



ПРИЛОЖЕНИЕ ИНСТРУКЦИЯ
ПО МОНТАЖУ

Электроприводы
MONED, MTNED
MPSED, MOKED
в сети Profibus DP

СЕРТИФИКАТ



Системы менеджмента в соответствии с
EN ISO 9001 : 2000

В соответствии с процедурами TÜV 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 №: 624 362/200

Действителен до: 2009-09-28
Дата первичной
сертификации: 1995-03-01

G. Bräutigam

Сертификационный орган TÜV CERT
в TÜV NORD CERT GmbH

г. Praha, 2006-09-29

Процесс сертификации проведён в соответствии с процедурами аудиторирования и сертификации
TÜV CERT и подлежит регулярным надзорным аудитам.
TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstrasse 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-30-96-00

TÜV NORD

СОДЕРЖАНИЕ

1. Шина Profibus DP
 - 1.1. Основные свойства
 - 1.2. Работа при использовании шины
 - 1.3. Функциональные возможности
 2. Блоки управления DMS2 (slave)
 - 2.1. Технические данные
 - 2.2. Назначение
 3. Пуск электропривода в эксплуатацию
 - 3.1. Основная установка
 - 3.2. Подключение к сети Profibus DP
 - 3.3. Установка для работы в сети
 - 3.4. Светодиоды LED индикации
 4. Передаваемые данные
 - 4.1. Входы DMS2
 - 4.2. Выходы DMS2
 5. Описание функций электропривода
 - 5.1. Режим работы
 - 5.2. Двухпозиционное регулирование
 - 5.3. Трехпозиционное регулирование
- Приложение 1: Шестнадцатеричное отображение
- Приложение 2: GSD Файл «ZPA_OB56:GSD»

1. ШИНА Profibus DP

Промышленная шина Profibus DP является одним из типов шин, используемых для целей автоматизации. Шинная система обмена данными между системами автоматизации и технологическими элементами дает экономию расходов за кабельную проводку, за пуск в эксплуатацию и за работы по уходу. В Европе наиболее часто используется система Profibus DP.

1.1. Основные свойства

Шина Profibus DP рассчитана на быстрый обмен данными на самом низком технологическом уровне. Связь осуществляется вдоль скрученной пары через интерфейс RS-485.

К одной шине может быть подключено до 126 абонентов. В том числе также одна или несколько станций типа Master и блоки Slave. Ведущей станцией Master бывает, например, промышленный компьютер или некоторая из PLC. Станции SLAVE – это устройства входа/выхода, вентили и приводы.

1.2. Работа при использовании шины

Если на шине имеется несколько станций Master, то они передают друг другу право доступа по методу эстафетной передачи (Token Passing). У каждой станции Master имеются в подчинении определенные блоки Slave, которые она контактирует по методу опроса (Polling). Блокам Slave разрешен доступ к шине только после указанного вызова.

Указанным образом станция Master передает управляющие слова в блоки Slave и считывает их информацию состояния. Обмен данными происходит циклически.

1.3. Функциональные возможности

- Циклическая передача данных между станцией Master и подчиненными блоками Slave.
- Динамическая активация и деактивация блоков Slave станцией Master
- Испытание конфигурации блоков Slave станцией Master
- Синхронизация входов и/или выходов
- Диагностические функции и мониторинг работы

2. БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ DMS2 (SLAVE)

Электроприводы MONED, MTNED, MPSED, MOKED при работе в рамках сети Profibus DP используют блоки управления DMS2.ZPR и DMS2.PR2. Блоки имеют одинаковое назначение, а отличаются только механическим исполнением.

2.1. Технические данные

Блок управления Slave:	DMS2.ZPR или DMS2.PR2
Температура воздуха:	от -20°C до +70°C
Протокол связи:	Profibus DP –VO по стандарту EN 50170
Интерфейс:	RS-485
Скорость передачи:	9,6 кбит/с – 1,5 Мбит/с
Распознавание скорости:	Автоматическое
Электрическое присоединение:	Зажимы А,В – сечение присоединения макс. 1,5 мм ²
Возможность присоединения согласующего сопротивления с помощью выключателя	
Линия шины:	Скрученный медный провод по стандарту EN 50170
Используемые режимы работы:	циклический обмен данными, синхронный режим, режим Freeze
Поведение при исчезновении связи или в случае, когда Master находится в состоянии CLEAR:	
Устанавливаемая функция электропривода:	<ul style="list-style-type: none"> - остановиться в данном положении - занять конечное положение Закрыто или Открыто - занять заданное промежуточное положение
Входы DMS2:	<ul style="list-style-type: none"> - Режим работы электропривода (двухпозиционное/трехпозиционное регулирование) - Команда Открывать (двухпозиционное регулирование) - Команда Закрывать (двухпозиционное регулирование) - Требуемое положение (0 – 1000 ‰) (трехпозиционное регулирование)
Выходы DMS2:	<ul style="list-style-type: none"> - Действительное положение (0 – 1000 ‰) достижение моментов - Блокировка моментов - Переключатель функций в положении REMOTE - Состояние электропривода (стоит, открывает, закрывает) - Сообщение ошибок
Установка адреса:	- элементы управления на крышке электропривода с поддержкой жидкокристаллического дисплея LCD и внутреннее меню с помощью компьютера с сервисной программой
Допустимые адреса:	1 – 125
Элементы управления:	<ul style="list-style-type: none"> - переключатель функций LOCAL-OFF-REMOTE - кнопки OPEN, STOP, CLOSE
Отображение:	- двухстрочный алфавитно-цифровой дисплей LCD
Сигнализация:	- светодиоды LED (после снятия защитной панели в коробке клеммника)

2.2. Назначение

В таблице указано назначение блоков управления в зависимости от типа электроприводов. Составной частью комплектов электроприводов, работающих в сети Profibus DP, всегда являются дисплей и элементы управления.

Тип электропривода	Плата		
	Источник+Profibus	Питание	Profibus
MONED 52 030-6	DMS2.ZPR		
MTNED 52 442-3	DMS2.ZPR		
MPSED 52 260-6	DMS2.ZPR		
MONED 52 039		DMS2.ZD2	DMS2.PR2
MTNED 52 441		DMS2.ZD2	DMS2.PR2
MOKED 52 325-9		DMS2.ZD2	DMS2.PR2

3. ПУСК ЭЛЕКТРОПРИВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1. Основная установка

Подключить провода сетевого напряжения к силовому клеммнику. Путем кратковременного включения электропривода убедиться в правильной последовательности фаз. С помощью элементов управления или компьютера с сервисной программой DMS2ZPA установить конечные положения.

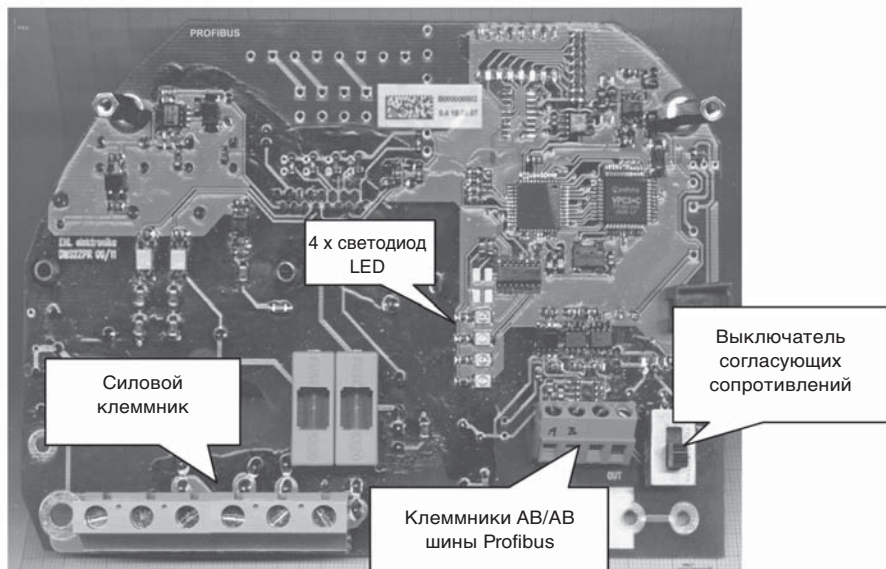


Рис.1 Плата управления DMS2.ZPA

3.2. Подключение к сети Profibus DP

К левым зажимам А,В , обозначенным через IN , подключить кабель от системы Master, а к правым зажимам АВ, обозначенным через OUT, подключить следующий блок Slave той же ветви.

У последнего блока Slave в ветви установить переключатель "Term" в положение ON. В остальных случаях переключатель находится в положении OFF. Кабели фиксировать профильным держателем.

3.3 Установка для работы в сети

Для работы в сети Profibus DP электропривод большей частью уже установлен на заводе-изготовителе. На месте необходимо только установить адрес. Это можно осуществить кнопками на крышке электропривода (переключатель функций находится в положении OFF), или с помощью компьютера с сервисной программой DMS2ZPA.

С помощью кнопок:

Путем длительного нажатия на кнопку „↵ ESC“ вступить в режим установки

УСТАНОВКА

**МЕНЮ1
JAZ/LANGUAGE**

Путем повторного нажатия на кнопку „▼“, или „▲“ перейти к Меню_24 (Адрес)

**МЕНЮ 24
АДРЕС**

Путем кратковременного нажатия на кнопку „↵ ESC“ вступить в Меню_24 (Адрес).

2
АДРЕС

Путем повторного кратковременного нажатия на кнопку „▼“ или „▲“ выбрать адрес

3
АДРЕС

Путем длительного нажатия на кнопку „↵ ESC“ подтвердить выбор.

3
> > ЗАПИСЬ < <

Путем кратковременного нажатия на кнопку „↵ ESC“ выйти из меню_24 (Адрес)

МЕНЮ 24
АДРЕС

Путем длительного нажатия на кнопку „↵ ESC“ выйти из режима установки

> > КОНЕЦ < <

С помощью компьютера:

В сервисной программе DMS2ZPA, в предложении **Параметры:**

- В строке Адрес установить требуемый адрес в сети (допустимые пределы 1 – 125).
- Записать в ЗУ электропривода путем нажатия на кнопку **”Записать”**
- Кроме того, можно в строке **Исполнение** нажать на значение и в открытом окне **””Параметры””** проверить установку в полях
 - Исполнение:** *DMS2 FIELDBUS*
 - Местное управление:** *LCD внутренний*
 - Конфигурация CAN:** *LCD внутренний*
Fieldbus
- Путем нажатия на кнопку **”ОК”** закрыть окно **””Параметры””**
- Требуемое изменение записать путем нажатия на кнопку **”Записать”**

На крышке электропривода:

- Проверить работоспособность дисплея и кнопок управления
- Для работы в сети установить переключатель в положение **”REMOTE”**

3.4. Светодиоды индикации LED

Светодиоды индикации доступны после снятия защитной панели в коробке клеммников (см. Рис. 1). Для анализа неисправности они не являются крайне необходимыми – состояние диодов PROFIBUS ERR и CAN ERR соответствует ошибкам Fieldbus активность (27) и Fieldbus (25), которые системой отображаются на дисплее или в сервисной программе в персональном компьютере.

Назначение светодиодов LED (сверху вниз):

PROFIBUS ERR (красный)

- горит – Блок управления Profibus не находится в состоянии DATA Exchange
- не горит – Блок управления Profibus находится в состоянии DATA Exchange
- мигает – фатальная ошибка (необходимо выключить и включить электропривод)

DATA EX (Желтый)

- горит – Блок управления Profibus находится в состоянии DATA Exchange
- не горит – Блок управления Profibus не находится в состоянии DATA Exchange
- мигает – фатальная ошибка (необходимо выключить и включить электроприводы)

CAN ERR (красный)

- горит – прекращение связи блока управления Profibus с детектором
- не горит – связь блока управления Profibus с детектором исправна

POWER (зеленый)

- горит – блок управления Profibus имеет правильное напряжение питания
- не горит – отсутствие напряжения питания блока Profibus

4. ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ДАННЫЕ

4.1 Входы DMS2

Система Master может посредством сети Profibus DP управлять электроприводами MONED, оснащенными системой управления DMS2. ZPR или DMS2.PR2. Команды передаются в виде слова, состоящего из восьми битов, однако электроприводы используют только первые три байта. Оставшиеся 5 байтов служат в качестве резерва.

Адрес	Бит	Значение
0	0	0= двухпозиционное управление (биты Open и Close) 1= трехпозиционное регулирование (положение задано в байтах 1 и 2).
	1	-
	2	-
	3	-
	4	-
	5	Open
	6	Close
	7	-
1	0	Требуемое положение 0 – 1000 ‰ (Старший байт)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
2	0	Требуемое положение 0 – 1000 ‰ (Младший байт)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	

4.2 Выходы DMS2

Система Master принимает в восьмибайтовом слове информацию о работе электропривода и его данные состояния.

Адрес	Бит	Назначение
0	0	Действительное положение 0 – 1000 % (Старший байт)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
1	0	Действительное положение 0 – 1000 % (Младший байт)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
2	0	Момент Open
	1	Момент Close
	2	Блокировка моментов
	3	Нет дистанционного управления
	4	Ошибка связи с детектором
	5	В архиве ошибок имеются ошибки
	6	Ошибки
	7	Предупреждение
3	0	Действительное направление вращения детектора 00 - стоит 01 - открывает 10 - закрывает
	1	
	2	Действительное направление вращения 00 - стоит 01 - открывает 10 - закрывает
	3	
	4	Действительное направление вращения электродвигателя 00 - стоит 01 - открывает 10 - закрывает
	5	
	6	-
	7	-
4	0	Ошибка – Safe
	1	Ошибка – Управляющий сигнал < 3 мА
	2	Ошибка – Момент установки
	3	Ошибка – Момент
	4	Ошибка – Ход
	5	Ошибка – Направление вращения
	6	Ошибка – ЭСПЗУ
	7	Ошибка – Режим установки

Адрес	Бит	Назначение
5	0	Ошибка – ОЗУ
	1	Ошибка – Параметры
	2	Ошибка – Детектор момента
	3	Ошибка – детектор 1
	4	Ошибка – детектор 2
	5	Ошибка – детектор 2
	6	Ошибка – Детектор 4
	7	Ошибка – Калибровка
6	0	Ошибка – Вращение
	1	Ошибка – Температура мин.
	2	Ошибка – Температура макс.
	3	Ошибка – Дисплей LCD (внутр.)
	4	Ошибка – Дисплей LCD (внешн.)
	5	Ошибка – Модуль Fieldbus
	6	Ошибка – CAN
	7	Ошибка – TP
7	0	Ошибка – Fieldbus не является активным
	1	Ошибка – Фаза
	2	Ошибка – Реле срок службы
	3	Ошибка – Сброс (Reset)
	4	Ошибка – ОЗУ
	5	Ошибка – вариант CAN
	6	Ошибка – Ошибочная команда
	7	–

5. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

5.1. Режимы работы

Вдоль сети Profibus DP у электроприводов можно переключать режимы двухпозиционного или трехпозиционного регулирования и осуществлять управление в этих режимах.

Байт 0: бит 0 = 0 Двухпозиционное регулирование
бит 0 = 1 Трехпозиционное регулирование

5.2. Двухпозиционное регулирование

Электропривод управляется с помощью битов 5 и 6 управляющего байта 0.

Бит 5 = 1 Команда Открывать

Бит 6 = 1 Команда Закрывать

Информация байта 1 и байта 2 не обрабатывается.

Значение байта 0 для установки двухпозиционного регулирования и команды Открывать:

7	6	5	4	3	2	1	0	шестнадцатеричный формат
0	0	1	0	0	0	0	0	

Значение байта 0 для установки двухпозиционного регулирования и команды Закрывать

7	6	5	4	3	2	1	0	шестнадцатеричный формат
0	1	0	0	0	0	0	0	

5.3. Трехпозиционное регулирование

Требуемое положение электропривода задается в пределах 0 – 1000 0/00 в шестнадцатеричном формате.

Байт 1: байт выше требуемого положения

Байт 2: байт ниже требуемого положения

Пример управляющих байтов для установки положений 0, 25, 50, 75 и 100% при трехпозиционном регулировании

положение		байт 0	байт 1 (старший)	байт 2 (младший)
[%]	[‰]	[режим работы]	положение	
0	00	01	00	00
25	250	01	00	FA
50	500	01	01	F4
75	750	01	02	EE
100	1000	01	03	E8

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ

двоичное				десятичное	шестна.
7/3	6/2	5/1	4/0		
2^3	2^2	2^1	2^0		
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	2	2
0	0	1	1	3	3
0	1	0	0	4	4
0	1	0	1	5	5
0	1	1	0	6	6
0	1	1	1	7	7
1	0	0	0	8	8
1	0	0	1	9	9
1	0	1	0	10	A
1	0	1	1	11	B
1	1	0	0	12	C
1	1	0	1	13	D
1	1	1	0	14	E
1	1	1	1	15	F

Четыре младших байта (0, 1, 2, 3) и четыре старших байта (4, 5, 6, 7) имеют свое шестнадцатеричное представление. Таким образом, можно декодировать данные, передаваемые электроприводом в рамках байтов 2 – 7 (см. раздел 5.2 – выходы DMS2). Так напр., шестнадцатеричное число 60 означает, что установлены биты 5 и 6.

7	6	5	4	3	2	1	0	шестнадцатеричный формат
0	1	1	0	0	0	0	0	60

В байтах 0–1 электропривод передает данные о действительном положении. На адресе 0 имеется старший байт и на адресе 1 имеется младший байт. Положение определяется в 0/00.

Так, напр., положение 100% задается в десятичном виде как 1000, а в шестнадцатеричном виде – как 03 E8

адрес 0								адрес 1							
0				3				E				8			
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
-	-	-	-	-	-	512	256	128	64	32	-	8	-	-	-

$$512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 8 = 1000$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ФАЙЛ GSD

GSD File for MODACT DMS2 ProfiBus

Vendor: ZPA Pečky, a.s.
Tř. 5. května 166
28911 Pečky
Czech Republic
Tel.: +420 321 785 141-9
Fax. +420 321 785 165

Function: actuator controls with Profibus-DP interface
Order Number: MODACT DMS2 ProfiBus

author: EHL elektronika s.r.o., P. Kolomazník
Tel.: +420 326 303 010
FAX.: +420 326 303 073

history

25. 10. 2007 V0.01 first version
30. 10. 2007 V0.02 unsupported transmission rate 3Mbaud

#Profibus_DP

GSD_Revision = 1
General parameters
Vendor_Name = „ZPA Pečky, a.s.“
Model_Name = „MODACT DMS2 ProfiBus“
Revision = „1“
Ident_Number = 0x0B56
Protocol_Ident = 0
Station_Type = 0
FMS_supp = 0
Hardware_Release = „06/11“
Software_Release = „1.X“
9.6_supp = 1
19.2_supp = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp = 1
1.5M_supp = 1
3M_supp = 0
6M_supp = 0
12M_supp = 0
MaxTsd_r_9.6 = 60
MaxTsd_r_19.2 = 60
MaxTsd_r_93.75 = 60
MaxTsd_r_187.5 = 60
MaxTsd_r_500 = 100
MaxTsd_r_1.5M = 150
MaxTsd_r_3M = 250
MaxTsd_r_6M = 450
MaxTsd_r_12M = 800
Redundancy = 0
Repeater_Ctrl_Sig = 0
24V_Pins = 0

Slave-Specification:

Freeze_Mode_supp = 1

Sync_Mode_supp = 1
Set_Slave_Add_Supp = 0
Auto_Baud_supp = 1
Min_Slave_Intervall = 6
Fail_Safe = 0
Modular_Station = 0
Modul_Offset = 0
Slave_Family = 0
Implementation_Type = „VPC3+“
Bitmap_Device = “DMS2“
Max_DiaR-Data_Len = 6

UserPrmData: Length and Preset:

User_Prm_Data_Len = 3
User_Prm_Data = 0x00 ,0x00 ,0x00

Module Definition List

Module = “Module 8 Byte Out, 8 Byte In“ 0xB7
1
EndModule

Примечание:

Файл данных **ZPA_OB56.GSD** содержит информацию о свойствах электропривода, которые необходимы для управляющей станции Master.

Файл можно скачать с интернетовских страниц ЗПА Печки а. о. : www.zpa-pecky.cz.

ZPA PEČKY, a.s.



ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ПЛАНЕТАРНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ
- ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ УСТАНОВКИ
- ВОЗМОЖНОСТЬ ДОПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ
- БОЛЬШОЙ СРОК СЛУЖБЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

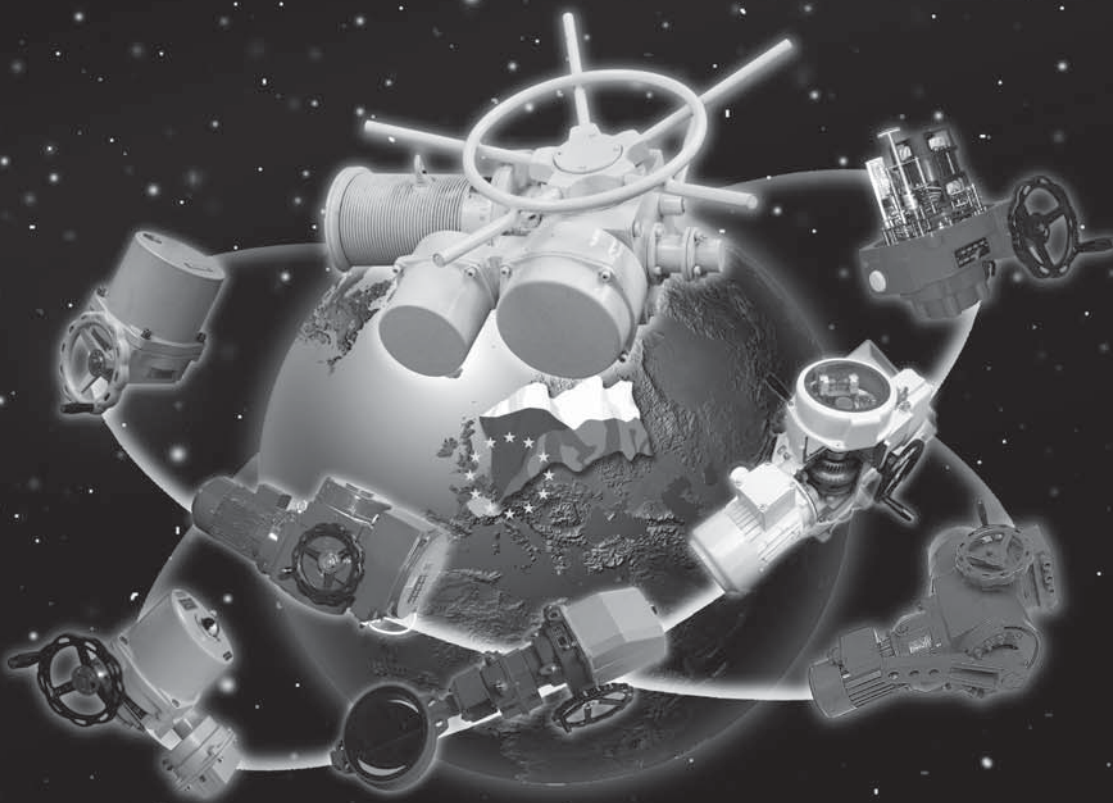
ZPA Pečky, a.s.
Tr. 5. května 166
289 11 Pečky
Чешская республика



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

ПРОИЗВОДСТВО И ПРОДАЖА
электроприводов
силовых шкафов

ZPA
PEČKY



ZPA Pečky, a. s.

Tř. 5. května 166, 289 11 Pečky, Česká republika

Tel.: +420 321 785 141-9, fax: +420 321 785 165, 167

e-mail: zpa@zpa-pecky.cz

www.zpa-pecky.cz



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

Электроприводы вращения однооборотные для шаровых вентилях и клапанов

MODACT MOKA

Электроприводы вращения однооборотные,
для работы в обслуживаемых помещениях в АЭС

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

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

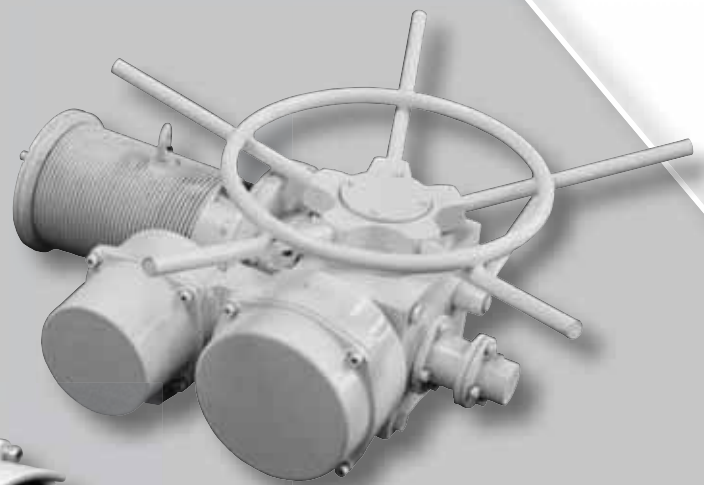
MODACT MPS Konstant, MPSED

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