАЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Моментные выключатели

Электроприводы оснащены двумя моментными выключателями (*МО – открывает, МZ – закрывает*), каждый из которых предназначен для одного направления движения выходного вала электропривода (см. *Пусковой момент*). Моментные выключатели могут работать в любой точке хода кроме области, в которой они заблокированы. Значение момента выключения можно установить в пределах, указанных в Таблицах 1 или 2. Моментные выключатели заблокированы для случая, когда после их выключения имеет место потеря момента нагрузки. В результате этого электропривод защищен от, так наз., самовозбуждения.

Выключатели положения

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

Сигнализация положения

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

Датчики положения

Электроприводы **MODACT MON, MOP, MONJ** могут быть поставлены без датчика положения или могут быть оснащены датчиком положения:

а) Датчик сопротивления 2 x 100 ом.

Технические параметры

Снятие положения	реостатное
Угол поворота	0° – 160°
Нелинейность	≤ 1 %
Переходное сопротивление	макс. 1,4 ом
Предельно-допустимое напряжение	50 В пост.
Максимальный ток	100 мА

б) Пассивный датчик тока типа СРТ 1А. Питание петли тока не является составной частью электропривода. Рекомендуемое напряжение питания составляет 18 – 28 В пост. тока при максимальном сопротивлении

нагрузки 500 ом. Петлю тока следует заземлить в одной точке. Напряжение питания может быть нестабилизированным, но оно не должно превышать 30 В во избежание повреждения датчика.

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

Технические параметры СРТ 1А:

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

в) Активный датчик тока типа DCPT. Питание петли тока является составной частью электропривода. Максимальное сопротивление нагрузки петли составляет 500 ом. В случае вариантов **MODACT MON, MOP, MONJ Control** с регулятором ZP2.RE5 он используется в качестве детектора положения.

DCPT легко устанавливается двумя кнопками со светодиодом на корпусе датчика.

Технические параметры DCPT:

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

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

Указатель положения

Электропривод оснащен местным указателем положения.

Отопительный элемент

Электроприводы оснащены отопительным элементом для исключения возможности конденсации водяных паров.

Присоединяется к сети с напряжением 220 В (230 В).

Местное управление

Система местного управления предназначена для управления электроприводами с места их установки. Она образована двумя переключателями. Положения одного: »дистанционное управление – выключено

– местное управление«. Положения второго переключателя: »открывает – стоп – закрывает«. Электропривод по требованию может быть оснащен блинкером, который при движении выходного вала выдает электрические импульсы. Источник питания блинкера не установлен в серводвигателе. Вышеуказанные блоки являются универсальными для всех электроприводов **MODACT MON, MOP** всех типоразмеров.

Регулятор положения

Регулятор положения, встроенный в электропривод, дает возможность автоматической установки положения выходного вала в зависимости от уровня входного аналогового сигнала.

Составной частью регулятора является микрокомпьютер с программой для регулирования электропривода, для выявления и обработки состояний ошибки и для простой установки параметров процесса регулирования.

Конструкция регулятора позволяет выключить питание регулятора. Если регулятор не имеет питания, то он не регулирует, однако после включения его питания функция регулятора автоматически восстанавливается; параметры и диагностические данные, хранимые в ЗУ регулятора сохраняются.

В схеме регулятора входной сигнал сравнивается со сигналом обратной связи датчика положения выходного вала электропривода. Если обнаружена разница между входным сигналом и сигналом обратной связи, то регулятор включает один из встроенных контакторов в электроприводе так, чтобы вал электропривода занял положение, соответствующее величине входного сигнала. После достижения равенства входного сигнала с сигналом обратной связи электропривод останавливается.

Параметры регулирования устанавливаются с помощью кнопок управления на регуляторе или с помощью персонального компьютера, который на время установки параметров и при диагностике регулятора подключается к регулятору через последовательный интерфейс модуль связи.

Динамический тормоз

Тормоз – это аксессуар электроприводов **MON, MOP Control**, поставляемый по выбору. После размыкания контактора тормоз создает динамический момент торможения в электродвигателе в течение нескольких десятых долей секунды. Этим резко сокращается время выбега, что повышает точность регулирования. Если электропривод находится в состоянии покоя, то никакой момент торможения не возникает.

В случае электропривода без регулятора используется автономный тормоз **ВAM-002**. Для его функционирования необходимы дополнительные вспомогательные контакты контакторов и дополнительный контакт реле максимального тока. Тормоз рассчитан для электродвигателей 3 х 230 / 400 В мощностью до 550 Вт.

В случае электроприводов с регулятором ZP2.RE5 используются более простые управляемые тормоза **BR2**. Они соединены с регулятором, который выдает импульс для их срабатывания. В зависимости от мощности электродвигателя выбирается соответствующий вариант:

BR2 550	мощностью до 550 Вт
BR 2,2	мощностью до 2,2 кВт.

Если требуется тормозить мощность, превышающую 2,2кВт, то следует использовать электродвигатели специального исполнения с электромагнитным тормозом.

Включение электродвигателя, блок контакторов

В электроприводах вариантов Control установлены контакторные комбинации реверсирования. Последние образованы двумя контакторами и реле максимального тока. Составной частью комбинации является и устройство механической блокировки, которое исключает возможность одновременного замыкания обоих контакторов. Такое замыкание могло бы произойти, напр., при неправильном подключении перемычек клеммника. Блокировка не рассчитана на длительное действие. Реле максимального тока защищает электродвигатели от перегрузки и оно рассчитано в зависимости от мощности электродвигателя. В зависимости от мощности электропривода контакторы управляются регулятором, переключателем местного управления или посредством внешнего входа. Напряжение управления 230 В / 50 Гц является стандартным и подается с помощью контактов микровыключателей положения или момента. Следовательно, нет необходимости эти микровыключатели выводить из электропривода.

Используемые контакторы обладают высоким механическим ресурсом и большим запасом коммутационной способности, а также электрическая долговечность достаточна для данного использования. Тепловое реле выбрано так, чтобы надежно защитить электродвигатель от перегрузки. Конфигурация и оснащение серводвигателей позволяет просто подключать к питающим и управляющим цепям.

Питающие цепи могут быть общими для целой группы серводвигателей, тем самым будут сэкономлены кабели.

6) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Подсоединение кабелей извне

а) Клеммник электропривода

Электропривод оснащен клеммником для присоединения внешних цепей. Клеммник оснащен завинчиваемыми клеммами и рассчитан на присоединение проводников максимального сечения 4 мм².

Клеммник доступен после снятия крышки коробки клеммника. К клеммнику присоединены все электрические цепи управления электроприводом. Коробка клеммника оснащена кабельными муфтами для электрического присоединения электропривода. Электродвигатель оснащен самостоятельной коробкой с клеммником и муфтой. В качестве варианта можно поставить электроприводы с кабельным разъемом (*коннектор*) - см. таб. исполнений.

б) Разъем

По желанию заказчика можно электроприводы **MODACT MON, MOP, MONJ** оснастить кабельным штепсельным разъемом, который дает возможность присоединения цепей управления. Разъем оснащен завинчиваемыми клеммами и рассчитан на присоединение проводников максимального сечения 4 мм². Фирма ZPA Reşky, a.s. также поставляет встречную часть разъема для кабеля. Для соединения кабеля с этой встречной деталью нужны специальные обжимные щипцы.

Внутреннее электрическое присоединение электроприводов

Схемы внутренних цепей электроприводов **MODACT MON, MOP, MONJ** с обозначением клемм даются в этой Инструкции по монтажу.

Схема внутренних цепей электропривода находится на внутренней стороне крышки коробки клеммника.

Клеммы обозначены цифрами на клейком щитке, который находится на несущей полоске под клеммником.

Максимальный ток нагрузки и номинальное напряжение микровыключателей

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

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

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

Сопротивление изоляции

Сопротивление изоляции электрических цепей управления относительно корпуса, а также друг относительно друга составляет не менее 20 Мом. После испытания на влажность сопротивление изоляции цепей управления должно составлять не менее 2 Мом. Сопротивление изоляции электродвигателя составляет не менее 1,9 Мом. Более подробная информация представлена в Технических условиях.

Электрическая прочность изоляции электрических цепей

Цепь датчика сопротивления	500 В, 50 Гц
Цепь датчика тока	50 В пост
Цепь микровыключателей и отопительного элемента	1 500 В, 50 Гц
Электродвигателя $U_n = 1 \times 230 \text{ В}$	1 500 В, 50 Гц
$U_n = 3 \times 230/400 \text{ В}$	1 800 В, 50 Гц

Отклонения основных параметров

Момент выключения	±12 % от максимального значения предела
Скорость перестановки	-10 % от номинального значения предела +15 % от номинального значения (<i>холостой ход</i>)
Установка выключателей сигнализации	±2,5 % от максимального значения предела (<i>пределы указаны в Инструкции по монтажу</i>)
Гистерезис выключателей сигнализации	макс. 4 % от максимального значения предела

Установка выключателей положения

$\pm 25^\circ$ угла поворота выходного вала
(без учета выбега)

Гистерезис выключателей положения

макс. 45° угла поворота выходного вала

Защита

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

7) ОПИСАНИЕ

Электроприводы с основными размерами стыковки сконструированы для прямого монтажа на арматуры. Соединение электропривода с арматурой осуществляется с помощью фланца по ČSN EN ISO 5210 (13 3090). Для передачи движения выходного вала электропривода арматуре серводвигателя оснащены муфтами типа С или D по ČSN 18 6314 (соответствует DIN 3338) или типа Е по ČSN 18 6314;В3 по ČSN EN ISO 5210 (13 3090). При использовании переходов, которые также поставляются, можно получить размеры стыковки типа А или В1 по ČSN 18 6314 EN ISO 5210 (13 3090). Переходы устанавливаются между серводвигателем и арматурой.

Расположение частей электропривода дано на рис.1. Трехфазный асинхронный двигатель -1- приводит в движение через зубчатый перебор -2- центральное колесо дифференциальной передачи, расположенное в несущей коробке электропривода (силовая передача) -3-. Коронное колесо планетарного дифференциала при двигательном управлении находится в фиксированном положении с помощью самотормозящейся червячной передачи. Маховик -4-, соединенный с червяком, дает возможность ручного управления, причем и во время движения двигателя. Выходной пустотелый вал прочно соединен с поводком планетарной передачи. Выходной вал проходит в коробку управления -5-, где сосредоточены все элементы управления электропривода - выключатели положения, сигнализации и моментные выключатели, омический или токовой датчик положения и отопительное сопротивление. С помощью механизмов выключатели положения и сигнализации приводятся в действие в зависимости от поворота выходного вала.

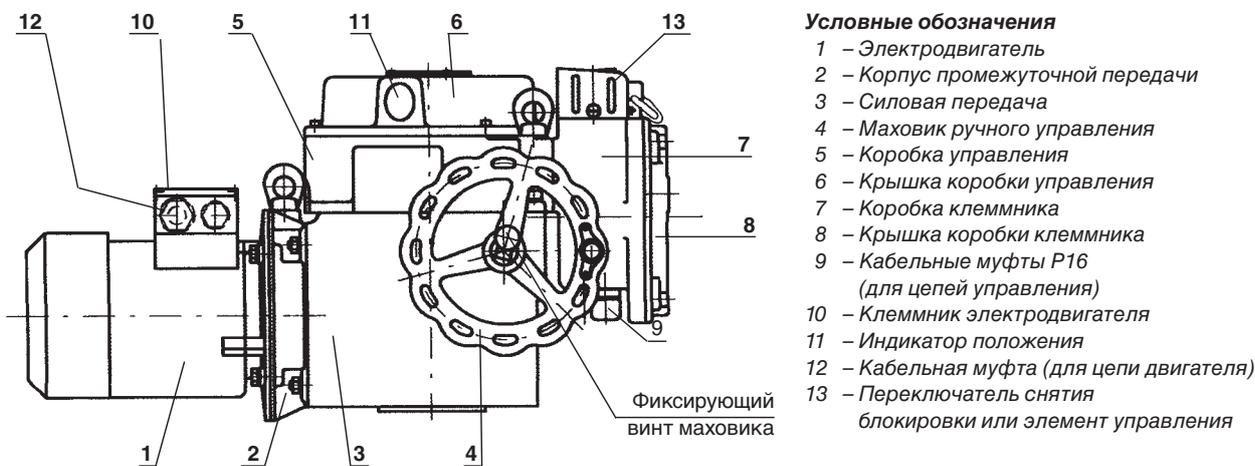


Рис. 1 - Электропривод в сборе

Действие моментных выключателей зависит от аксиального смещения «плавающего червяка» ручного управления, которое снимается и посредством рычажка передается в коробку управления. После снятия крышки -6- этой коробки являются доступными элементы управления. Также коробка клеммника -7- является доступной после снятия крышки -8. Кабельные подводящие проводники защищены с помощью кабельных муфт P16 (или P21 и P16 в исполнении с разъемом).

Электродвигатель имеет самостоятельный клеммник -10- с кабельной муфтой. Положение выходного вала можно определить по индикатору -11-.

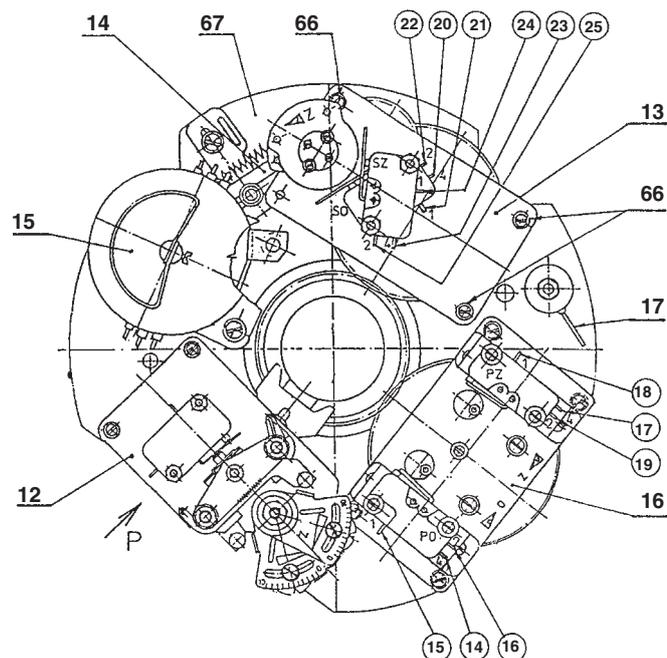
Отдельные рабочие функции электропривода, как например, выключение, вызванное моментом или положением, сигнализация, дистанционная сигнализация положения (датчик положения), обеспечивают механические узлы (блоки). Они расположены на плате управления по рис. 2, 2а, укрепленной в коробке управления.

В зависимости от функции различаются следующие блоки управления:

- а) блок моментного выключения -12-
- б) блок сигнализации -13-
- в) механизм установки омического датчика -14-
- г) омический датчик 2 x 100 ом с механическим индикатором положения -15-
или токовой датчик 4 – 20 мА без индикатора положения -15а-
- д) блок положения -16-
- е) отопительное сопротивление -17-

Внимание!

Используемые микровыключатели в отдельных блоках не дают возможности подачи на контакты одного и того же выключателя двух напряжений разных значений или фаз. Эти микровыключатели можно использовать только как соединители, разъединители или переключатели в одной цепи.



Условные обозначения:

- 12 – Блок моментного выключения
- 13 – Блок сигнализации
- 14 – Механизм установки датчика
- 15 – Омический датчик положения с механическим индикатором положения
- 16 – Блок положения
- 17 – Отопительный элемент
- 66 – Накладки
- 67 – Основная плата управления

Числа в кружках соответствуют номерам разъемов на клеммнике электропривода. Микровыключатели можно использовать только в одной цепи.

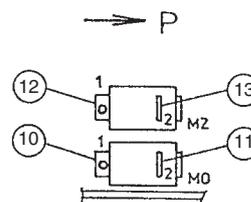
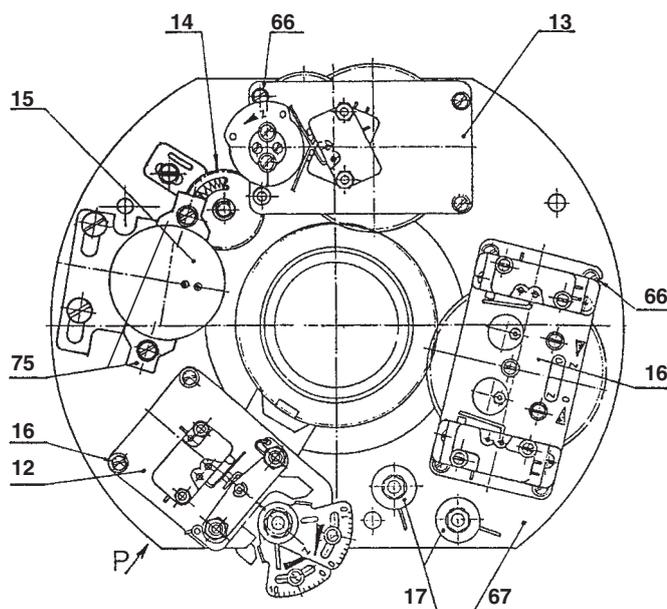


Рис. 2 - Плита управления - исполнение с омическим датчиком положения 2 x 100 ом.



Условные обозначения:

- 14 – Маховик
- 15 – Токовой датчик положения (4 – 20 мА)
- 75 – Накладки

Остальные позиции аналогичны позициям платы управления с омическим датчиком - рис.2. Одинаковы и номера разъемов микровыключателей. У электроприводов т. но. 52 030 основание датчика повернуто на 180° по сравнению с положением, указанным на рисунке.

Рис. 2а - Плита управления - исполнение с токовым датчиком положения.

Описание и принцип действия блоков управления

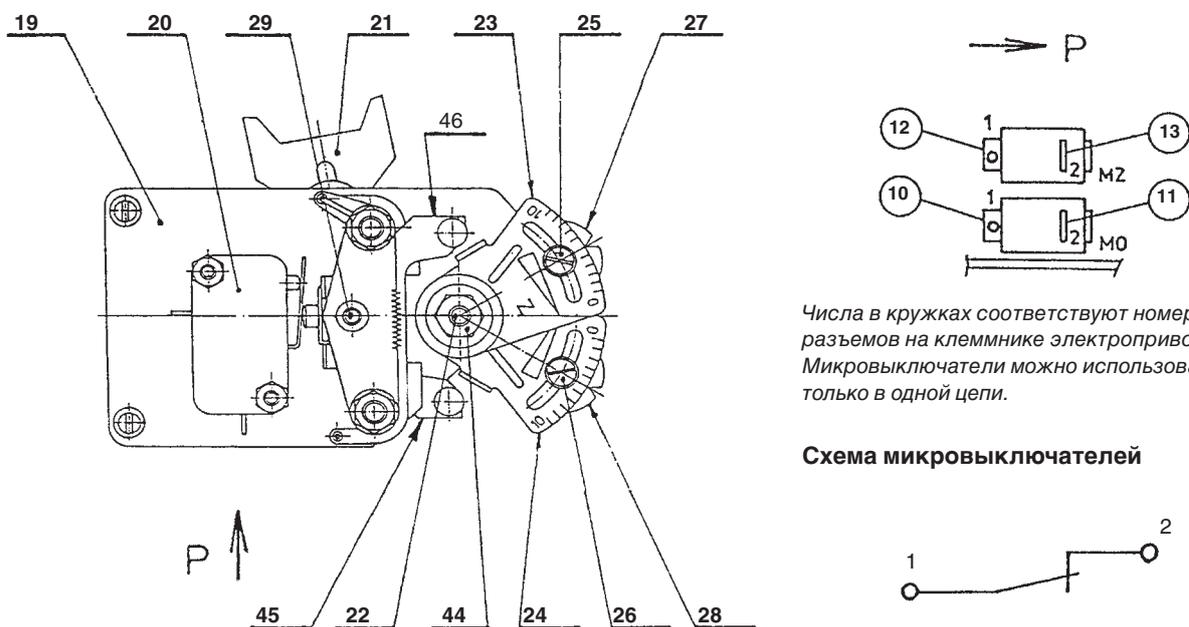
а) Блок моментного выключения рис. 3

как самостоятельный монтажный узел образован основной платой -19, на которой расположены микровыключатели -20- и которая одновременно образует опору вала моментного управления -22- и вала блокировки -29-.

Вал моментного управления передает движение плавающего червяка силовой передачи с помощью сегментов -23- или -24- и рычагов -45- или -46- микровыключателям МЗ или МО. Путем установки сегментов по отношению к выключающим рычажкам устанавливается значение момента выключения. Для установки момента выключения, выполняемой вне завода-изготовителя, сегменты -23- оснащены шкалой, на которой индивидуально для каждого отдельного электропривода рисками обозначены точки для установки максимального и минимального значений момента. Установленный момент затем определяется по вырезам в сегментах -27- и -28-. Числа на этой шкале не определяют прямо значение установленного момента выключения. Деления данной шкалы служат только для более точного разделения диапазона между точками максимального и минимального значений момента выключения, а следовательно, и для более точной установки момента выключения вне производственного завода, если нет в распоряжении измерителя момента. Сегмент -23- предназначен для направления »закрывает«, сегмент -24- для направления »открывает«.

Блок моментного управления также оснащен двумя блокирующими механизмами. Первый механизм вызывает блокировку моментного выключателя после его срабатывания, в результате чего предотвращается его повторное включение, а следовательно, и пульсация электропривода. Второй блокирующий механизм препятствует выключению моментного выключателя после реверсирования движения электропривода, в результате чего имеется возможность полного использования пускового момента электродвигателя. Блокирующий механизм действует при обоих направлениях движения выходного вала электропривода в конечных положениях и в промежуточном положении в течение 1-2 оборотов выходного вала после реверсирования его движения.

При нагрузке выходного вала электропривода крутящим противодействующим моментом вал моментного управления -22- повернется, а следовательно, повернутся и сегменты -23- и -24-, от которых движение передается на выключающие рычажки -45- или -46-. Если крутящий момент на выходном валу электропривода



Числа в кружках соответствуют номерам разъемов на клеммнике электропривода. Микровыключатели можно использовать только в одной цепи.

Схема микровыключателей

Условные обозначения:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------------|
| 19 – Основная плата | 26 – Стопорный винт »открывает« |
| 20 – Микровыключатели МЗ,МО | 27 – Сегмент нижний »закрывает« с вырезом |
| 21 – Устройство смещения | 28 – Сегмент нижний »открывает« с вырезом |
| 22 – Вал моментного управления | 29 – Вал блокировки |
| 23 – Сегмент верхний »закрывает« | 44 – Контргайка |
| 24 – Сегмент верхний »открывает« | 45 – Рычаг выключения »открывает« |
| 25 – Стопорный винт »закрывает« | 46 – Рычаг выключения »закрывает« |

Рис. 3 - Блок моментного выключения

достигнет значения, на которое установлен блок моментного выключения, то выключающий рычажок нажимает на кнопку соответствующего микровыключателя, в результате чего произойдет отключение электродвигателя от сети и серводвигатель остановится.

Порядок работ при установке моментного блока

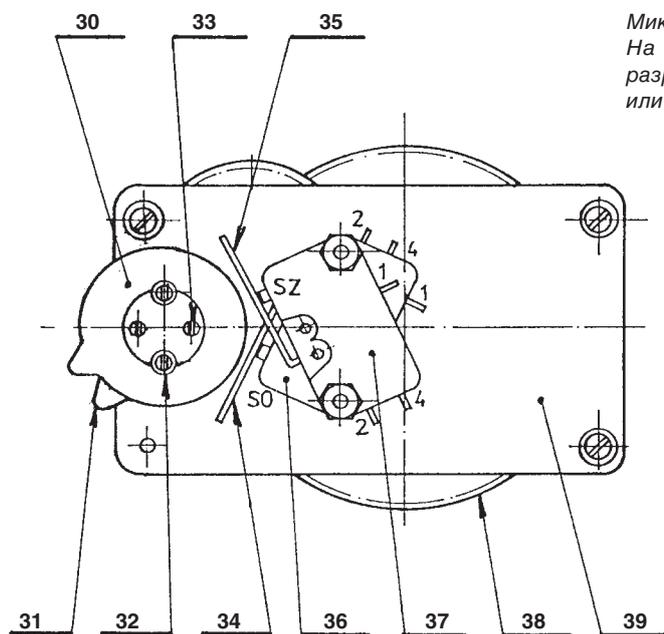
Для установки значения момента выключения, отличного от значения, установленного на заводе-изготовителе, следует ослабить контргайку -44- (см. рис. 3), далее соответствующий стопорный винт -25- (для направления »закрывает«) или -26- (для направления »открывает«). Затем устанавливается отвертка в шлиц верхнего сегмента -23- или -24- и сегмент поворачивается до тех пор, пока вырез в сегменте -27- или -28- не покажет на соответствующую точку на шкале. Для определения этой точки следует разделить разность значений максимального и минимального устанавливаемого момента в Нм на число делений между точками максимального и минимального моментов.

В результате этого получается значение, определяющее, какой момент выключения в Нм приходится на одно деление шкалы, после чего с помощью интерполяции определяется точка шкалы, с которой должен совпадать вырез в сегменте -27- или -28-. Цветная риска на шкале, которая ближе числу 10, определяет место установки максимального момента выключения, вторая риска определяет место установки минимального момента. Блок моментного управления никогда не должен устанавливаться так, чтобы вырез в нижнем сегменте был вне диапазона, ограниченного цветными рисками на шкале.

После установки момента выключения затянуть стопорный винт -25- или -26- и контргайку -44-.

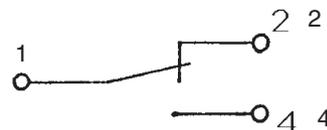
б) Блок сигнализации - рис. 4

обеспечивает передачу электрического сигнала с целью сигнализации о положении выходного вала электропривода. Привод блока осуществляется зубчатым колесом -38- от выходного вала через ступенчатый редуктор и кулачки -30-, -31-, управляющие микровыключателями -36- (SO) и -37- (SZ). Точку срабатывания выключателей сигнализации можно выбрать в любом месте рабочего хода электропривода, кроме узкой полосы в 47 конечных положений (выключатель сигнализации должен срабатывать раньше выключателя положения, пока выходной вал еще вращается). Верхний кулачок -37- предназначен для направления »закрывает« и нижний -36- - для направления »открывает«.



Микровыключатели можно использовать только в одной цепи. На контакты одного и того же микровыключателя не разрешается подавать два напряжения различных значений или фаз.

Схема микровыключателей

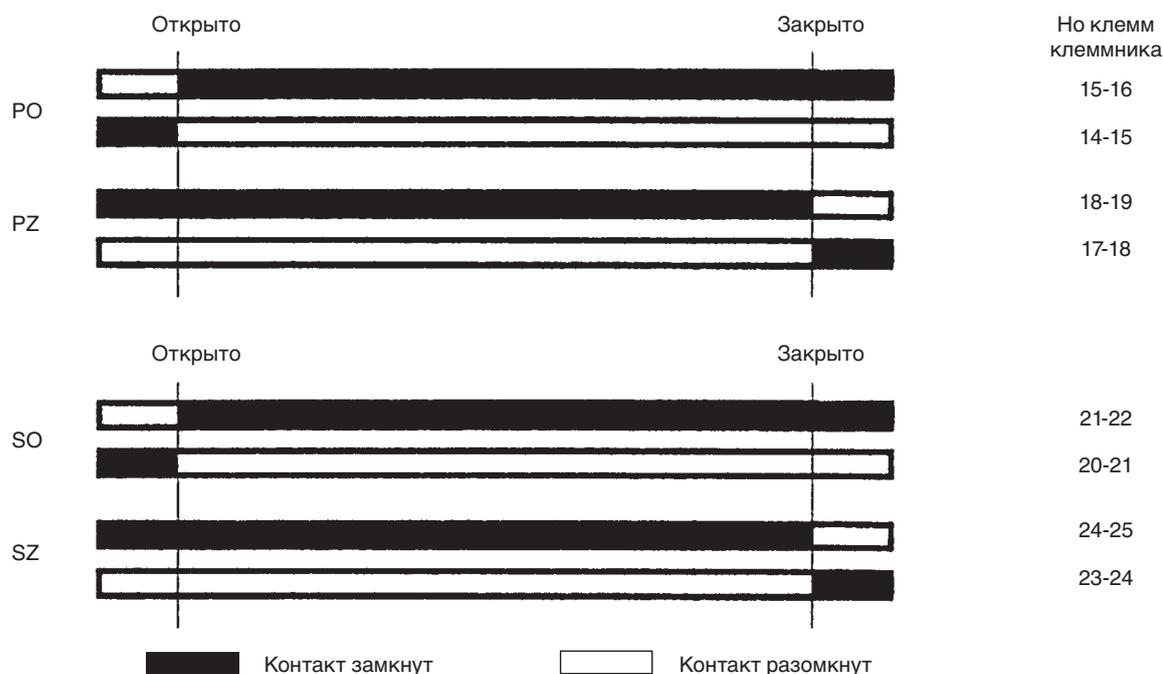


Условные обозначения:

- 30 – Кулачки для направления »закрывает«
- 31 – Кулачки для направления »открывает«
- 32 – Винты для кулачка направления »закрывает«
- 33 – Винты для кулачка направления »открывает«
- 34 – Рычажок для направления »открывает«
- 35 – Рычажок для направления »закрывает«
- 36 – Микровыключатель для направления »открывает« (нижний)
- 37 – Микровыключатель для направления »закрывает« (верхний)
- 38 – Зубчатое колесо (ведущее)
- 39 – Основание блока

Рис. 4 - Блок сигнализации

Блок сигнализации рис.4 сконструирован как самостоятельный монтажный узел. Он установлен на несущей конструкции -39-, под ним расположены передачи, установленные в соответствии с кинематической схемой - рис. 6. Передача составлена так, что колесо установки К3 после ослабления стопорного винта можно переместить в разные уровни (I,II, III,IV,V). Передвижением колеса К3 изменяется диапазон установки выключателей сигнализации и датчика в зависимости от рабочего положения электропривода. На рис. 5 дана таблица, где для отдельных положений колеса установки К3 указаны диапазоны установки.



Рабочая диаграмма выключателей положения и сигнализации

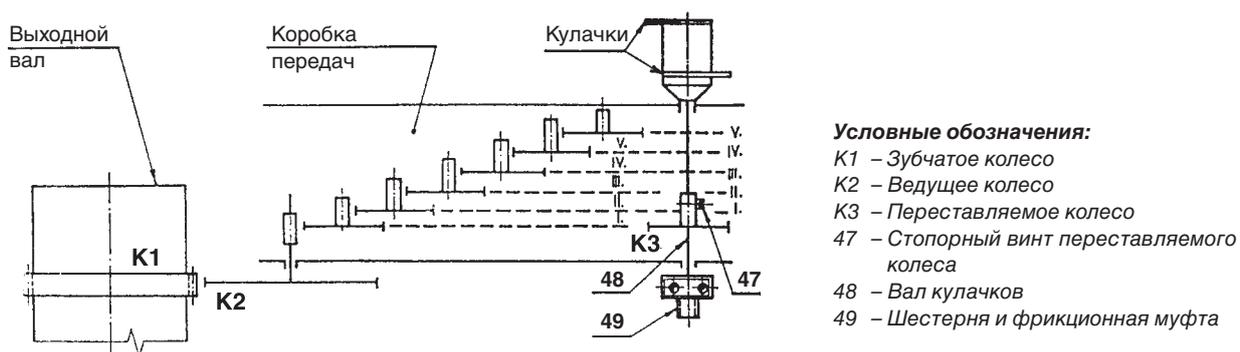


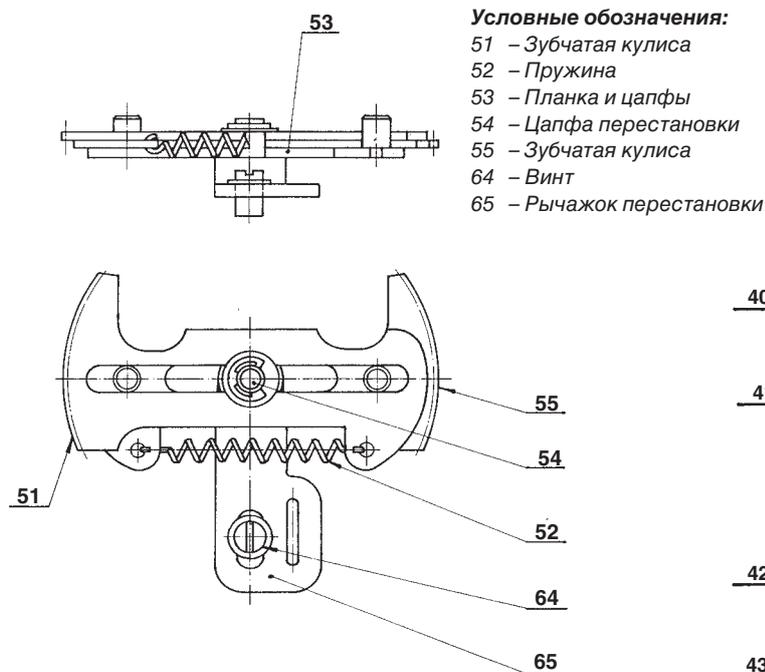
Рис. 6 - Кинематическая схема передач

Примечание:

Положения переставляемого колеса для электроприводов т.но 52 030 для отдельных ступеней передачи указаны на рисунке налево, для остальных типовых номеров - направо.

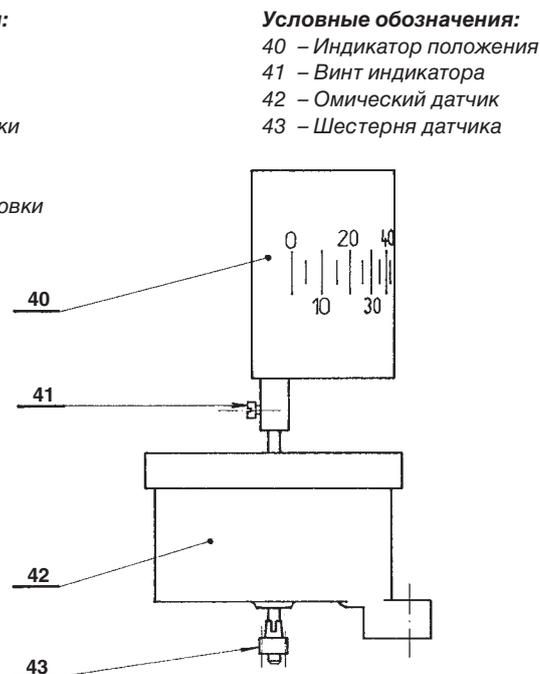
**Таблица для установки рабочего хода
(исполнение с омическим датчиком положения)**

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



Условные обозначения:

- 51 – Зубчатая кулиса
- 52 – Пружина
- 53 – Планка и цапфы
- 54 – Цапфа перестановки
- 55 – Зубчатая кулиса
- 64 – Винт
- 65 – Рычажок перестановки



Условные обозначения:

- 40 – Индикатор положения
- 41 – Винт индикатора
- 42 – Омический датчик
- 43 – Шестерня датчика

Рис. 7 - Установочный механизм омического датчика положения

Рис. 8 - Омический датчик положения с индикатором положения

- 2) в этом положении следует задвинуть выключающий стержень -58- в вертикальном направлении и потом его повернуть на 90° в любую сторону
- 3) установочный винт -56- вращать в направлении стрелки »Z« до тех пор, пока кулачок -57- не сожмет пружину микровыключателя PZ -63-.
- 4) выключающий стержень -58- повернуть на 90°. Стержень опять выдвигается. Если стержень не выдвигается, то следует немного повернуть винт -56- или -59-
- 5) перевести арматуру серводвигателем, осуществив требуемое число оборотов, в положение »открыто«
- 6) снова нажать на выключающий стержень -58- в вертикальном направлении и потом его повернуть на 90° в любую сторону
- 7) установочный винт -59- вращать в направлении стрелки »0« до тех пор, пока кулачок -60- не сожмет пружину микровыключателя PO -61-
- 8) выключающий стержень -58- повернуть на 90°. Стержень опять высовывается. Если не высовывается, то немного повернуть винт -59- или -56-.

Примечание:

Вращение установочного винта -56-, -59- следует прекратить в момент переключения!

Если кулачки перед регулировкой находятся в таком положении, как показано на рис. 5, или если кулачок уже нажал кнопку микровыключателя, то целесообразен следующий способ регулировки:

После нажатия и поворота выключающего стержня -58- вращать установочный винт -56- или -59- против направления стрелок вплоть до момента, когда вершина кулачка сместится с рычажка микровыключателя (в направлении к соответствующему установочному винту) и микровыключатель переключается (в чем следует убедиться, используя подходящий тестер). Потом вращать установочный винт -56- или -59- в направлении стрелки, установив при этом вершину кулачка обратно на рычажке микровыключателя, вплоть до момента, когда микровыключатель опять переключается (кнопка микровыключателя нажата). В результате этого выполнена регулировка микровыключателя. Затем выдвигается выключающий стержень -58- вышеуказанным способом.

г) Датчики положения

Омический датчик, включая индикатор положения - рис. 8

Основой данного блока является омический датчик -42-, номинальное значение омического сигнала которого составляет 100 ом. С обеих сторон датчика выведен вал. На нижнем конце вала надета шестерня

-43-, которая имеет возможность скольжения на валу в обоих конечных положениях датчика, что выгодно при настройке данного блока. На верхнем конце вала датчика установлен индикатор положения -40-. Индикатор укреплен на валу датчика винтом -41-. Это дает возможность установки индикатора положения через смотровое окно в крышке коробки управления.

Механизм установки омического датчика - рис. 7

Данный механизм образован двумя зубчатыми кулисами -51-, -55-, за которые зацеплена пружина -52-. Планка с цапфами -53- обеспечивает взаимное поступательное движение обеих кулис. Этот узел вращается вокруг цапфы -54-. Весь механизм установлен на основной плате управления -67- - рис. 2. Зубчатые кулисы сцепляются с шестерней датчика -43- - рис. 7 и шестерней -49- - рис. 5. Таким образом, положение цапфы -54- определяет коэффициент передачи механизма установки. Это означает, что для разных значений рабочего хода электропривода, а следовательно, и для разных углов поворота вала кулачков в блоке сигнализации угол поворота датчика и местного индикатора положения всегда равен 160° . Это дает возможность обеспечить номинальное значение сигнала датчика, т.е. 100 ом, при любом значении рабочего хода.

Установка омического датчика и индикатора положения

При установке датчика положения поступают так, что в положении выходного вала »закрыто« выдвигают кулису -51- - рис. 7 из зацепления с шестерней -49- - рис. 6, прилагая усилие в направлении к датчику. Затем кулиса поворачивается по ходу часовых стрелок до упора, который образован бруском под блоком сигнализации. Потом кулиса опять вводится в сцепление с шестерней -49-. Стрелка датчика должна показывать 0° . В противном случае кулису -51- следует вернуть в положение перед упором и нажать на кулису -55-. В результате этого освобождается шестерня датчика и стрелку датчика следует установить в положение, близкое 0° на шкале датчика так, чтобы после сцепления кулисы -55- с шестерней датчика их зубья были правильно сцеплены. В этом следует убедиться осторожным поворотом вала датчика. После этого следует опять выдвинуть кулису -51- из сцепления и повышенным усилием ее следует прижать к упору (*шестерня датчика после достижения стрелкой датчика метки 0° проскальзывает*). Кулиса -51- снова вводится в сцепление с шестерней -49- - рис. 6. В этом положении овальные отверстия в зубчатых кулисах параллельны овальной отверстию основной платы управления-67- - рис. 2. В результате этого датчик для направления »закрыто« установлен. Затем ослабляется винт -64- - рис. 7, рычажок перестановки -65- - рис. 7 передвинуть в направлении к датчику вплоть до упора и винт -64- опять завинчивается.

Установить серводвигатель в положение »открыто«, при этом стрелка датчика устанавливается в положение между 0° и 160° . Ослабляется винт -64- и рычажок перестановки -65- поворачивается против часовой стрелки до тех пор, пока стрелка датчика не находится против риски 160° . Потом винт -64- опять затянуть и контрить каплей быстросохнущего лака для защиты от вывинчивания. В результате этого датчик установлен и для положения »открыто«.

Индикатор положения укреплен на оси омического датчика -42- - рис. 8 с помощью винта -41-. Этот винт следует ослабить и в положении »открыто« повернуть индикатор так, чтобы риска 100 на шкале индикатора -40- совпала с цветной точкой в смотровом окне крышки коробки управления. Затем винт -41- снова затянуть и контрить каплей быстросохнущего лака.

Токовый датчик положения СРТ 1А - установка

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

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

- 1) Перевести выходной вал в положение Закрыто. При закрывании значение токового сигнала должно уменьшаться. Если оно возрастает, то следует освободить корпус датчика и путем его поворота на $\text{прибл. } 180^\circ$ перейти в нисходящий участок выходной характеристики. После этого следует точно установить значение 4 мА. Путем затягивания прикладов фиксировать датчик для защиты от самопроизвольного ослабления.
- 2) Перевести выходной вал в положение Открыто и потенциометром на корпусе датчика установить ток 20 мА. Диапазон потенциометра составляет 12 оборотов и не имеет крайних упоров, благодаря чему при последующем поворачивании его невозможно вывести из строя.
- 3) Снова проверить значение тока в состоянии Закрыто. Если оно сильно изменилось, то следует повторить операции по пунктам 1. и 2. Если требуемые коррекции являются большими, то весь процесс следует

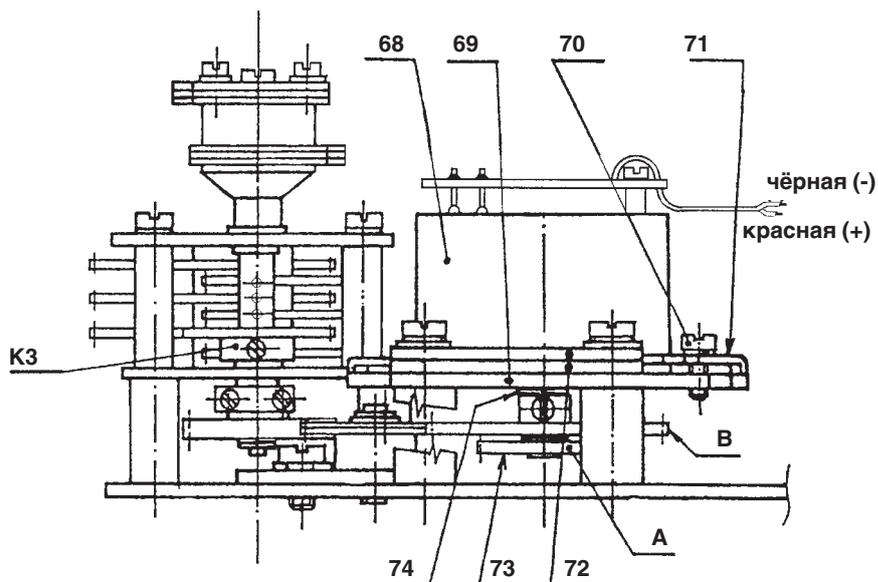
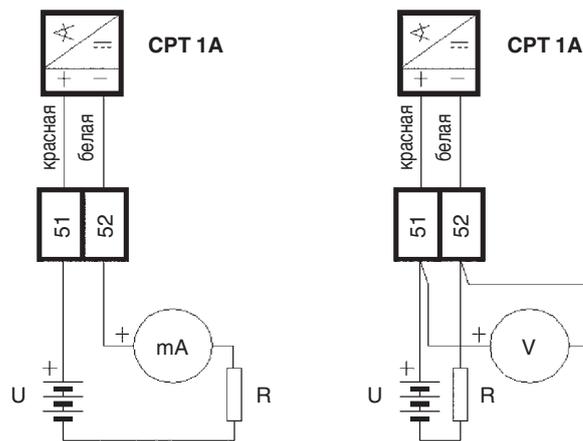
повторить. После установки следует датчик фиксировать во избежание его поворачивания и болты контрить лаком.

- 4) С помощью вольтметра следует проверить напряжение на зажимах СРТ 1А. С целью сохранения линейности характеристики выходного сигнала напряжение не должно быть ниже 9 В даже при потребляемом токе 20 мА. Если указанное условие не выполняется, то необходимо повысить напряжение питания (в пределах рекомендуемых значений) или уменьшить общее сопротивление R петли тока.

Внимание!

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

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



- Условные обозначения:**
 68 – Токовой датчик СРТ 1А
 69 – Основание датчика
 70 – Стопорный винт
 71 – Накладка
 72 – Овальные шайбы
 73 – Двойное колесо
 74 – Шайбы ограничения

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

Таблица установки рабочего хода токового датчика положения СРТ 1А

Степень передачи	Колесо датчика	Типовой номер		
		52 030	52 031 - 032	52 033 - 035
I	A	0,9 - 1,8	1,3 - 2,6	1 - 2
	B	1,6 - 3,3	2,4 - 4,8	1,8 - 3,7
II	A	2,1 - 4,2	4,4 - 8,8	3,4 - 6,8
	B	3,4 - 6,9	8 - 16	6,1 - 12,3
III	A	6,7 - 13,4	14,8 - 29,6	11,4 - 22,8
	B	11,6 - 23,3	27 - 54	20,8 - 41,7
IV	A	21,4 - 42,9	49 - 99	37,8 - 76,5
	B	39,2 - 78,5	90 - 181	69,5 - 139
V	A	75 - 144	167 - 334	129 - 258
	B	131 - 263	304 - 609	234 - 470

к центру датчика). К отрицательному полюсу датчика (белый изолятор) присоединен наконечник с белой биркой (он подключен к клемме 52). В электроприводах нового исполнения красный провод соответствует+ и черный провод -.

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

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

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

Примечание:

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

Токовый датчик положения DCPT - установка

1. Установка крайних положений

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

1.1 Положение »4 мА«

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

1.2 Положение »20 мА«

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

2. Установка направления вращения

Направление вращения определяется при виде со стороны панели DCPT.

2.1 Вращение влево

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

2.2 Вращение вправо

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

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

3. Сообщение об ошибках

В случае появления ошибки мигает светодиод LED, передавая код ошибки

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

4. Калибровка токов 4 мА и 20 мА

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

4.1 Калибровка тока 4 мА

Подключить амперметр к испытательным зажимам. Нажать на кнопку »20«. Продолжительное нажатие на кнопку вызовет автоматическое повторение процесса уменьшения тока. При освобождении кнопки будет выполнена запись актуального в данный момент значения.

4.2 Калибровка тока 20 мА

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

4.3 Переключение предложений калибровки 4 мА и 20 мА

Вход в режим предложения калибровки 4 мА:

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

Вход в режим предложения калибровки 20 мА:

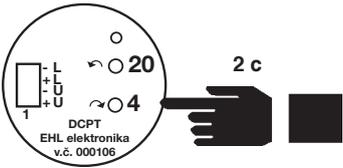
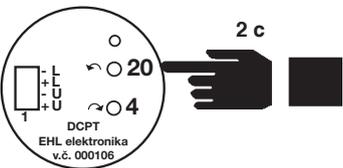
Нажать на кнопку »20« и далее на кнопку »4« и придерживать обе кнопки в нажатом состоянии до момента вспышки светодиода LED.

5. Запись стандартных параметров

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

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

Установка параметров

Положение »4 мА«	
Положение »20 мА«	

6) УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

Электроприводы при транспортировке отечественным потребителям перевозятся в неупакованном виде. Для транспортировки электроприводов в этом случае используются закрытые средства транспорта или транспортные контейнеры.

При поставках электроприводов иностранным потребителям серводвигатели должны быть упакованы. Вид упаковки и ее исполнение должны соответствовать условиям транспортировки и расстоянию до места назначения.

После получения электроприводов из завода-изготовителя их следует проконтролировать, не произошло ли повреждение в процессе транспортировки. Следует проверить, что данные на щитках электропривода соответствуют заказу и сопроводительной документации. Об обнаруженном несоответствии, неисправности и повреждении необходимо немедленно сообщить поставщику.

Если монтаж неупакованного электропривода осуществляется не сразу после его получения, то его следует хранить в беспыльном помещении при температуре в пределах от -25 °С до +50 °С и относительной влажности до 80 % без едких газов и паров, защищенном от вредных климатических воздействий. При сроке хранения более 3 лет необходимо перед пуском электропривода в ход заменить масляное заполнение. Какаылибo манипуляция при температуре ниже -25 °С запрещена. Не допускается хранить электроприводы на открытом пространстве или в местах, незащищенных от дождя, снега и обледенения. Лишнюю

консервирующую смазку следует устранить перед пуском электропривода в ход. При хранении неупакованных электроприводов в течение более 3 месяцев рекомендуется в коробку клеммника положить пакетик с силикагелем или другим подходящим высушивающим веществом.

7) ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ УСТРОЙСТВА И ЕГО РАСПОЛОЖЕНИЕ

Перед началом монтажа снова осмотреть электропривод и убедиться в том, что он во время хранения не был поврежден. Работоспособность электродвигателя проверяется путем его кратковременного пуска при его подключении к сети через выключатель. Достаточно убедиться в том, что электродвигатель начал вращаться и что повернулся выходной вал. Электроприводы должны быть расположены так, чтобы был удобный доступ к маховику ручного управления, коробке клеммника и коробке управления. Также следует снова проверить, отвечает ли расположение положениям пункта «условия работы».

Если местные условия требуют другого способа монтажа, то необходима договоренность с заводом-изготовителем.

8) МОНТАЖ НА АРМАТУРЕ

Электропривод установить на арматуре так, чтобы выходной вал надежно входил в муфту арматуры. С арматурой электропривод соединяется четырьмя (*восемью*) болтами. Вращая маховик, проконтролировать правильное соединение электропривода с арматурой. Снять крышку коробки клеммника и произвести электрическое присоединение электропривода по внутренней и внешней схемам.

При манипуляции с электроприводом во время монтажа на арматуре можно использовать три петли подвешивания, которые имеются на электроприводе. Однако, ни в коем случае эти петли не следует использовать для подвешивания электропривода с арматурой.

9) РЕГУЛИРОВКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА В КОМПЛЕКТЕ С АРМАТУРОЙ

После монтажа электропривода на арматуре и после проверки механического соединения производится собственно регулировка и наладка. Регулировку и настройку может проводить работник с соответствующей квалификацией. Не допускается проводить эту работу без надлежащего изучения данной инструкции.

- 1) Установить электропривод вручную в промежуточное положение.
- 2) Электропривод подключить к сети и кратковременным пуском проверить правильное направление вращения выходного вала. При виде спереди на коробку управления выходной вал в режиме «закрывает» вращается в направлении движения часовых стрелок.
- 3) Электропривод электрически переводится в позицию, близкую положению «закрыто», а затем его установка в положение «закрыто» осуществляется с помощью маховика. В этом положении «закрыто» осуществляется регулировка блока положения (*микровыключатель PZ*) по пункту 5д и реостатного или токового датчиков по пункту 7г.
- 4) Установить выходной вал в положение, в котором должен срабатывать выключатель сигнализации SZ. Регулировка выключателя SZ проводится по пункту 7б.
- 5) Выходной вал электропривода повернуть на требуемое число оборотов и установить выключатель положения PO «открыто» по пункту 7д и омический датчик по пункту 7г. Установку выключателей положения и сигнализации и датчика положения несколько раз проверить.
- 6) Выходной вал установить в положение, в котором должен срабатывать выключатель сигнализации SO. Регулировка выключателя SO осуществляется по пункту 7б.

Крышку коробки управления следует снимать путем ее передвижения в направлении удлиненной оси выходного вала электропривода так, чтобы не вызвать повреждение индикатора положения. При монтаже арматуры на трубопроводе необходимо маховиком электропривода установить арматуру в среднее положение. Коротким пуском электродвигателя проверяется, что электропривод вращается в правильном направлении. В противном случае надо поменять местами два фазных провода на клеммнике электродвигателя.

10) ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

Обслуживание электроприводов зависит от условий работы и, как правило, ограничивается выдачей импульсов для выполнения отдельных функций. В случае прекращения поставки эл. тока осуществляется установка управляемого органа с помощью маховика. Если серводвигатель включен в схемы автоматики (*речь идет не о режиме регулирования*), то рекомендуется расположить элементы ручного управления в схеме так, чтобы можно было управлять электроприводом и при отказе автоматики.

Обслуживающий персонал следит за тем, чтобы проводился предписанный уход, электропривод был защищен от вредных воздействий окружающей среды и климата, несоответствующим спецификации в пункте «Условия работы». Не позднее чем через полгода с момента пуска электропривода в эксплуатацию и далее не реже одного раза в год необходимо тщательно затягивать болты, соединяющие арматуру с электроприводом.

Болты следует затягивать крест на крест.

Система смазки

Для смазки электроприводов используются пластические консистентные смазочные вещества или трансмиссионное масло PP80 (см. Таблицу 1 или 2).

Смазочные вещества

Типовой номер электропривода	Скорость перестановки выходного вала [min ⁻¹]	Температура окружающей среды [°C]		
		-25 +70	-40 +60	-25 +60
52 030, 52 031, 52 032	до 40	M	M	M
52 033, 52 034	более 40	O	O	–
52 035	относится ко всем скоростям	O	O	–
52 036	относится ко всем скоростям	O	O	–

Примечания: M – пластическая смазка
O – трансмиссионное масло

Электроприводы с пластической смазкой

Типы смазок и их количество приведены в таблице.

Смазка завода-изготовителя, имеющаяся в электроприводе, рассчитана на весь его срок службы.

В процессе эксплуатации электропривода менять смазку и контролировать ее количество не требуется.

Электроприводы с пластической смазкой обозначены щитком «Смазывается пластической смазкой», который установлен на шкафу силовой передачи со стороны ручного маховика.

Типоразмер электропривода	Количество смазки, кг	Тип смазки в зависимости от климатического исполнения и температуры	
		T1 (-25 – +70 °C)	U1 (-40 – +60 °C)
52 030	0,30	ЦИАТИМ – 201 GOST 6267-74 ЦИАТИМ – 221 GOST 9433-80	
52 031, 52 032	0,50		
52 033, 52 034	0,70		

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

Электроприводы с масляным заполнением

Один раз в год контролировать уровень масла и в случае необходимости масло дополнить. Замена осуществляется по истечении 500 часов работы электропривода, но не позднее чем через 2 года. Уровень масла должен доходить до заполняющего отверстия. Электропривод заполняется автомобильным трансмиссионным маслом PP 80 или другим маслом одинаковых свойств (*вязкость класса 80 W по SAE (J 306a)*).

Объем масла:

Тип. номер:	Количество масла в л:
52 030	1,3
52 031, 52 032	2,8
52 033, 52 034	6
52 035	12
52 036	12 +tuk *

Уход

Если электропривод работает в пыльной среде, то необходимо регулярно устранять пыль с его поверхности во избежание ухудшения охлаждения. Один раз через два года следует слегка смазать зубья передач в коробке передач и подшипники, в которых эти передачи установлены, а также рычажной механизм омического датчика. Для смазки используется смазка ЦИАТИМ 201 или ПМ МОГУЛ ЛВ 2-3. Подшипники и зубчатые колеса токового датчика смазываются часовым маслом. Для повышения стойкости к коррозии смазываются маслом также все пружины и планки части управления. Переход электропривода 52 036 заполняется маслом ПМ МОГУЛ ЛВ 2-3 в количестве 3 кг.

11) НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

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

Проконтролировать наличие всех фазных напряжений.

Если золотник заклинился и его невозможно ни маховиком, ни двигателем оторвать, то следует демонтировать серводвигатель и золотник механически освободить.

2) Если после пуска электропривода из конечного положения выходного вала электропривода имеет место самопроизвольная остановка электропривода, то необходимо обеспечить, чтобы вырез в колесе переключения (рис. 2) остановился в конечном положении выходного вала электропривода (после размыкания выключателя момента) до наезда на муфту -21- - рис. 3. Это достигается подходящим поворотом выходного вала электропривода в процессе стыковки электропривода с арматурой или подходящим поворотом колеса переключения по отношению к выходному валу. Для этой цели колесо переключения оснащено двумя пазами для соединительной пружины. Кроме того, колесо переключения еще можно опрокинуть.

Внимание!

Электропривод т. но. 52 036 создан на базе приспособленного электропривода т. но. 52 035, на выходе которого установлен переход. Переход - это одноступенчатый редуктор с колесами, оснащенными торцевыми зубьями. Выходной вал перехода является и выходным валом электропривода т. но. 52 036. Работа управляющей части связана с выходным валом приводного электропривода т. но 52 035. Для того, чтобы направление вращения выходного вала электропривода т. но. 52 036 было таким же, как и у остальных электроприводов серии MODACT MON, были осуществлены следующие мероприятия:

- 1) Изменены обозначения элементов управления и регулировки на плате управления. Обозначение этих элементов соответствует направлению вращения выходного вала электропривода т. но. 52 036 (т. е. перехода).
- 2) Изменена внутренняя схема платы управления электропривода так, чтобы электрическая схема электропривода т. но. 52 036 была схожей со схемами остальных типовых номеров 52 030 – 52 035. Это значит, что серводвигатель т. но. 52 036 подключается к внешним цепям управления так же, как электроприводы 52 030 – 52 035. При регулировке электропривода т. но. 52 036 следует иметь в виду, что функция микровыключателей является противоположной по сравнению с чертежами инструкции по монтажу, т.е. напр., там, где на рисунке указан моментный выключатель MZ в действительности у электропривода т. но. 52 036 имеется моментный выключатель MO и т. д. При вращении полого вала в коробке управления против движения часовых стрелок арматура закрывается (выходной вал электропривода т. но. 52 036 при этом вращается в направлении движения часовых стрелок). При этом предполагается, что шпиндель арматуры оснащен левой резьбой. Направление вращения маховика электроприводов всех типов одинаково.

Таблица 1 – Электроприводы MODAST MON (IP 55), MOP (IP 67) – основные параметры

Основное оснащение: 2 позиционных выключателя РО, РЗ, 2 моментных выключателя МО, МЗ, 1 электродвигатель (по спецификации заказу также с тормозом), 1 нагревательный элемент

Типовое обозначение	Control	Момент [Нм]		Скорость перестановки [об./мин]	Рабочий ход [об.]	Тип	Тип смазочного вещества	Электродвигатель			Масса [кг]	Типовой номер	
		Выключения	Пусковой					Скорость [об./мин]	I _n (400 В) [А]	I _z		основной	дополнительный
MON, (MOP) 40/135-7	C		135	7			1xx7070-8AB	0,09	630	2,2	28	1 2 3 4 5	6 7 8 9 10 11
MON, (MOP) 40/220-9	C		220	9			1xx7070-6AA	0,18	850	2,3	26		X X J X X X
MON, (MOP) 40/135-15	C		135	15			1xx7070-6AA	0,18	850	2,3	26		X X 0 X X X
MON, (MOP) 40/100-25	C	20 – 40	100	25			1xx7070-4AB	0,25	1350	3,0	24		X X 1 X X X
MON, (MOP) 40/60-40	C		60	40			1xx7070-4AB	0,25	1350	3,0	24		X X 2 X X X
MON, (MOP) 40/95-50	C		95	50		◆	1xx7070-2AA	0,37	2740	1,00	26		X X 3 X X X
MON, (MOP) 40/60-80	C		60	80		◆	1xx7070-2AA	0,37	2740	1,00	26		X X 4 X X X
MON, (MOP) 80/135-7	C		135	7			1xx7070-8AB	0,09	630	2,2	28		X X 5 X X X
MON, (MOP) 80/220-9	C		220	9			1xx7070-6AA	0,18	850	2,3	26		X X K X X X
MON, (MOP) 80/135-15	C	40 – 80	135	15			1xx7070-6AA	0,18	850	2,3	26		X X 6 X X X
MON, (MOP) 80/100-25	C		100	25			1xx7070-4AB	0,25	1350	3,0	24		X X 7 X X X
MON, (MOP) 75/95-40	C	40 – 75	95	40	2 – 250		1xx7070-4AB	0,37	1370	1,03	26	5 2 0 3 0	X X 8 X X X
MON, (MOP) 70/95-50	C	40 – 70	95	50		◆	1xx7070-2AA	0,37	2740	1,00	26		X X 9 X X X
MON, (MOP) 70/90-80	C		90	80		◆	1xx7073-2AA	0,55	2800	1,36	25		X X A X X X
MON, (MOP) 125/200-7	C		200	7			1xx7073-8AB	0,12	645	0,51	26		X X B X X X
MON, (MOP) 125/220-9	C	80 – 125	220	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	26		X X L X X X
MON, (MOP) 125/200-15	C		200	15			1xx7073-6AA	0,25	860	0,78	25		X X C X X X
MON, (MOP) 120/155-25	C	80 – 120	155	25			1xx7073-4AB	0,37	1370	1,03	26		X X D X X X
MON, (MOP) 115/150-50	C	80 – 115	150	50		◆	1xx7073-2AA	0,55	2800	1,36	25		X X E X X X
MON, (MOP) 200/320-9	C	100 – 200	320	9			1xx7073-6AA	0,25	850	0,78	25		X X H X X X
MON, (MOP) 200/260-15	C	100 – 200	260	15			1xx7073-4AB	0,37	1370	1,03	26		X X R X X X
MON, (MOP) 200/310-25	C	100 – 200	310	25			1xx9073-4LA	0,60	1340	1,65	27		X X S X X X
MON, (MOP) 200/260-50	C	100 – 200	260	50		◆	1xx9073-2LA	0,94	2735	2,3	26		X X T X X X
MON, (MOP) 95/125-7	C	63 – 95	125	7			1xx7070-8AB	0,09	630	0,36	49		X X U X X X
MON, (MOP) 100/210-9	C		210	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	49		X X C X X X
MON, (MOP) 100/185-15	C		185	15			1xx7073-6AA	0,25	860	0,78	49		X X 0 X X X
MON, (MOP) 100/150-25	C		150	25			1xx7080-6AA	0,37	920	1,20	44,5		X X 1 X X X
MON, (MOP) 100/170-40	C		170	40			1xx7080-4AA	0,55	1395	1,45	41		X X 2 X X X
MON, (MOP) 100/150-63	C	63 – 100	150	63		◆	1xx7083-4AA	0,75	1395	1,86	42		X X 3 X X X
MON, (MOP) 100/200-80	C		200	80		◆	1xx7083-2AA	1,1	2845	2,40	43		X X 4 X X X
MON, (MOP) 100/130-100	C		130	100		◆	1xx7090-4AA	1,1	1415	2,55	45		X X E X X X
MON, (MOP) 100/150-145	C		150	145		◆	1xx7090-2AA	1,5	2860	3,25	51		X X 5 X X X
MON, (MOP) 125/190-7	C	100 – 125	190	7	2 – 250		1xx7073-8AB	0,12	645	0,51	49	5 2 0 3 1	X X F X X X
MON, (MOP) 160/210-9	C		210	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	49		X X D X X X
MON, (MOP) 160/220-16	C		220	16			1xx7080-6AA	0,37	920	1,20	49		X X 6 X X X
MON, (MOP) 160/250-25	C		250	25			1xx7083-6AA	0,55	910	1,60	41		X X 7 X X X
MON, (MOP) 160/245-40	C	100 – 160	245	40			1xx7083-4AA	0,75	1395	1,86	42		X X 8 X X X
MON, (MOP) 160/300-65	C		300	65		◆	1xx7096-4AA	1,5	1420	3,40	54		X X 9 X X X
MON, (MOP) 160/250-80	C		250	80		◆	1xx7090-2AA	1,5	2860	3,25	46		X X A X X X
MON, (MOP) 160/210-100	C		210	100		◆	1xx7096-4AA	1,5	1420	3,40	54		X X H X X X
MON, (MOP) 160/250-145	C		250	145		◆	1xx7096-2AA	2,2	2880	4,55	54		X X B X X X
													X X J X X X

**Таблица 2 – Электроприводы MODACT MONJ, MODACT MONJ Control
– основные параметры – напряжение питания 1x220 В, 50 Гц**

Основное оснащение: 2 позиционных выключателя PO, PZ, 2 моментных выключателя MO, MZ, 1 электродвигатель (по специальному заказу также с тормозом), 1 нагревательный элемент

Типовое обозначение	Control	Момент [Нм]		Скорость перестановки [об./мин]	Рабочий ход [об.]	Тип смазочного вещества	Электродвигатель					Масса [кг]	Типовой номер	
		Выключения	Пусковой				Тип с пусковым и ходовым конденсатором	Мощность [кВт]	Скорость [об./мин]	I _n (220 В) [А]	I _z / I _n		основной	
				1	2							3	4	5
MONJ 40/75-25	C	20 – 40	75	25	2-250	◆	1LF7070-4	0,25	1400	1,86	3,4	27	52 030	x x 2 x NJ x
MONJ 40/50-40	C		50	40		◆	1LF7070-4	0,25	1400	1,86	3,4	27		x x 3 x NJ x
MONJ 40/60-50	C		60	50		◆	1LF7070-2	0,37	2895	2,85	3,5	27		x x 4 x NJ x
MONJ 40/60-80	C		60	80		◆	1LF7073-2	0,55	2860	4,15	3,7	27		x x 5 x NJ x
MONJ 80/135-25	C	40 – 80	135	25		◆	1LF7073-4	0,37	1400	2,6	3,2	27		x x 8 x NJ x
MONJ 70/90-40	C	40 – 70	90	40		◆	1LF7073-4	0,37	1400	2,6	3,2	28		x x 9 x NJ x
MONJ 75/100-50	C	40 – 75	100	50		◆	1LF7073-2	0,55	2860	4,15	3,7	28		x x A x NJ x
MONJ 110/143-25	C	80 – 110	143	25		◆	1LF7073-4	0,37	1400	2,6	3,2	28		x x E x NJ x
MONJ 100/130-40	C	63 – 100	130	40		◆	1LF7080-4	0,55	1415	3,5	3,6	41	52 031	x x 3 x NJ x
MONJ 95/124-63		63 – 95	124	63		◆	1LF7083-4	0,75	1405	4,8	3,9	42		x x 4 x NJ x
MONJ 100/230-80		63 – 100	130	80		◆	1LF7083-2	1,1	2860	6,7	4,4	43		x x E x NJ x
MONJ 100/130-100			130	100		◆	1LF7096-4	1,5	1430	8,7	4,3	50		x x 5 x NJ x
MONJ 95/124-145		63 – 95	124	145		◆	1LF7090-2	1,5	2845	9,25	4,5	51		x x F x NJ x
MONJ 150/195-40		100 – 150	195	40		◆	1LF7083-4	0,75	1405	4,8	3,9	41		x x 9 x NJ x
MONJ 160/208-65		100 – 160	208	65		◆	1LF7096-4	1,5	1430	8,7	4,3	42		x x A x NJ x
MONJ 160/208-80			80	◆		1LF7090-2	1,5	2845	9,25	4,5	43	x x H x NJ x		
MONJ 130/170-145		100 – 130	170	145	◆	1LF7096-2	2,2	2830	13,3	4,8	51	x x J x NJ x		
MONJ 250/325-40		160 – 250	325	40	◆	1LF7096-4	1,5	1430	8,7	4,3	45	52 032	x x 3 x NJ x	
MONJ 220/286-80		160 – 220	286	80	◆	1LF7096-2	2,2	2830	13,3	4,8	49		x x 5 x NJ x	

В электроприводах «MODACT MONJ» используются однофазные электродвигатели «Siemens» серии 1LF7... с рабочими и пусковыми конденсаторами. У двухполюсных электродвигателей (примерно 2800 об/мин) производитель гарантирует 60 000 запусков, а у четырехполюсных электродвигателей (примерно 1400 об/мин) - 100 000 запусков. После этого необходимо заменить центробежный разъединитель пускового конденсатора – можно заказать у «ЗПА Печки», а.с.

В электродвигатели с мощностью до 0,37 кВт в «ЗПА Печки», а.с. устанавливается триаковый разъединитель, который повышает срок службы на 350 000 запусков.

Если электропривод с однофазным электродвигателем предназначен для регулирования, то необходимо при настройке процесса регулирования (количество регулирующих воздействий) иметь ввиду этот сокращенный срок службы.

Предполагаемый режим работы электроприводов MONJ. Просим консультироваться с отделом сбыта ЗПА– Печки, а.с.

◆ – Обозначение электропривода, заполненного маслом. Остальные электроприводы заполняются пластическим смазочным веществом.

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

Типовой номер	5 2 0 3 X . X X X X X X									
	↓									
Размеры присоединения	Исполнение									
	концевые втулки	коннектор								
Вид А	5	F								
Вид В1	6	G								
Вид С	7	H								
Вид D	8	J								
Вид E	9	K								

Таблица 3 – продолжение

Типовой номер	5 2 0 3 X . X X X X X X
---------------	-------------------------

Блок местного управления, индикатор положения	Датчик положения омический или исполнение без датчика	Датчик токовый 4 - 20 mA	Датчик токовый 4 - 20 mA + источник
Без блока местного управления, без индикатора положения	1	B	A
Местный индикатор положения	2	-	-
Блок местного управления	4	E	C
Блок местного управления и индикатор положения	6	-	-
Блок местного управления для электроприводов MODACT MON, MOP, MONJ Control	7	H	D
Блок местного управления и индикатор положения для электроприводов MODACT MON, MOP, MONJ Control	8	-	-

Моменты выключения, скорости перестановки и остальные технические параметры, включая обозначения, указаны в Таблицах 1 и 2. На данном месте указывается цифра или буква, соответствующие требуемым параметрам.

Сигнализация, датчик положения, блинкер	MODACT MON, MOP, MONJ	MODACT MON, MOP, MONJ Control		
		Комплектное оснащение 1)	Без регулятора положения	Без регулятора положения и тормоза
Без сигнализации, выключателя положения и блинкера	0	-	E	M
Датчик положения	1	A	F	N
Выключатель сигнализации	2	-	G	Q
Выключатели сигнализации и датчик положения	3	B	H	P
Блинкер	4	-	I	R
Датчик положения, блинкер	5	C	J	S
Выключатели сигнализации и блинкер	6	-	K	T
Выключатели сигнализации, датчик положения и блинкер	7	D	L	U

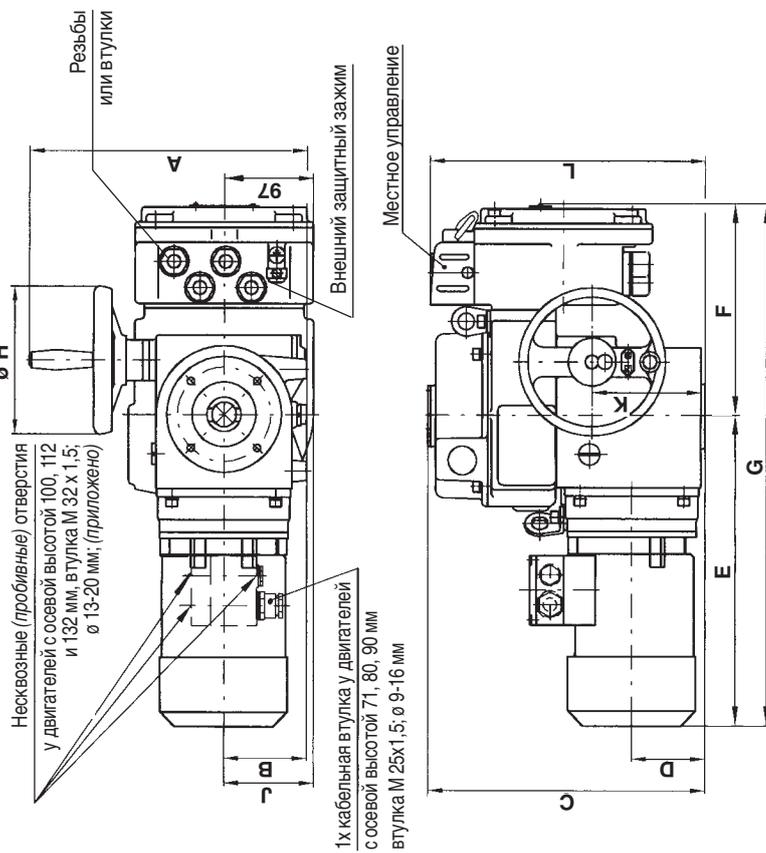
Примечание: ¹⁾ Электроприводы MODACT MON, MOP, MONJ Control с регулятором ZP2.RE5 – поставить цифру 5

Указывается буква »N« (MODACT MON), »P« (MODACT MOP), »NJ« (MODACT MONJ) - одинаково для всех вариантов исполнения.

Температура [°C]	Тип электропривода			Обозначение
	MON	MOP	MONJ	
-25 +70	✓	x	✓	-
-40 +60	✓	x	x	F1
-25 +60	x	✓	x	-

Примечания:
 ✓ – поставляемое исполнение
 x – не поставляется
 Относительная влажность от 10 % до 100 % с конденсацией.

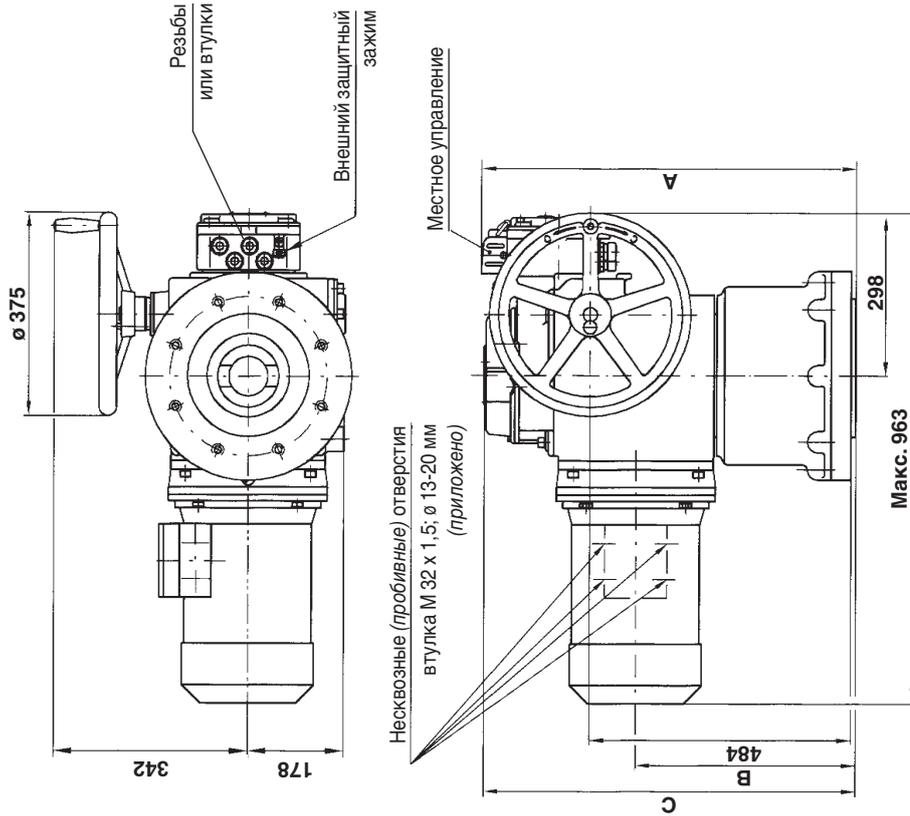
Габаритный эскиз электроприводов **MODAST MON, MOR**,
тип. но. 52 030.xxxxx – 52 035.xxxxx (исполнение с клеммником)



Типовое обозначение	A	B	C	D	E	F	G	ø H	G	F	E	D	C	B	A	L
52 030.xxxxN	305	90	300	78	334	228	562	160	99	120	300	300	300	90	305	300
52 031.xxxxN	376	120	328	92	436	228	664	200	-	144	328	328	328	120	376	328
52 033.xxxxN	455	145	382	123	519	258	777	250	-	190	387	387	387	145	455	387
52 034.xxxxN	540	178	442	153	598	298	896	375	-	234	445	445	445	178	540	445

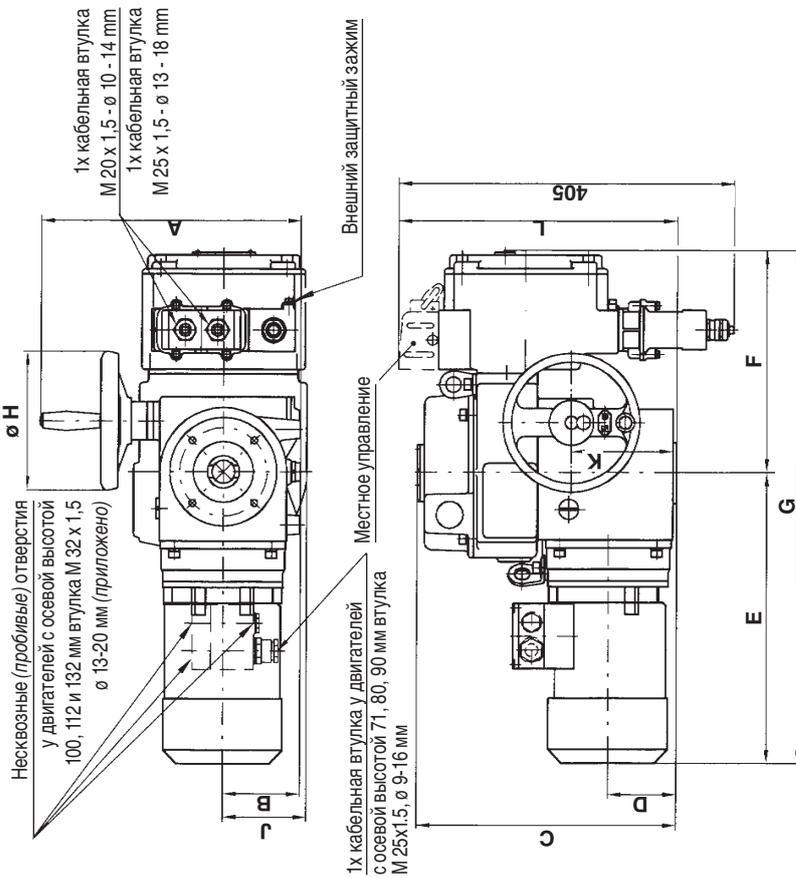
Примечание: В случае электроприводов MODAST MON и MOR на коробке клеммника имеется резьба для втулок 3 х резьба M25 x 1,5; 1 х резьба M25 x 1,5; (втулки являются частью поставки - приложено). В случае электроприводов MODAST MOR на коробке клеммника имеются следующие втулки: 1 шт. M25 x 1,5 диапазон ø 13 – 18 мм, 2 шт. M20 x 1,5 диапазон ø 10 – 14 мм; 1 шт. M20 x 1,5 диапазон ø 6 – 12 мм. Вместе с электродвигателем (за исключением электропривода с соединением электропривода с клеммником) всегда поставляется кабельная втулка. Коннектор всегда оснащен кабельными втулками.

Габаритный эскиз электроприводов **MODAST MON, MOR**,
тип. но. 52 036.xxxxx (исполнение с клеммником)



Типовое обозначение	A	B	C
52 036.xxxxN форма А	757	463	750
52 036.xxxxN форма Ivar B ₁ , C, D, E	712	418	705

Габаритный эскиз электроприводов MODAST MON, MOR,
ТИП. NO. 52 030.xxxxx – 52 035.xxxxx (исполнение с разъемом)

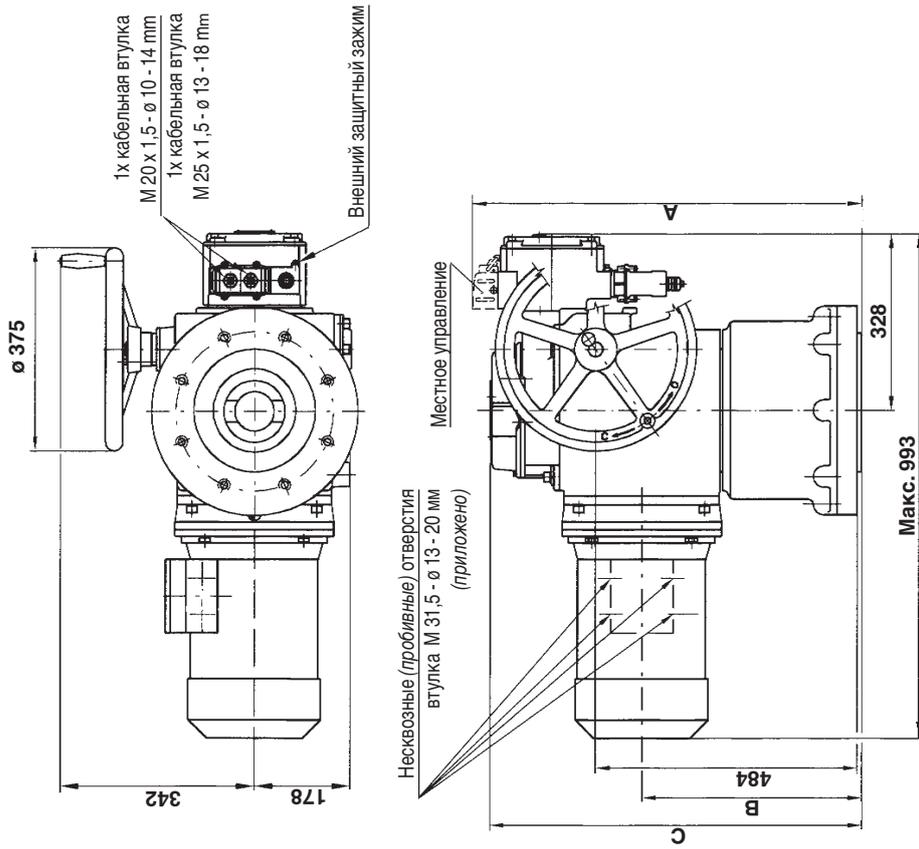


Типовое обозначение	A	B	C	D	E	F	G	ø H	J	K	L
52 030.xxxxxN	305	90	300	78	334	258	592	160	99	120	325
52 031.xxxxxN 52 032.xxxxxN	376	120	328	92	436	258	694	200	-	144	350
52 033.xxxxxN 52 034.xxxxxN	455	145	382	123	519	288	807	250	-	190	410
52 035.xxxxxN	540	178	442	153	598	328	926	375	-	234	470

Разъем HARTING

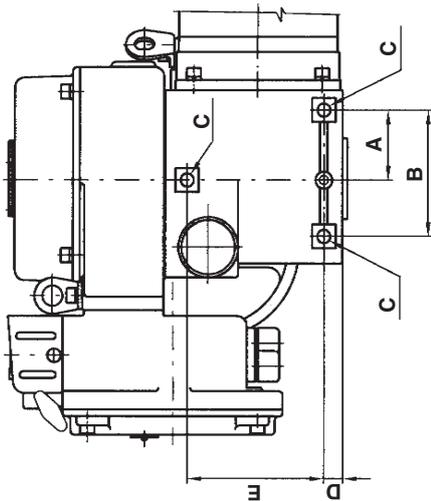
Фирма ZPA Режку, а.с. также поставляет встречную деталь для кабеля. Для соединения кабеля с этой встречной деталью нужны специальные клещи (поставляет фирма HARTING, н.з. 0999 000 0021; e-mail: info@contex.cz).

Габаритный эскиз электроприводов MODAST MON, MOR,
ТИП. NO. 52 036.xxxxx (исполнение с разъемом)



Типовое обозначение	A	B	C
52 036.xxxxxN tvar A	785	463	750
52 036.xxxxxN tvar B ₁ , C, D, E	740	418	705

Отверстия для дополнительного крепления электроприводов
MODACT MON, MOR тип. но. 52 030 – 52 035

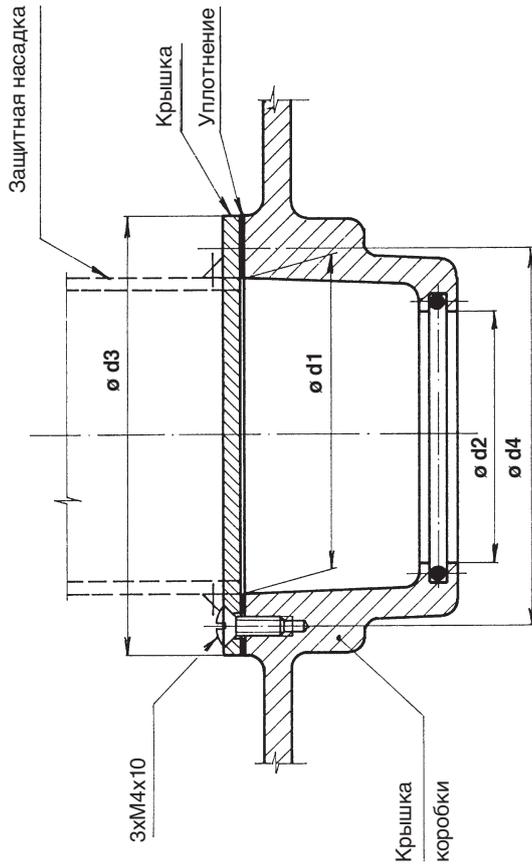


Типовое обозначение	Размеры [мм]				
	A	B	C	D	E
52 030.xxxxxN	61	110	M10	16	120
52 031.xxxxxN 52 032.xxxxxN	90	160	M12	21	140
52 033.xxxxxN 52 034.xxxxxN	110	210	M16	23	200
52 035.xxxxxN	120	240	M20	47	220

Примечание:

Отверстия для дополнительного крепления электроприводов MODACT предназначены только для крепления массы электроприводов и не должны нагружаться никакой другой дополнительной силой.

Исполнение для поднимающегося шпинделя



Размер [мм]	Type No.			
	52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035 52 036
ø d ₁	45	60	80	90
ø d ₂	35,5	50,5	75	80,5
ø d ₃	65	80	110	110
ø d ₄	55	70	100	100

Защитную насадку (включая отверстие в крышке) обеспечивает потребитель.

Размеры присоединения электроприводов **MODACT MON, MOR**
тип. но. 52 030 – 52 036 основное исполнение (без перехода)

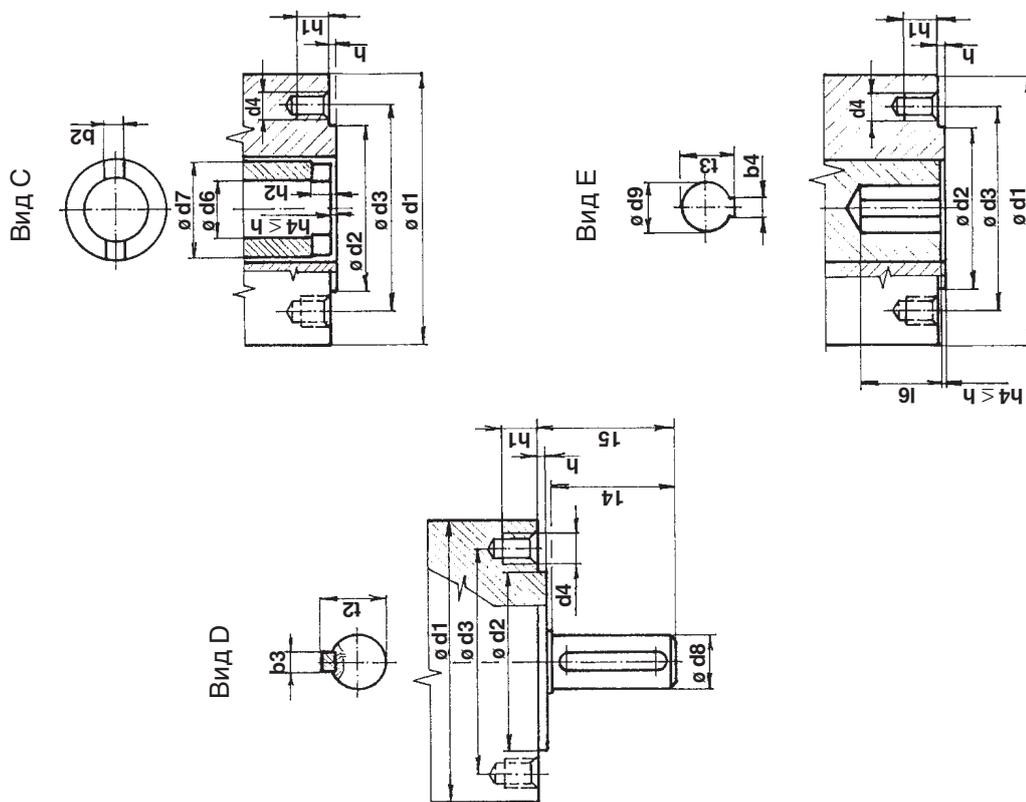


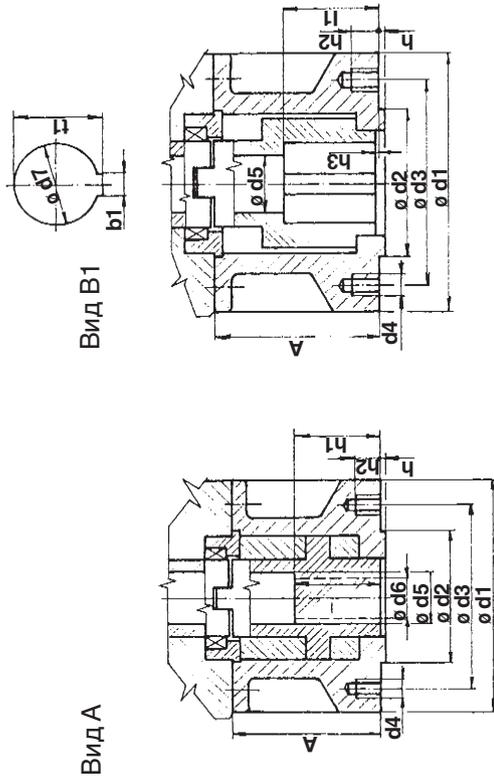
Таблица основных размеров присоединения электроприводов
MODACT MON, MOR (без переходов)

Вид	Размер [мм]	Типовой номер			
		52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035 52 036
C, D, E (идентичные размеры)	ориент. значение $\varnothing d1$	125	175	210	300
	$\varnothing d2$ f8	70	100	130	200
	$\varnothing d3$	102	140	165	254
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16
	количество резьбовых отверстий	4	4	4	8
	h макс.	3	4	5	5
C	h1 мин. 1,25d4	12,5	20	25	20
	$\varnothing d7$	40	60	80	100
	h2	10	12	15	16
	b2 H11	14	20	24	30
	$\varnothing d6$	28	41,5	53	72
	$\varnothing d8$ g6	20	30	40	50
D	l4	50	70	90	110
	l2 мин.	22,5	33	43	53,5
	b3 H9	6	8	12	14
	l5	55	76	97	117
	$\varnothing d9$ H8	20	30	40	50
	l6 мин.	55	76	97	117
E	l3	22,8	33,3	43,3	53,8
	b4 Js9	6	8	12	14

Размеры диаметр d6 и l6 не должны быть меньше значений, указанных в таблице.
Размеры даны в мм.

Переходы электроприводов MODAST MON, MOP

ТИП. НО. 52 030 – 52 035

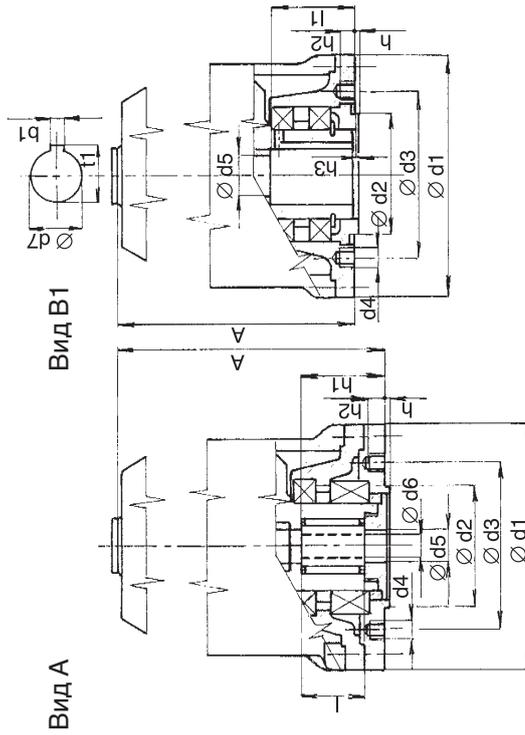


Прикрепление переходов к электроприводам

Вид	Размер [мм]	Типовой номер			
		52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035
A, B1 (идентичные размеры)	ø d1	125	175	210	300
	ø d2 f8	70	100	130	200
	ø d3	102	140	165	254
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16
	количество отверстий d4	4	4	4	8
	h	3	4	5	5
A	h2 мин.	12,5	20	25	20
	A	63,5	110	179	155
	ø d5	30	38	53	63
	ø d6 макс.	26	36	44	60
	h1 макс.	43,5	65	92	110
	l мин.	45	55	70	90
B1	A	63,5	110	122	155
	ø d5	30	40	50	65
	h3 макс.	45	65	80	110
	b1	3	4	5	5
	ø d7 H9	42	60	80	100
	t1	45,3	64,4	85,4	106,4

Переходы электроприводов MODAST MON, MOP

ТИП. НО. 52 036



Вид	Размер [мм]	52 036
A, B1 (идентичные размеры)	ø d1	390
	ø d2 f8	230
	ø d3	298
	d4	M 20
	количество отверстий d4	8
	h	5
A	h2 мин.	25
	A	740 1+)
	ø d5	72
	ø d6 макс.	70
	h1 макс.	165
	l мин.	110
B1	A	695 2+)
	ø d5	72
	h1 мин.	130
	h3 макс.	5
	b1	32
	ø d7 H9	120
t1	127,4	

Примечания:

- 1+) гайка встроена в электропривод
- 2+) втулка встроена в электропривод

Электрическая схема электроприводов **MODACT MON, MOP, MONJ** с однофазным двигателем

Условные обозначения:

SQ1 (MO) – моментный выключатель
в направлении »открывает«
SQ2 (MZ) – моментный выключатель
в направлении »закрывает«
SQ3 (PO) – выключатель положения
»открывает«
SQ5 (PZ) – выключатель положения
»закрывает«
SQ4 (SO) – выключатель сигнализации
в направлении »открывает«
SQ6 (SZ) – выключатель сигнализации
в направлении »закрывает«
SA1 – переключатель управления
»местно-дистанционно«

SA2 – переключатель управления
»открывает-закрывает«
KO – контактор для направления »открывает«
KZ – контактор для направления »закрывает«
BQ1, BQ2 – датчик сопротивления 2x100 ом
BMO – блок местного управления
CPT 1A – пассивный датчик тока CPT 1A 4 – 20 мА
DCPT – активный датчик тока DCPT
DCPZ – источник питания для DCPT
EH – нагревательные элементы
M1~ – однофазный двигатель
M3~ – трехфазный двигатель
M – местное управление
Д – дистанционное управление
ОТК – открыто
ЗАК – закрыто

Положения переключателей: М – местное управление; Д – дистанционное управление; ОТК – открыто; ЗАК – закрыто

Принадлежности по выбору:

Блок местного управления BMO

Датчик положения – датчик сопротивления V1, V2
– пассивный датчик тока CPT 1A
– активный датчик тока DCPT+DCPZ
– без датчика

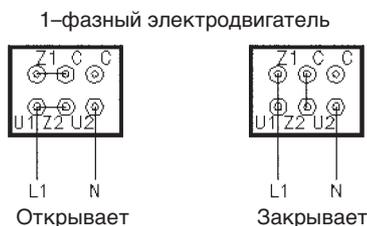
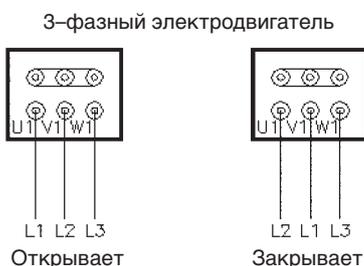
Выключатели сигнализации SO, SZ
блинкер В

Используемые электродвигатели:

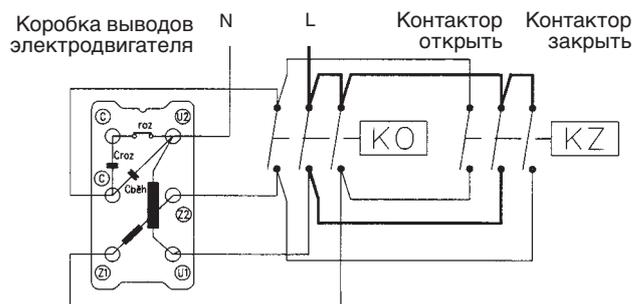
В случае электроприводов **MON, MOP** использованы трехфазные электродвигатели в исполнении с клеммником.

В случае исполнений с клеммником присоединения электродвигатели подключаются самостоятельно, а в случае исполнений с разъемом присоединения электродвигатели подключены также посредством этого разъема.

В случае электроприводов **MONJ** использованы одно-фазные электродвигатели в исполнении с клеммником. В случае исполнения с клеммником присоединения электродвигатели присоединяются самостоятельно, а в случае исполнений с разъемом присоединения электродвигатели подключены также посредством этого разъема.

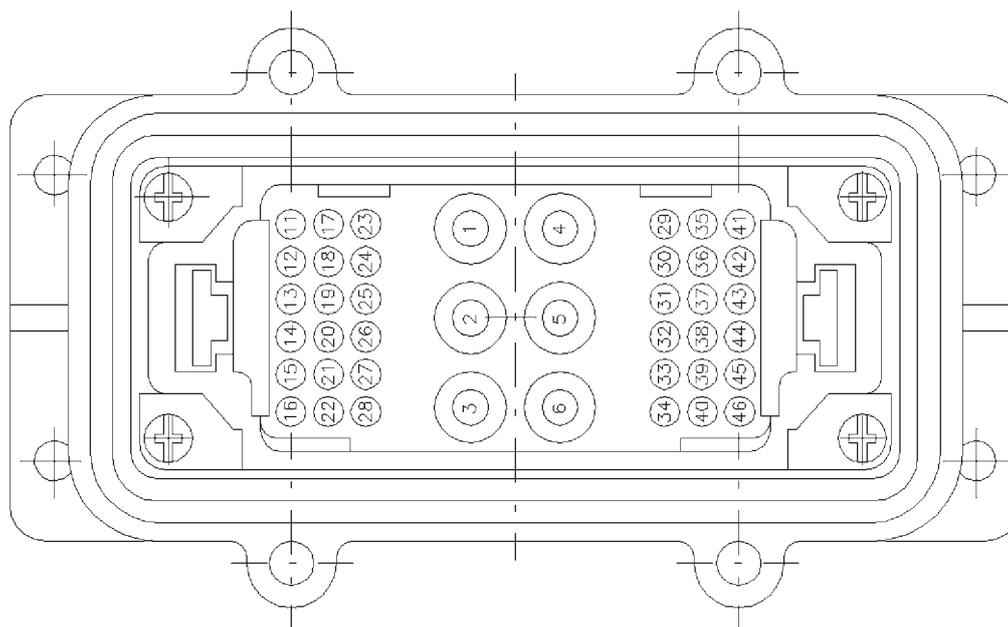


Пример управления однофазным электродвигателем (электроприводы MODACT MONJ)



Пример включения силовых цепей для управления однофазным двигателем для выбора вращения в обоих направлениях. Цепи управления не входят в состав серводвигателя.

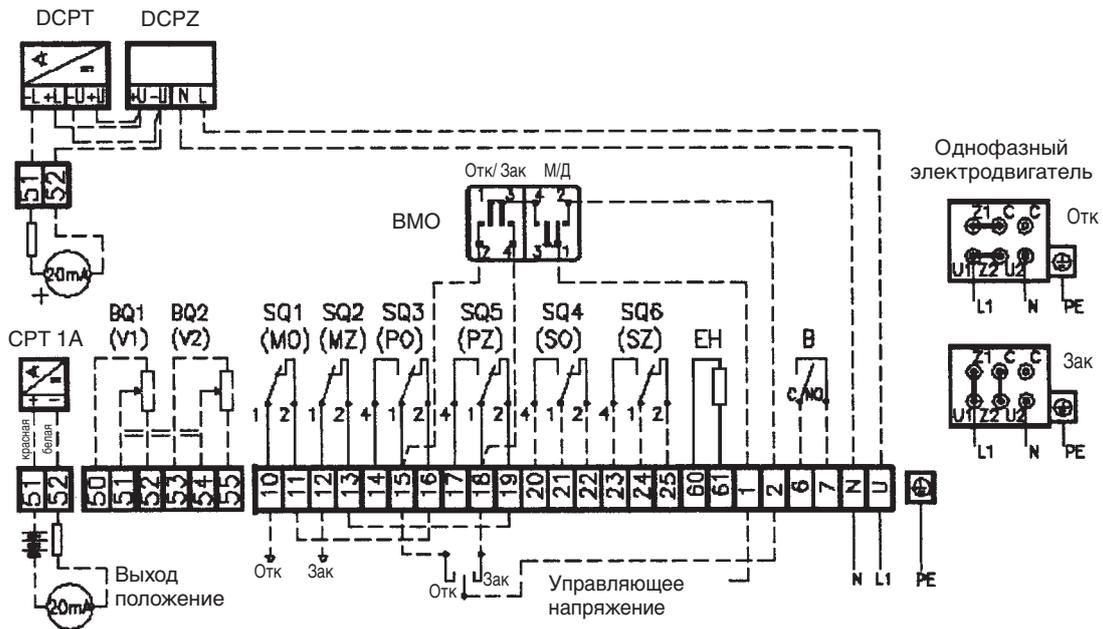
Разъем



Пример присоединения электроприводов MODACT MONJ

– с клемником

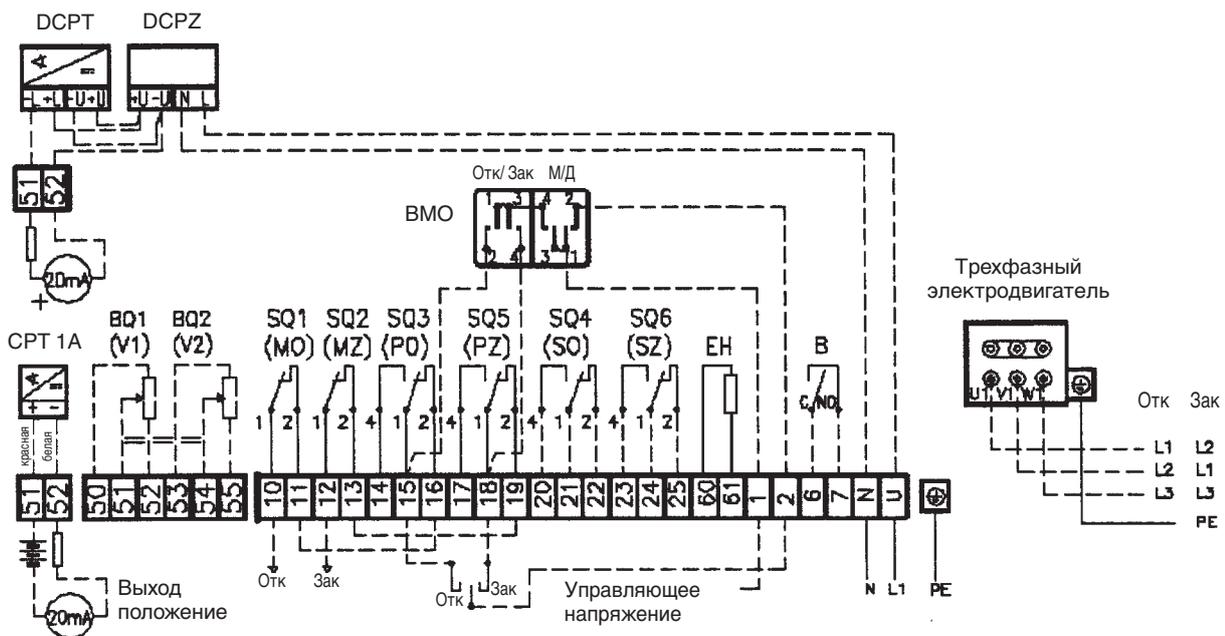
P0937-E



Пример присоединения электроприводов MODACT MON, MOP

– с клемником

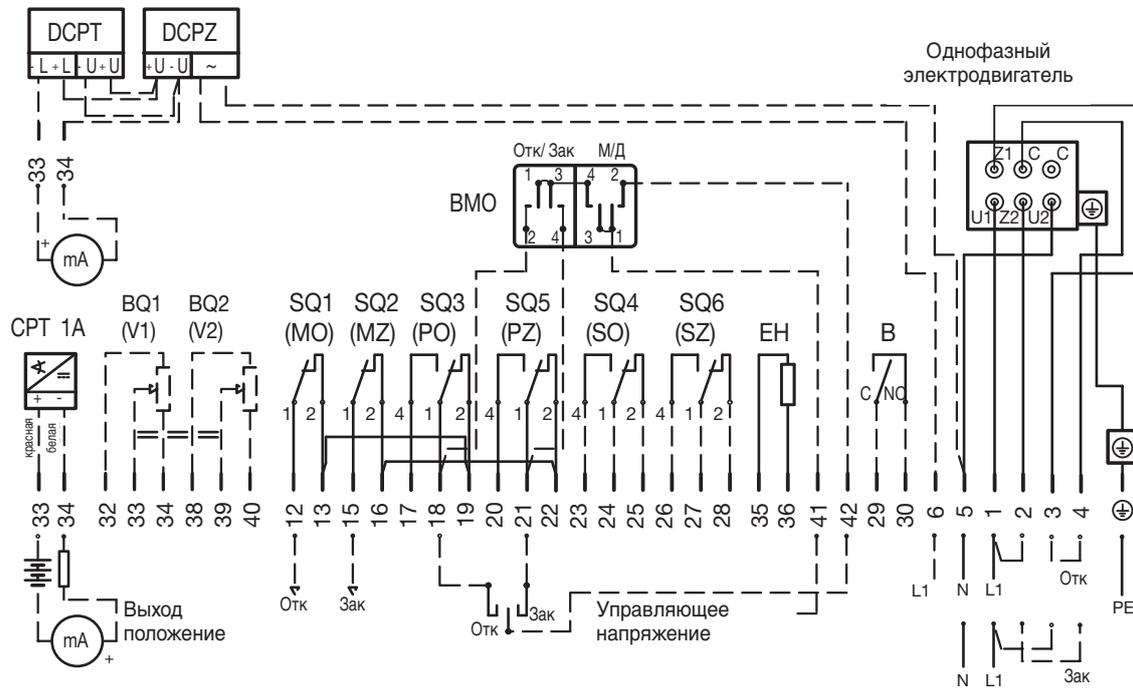
P0938-E



Пример присоединения электроприводов MODACT MONJ

– с разъемом

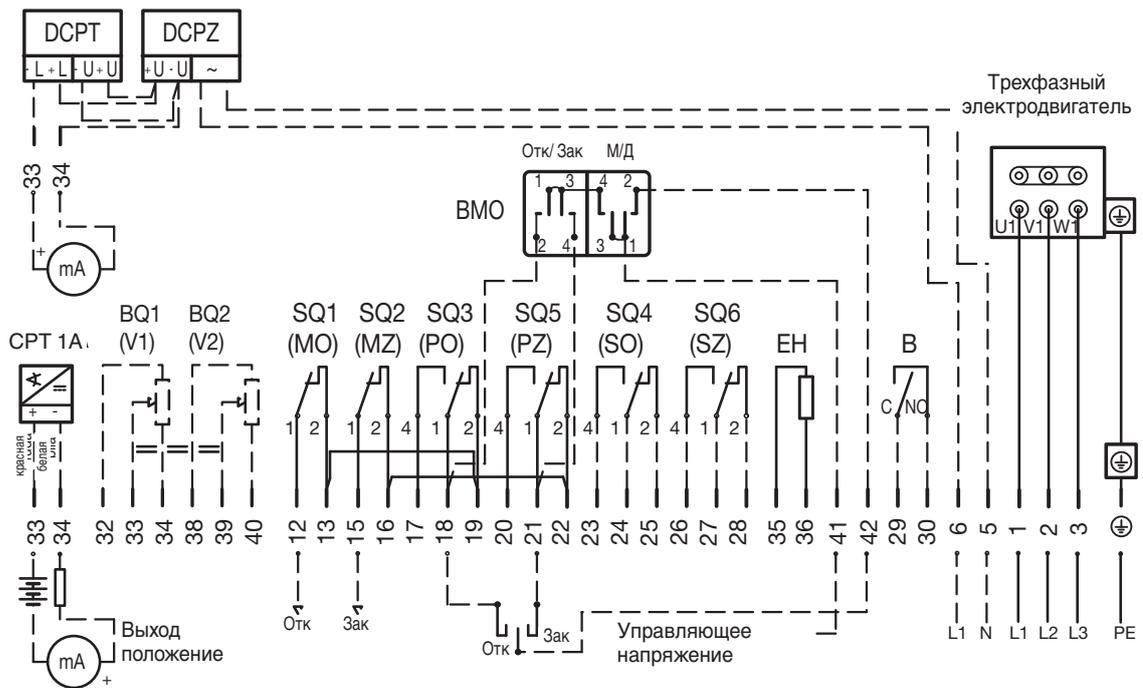
P0939-E



Пример присоединения электроприводов MODACT MON, MOP

– с разъемом

P0940-E



ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ MODAST MON, MOR, MONJ

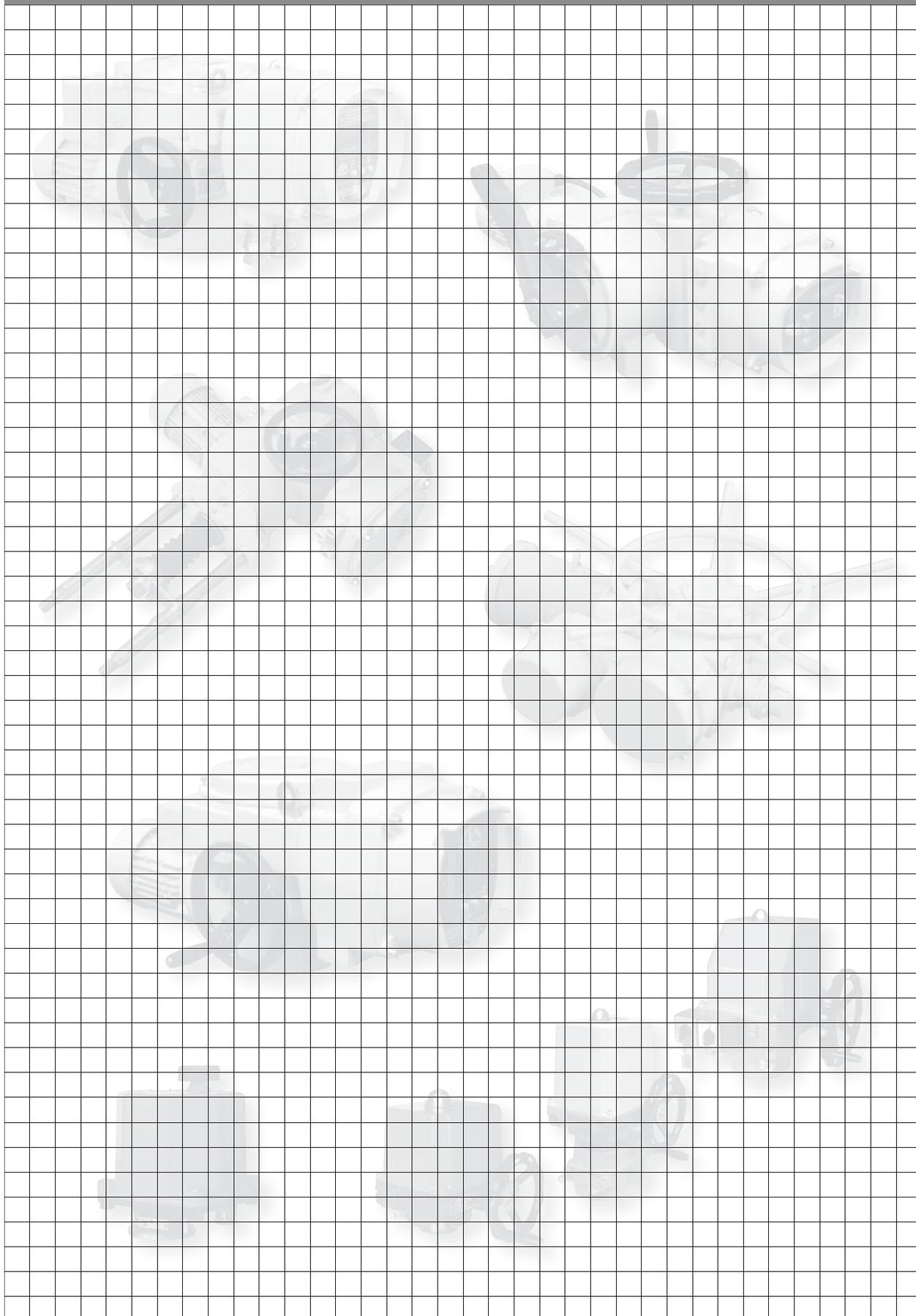
(для 5-летней эксплуатации)

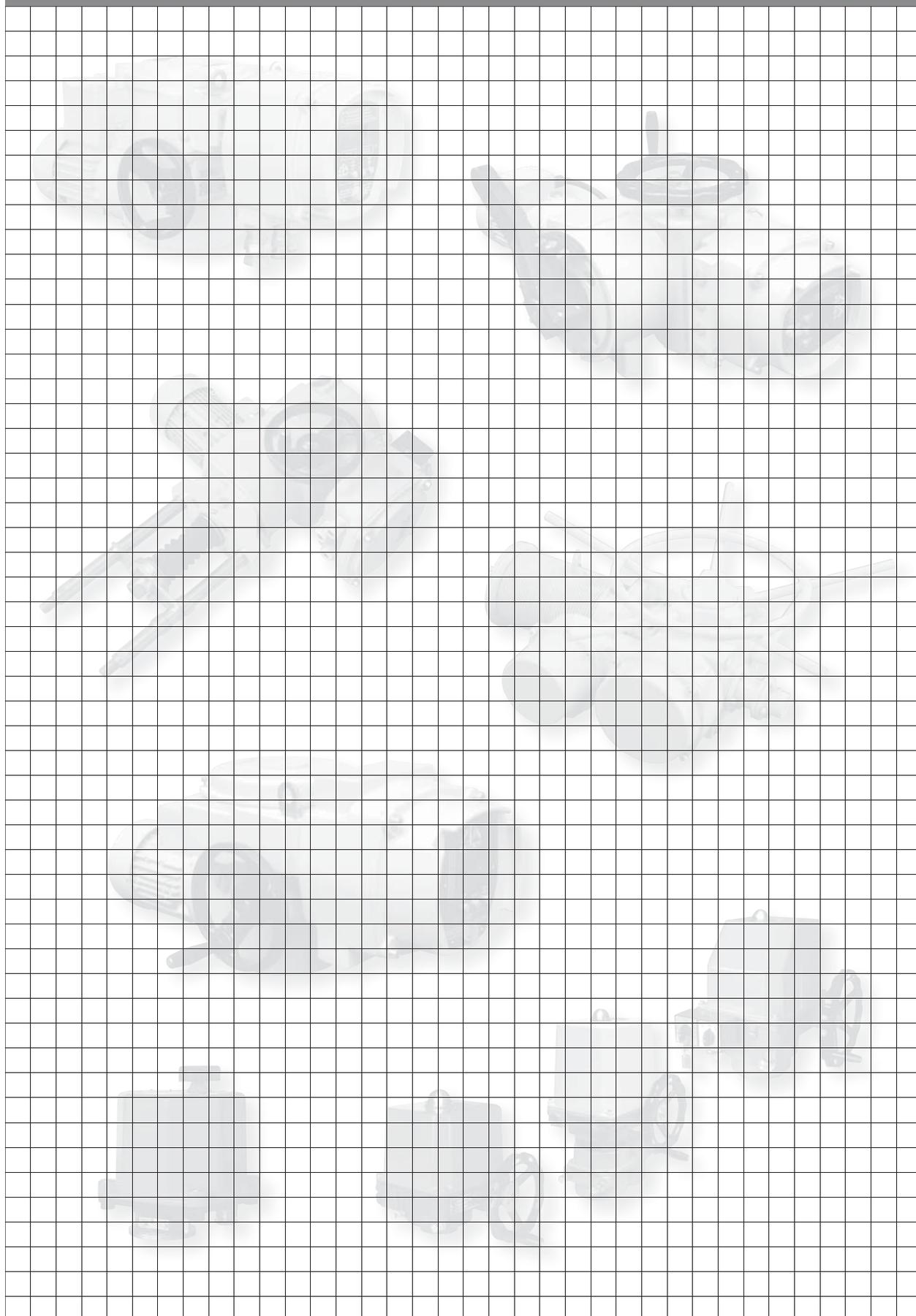
Типовой No 1	Наименование 2	Но чертежа или стандарта 3	шт. 4	Назначение 5
52 030	Уплотнительное кольцо 125x3 2327311049	PN 029281.2	1	Уплотнение между корпусом силовой передачи и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнительное кольцо 180x3 2327311043	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки клеммника
	Уплотнительное кольцо 130x3 2327311041	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и корпусом силовой передачи
	Уплотнительное кольцо 43x35 2327311008	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в коробке управления
	Уплотнительное кольцо 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного выключения
	Уплотнительное кольцо 170x3 2327311054	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки управления
	Кольцо »гуфери« 40x52x7 2327352066	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в коробке управления
	Уплотнительное кольцо 32x2 2327311037	PN 029281.2	1	Уплотнение стекла местного индикатора положения
	Уплотнение 405052737414	224612280	1	Уплотнение под крышку отверстия для выдвигающегося шпинделя арматуры
	Люк 2332111121	4-62 847	1	Крышка местного индикатора положения
	Микровыключатель SAIA XGK 12-88-J21 ICS 2337441060	Заказать в ZPA Pečky, a.s.	1	Моментные выключатели MO, MZ
	Микровыключатель D433-B8LD 2337441098	Заказать в ZPA Pečky, a.s.	1	Выключатели положения PO,PZ, выключатели сигнализации SO,SZ
	Кольцо »гуфери« 40x52x7 2327352066	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала в корпусе силовой передачи
	Кольцо »гуфери« 16x28x7 2327352022	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика
	Уплотнение 16x22 405052105014	224580840	2	Уплотнение пробки с резьбой (для наливания масла)
Уплотнительное кольцо 125x5 2327311404	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и коробкой клеммника	
Уплотнение	224591870	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами	
52 031 + 52 032	Люк 2332111121	4-62 847	1	Крышка местного индикатора положения
	Микровыключатель SAIA XGK 12-88-J21 ICS 2337441060	Заказать в ZPA Pečky, a.s.	1	Моментные выключатели MO, MZ
	Уплотнительное кольцо »гуфери« 60x75x8 2327352090	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала корпуса силовой передачи

1	2	3	4	5
	Кольцо »гуфери« 20x32x7 2327352027	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика
	Уплотнительное кольцо 95x8 2327311029	PN 029280.2	1	Уплотнение прокладки с кольцами »гуфери« в корпусе силовой передачи
	Уплотнительное кольцо 50x2 2327311028	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки моментной пружины
	Уплотнительное кольцо 16x22 405052105014	224580840	2	Уплотнение пробки с резьбой (для заливки масла)
	Уплотнение (в зависимости от двигателя)	224642240 - 1LA708, 709 224623470 - 1LA707	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнительное кольцо 125x5 2327311044	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и коробкой клеммника
	Микровыключатель положения D 443-B8LD 2337441098	Заказать в ZPA Pečky, a.s.	1	Выключатели положения PZ, PO Выключатели сигнализации SO,SZ
	Уплотнительное кольцо 160x3 2327311048	PN 029281.2	1	Уплотнение между корпусом силовой передачи и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнительное кольцо 180x3 2327311043	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки клеммника
	Уплотнительное кольцо 190x3 2327311056	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и корпусом силовой передачи
	Кольцо »Гуфери« 55x70x8 2327352083	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в коробке управления
	Уплотнительное кольцо 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного выключателя
	Уплотнительное кольцо 190x3 2327311056	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки управления
	Уплотнительное кольцо 32x2 2327311037	PN 029281.2	1	Уплотнение стекла местного индикатора положения
	Уплотнение разм. 3 405052785014	224610741	1	Уплотнение под крышку отверстия для выдвигающегося шпинделя арматуры
	Уплотнительное кольцо 60x50 2327311090	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в крышке коробки управления
52 033 + 52 034	Уплотнительное кольцо 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Уплотнение между корпусом силовой передачи и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнительное кольцо 180x3 2327311043	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки клеммника
	Уплотнительное кольцо 200x3 232731044	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и корпусом силовой передачи
	Кольцо »гуфери« 80x100x13 2327352097	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в коробке управления
	Уплотнительное кольцо 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного выключения
	Уплотнительное кольцо 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки управления
	Уплотнительное кольцо 75x65 2327310991	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в крышке коробки управления

1	2	3	4	5
	Уплотнительное кольцо 32x2 2327311037	PN 029281.2	1	Уплотнение стекла местного индикатора положения
	Уплотнение разм. 4 405052713614	224611130	1	Уплотнение под крышку отверстия для выдвигающегося шпинделя арматуры
	Люк 2332111121	4-62 847	1	Крышка местного индикатора положения
	Микровыключатель SAIA XGK 12-88-J21 ICS 2337441060	Заказать в ZPA Pečky, a.s.	1	Моментные выключатели MO, MZ
	Уплотнительное кольцо »гуфери« 80x100x10 2327352096	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала в корпусе силовой передачи
	Кольцо »гуфери« 27x40x10 2327352044	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика
	Уплотнительное кольцо 70x2 2327311058	PN 029281.2	2	Уплотнение крышки моментной пружины
	Уплотнение (в зависимости от двигателя)	224591530 - 1LA710,11 224642240 - 1LA709	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнение 16x22 405052105014	224580840	2	Уплотнение пробки с резьбой (для наливания масла)
	Уплотнительное кольцо 125x5 2327311404	PN 029281.2	1	Уплотнение между коробкой управления и коробкой клеммника
	Микровыключатель D 433-B8LD 2337441098	Заказать в ZPA Pečky, a.s.	1	Выключатели положения PO,PZ, Выключатели сигнализации SO,SZ
52 035	Уплотнение 405052104614	224593370	1	Уплотнение между электродвигателем и фланцем с зубчатыми колесами
	Уплотнительное кольцо 280x3 2327311078	PN 029281.2	1	Уплотнение между фланцем с зубчатыми колесами и корпусом силовой передачи
	Уплотнительное кольцо 180x3 2327322001	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки клеммника
	Уплотнительное кольцо 260x5 2327311046	PN 029281.2	1	Уплотнение между корпусом силовой передачи и коробкой управления
	Кольцо »гуфери« 85x120x13 2327352098	ČSN 029401.0	1	Уплотнение выходного вала в коробке управления
	Уплотнительное кольцо 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Уплотнение вала моментного выключения
	Уплотнительное кольцо 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки коробки управления
	Уплотнительное кольцо 90x80 2327311011	PN 029280.2	1	Уплотнение выходного вала в крышке коробки управления
	Уплотнительное кольцо 32x2 2327311037	PN 029281.2	1	Уплотнение стекла местного индикатора положения
	Уплотнение 405052713614	224611130	1	Уплотнение под крышку отверстия для выдвигающегося шпинделя арматуры
	Люк 2332111121	4-62 847	1	Крышка местного индикатора положения
	Микровыключатель SAIA XGK 12-88-J21 ICS 2337441060	Заказать в ZPA Pečky, a.s.	1	Моментные выключатели MO, MZ

1	2	3	4	5
	Микровыключатель D433-B8LD 2337441098	Заказать в ZPA Pečky, a.s.	1	Выключатели положения PZ,PO Выключатели сигнализации SO,SZ
	Уплотнительное кольцо »гуфери« 105x130x13 2327352109	ČSN 029401.0	2	Уплотнение выходного вала в коробке силовой передачи
	Кольцо »гуфери« 30x50x12 2327352054	ČSN 029401.0	1	Уплотнение вала маховика
	Уплотнительное кольцо 90x2 2327311081	PN 029281.2	1	Уплотнение крышки моментной пружины
	Уплотнение 16x22 405052105014	22458084.0	2	Уплотнение пробки с резьбой (для наливания масла)
52 036	Запасные части для типового номера 52 036 такие же, как и для типового номера 52 035, но со следующим дополнением:			
	Кольцо »гуфери« 150x180x15 2327352108	ČSN 029401.0	1	Уплотнение для выходного вала коробки передач
	Кольцо »гуфери« 95x125x13 2327352107	ČSN 029401.0	1	Нижнее уплотнение центрального колеса
	Кольцо »гуфери« 105x130x13 2327352109	ČSN 029401.0	1	Верхнее уплотнение центрального колеса
	Уплотнение 405052747714	224612480	1	Верхнее уплотнение центрального колеса
	Уплотнение 405052743914	224612590	1	Уплотнение между фланцем с подшипником и дифференциальной передачей
	Уплотнение 405052743514	224612580	1	Уплотнение между фланцем и фланцем с подшипником
Датчик положения				
52 030	Омический датчик 2 x 100 Ом 99556-3	214628652	1	Монтаж на панели управления
52 031-6	Омический датчик 2 x 100 Ом 99556-3	2340510285	1	Монтаж на панели управления
52 030	Омический датчик 2 x 100 Ом для индикатора 99556-3	214628650	1	Монтаж на панели управления
52 031-6	Омический датчик 2 x 100 Ом для индикатора 99556-3	2340510232	1	Монтаж на панели управления
52 030-6	Токовой датчик положения СРТ 1А	2340510393	1	Монтаж на панели управления
	Токовой датчик положения DCPT	214652060	1	Монтаж на панели управления
	Источник питания для DCPT	214651921	1	Монтаж в коробке клеммника





ZPAREČKY, a.s.



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

ПЕРЕЧЕНЬ ВЫПУСКАЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

KP MINI, KP MIDI

Электроприводы вращения однооборотные (до 30 Нм)

MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex, MOKPED Ex

Электроприводы вращения однооборотные для шаровых вентилях и клапанов

MODACT MOKA

Электроприводы вращения однооборотные,
для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

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

Электроприводы вращения многооборотные

MODACT MO EEx, MOED EEx

Электроприводы вращения многооборотные взрывобезопасные

MODACT MOA

Электроприводы вращения многооборотные,
для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

MODACT MOA OC

Электроприводы вращения многооборотные для работы под оболочкой АЭС

MODACT MPR Variant

Электроприводы вращения рычажные с переменной скоростью перестановки

MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED

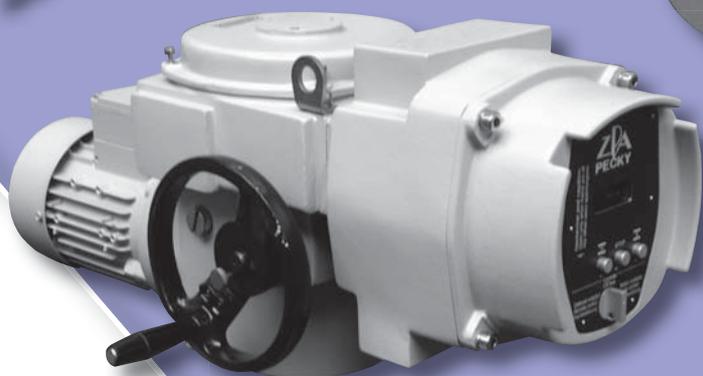
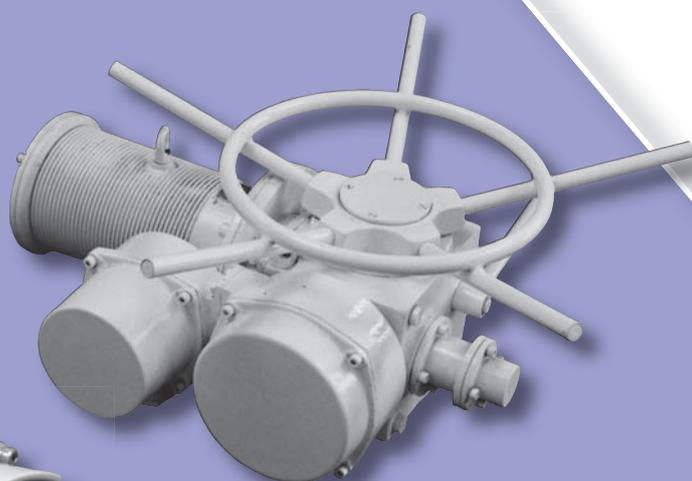
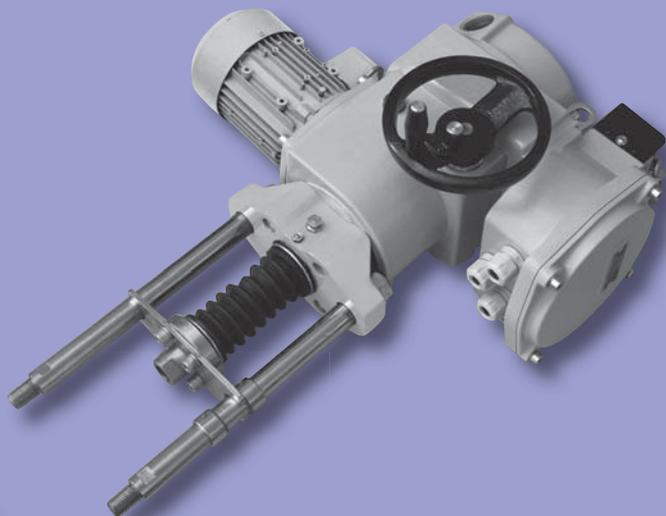
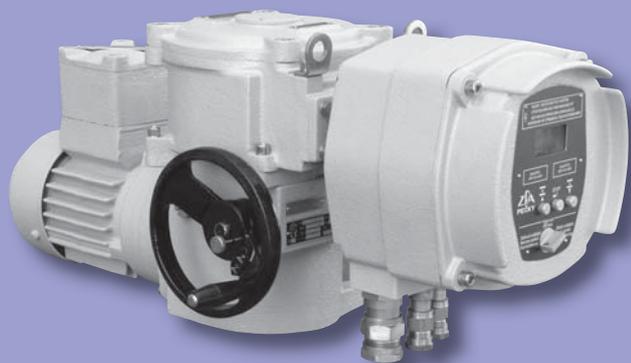
Электроприводы вращения рычажные с постоянной скоростью перестановки

MODACT MTN, MTP, MTNED, MTPED

Электроприводы прямоходные линейные с постоянной скоростью перестановки

Поставка комплектов: электропривод + арматура (или редуктор MASTERGEAR)

ТРАДИЦИЯ • КАЧЕСТВО • НАДЕЖНОСТЬ



ZPA Pečky, a.s.
tř. 5. května 166
289 11 PEČKY, Чешская республика
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