



Servomotory

v síti Profibus DP

CERTIFIKÁT



pro systém managementu dle
EN ISO 9001 : 2008

V souladu s TÜV NORD CERT postupy je tímto potvrzeno, že

ZPA Pečky, a.s.
Třída 5. května 166
289 11 Pečky
Česká republika



má zaveden systém managementu v souladu s výše uvedenou normou pro následující obor platnosti

Vývoj a výroba servomotorů, rozvaděčů a zpracování plechu.

Registrační číslo certifikátu 04 100 950161
Audit, zpráva číslo 624 362/300

Platný do 2012-09-24
Počáteční certifikace 1995-03-01

Certifikační místo
TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2009-09-25

Tato certifikace byla provedena v souladu s TÜV NORD CERT certifikačními postupy a je podnětem k provádění pravidelných kontrolních auditů.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-07-06-00

OBSAH

1. Sběrnice Profibus DP
 - 1.1. Základní vlastnosti
 - 1.2. Provoz na sběrnici
 - 1.3. Funkční možnosti
 2. Řídící jednotky DMS2 (slave)
 - 2.1. Technické údaje
 - 2.2. Použití
 3. Uvedení servomotoru do provozu
 - 3.1. Základní nastavení
 - 3.2. Připojení do sítě Profibus DP
 - 3.3. Nastavení pro práci v síti
 - 3.4. Indikační LED
 4. Přenášená data
 - 4.1. Vstupy DMS2
 - 4.2. Výstupy DMS2
 5. Popis funkcí servomotoru
 - 5.1. Pracovní režim
 - 5.2. Dvoupolohová regulace
 - 5.3. Třípolohová regulace
- Příloha 1. Hexadecimální zobrazení
Příloha 2. GSD Soubor „ZPA_OB56.GSD“

1. SBĚRNICE PROFIBUS DP

Průmyslová sběrnice Profibus DP je jedním z typů sběrnic, používaných pro automatizační účely. Sběrniceový systém výměny dat mezi automatizačními systémy a technologickými prvky přináší úsporu nákladů na kabeláž, uvádění do provozu i údržbu. V Evropě je nejpoužívanějším systémem Profibus DP.

1.1. Základní vlastnosti

Profibus DP je navržen pro rychlou výměnu dat na nejnižší technologické úrovni. Komunikace probíhá po dvoudrátovém krouceném vedení přes rozhraní RS-485.

Na jedné sběrnici může být maximálně 126 účastníků. Z toho jedna nebo i několik stanic Master a jednotky Slave. Masterem bývá např. průmyslový počítač nebo některá PLC. Stanicemi Slave jsou vstupně/výstupní zařízení, ventily a pohony.

1.2. Provoz na sběrnici

Je-li na sběrnici více stanic Master, vzájemně si předávají oprávnění k přístupu metodou TokenPassing. Každý Master má přiřazeny určité jednotky Slave, které kontaktuje metodou Polling. Jednotky Slave mají povolen přístup na sběrnici až po tomto vyzvání. Takto stanice Master zasílá řídicí slova do jednotek Slave a čte jejich stavové informace. Výměna dat probíhá cyklicky.

1.3. Funkční možnosti

- Cyklický přenos dat mezi stanicí Master a přiřazenými jednotkami Slave.
- Dynamické aktivování a deaktivování přiřazených jednotek Slave stanicí Master.
- Zkoušení konfigurace jednotek Slave stanicí Master.
- Synchronizace vstupů a/nebo výstupů.
- Diagnostické funkce a monitorování provozu.

2. ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY DMS2 (SLAVE)

Servomotory MONED, MTNED, MPSED, MOKED používají pro práci v síti Profibus DP řídicí jednotky DMS2.ZPR a DMS2.PR2. Jednotky mají stejnou funkčnost, pouze se liší mechanickým provedením.

2.1. Technické údaje

Řídicí jednotka Slave:	DMS2.ZPR, nebo DMS2.PR2
Teplota okolí:	-20 °C – + 70 °C
Komunikační protokol:	Profibus DP- VO dle normy EN 50170
Rozhraní:	RS-485
Rychlost přenosu:	9,6 kbit/s – 1,5 Mb/s
Rozpoznání rychlosti:	automatické
Elektrické připojení:	Svorky A, B - připojovací průřez max 1,5 mm ² Možnost připojení ukončovacích odporů spínačem
Vedení sběrnice:	Zkroucený měděný vodič dle normy EN 50170
Podporované provozní režimy:	Cyklický datový provoz, synchronní režim, režim Freeze

Chování při výpadku komunikace nebo je-li Master ve tvaru CLEAR:

- Nastavitelná reakce servomotoru:
- zůstat stát v dané poloze
 - nastavit koncovou polohu Zavřeno nebo Otevřeno
 - nastavit předvolenou mezipolohu

- Vstupy DMS2:
- Pracovní režim servomotoru (dvoupolohová/třípolohová regulace)
 - Příkaz Otevřej (dvoupolohová regulace)
 - Příkaz Zavírej (dvoupolohová regulace)
 - Požadovaná poloha [0 – 1 000 ‰] (třípolohová regulace)

- Výstupy DMS2:
- Skutečná poloha [0 – 1 000 ‰]
 - Dosažení momentů
 - Blokování momentů
 - Přepínač funkcí v poloze REMOTE
 - Stav servomotoru (stojí, otvírá, zavírá)
 - Hlášení chyb

- Nastavení adresy:
- ovládací prvky na víku servomotoru s podporou LCD a vnitřního menu
 - počítačem se servisním programem

- Povolené adresy:
- 1 – 125

- Ovládací prvky:
- přepínač funkcí LOCAL-OFF-REMOTE
 - tlačítka OPEN, STOP, CLOSE

- Zobrazování:
- dvouřádkový alfanumerický LCD

- Signalizace:
- LED diody (po sejmutí krycího panelu ve svorkovnicové skříni)

2.2. Použití

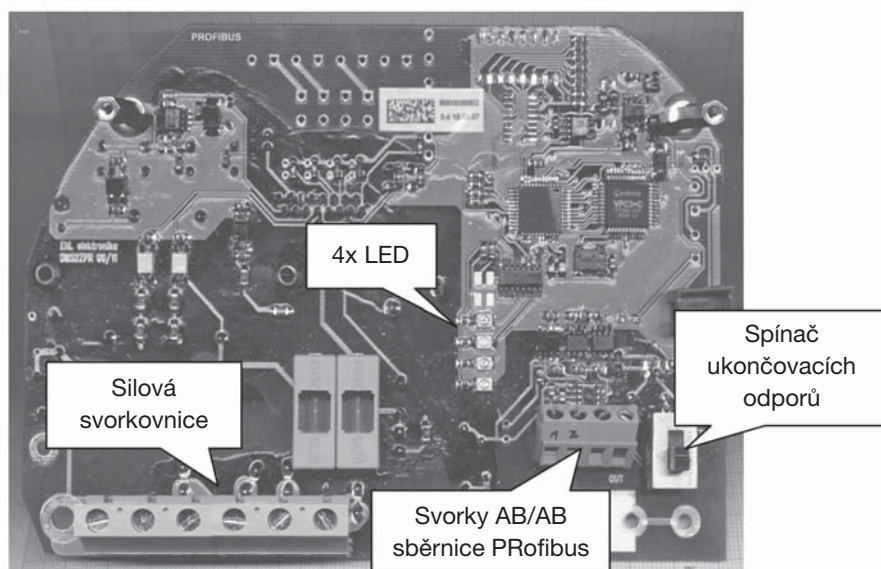
V tabulce je uvedeno použití řídicích jednotek dle typů servomotoru. Součástí sestav servomotorů, pracujících v síti Profibus DP, je vždy displej a ovládací prvky.

Typ servomotoru zdroj. + Profib.	deska		
	zdrojová	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. UVEDENÍ SERVOMOTORU DO PROVOZU

3.1. Základní nastavení

Připojit síťové napětí k silové svorkovnici. Krátkým zapnutím servomotoru prověřit správnost sledu fází. Ovládacími prvky nebo počítačem se servisním software DMS2ZPA nastavit koncové polohy.



Obr. 1 Řídící deska DMS2.ZPR

3.2. Připojení do sítě Profibus DP

Do levých svorek A, B označených IN připojit kabel od Master, do pravých svorek A, B označených OUT napojit další Slave téže větve.

U posledního Slave ve větvi, nastavit přepínač „Term.“ do polohy ON. V ostatních případech je přepínač v poloze OFF. Kabel(y) zajistit profilovanou přichytkou.

3.3. Nastavení pro práci v síti

Pro práci v síti Profibus DP je servomotor z velké části nastaven již z výroby. Na místě je pouze třeba nastavit adresu. To lze provést tlačítky na víku servomotoru (přepínač funkcí v poloze OFF) nebo počítačem se servisním programem DMS2ZPA.

Tlačítky:

Dlouhým stiskem tlačítka „ ESC“ vstoupit do nastavovacího režimu

NASTAVENÍ

**MENU 1
JAZ/LANGUAGE**

Opakovanými krátkými stisky tlačítka „“, nebo „“ přejít k Menu_24 (Adresa).

**MENU 24
ADRESA**

Krátkým stiskem tlačítka „↵ ESC“ vstoupit do Menu_24 (Adresa).

2
ADRESA

Opakovanými krátkými stisky tlačítka „▼“ nebo „▲“ zvolit adresu

3
ADRESA

Dlouhým stiskem tlačítka „↵ ESC“ potvrdit volbu

3
> > ZAPIS < <

Krátkým stiskem tlačítka „↵ ESC“ vystoupit z Menu_24 (Adresa)

MENU 24
ADRESA

Dlouhým stiskem tlačítka „↵ ESC“ vystoupit z nastavovacího režimu

> > KONEC < <

Počítačem:

V servisním programu DMS2ZPA, v nabídce **Parametry**:

- V řádce Adresa nastavit požadovanou adresu v síti (povolený rozsah 1 – 125).
- Zapsat do paměti servomotoru, kliknutím na tlačítko „Zapsat“.
- Navíc je možno v řádku **Provedení** poklepat na hodnotu a v otevřeném okně „Parametry“ zkontrolovat nastavení v polích
Provedení: DMS2 FIELDBUS
Místní ovládání: LCD interní
Konfigurace CAN: LCD interní
Fieldbus
- Kliknutím na tlačítko „OK“ zavřít okno „Parametry“.
- Případnou změnu zapsat kliknutím na tlačítko „Zapsat“.

Na víku servomotoru:

- Zkontrolovat funkčnost displeje a ovládacích tlačítek.
- Pro provoz v síti nastavit přepínač funkcí do polohy „REMOTE“.

3.4. Indikační LED

Indikační diody LED jsou přístupné po sejmutí krycího panelu ve svorkovnicové skříni (viz Obr. 1). K analýze závady nejsou nezbytně nutné - stav diod PROFIBUS ERR a CAN ERR odpovídá chybám Fieldbus aktivita (27) a Fieldbus (25), které systém hlásí na displeji nebo v servisním programu v PC.

Význam LED (odshora dolů):

PROFIBUS ERR (červená)

- svítí – řídicí jednotka Profibus není ve stavu DATA Exchange
- nesvítí – řídicí jednotka Profibus je ve stavu DATA Exchange
- bliká – fatální chyba (nutné vypnutí a zapnutí servomotoru)

DATA EX (žlutá)

- svítí – řídicí jednotka Profibus je ve stavu DATA Exchange
- nesvítí – řídicí jednotka Profibus není ve stavu DATA Exchange
- bliká – fatální chyba (nutné vypnutí a zapnutí servomotoru)

CAN ERR (červená)

- svítí – výpadek komunikace řídicí jednotky Profibus se snímačem
- nesvítí – komunikace řídicí jednotky Profibus se snímačem je v pořádku

POWER (zelená)

- svítí – řídicí jednotka Profibus má napájení v pořádku
- nesvítí – řídicí jednotka Profibus nemá napájení

4. PŘENÁŠENÁ DATA

4.1. Vstupy DMS2

Master může po síti Profibus DP ovládat servomotory MONED s řídicím systémem DMS2.ZPR nebo DMS2.PR2. Povelý jsou přenášeny osmibitovým řídicím slovem, ale servomotory využívají pouze první tři bajty, zbyvajících pět bajtů je rezerva.

Adresa	Bit	Význam
0	0	0= dvoupolohové řízení (bity Open a Close) 1= třípolohové řízení (polohou zadanou v bajtech 1 a 2)
	1	-
	2	-
	3	-
	4	-
	5	Open
	6	Close
	7	-
1	0	Požadovaná poloha 0 – 1000 ‰ (vyšší bajt)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
2	0	Požadovaná poloha 0 – 1000 ‰ (nižší bajt)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	

4.2. Výstupy DMS2

Master přijímá v osmibajtovém slově informaci o činnosti servomotoru a jeho stavové údaje.

Adresa	Bit	Význam	
0	0	Skutečná poloha 0 – 1000 ‰ (vyšší bajt)	
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
1	0	Skutečná poloha 0 – 1000 ‰ (nižší bajt)	
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
2	0	Moment Open	
	1	Moment Close	
	2	Blokování momentů	
	3	Není dálkové ovládání	
	4	Chyba komunikace se snímačem	
	5	V archívu chyb jsou chyby	
	6	Chyby	
	7	Varování	
3	0	Skutečný směr otáčení snímače 00 - stojí 01 - otevírá 10 - zavírá	
	1		
	2		
	3	Požadovaný směr otáčení 00 - stojí 01 - otevírá 10 - zavírá	
	4	Skutečný směr otáčení motoru 00 - stojí 01 - otevírá 10 - zavírá	
	5		
	6		-
	7		-
4	0	Chyba – Safe	
	1	Chyba – Řídící signál < 3 mA	
	2	Chyba – Moment nastavení	
	3	Chyba – Moment	
	4	Chyba – Zdvih	
	5	Chyba – Smysl otáčení	
	6	Chyba – EEPROM	
	7	Chyba – Nastavovací režim	

Adresa	Bit	Význam
5	0	Chyba – RAM
	1	Chyba – Parametry
	2	Chyba – Snímač momentu
	3	Chyba – Snímač 1
	4	Chyba – Snímač 2
	5	Chyba – Snímač 3
	6	Chyba – Snímač 4
	7	Chyba – Kalibrace
6	0	Chyba – Otáčení
	1	Chyba – Teplota min.
	2	Chyba – Teplota max.
	3	Chyba – LCD int.
	4	Chyba – LCD ext.
	5	Chyba – Fieldbus modul
	6	Chyba – CAN
	7	Chyba – TP
7	0	Chyba – Fieldbus není aktivní
	1	Chyba – Fáze
	2	Chyba – Relé životnost
	3	Chyba – Reset
	4	Chyba – ROM
	5	Chyba – CAN verze
	6	Chyba – Chybný povel
	7	-

5. POPIS FUNKCÍ SERVOMOTORU

5.1. Pracovní režimy

Po síti Profibus DP je možno u servomotorů přepínat pracovní režimy dvoupolohové nebo třípolohové regulace a v těchto režimech je ovládat.

Bajt 0: bit 0 = 0 Dvoupolohová regulace

bit 0 = 1 Třípolohová regulace

5.2. Dvoupolohová regulace

Servomotor je ovládán bity 5 a 6 řídicího bajtu 0.

Bit 5 = 1 příkaz Otevírat

Bit 6 = 1 příkaz Zavírat

Informace bajtu 1 a bajtu 2 není vyhodnocována.

Hodnota bajtu 0, pro nastavení dvoupolohové regulace a příkazu Otevírat:

7	6	5	4	3	2	1	0	Hexa
0	0	1	0	0	0	0	0	20

Hodnota bajtu 0, pro nastavení dvoupolohové regulace a příkazu Zavírat:

7	6	5	4	3	2	1	0	Hexa
0	1	0	0	0	0	0	0	40

5.3. Třípolohová regulace

Požadovaná poloha servomotoru je zadávána v rozsahu 0 – 1000 % v hexadecimálním formátu.

Bajt 1: vyšší bajt požadované polohy

Bajt 2: nižší bajt požadované polohy

Příklad řídicích bajtů pro nastavení poloh 0, 25, 50, 75 a 100 % v třípolohové regulaci

poloha		bajt 0	bajt 1 (vyšší)	bajt 2 (nižší)
[%]	[%]	[prac. režim]	poloha	
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

PŘÍLOHA 1. HEXADECIMÁLNÍ ZOBRAZENÍ

binárně				dekadicky	hexa.
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

Nižší čtveřice bitů (0, 1, 2, 3) i vyšší čtveřice bitů (4, 5, 6, 7) v bajtu má své hexadecimální vyjádření. Takto lze dekodovat údaje zasílané servomotorem v bajtech 2 – 7 (viz odstavec 5.2. výstupy DMS2). Např. hexadecimální číslo 60 představuje, že jsou nastavené bity 5 a 6.

7	6	5	4	3	2	1	0	Hexa
0	1	1	0	0	0	0	0	60

V bajtech 0 – 1 servomotor zasílá údaje o skutečné poloze. Na adrese 0 je vyšší bajt a na adrese 1 je nižší bajt. Poloha se udává v %.

Např. poloha 100% se zadá dekadicky 1000, hexadecimálně 03 E8.

adresa 0								adresa 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	-	-	-

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

PŘÍLOHA 2. SOUBOR 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
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

Pozn.:

Datový soubor **ZPA_OB56.GSD** obsahuje informace o vlastnostech servomotoru, které potřebuje řídicí stanice Master.

Soubor je možno stáhnout z internetových stránek ZPA Pečky a.s., www.zpa-pecky.cz.

ZPA PEČKY, a.s.

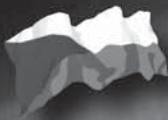


ELEKTRICKÉ SERVOMOTORY

PŘEDNOSTI A VÝHODY

- PLANETOVÁ PŘEVODOVKA
- VYSOKÁ PŘESNOST NASTAVENÍ
- MOŽNOST ELEKTRONICKÉ VÝBAVY
- VYSOKÁ ŽIVOTNOST SERVOMOTORŮ

ZPA Pečky, a.s.
Tř. 5. května 166
289 11 Pečky
Česká republika



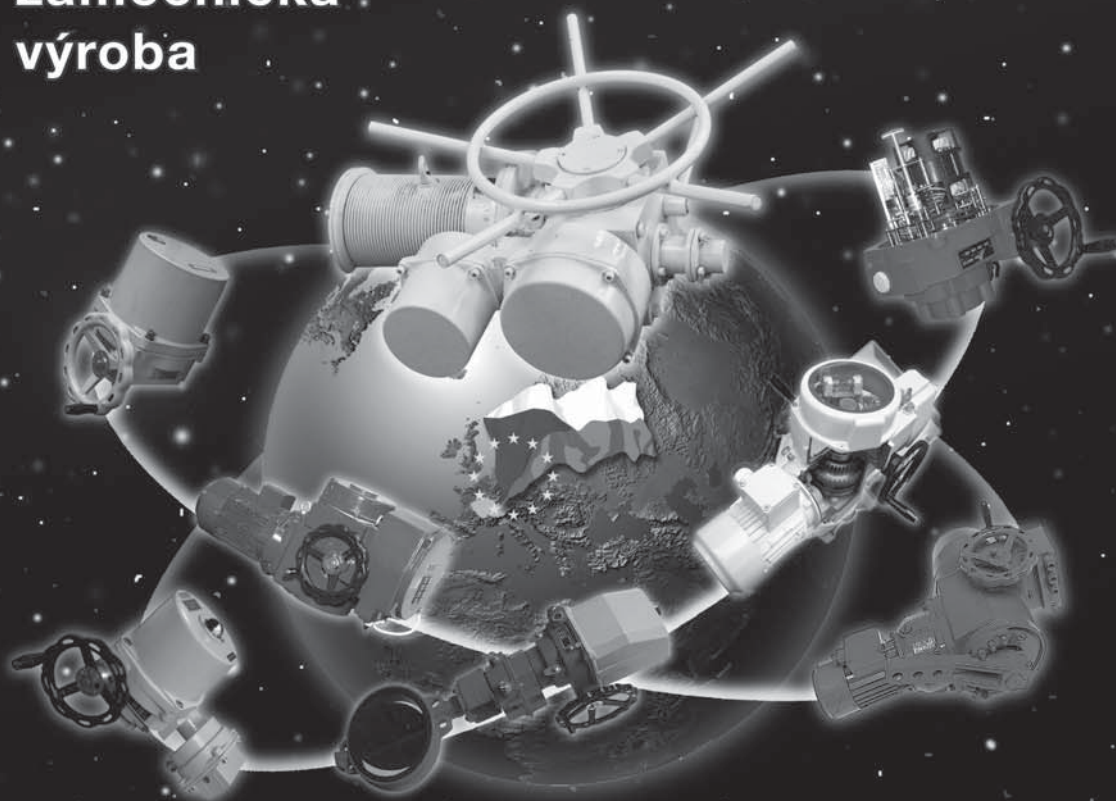
TÜV
CERT
EN ISO 9001:2000
Certificate No. 04 100 950 161

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



VÝROBA A PRODEJ
elektrických servomotorů
elektrických rozváděčů
zámečnická
výroba

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



Vývoj, výroba, prodej a servis elektrických servomotorů a rozváděčů,
špičkové zpracování plechu (vybavení TRUMPF), prášková lakovna

PŘEHLED VYRÁBĚNÝCH SERVOMOTORŮ

KP MINI, KP MIDI

elektrické servomotory otočné jednotáčkové (do 30 Nm)

MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex

elektrické servomotory jednotáčkové pro kulové kohouty a klapky

MODACT MOKA

elektrické servomotory otočné jednotáčkové pro JE mimo aktivní zónu

MODACT MONJ, MON, MOP, MONED, MONDJ, MOPED

elektrické servomotory otočné víceotáčkové

MODACT MO EEx, MOED EEx

elektrické servomotory otočné víceotáčkové nevýbušné

MODACT MOA

elektrické servomotory otočné víceotáčkové pro JE mimo aktivní zónu

MODACT MOA OC

elektrické servomotory otočné víceotáčkové pro JE do aktivní zóny

MODACT MPR Variant

elektrické servomotory otočné jednotáčkové pákové s proměnnou rychlostí přestavení

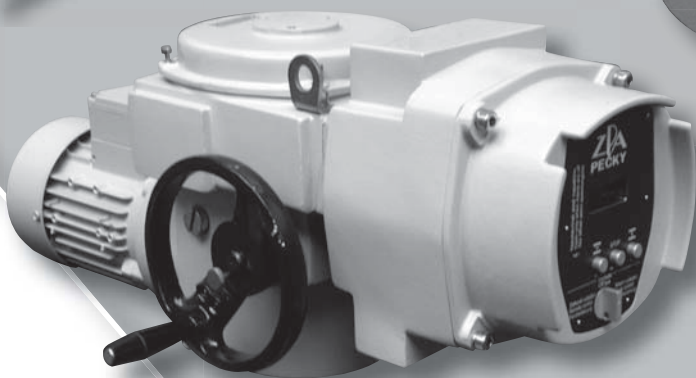
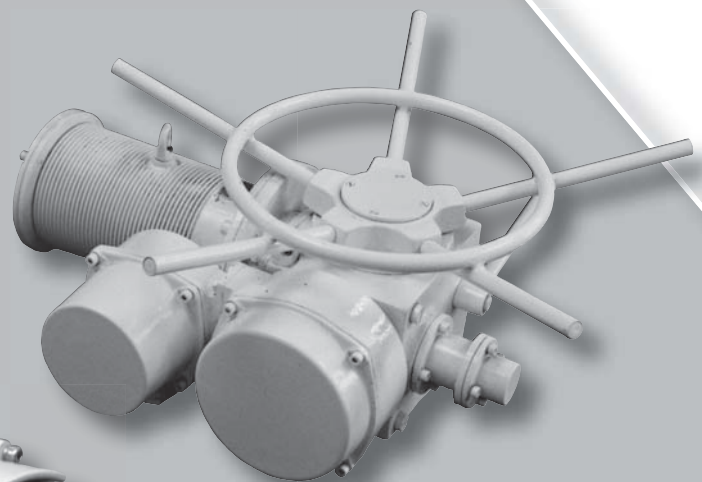
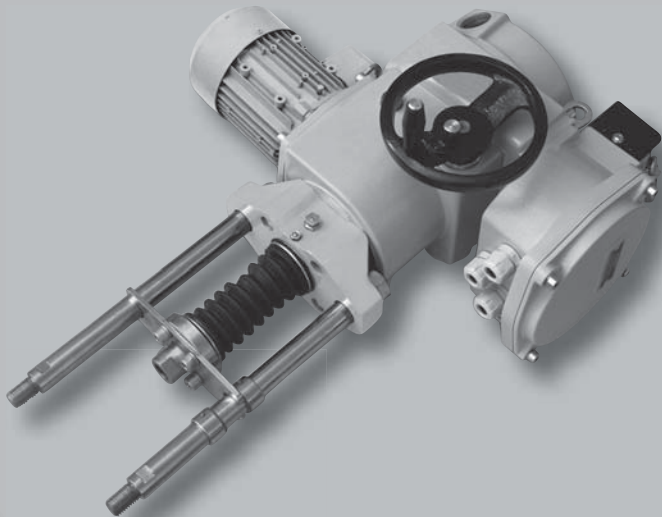
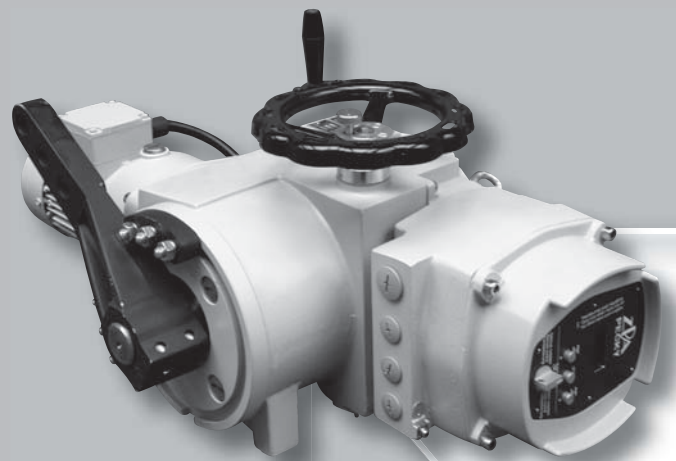
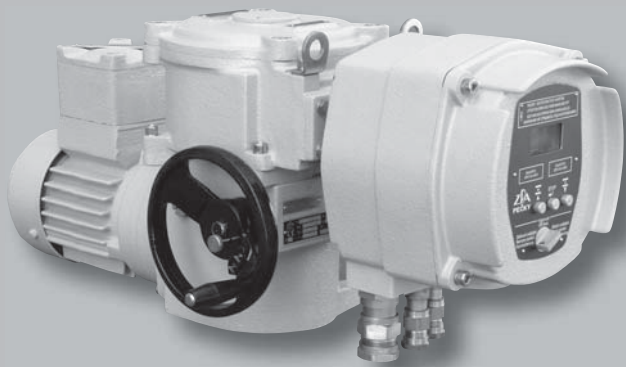
MODACT MPS Konstant, MPSED

elektrické servomotory jednotáčkové pákové s konstantní rychlostí přestavení

MODACT MTN, MTP, MTNED, MTPED

elektrické servomotory táhlové přímočaré s konstantní rychlostí přestavení

Dodávky kompletů: servomotor + armatura (případně převodovka MASTERGEAR)



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

TÜV
GERT
EN ISO 9001:2000
Certificate No. 04 100 950 161

tel.: 321 785 141-9
fax: 321 785 165
321 785 167
e-mail: zpa@zpa-pecky.cz