

ПРИЛОЖЕНИЕ К РУКОВОДСТВУ
ПО МОНТАЖУ

Сервоприводы

**MONED, MTNED
MPSED, MOKED**

в сети Profibus DP

СЕРТИФИКАТ **TUV NORD**

Системы менеджмента в соответствии с EN ISO 9001 : 2008

В соответствии с процедурами TÜV NORD CERT настоящим подтверждается, что

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



с местами указанными в приложении

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

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

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

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

Сертификационный орган
в TÜV NORD CERT GmbH

г. Прага, 2012-09-25

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

Неотъемлемая часть этого сертификата есть приложение (1 страница).

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-07-06-00

СОДЕРЖАНИЕ

1. Шина Profibus DP
 - 1.1. Основные характеристики
 - 1.2. Работа шины
 - 1.3. Функциональные возможности
2. Блоки управления DMS2 (*ведомые*)
 - 2.1. Технические данные
3. Ввод сервопривода в эксплуатацию
 - 3.1. Основные настройки
 - 3.2. Подключение к сети Profibus DP
 - 3.3. Настройки для работы в сети
 - 3.4. Светодиодный индикатор
4. Передаваемые данные
 - 4.1. Входы DMS2
 - 4.2. Выходы DMS2
5. Описание функций сервопривода
 - 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, использованных для целей автоматизации. Система шин по обмену данными между системами автоматизации и элементами технологии приносит экономию расходов по проводке кабелей, при вводе в эксплуатацию и во время технического обслуживания. В Европе самой используемой системой является Profibus DP.

1.1. Основные характеристики

Profibus DP спроектирована для быстрого обмена данными на самом низком технологическом уровне. Обмен информацией происходит по проводке, состоящей из витой пары проводов, через интерфейс RS-485.

На одной шине может находиться максимально 126 участников. Из этого одна или даже несколько ведущих станций Master и ведомые блоки Slave. Ведущей станцией бывает, напр., промышленный компьютер или какие-то программируемые контроллеры. Ведомыми станциями Slave являются устройства входа/выхода, клапаны и приводы.

1.2. Работа шины

Если на шине находится несколько ведущих станций, то они взаимно передают друг другу права доступа, используя метод TokenPassing. Любая ведущая станция сопряжена с определенными ведомыми блоками, к которым она обращается, используя метод Polling. У ведомых блоков разрешен доступ к шине только после этого приглашения. Таким образом ведущая станция посылает управляющие слова в ведомые блоки, и считывает с них информацию состояния. Обмен данными происходит циклически.

1.3. Функциональные возможности

- Циклическая передача данных между ведущей станцией и сопряженными ведомыми блоками.
- Динамическая активация и деактивация сопряженных ведомых блоков со стороны ведущей станции.
- Тестирование конфигурации ведомых блоков со стороны ведущей станции.
- Синхронизация входов и/или выходов.
- Диагностические функции и мониторинг работы.

2. БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ DMS2 (SLAVE – ВЕДОМЫЕ)

Сервоприводы MONED, MTNED, MPSED, MOKED для работы в сети Profibus DP используют блоки управления DMS2.ZPR и DMS2.PR2. Блоки имеют одинаковые функции, друг от друга отличаются только механическим исполнением.

2.1. Технические данные

Ведомый блок управления:	DMS2.PT
Температура окружающей среды:	-20 °C – + 70 °C
Протокол передачи данных:	Profibus DP- VO в соответствии со стандартом EN 50170
Интерфейс:	RS-485
Скорость передачи данных:	9,6 кбит/с – 1,5 Мбит/с
Определение скорости:	автоматическое
Электрическое подключение:	клеммы А, В – подключаемое сечение макс. 1,5 мм ² возможность подключения концевых резисторов переключателем
Кабель шины:	витая пара из медных проводов в соответствии со стандартом EN 50170
Поддерживаемые режимы работы:	циклическая передача данных, синхронный режим, режим Freeze
Поведение при потере связи или когда ведущая станция в состоянии CLEAR:	
Реакция сервопривода с возможностью настройки:	<ul style="list-style-type: none">- остаться стоять в данном положении- настроить конечное положение Закрото или Открото- настроить заранее настроенное промежуточное положение
Входы DMS2:	<ul style="list-style-type: none">- режим работы сервопривода (<i>двухпозиционное/трехпозиционное регулирование</i>)- команда Открывать (<i>двухпозиционное регулирование</i>)- команда Закрывать (<i>двухпозиционное регулирование</i>)- требуемое положение [0 – 1 000 %] (<i>трехпозиционное регулирование</i>)
Выходы DMS2:	<ul style="list-style-type: none">- фактическое положение [0 – 1 000 %]- достижение моментов- блокировка моментов- переключатель функций в положении REMOTE- состояние сервопривода (<i>остановлен, открывается, закрывается</i>)- сообщение об ошибках
Установка адреса	<ul style="list-style-type: none">- органами управления на крышке сервопривода с поддержкой ЖК- дисплея и внутреннего меню- компьютером с сервисным программным обеспечением
Допустимые адреса:	1 – 125
Органы управления	<ul style="list-style-type: none">- переключатель функций LOCAL – OFF – REMOTE- кнопки OPEN, STOP, CLOSE
Отображение:	- двухстрочный алфавитно-цифровой ЖК-дисплей
Сигнализация:	- светодиоды (<i>после снятия защитной панели в клеммной коробке</i>)

3. ПУСК ЭЛЕКТРОПРИВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1. Основные настройки

Подключить сетевое напряжение к силовому клеммнику. Коротким включением сервопривода следует проверить правильность следования фаз. Органами управления или компьютером с сервисным программным обеспечением DMS2ZPA следует настроить конечные положения.

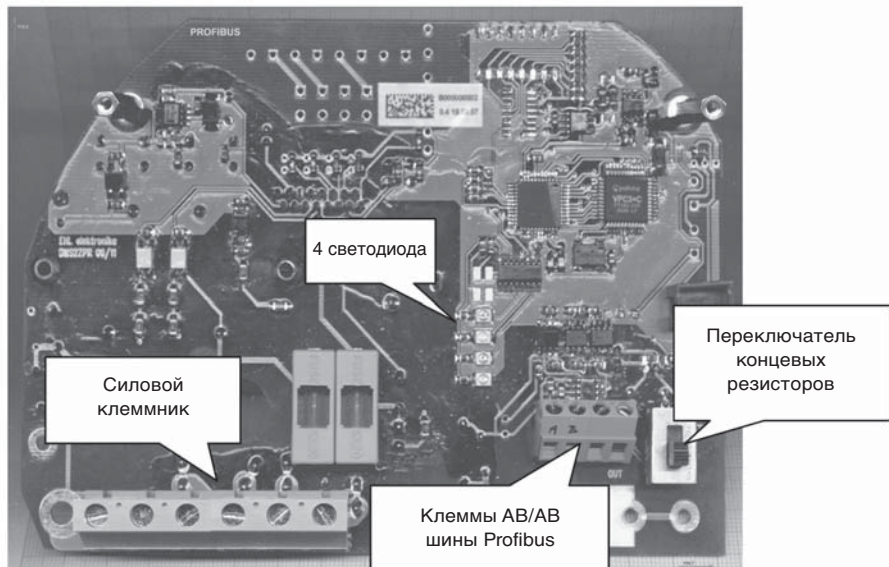


Рис. 1: Плата управления DMS2.PT

3.2. Подключение к сети Profibus DP

В левые клеммы А, В, обозначенные IN, следует подключить кабель от ведущей станции, в правые клеммы А, В, обозначенные OUT, следует подключить следующие ведомые устройства той же ветки.

У последнего ведомого устройства в ветке настроить переключатель «Term» в положение ON. В прочих случаях переключатель находится в положении OFF. Кабель (-и) следует зафиксировать при помощи профильного зажима.

3.3 Настройки для работы в сети

Для работы в сети Profibus DP сервопривод в основном уже настроен на производстве. На месте следует настроить только, напр., адрес. Это можно сделать с помощью кнопок на крышке сервопривода (*переключатель функций в положении OFF*) или компьютера с сервисным программным обеспечением DMS2ZPA.

С помощью кнопок:

Длительным нажатием кнопки «↵ ESC» войти в режим настройки.

НАСТРОЙКА

**МЕНЮ 1
ЯЗЫК/LANGUAGE**

Повторными короткими нажатиями кнопки «▼», или «▲» перейти в Меню_24 (Адрес).

**МЕНЮ 24
АДРЕС**

Коротким нажатием кнопки «↵ ESC» войти в Menu_24 (Адрес).

2
АДРЕС

Повторными короткими нажатиями кнопки «▼», или «▲» выбрать адрес.

3
АДРЕС

Длительным нажатием кнопки «↵ ESC» подтвердить выбор.

3
>> ЗАПИСЬ <<

Коротким нажатием кнопки «↵ ESC» выйти из Menu_24 (Адрес).

МЕНЮ 24
АДРЕС

Длительным нажатием кнопки «↵ ESC» выйти из режима настройки.

>> КОНЕЦ <<

С помощью компьютера:

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

- В строке Адрес настроить требуемый адрес в сети (*допустимый диапазон 1 – 125*).
- Записать в память сервопривода щелчком на кнопку «**Записать**».
- Кроме этого в строке **Исполнение** щелкнуть на значение, и в открытом окне «**Параметры**» можно проверить настройки в полях установку в полях
Исполнение: *DMS2 FIELDBUS*
Местное управление: *ЖК-дисплей внутренний*
Конфигурация CAN: *ЖК-дисплей внутренний*
Fieldbus
- Щелчком на кнопку «**ОК**» закрыть окно «**Параметры**».
- Возможное изменение записать щелчком на кнопку «**Записать**».

На крышке сервопривода:

- Проверить работоспособность дисплея и кнопок управления.
- Для работы в сети настроить переключатель функций в положение «*REMOTE*».

3.4. Светодиодный индикатор

Светодиоды индикации доступны после снятия защитной панели в клеммной коробке (см. Рис. 1). Для анализа в них нет строгой необходимости – состояние диодов PROFIBUS ERR и CAN ERR соответствует ошибкам деятельности Fieldbus (27) и Fieldbus (25), которые система показывает на дисплее или в сервисной программе в ПК.

Значение светодиодов (*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 включить и выключить сервопривод*)

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 включить и выключить сервопривод)

CAN ERR (красный)

- горит – отказ связи блока управления Profibus с датчиком
- не горит – обмен информацией блока управления Profibus с датчиком в порядке

POWER (зеленый)

- горит – у блока управления Profibus питание в порядке
- не горит – у блока управления Profibus нет питания

4. ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ДАННЫЕ

4.1 Входы DMS2

Через сеть Profibus DP ведущая станция может управлять сервоприводами MONED с системой управления DMS2 или DMS2.PT. Команды передаются восьмибитовым управляющим словом, но сервоприводы используют только первые три байта, остающиеся пять байтов – резерв.

Адрес	Бит	Значение
0	0	0= двухпозиционное управление (биты <i>Открыть</i> и <i>Закрыть</i>) 1= трехпозиционное управление (с положением, заданным в байтах 1 и 2)
	1	–
	2	–
	3	–
	4	–
	5	Открыть
	6	Закрыть
	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

В восьмибайтовом слове ведущая станция принимает информацию о деятельности сервопривода и данные о его состоянии.

Адрес	Бит	Назначение
0	0	Фактическое положение 0 – 1000 % (старший байт)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
1	0	Фактическое положение 0 – 1000 % (младший байт)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
2	0	Момент Открыть
	1	Момент Закреть
	2	Блокировка моментов
	3	Нет дистанционного управления
	4	Ошибка обмена информацией с датчиком
	5	В архиве ошибок находятся ошибки
	6	Ошибки
	7	Предупреждение
3	0	Фактическое направление вращения датчика 00 – стоит 01 – открывает 10 – закрывает
	1	
	2	
	3	Требуемое направление вращения 00 – стоит 01 – открывает 10 – закрывает
	4	
	5	
	6	–
	7	–
4	0	Ошибка – Safe
	1	Ошибка – Управляющий сигнал < 3 мА
	2	Ошибка – Момент настройки
	3	Ошибка – Момент
	4	Ошибка – Ход
	5	Ошибка – Направление вращения
	6	Ошибка – EEPROM
	7	Ошибка – Режим настройки

Адрес	Бит	Назначение
5	0	Ошибка – ОЗУ
	1	Ошибка – Параметры
	2	Ошибка – Датчик момента
	3	Ошибка – Датчик 1
	4	Ошибка – Датчик 2
	5	Ошибка – Датчик 3
	6	Ошибка – Датчик 4
	7	Ошибка – Калибровка
6	0	Ошибка – Вращение
	1	Ошибка – Температура мин.
	2	Ошибка – Температура макс.
	3	Ошибка – ЖК-дисплей внутренний
	4	Ошибка – ЖК-дисплей внешний
	5	Ошибка – Модуль Fieldbus
	6	Ошибка – CAN
	7	Ошибка – TP
7	0	Ошибка – Fieldbus неактивный
	1	Ошибка – Фаза
	2	Ошибка – Реле срока службы
	3	Ошибка – Сброс
	4	Ошибка – ПЗУ
	5	Ошибка – Версия CAN
	6	Ошибка – Некорректная команда
	7	–

5. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ СЕРВОПРИВОДА

5.1. Режимы работы

Через сеть Profibus DP у сервоприводов можно переключать между режимами работы двухпозиционного или трехпозиционного регулирования, и в этих режимах управлять ими.

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

5.2. Двухпозиционное регулирование

Сервоприводом управляют биты 5 и 6 управляющего байта 0.

Бит 5 = 1 команда Открывать

Бит 6 = 1 команда Закрывать

Информация в байте 1 и байте 2 не рассматривается.

Значение байта 0 для настройки 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 настройки 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 сервопривода задается в диапазоне 0 – 1000 % в шестнадцатеричном формате.

Байт 1: старший байт требуемого положения

Байт 2: младший байт требуемого положения

Пример управляющих байтов для настройки положений 0, 25, 50, 75 и 100 % в 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	шестнадцатеричное
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

Младшие четыре бита (0, 1, 2, 3) и четыре старших бита (4, 5, 6, 7) в байте имеют свое шестнадцатеричное представление. Таким образом можно декодировать данные, отправляемые сервоприводом в байтах 2–7 (см. абзац 5.2. Выходы DMS2). Напр., шестнадцатеричное число 60 означает, что настроены 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 сервопривод отправляет данные о фактическом положении. На адресе 0 имеется старший бай, и на адресе 1 – младший байт. Положение выражается в %. Напр., положение 100 % при десятичном вводе равно 1000, в шестнадцатеричном – 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 Pecky, 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
MaxTcdr_9.6 = 60
MaxTcdr_19.2 = 60
MaxTcdr_93.75 = 60
MaxTcdr_187.5 = 60
MaxTcdr_500 = 100
MaxTcdr_1.5M = 150
MaxTcdr_3M = 250
MaxTcdr_6M = 450
MaxTcdr_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

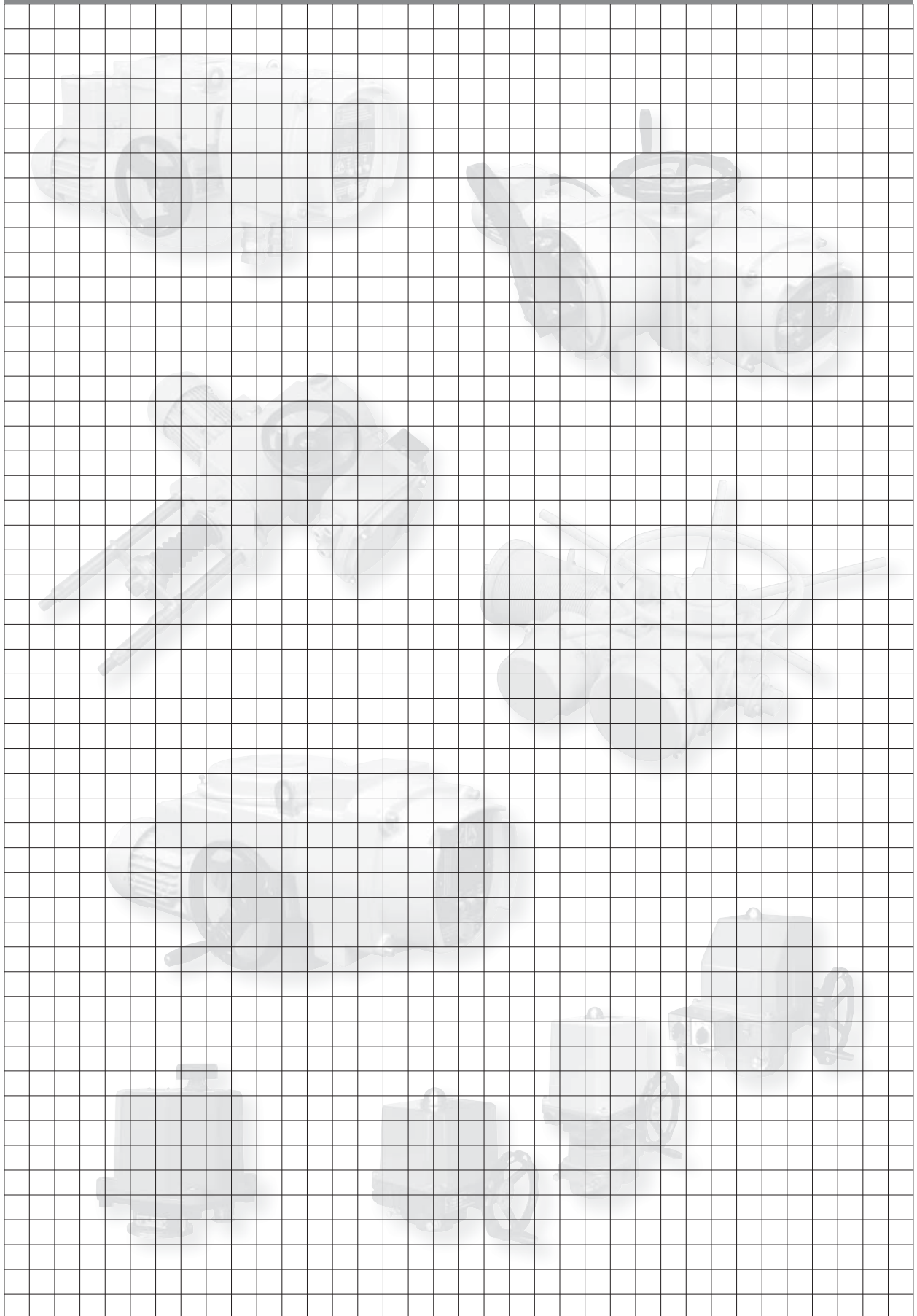
Module Definition List

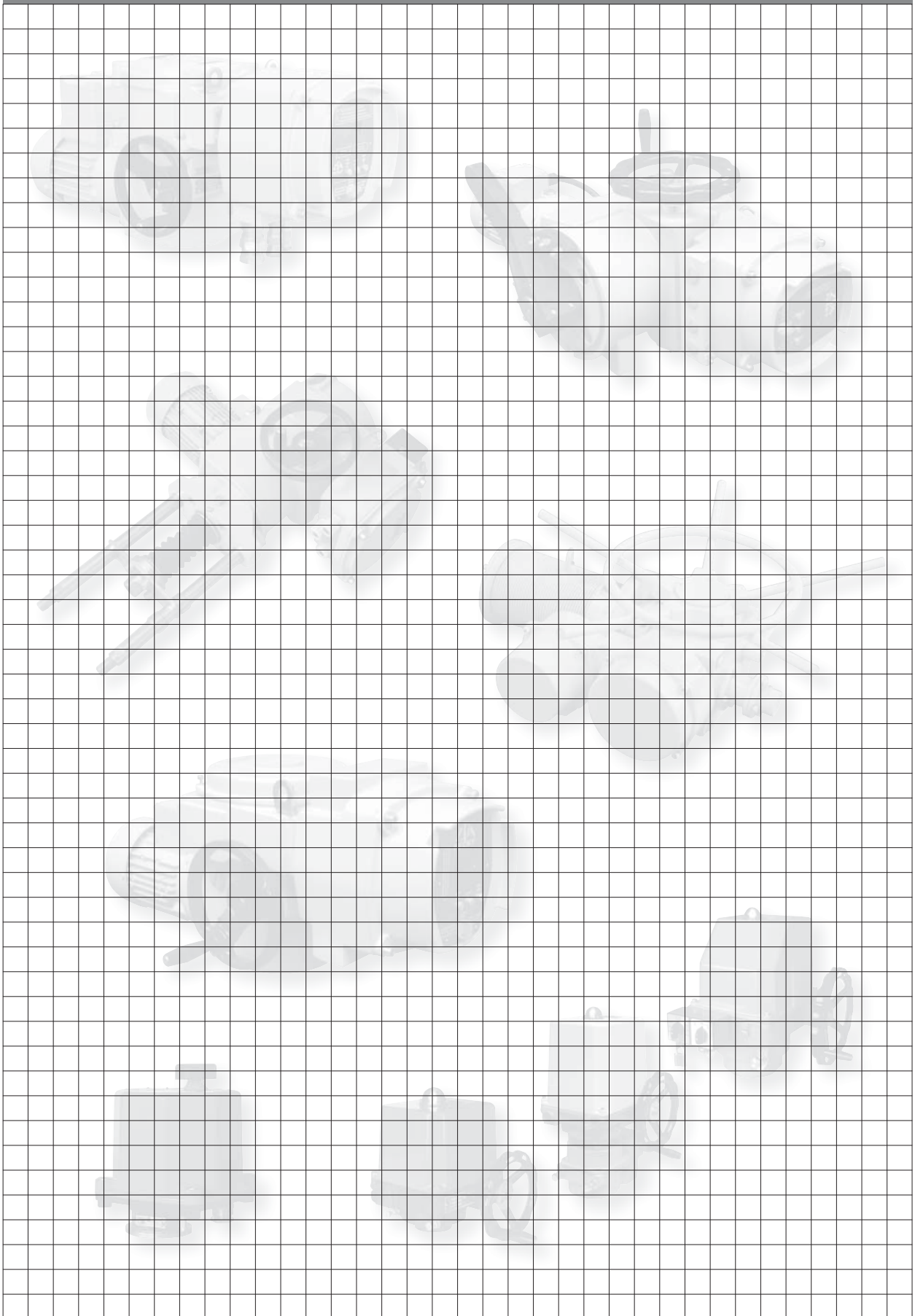
Module =“Module 8 Byte Out, 8 Byte In“ 0xB7
1
EndModule

Примечание:

Файл данных ZPA_OB56.GSD содержит информацию о характеристиках сервопривода, которые требуются ведущей управляющей станции Master.

Файл может быть загружен с сайта «ZPA Pečky a.s.», 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, 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

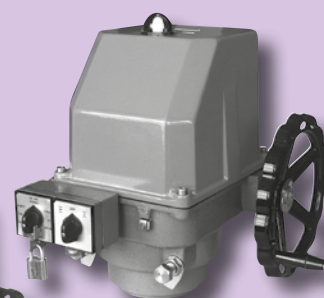
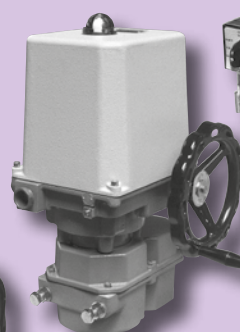
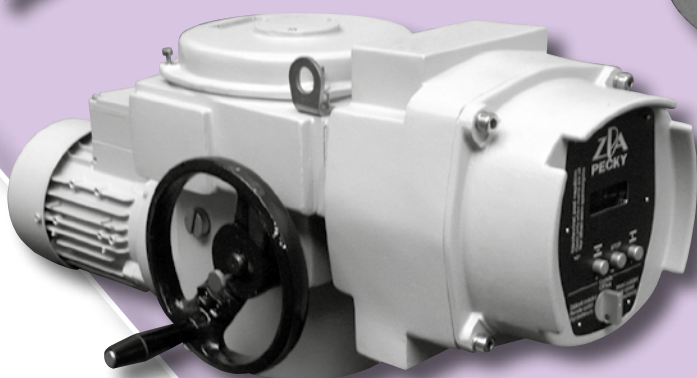
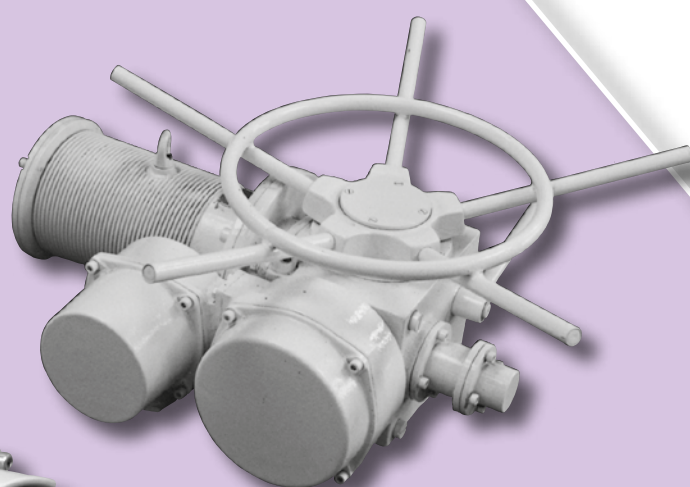
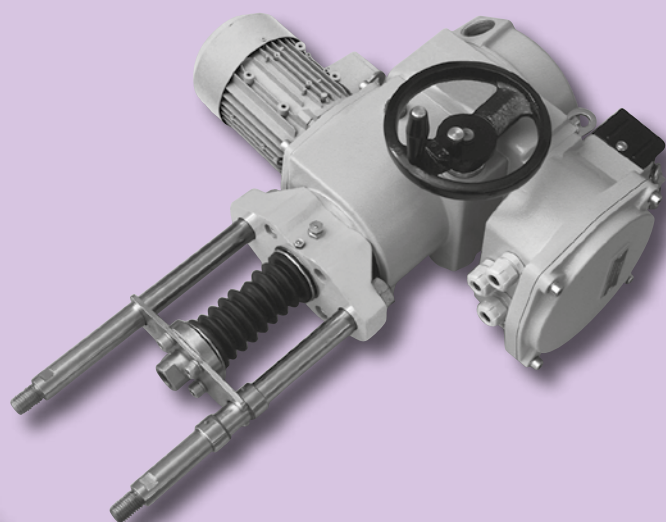
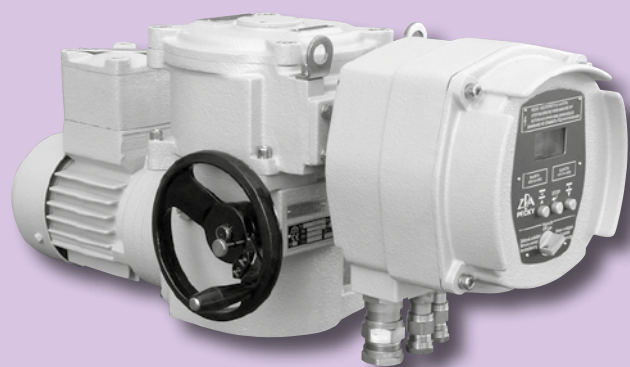
MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED

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