



**Электроприводы линейные
с постоянной скоростью
перестановки выходной части**

MODACT MTP

Типовой номер 52 441



www.zpa-pecky.cz

Компания ZPA Pečky, a.s. сертифицирована в соответствии с действующей нормой ISO 9001.

НАЗНАЧЕНИЕ

Электроприводы **MODACT MTP, т. н. 52 441** предназначены для перестановки арматур реверсивным линейным движением в цепях дистанционного управления и автоматического регулирования. Они могут быть использованы и для других устройств, которым они соответствуют по своим техническим свойствам и параметрам. Использование электроприводов в особых случаях рекомендуется обсудить с заводомизготовителем.

РАБОЧАЯ СРЕДА, РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Рабочая среда

Электроприводы **MODACT MTP** являются стойкими к воздействию условий работы и внешних воздействий классов AC1, AD7, AE6, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4 и BC3 по ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

При расположении электропривода на свободном пространстве рекомендуется защитить его легким навесом для защиты от атмосферных влияний, причем размеры навеса должны превышать размеры электропривода хотя бы на 10 см.с каждой стороны на высоте 20 – 30 см.

При расположении электроприводов в рабочей среде с температурой ниже -10 °С, в среде с относительной влажностью воздуха более 80 % следует всегда использовать отопительный элемент, который установлен во всех электроприводах.

Использование электроприводов в рабочей среде с негорючей и непроводящей пылью возможно, если это не будет оказывать неблагоприятное воздействие на работу электродвигателя. При этом следует тщательно соблюдать стандарт ČSN 34 3205. Пыль рекомендуется устранять при достижении слоя толщиной прибл. 1 мм.

Примечания:

Под понятием пространства под навесом подразумевается такое пространство, в котором исключено падение атмосферных осадков под углом 60° относительно вертикали.

Электропривод должен быть расположен так, чтобы был обеспечен доступ охлаждающего воздуха и чтобы снова не забирался выдуваемый нагретый воздух. Минимальное расстояние от стенки для подачи воздуха составляет 40 мм. Следовательно, помещение, в котором установлен электропривод должно быть достаточно размерным, чистым и проветриваемым.

Температура

Температура окружающей среды для электроприводов **MODACT MTP** от -25 °С до +60 °С. Относительная влажность: от 10 % до 100 % с конденсацией.

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

Класс:

- 1) AC1 – высота над уровнем моря не более 2000 м
- 2) AD7 – наличие воды – кратковременное мелкое погружение
- 3) AE6 – наличие посторонних твердых частиц – высокая пыльность. Толстые слои пыли. Падение пыли более 350, но не более 1000 мг/м² в сутки.
- 4) AF2 – наличие коррозионных или загрязняющих веществ в атмосфере. Присутствие коррозионных и загрязняющих веществ является значительным.
- 5) AG2 – средняя механическая нагрузка. При обычных производственных условиях.
- 6) AH2 – средний уровень вибраций. В обычных производственных условиях.
- 7) AK2 – серьезная опасность роста растений или плесени
- 8) AL2 – серьезная опасность появления животных (*насекомых, птиц, малых животных*)
- 9) AM-2-2 – вредные воздействия блуждающих токов
- 10) AN2 – средний уровень солнечного излучения. Интенсивность >500 и ≤700 Вт/м².
- 11) AP3 – сейсмические воздействия среднего уровня. Ускорение >300 Гал и ≤600 Гал
- 12) BA4 – подготовка персонала. Обученные лица
- 13) BC3 – соприкосновение людей с потенциалом земли является частым.
Люди часто касаются посторонних проводящих частей или стоят на проводящем основании.

Защита от коррозии

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

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

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

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

Рабочее положение

Электроприводы могут работать в любом рабочем положении.

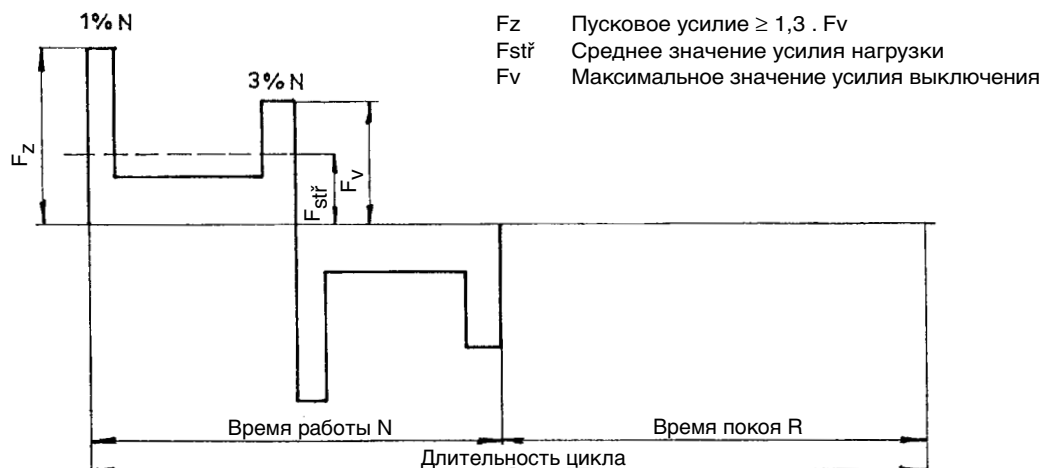
РЕЖИМ РАБОТЫ, СРОК СЛУЖБЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Режим работы

Электроприводы могут работать в режиме работы S2 по стандарту ČSN EN 60 034-1, эпюра нагрузки которого показана на рисунке. Продолжительность работы при температуре +50 °C составляет 10 минут и среднее значение усилия нагрузки должно быть не более 60 % от значения максимально усилия выключения F_v .

Электроприводы могут также работать в режиме S4 (*импульсный ход с разгоном*) по ČSN EN 60 034-1. Коэффициент нагрузки $N/N+R$ составляет не более 25 %, максимальная длительность цикла работы $N+R$ составляет 10 минут. Максимальная частота включений при автоматическом регулировании составляет 1200 включений в час. Среднее значение усилия нагрузки при коэффициенте нагрузки 25 % и при температуре окружающего воздуха +50 °C составляет не более 40 % от значения максимального усилия выключения F_v .

Максимальное значение усилия нагрузки равно значению номинального усилия электропривода.



Эпюра рабочего цикла

Срок службы электроприводов

Электропривод, предназначенный для запорных арматур, должен обеспечить не менее 10 000 рабочих циклов (*закр. – откр. – закр.*).

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

Срок службы электроприводов для 1 миллиона пусков

Срок службы [час]	830	1000	2000	4000
Частота стартов [1/час]	макс. к-во стартов 1200	1000	500	250

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные показаны в таблице исполнений

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

Степень защиты

Степень защиты электродвигателя	IP 67 по стандарту ČSN EN 60 529.
---------------------------------	-----------------------------------

Шум

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

Усилие выключения

Усилие выключения на заводеизготовителе устанавливается по требованию заказчика в соответствии с Таблицей 1. Если установка усилия выключения не указана, то устанавливается максимальное усилие выключения.

Пусковое усилие

Пусковое усилие – это расчетное значение, которое дано пусковым моментом электродвигателя, общим коэффициентом передачи электропривода и ее к. п. д. Электропривод может развивать пусковое усилие 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

Электроприводы являются самотормозящимися.

Рабочий ход

Диапазон рабочего хода дан в Таблице исполнений но. 1.

Ручное управление

Управление электроприводами вручную осуществляется с помощью маховика, непосредственно (*без сцепления*) и допускается и во время работы электропривода. При вращении маховика в направлении движения часовых стрелок выходная тяга электропривода высовывается (*закрывает*).

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

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

ОСНАЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Моментные выключатели

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

Выключатели положения

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

Сигнализация положения

Сигнализация положения выходного вала электропривода обеспечивается с помощью двух сигнальных выключателей (*СО – открывает, СЗ – 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 МТР** могут быть поставлены без датчика положения или могут быть оснащены датчиком положения:

а) Датчик сопротивления 1 x 100 ом

Технические параметры

Снятие положения	реостатное
Угол поворота	0° – 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 1Az. Питание петли тока не является составной частью электропривода. Рекомендуемое напряжение питания составляет 18 – 28 В пост. тока при максимальном сопротивлении нагрузки 500 ом. Петлю тока следует заземлить в одной точке. Напряжение питания может быть нестабилизированным, но оно не должно превышать 30 В во избежание повреждения датчика.

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

Технические параметры СРТ 1Az:

Снятие положения	емкостное	
Рабочий ход	устанавливаемый от 0°– 40° до 0° – 120°	
Нелинейность	≤ 1 %	
Нелинейность, включая передачи	≤ 2,5 % (<i>для макс. хода 120°</i>)	
Гистерезис, включая передачи	≤ 5 % (<i>для макс. хода 120°</i>)	
<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 (<i>прочее по запросу</i>)	
Габариты	ø 40 x 25 мм	

в) Активный датчик тока типа DCPT. Питание петли тока является составной частью электропривода. Максимальное сопротивление нагрузки петли составляет 500 ом.

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 CPT 1Az 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).

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Внешние электрические цепи

Электропривод оснащен клеммником для подключения электроприводов к внешним цепям. Клеммник оснащен клеммами для подключения одного провода сечением до 2,5 мм² или двух проводов одинакового сечения до 1 мм².

Внутреннее электрическое присоединение электроприводов

Схемы внутренних цепей электроприводов **MODACT MTP** с обозначением клемм даются в этом каталоге.

Схема внутренних цепей электропривода находится на внутренней стороне крышки электропривода.

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. 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
Цепи микровыключателей и отопительного элемента	1 500 В, 50 Гц
Электродвигатель $U_n = 1 \times 230 \text{ В}$	1 500 В, 50 Гц
$U_n = 3 \times 230/400 \text{ В}$	1 800 В, 50 Гц

Отклонения основных параметров

Усилие выключения	$\pm 12 \%$ от макс. значения диапазона
Скорость перестановки	$+10 \%$ от макс. значения диапазона -15% от номинального значения (<i>при холостом ходе</i>)
Гистерезис выключателей положения и сигнализации	макс. 1 мм хода выходной тяги
Установка выключателей положения и сигнализации	$\pm 0,2$ мм смещения выходной тяги (<i>без влияния останова</i>)
Люфт выходной части	макс. 1 мм

Защита

Электроприводы оснащены внешним и внутренним защитными зажимами для обеспечения безопасности от опасного напряжения прикосновения.

Защитные зажимы обозначены знаками по стандарту ČSN IEC 417 (34 5555).

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

ОПИСАНИЕ

По конструкции электроприводы **MODACT MTP, т. н. 52 441** основываются на сборочной серии электроприводов MODACT MON т. н. 52 039. К тому же имеют механизмы, преобразующие вращательное движение в поступательное.

Асинхронный двигатель приводит в движение через зубчатый перебор центральное колесо дифференциальной передачи, расположенной в несущей коробке электропривода (*силовая передача*). Коронное колесо планетарного дифференциала при двигательном управлении находится в фиксированном положении с помощью самотормозящейся червячной передачи. Маховое колесо, соединенное с червяком, дает возможность вариантного ручного управления и во время работы электродвигателя без опасности для обслуживающего персонала.

Выходной вал прочно соединен с поводком планетарной передачи и проходит в коробку управления, где сосредоточены все элементы управления электроприводом.

Работа выключателей положения, выключателей сигнализации и датчика положения основана на движении, передаваемом с помощью приводных механизмов от вращающегося выходного вала. Работа выключателей момента основана на аксиальном движении плавающего червяка ручного управления, снимаемом и передаваемом рычажком в коробку управления.

Элементы управления доступны после снятия крышки электропривода.

Таблица № 2 – Присоединительные размеры

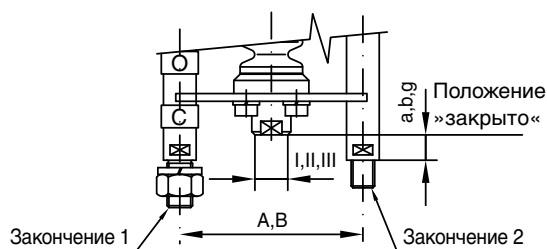
– расшифровка 7 ого разряда типового номера 52 441.xxxx

Шаг стержней А [160 или 132 мм]	Знак на 7-ом месте
Aa1I	0
Aa1II	1
Aa1III	2
Aa2I	3
Aa2II	4
Aa2III	5
Ab1I	6
Ab1II	7
Ab1III	8
Ab2I	9
Ab2II	A
Ab2III	B

Шаг стержней В [150 или 100 мм]	Знак на 7-ом месте
Va1I	C
Va1II	D
Va1III	E
Va2I	F
Va2II	G
Va2III	H
Vb1I	I
Vb1II	J
Vb1III	K
Vb2I	L
Vb2II	M
Vb2III	P
Vg2I	R

Исполнение III
с муфтой М 10х1
поставляется только
по договоренности
с заводомизго-
-товителем

Шаг стержней
Резьба в муфте
Закончение стержней
Положение «закрыто»



Шаг стержней [мм]	A	160 или 132 мм		
	B	150 или 100 мм		
Положение «закрыто» [мм]	a	30 мм	длина стержней с	по табл. исполнения - рис. 1 и 2
	b	74 мм	длина стержней d	
	g	130 мм	длина стержней h	
Резьба в муфте	I	M20 x 1,5		
	II	M16 x 1,5		
	III	M10 x 1		

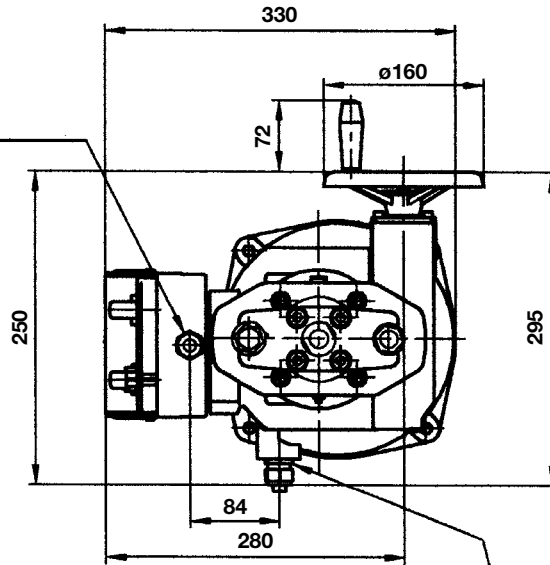
Габаритный эскиз электропривода MODACT MTP 15
т. но. 52 441 (шаг колонок 132 и 100 мм)

ИСПОЛНЕНИЕ КОЛОНОК 1
ИСПОЛНЕНИЕ КОЛОНОК 2
 Тип. но. 52441.xxxxx

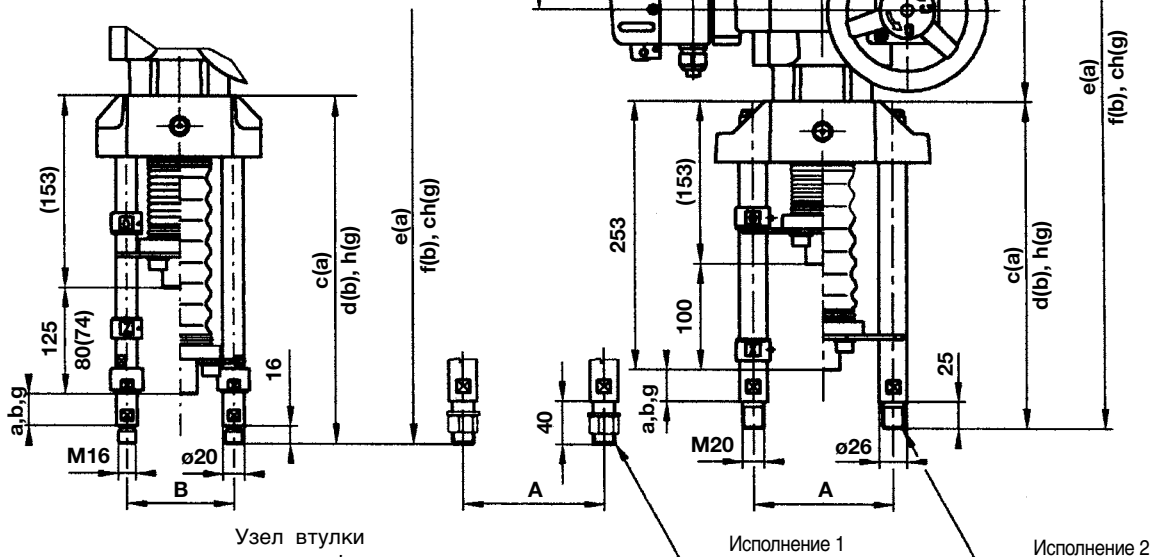
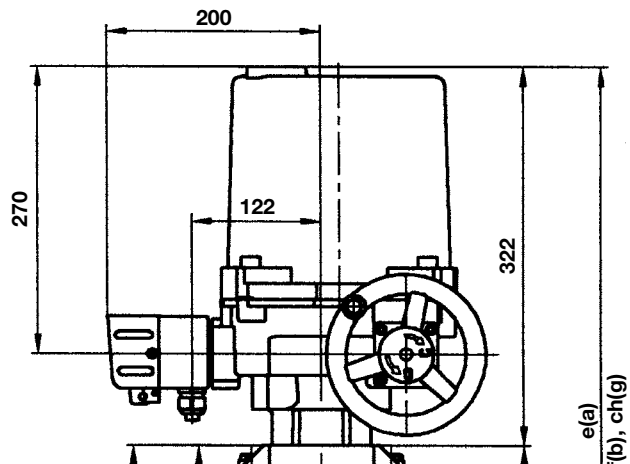
Исполнение 1	
A	132
a	30
b	74
g	130
c (a)	323
d (b)	367
h (g)	423
e (a)	645
f (b)	689
ch (g)	745

Исполнение 2		
A	132	
B		100
a	30	30
b	74	74
g	130	
c (a)	308	327
d (b)	352	327
h (g)	408	
e (a)	630	649
f (b)	674	649
ch (g)	730	

Кабельная втулка M20x1,5
 ø кабеля 10–14 мм



Кабельная втулка M25x1,5 ø кабеля 6–16 мм



- M20x1,5 I
- M16x1,5 II
- M10x1 III По договоренности с заводом-изготовителем

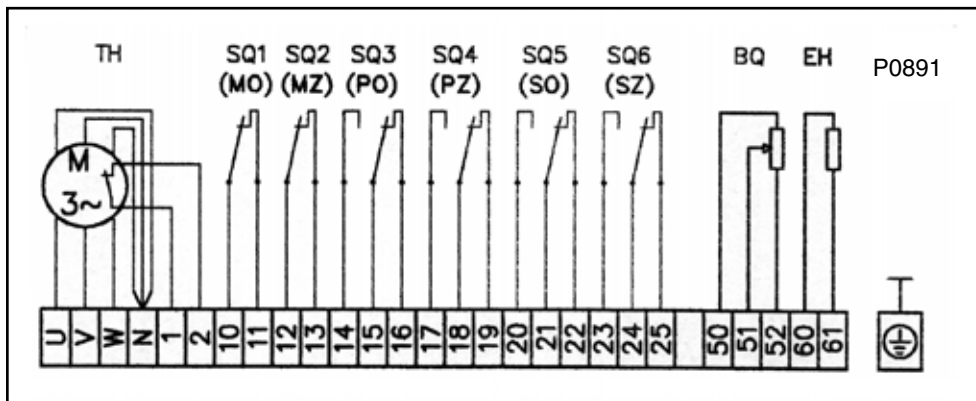
Схема внутреннего электрического присоединения электропривода MODACT MTP, т. но. 52 441

Условные обозначения:

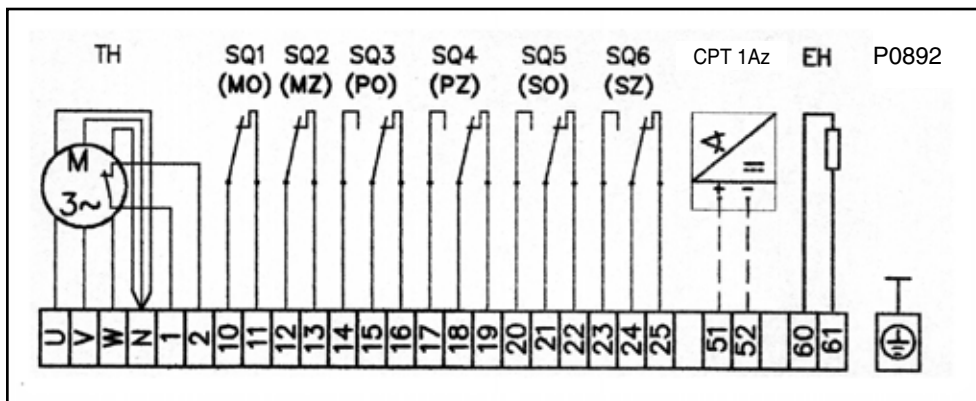
- SQ1 (MO) – выключатель момента »открыто«
- SQ2 (MZ) – выключатель момента »закрыто«
- SQ3 (PO) – конечный выключатель положения »открыто«
- SQ4 (PZ) – конечный выключатель положения »закрыто«
- SQ5 (SO) – выключатель сигнализации положения »открывает«
- SQ6 (SZ) – выключатель сигнализации положения »закрывает«
- EH – отопительный элемент

- C – конденсатор электродвигателя
- BQ – датчик сопротивления 100 ом
- CPT 1Az – датчик тока CPT 1Az
- DCPT – датчик тока DCPT
- DCPZ – источник питания для DCPT
- M1 ~ – однофазный асинхронный электродвигатель
- M3 ~ – трехфазный асинхронный электродвигатель
- TH – термоконттакт

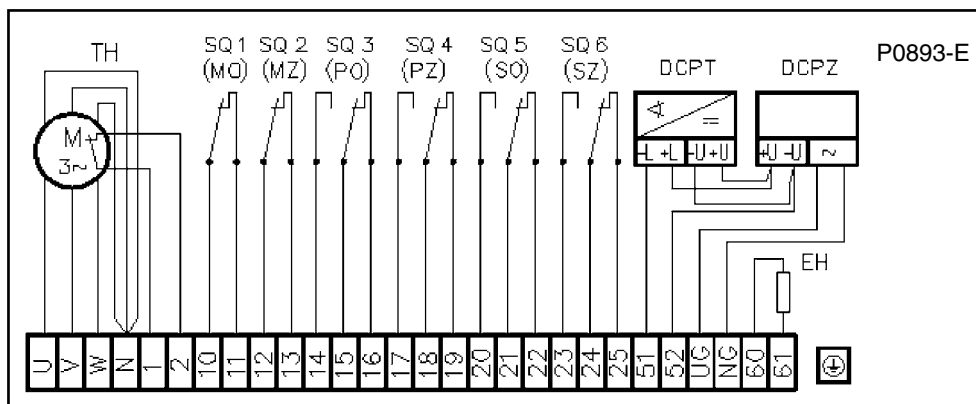
Датчик положения: сопротивления 100 ом



Датчик положения: тока 4 – 20 мА или без датчика

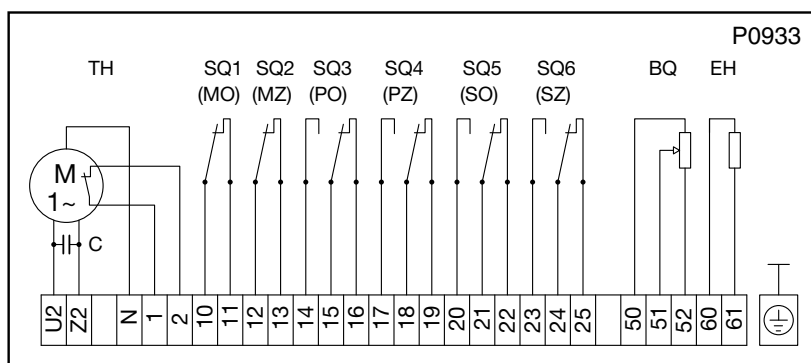


Датчик положения: тока 4 – 20 мА с источником питания

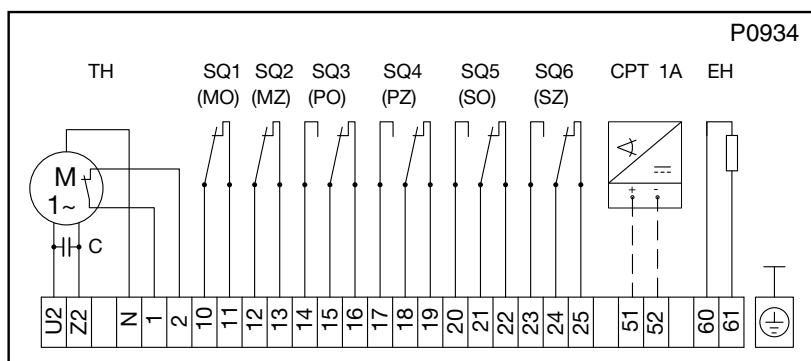


Микровыключатели можно использовать только в одной цепи. Не разрешается подавать на контакты одного и того же микровыключателя два напряжения различного значения или различной фазы. Контакты микровыключателей указаны в промежуточном положении. В случае исполнения с датчиком тока потребитель должен обеспечить присоединение двухпроводной цепи датчика тока к электрической земле сопряженного регулятора, компьютера и т. п. Присоединение должно быть выполнено только в одной точке в любой части цепи вне электропривода.

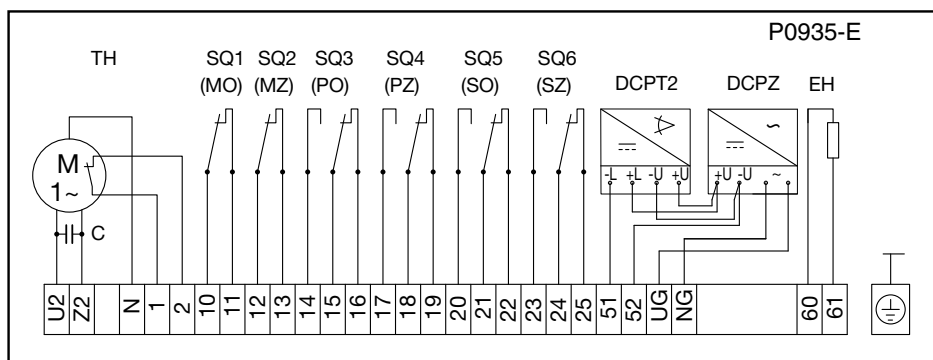
Датчик положения: сопротивления 100 ом



Датчик положения: тока 4 – 20 мА или без датчика



Датчик положения: тока 4 – 20 мА с источником питания



Микровыключатели можно использовать только в одной цепи. Не разрешается подавать на контакты одного и того же микровыключателя два напряжения различного значения или различной фазы. Контакты микровыключателей указаны в промежуточном положении. В случае исполнения с датчиком тока потребитель должен обеспечить присоединение двухпроводной цепи датчика тока к электрической земле сопряженного регулятора, компьютера и т. п. Присоединение должно быть выполнено только в одной точке в любой части цепи вне электропривода.



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

ПЕРЕЧЕНЬ ВЫПУСКАЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

KP MINI, KP MIDI

Электроприводы вращения однооборотные (до 30 Нм)

MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex, MOKPED Ex

Электроприводы вращения однооборотные для шаровых вентилях и клапанов

MODACT MOKA

Электроприводы вращения однооборотные, для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

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

Электроприводы вращения многооборотные

MODACT MO EEx, MOED EEx

Электроприводы вращения многооборотные взрывобезопасные

MODACT MOA

Электроприводы вращения многооборотные, для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

MODACT MOA OC

Электроприводы вращения многооборотные для работы под оболочкой АЭС

MODACT MPR Variant

Электроприводы вращения рычажные с переменной скоростью перестановки

MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED

Электроприводы вращения рычажные с постоянной скоростью перестановки

MODACT MTN, MTP, MTNED, MTPED

Электроприводы прямоходные линейные с постоянной скоростью перестановки

Поставка комплектов: электропривод + арматура (или редуктор MASTERGEAR)



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

тел.: +420 321 785 141-9
факс: +420 321 785 165
+420 321 785 167
e-mail: zpa@zpa-pecky.cz