

Technická dokumentace
pro MOKED a MONED

MODBUS

PŘÍLOHA
MONTÁŽNÍHO NÁVODU

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



s místy uvedenými v příloze

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

Vývoj a výroba servomotorů, rozvaděčů, výroba Rootsových dmychadel a zpracování plechu.

Registrační číslo certifikátu 04 100 950161
Audit, zpráva číslo 624 362/400

Platný do 2015-09-24
Počáteční certifikace 1995-03-01

Certifikační místo
TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2012-09-25

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

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je příloha (1 strana).

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-07-06-00

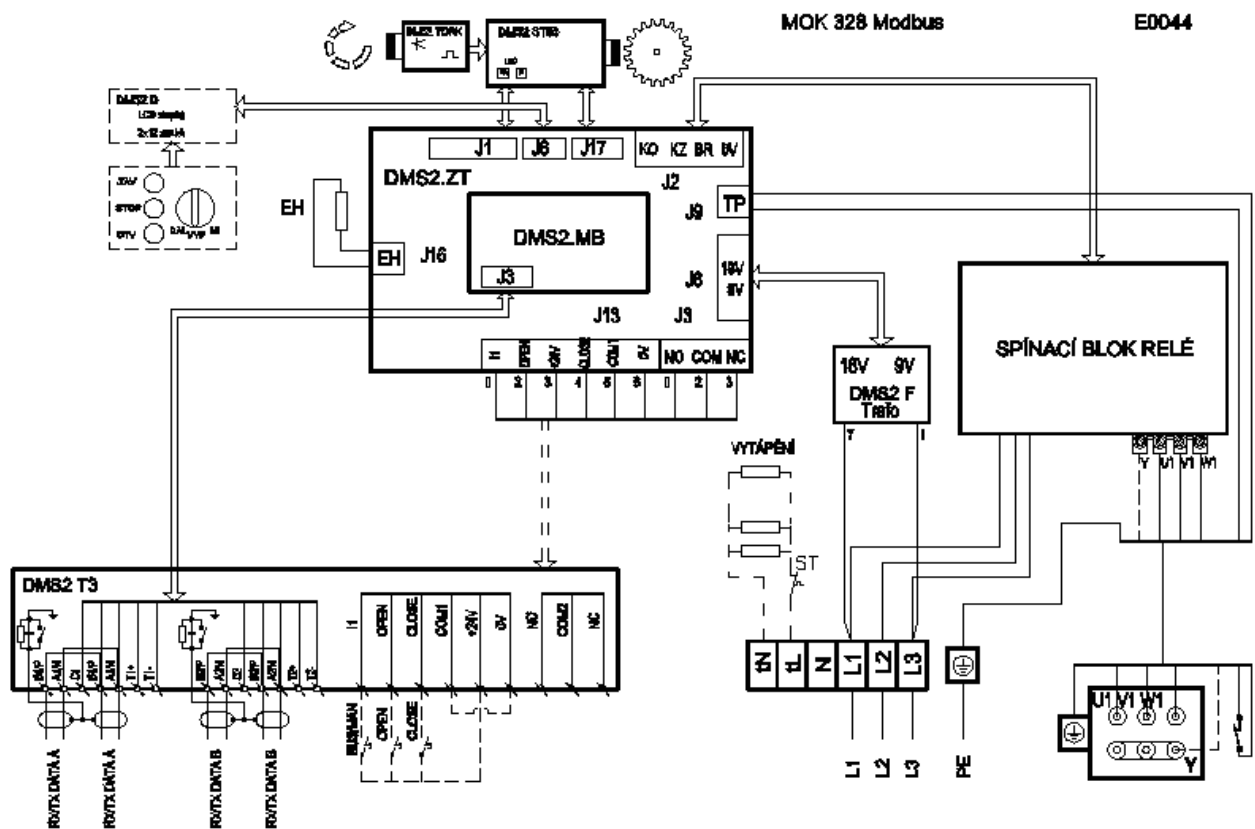
Obsah

1. Úvod	4
1.1 Schema zapojení pro MODBUS	4
1.2 Zapojení desky DMS2 T3 a uživatelských vstupů	4
2. Sběrnice modbus RTU	5
2.1 Základní vlastnosti	5
2.2 Přenos dat	5
2.3 Funkční možnosti (provedení)	5
3. Modul DMS2 MB	6
3.1 Parametry nutné pro komunikaci po sběrnici	6
3.2 Průběh komunikace	6
4. Technické údaje	8
5. Nastavení pro práci v síti	8
6. Uvedení servopohonu do provozu	8
7. Popis desek DMS2 ZT 1111 a DMS2 MB 1202	10
8. Signalizace režimu činnosti	10
9. Tabulka 1 – Elektrické servomotory MODACT MOKED	11

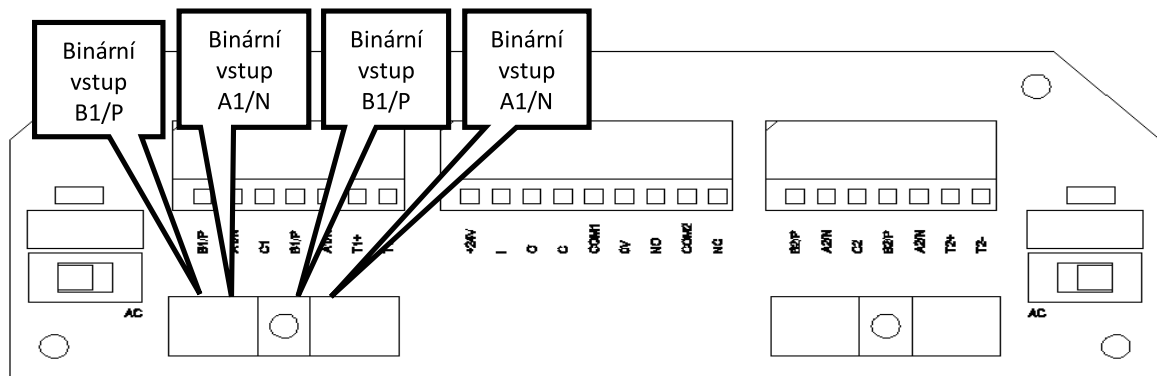
1. Úvod

- Snímač (řídící jednotka) je hlavní část systému DMS2.
- Zpracovává data ze snímačů, vstupt, vyhodnocuje je, nastavuje výstupy a relé, vysílá nápisy do displej.
- Provádí funkci regulátoru polohy.
- Obsahuje ve své paměti parametry pro konfiguraci a funkci systému.
- Realizuje systém menu pro změnu parametrů.
- Snímač obsahuje:
 - Mikrokontrolér
 - Snímače polohy
 - 2 signalizační LED
 - Konektory pro připojení snímače momentu, zdrojové desky, analogové desky a konektor sériové linky RS232

1.1 Schema zapojení pro MODBUS



1.2 Zapojení desky DMS2 T3 a uživatelských vstupů



DMS2 s rozšířením pro MODBUS umožňuje řízení servopohonu pomocí dvouvodičové sériové sběrnici.

2. Sběrnice modbus RTU

Průmyslová sběrnice modbus rtu je otevřený protokol pro vzájemnou komunikaci různých zařízení. Modbus RTU patří k nejrozšířenějším standartům pro průmyslovou automatizaci. Komunikace funguje na principu předávání datových zpráv mezi MASTER a SLAVE. Sběrniceový systém výměny dat mezi automatizačními systémy a technologickými prvky přináší úsporu nákladů na kabeláž, uvádění do provozu i údržbu.

2.1 Základní vlastnosti:

Komunikace probíhá po dvoudrátovém krouceném vedení přes rozhraní RS-485. Na jedné sběrnici může být maximálně 32 zařízení. Z toho jednotka MASTER (který řídí provoz na sběrnici) a dále jednotky SLAVE (podřízené zařízení). Masterem bývá např. průmyslový počítač nebo některá PLC. Stanicemi SLAVE jsou vstupně/výstupní zařízení, ventily a servopohony. Systém může být napojen na sběrnici o délce max. 1200m (mohou zde být použity opakovače signálu pro zesílení signálu) Elektronika DMS2.MB je provedena jako dvoukanálová s galvanickým oddělením obou kanálů (i vzájemným).

2.2 Přenos dat:

Pro svou činnost využívá sběrnici RS-485, data jsou přenášena v bitové podobě.

Podoba přenášeného komunikačního rámce:

START	ADRESA	FUNKCE	DATA	LRC	KONEC
3,5 CHAR	8bitů	8bitů	N x 8bitů	16bitů	3,5 CHAR

2.3 Funkční možnosti (provedení):

- jednokanálové
- dvoukanálové s kabelovou nebo komponentní redundancí
- opakovač (společná adresa a komunikační parametry)

V případě dvoukanálového provedení (redundance):

Vypnuta: Jednokanálové provedení, druhý kanál vypnut (neodpovídá na instrukce).

Kabelová: Komunikace probíhá prvním kanálem, druhý kanál vysílá stejné odpovědi jako první kanál. Master používá odpovědi na druhém kanálu jako kontrolu sběrnice druhého kanálu. V případě výpadků odpoví na prvním kanálu (žádné instrukce adresované pro servomotor po dobu danou parametrem *čas kontroly spojení*) změní Master komunikaci na druhý kanál a servomotor začne přijímat a reagovat na instrukce zasílané druhým kanálem. V případě obnovení komunikace na prvním kanálu se servomotor přepne zpět na první kanál.

Komponentní: Komunikace probíhá oběma kanály, každý kanál odpovídá samostatně. Servomotor přijme instrukce prioritně od prvního kanálu. Pokud dojde k výpadku komunikace na prvním kanálu (žádné instrukce adresované pro servomotor po dobu danou parametrem *čas kontroly spojení*), dojde k přepnutí na druhý kanál. V případě obnovení komunikace na prvním kanálu se servomotor přepne zpět na první kanál.

Opakovač: Servomotor přeposílá přijatou komunikaci z jednoho kanálu na druhý, vysílanou komunikaci posílá na oba kanály. Chování je stejné, jako by byly oba kanály propojené, ale dochází k oddělení segmentů sběrnice umožňující zvýšit počet servomotorů připojených ke sběrnici. Pokud je servomotor s funkcí opakovače vypnutý, dojde k propojení obou kanálů a komunikace je možná i přes vypnutý servomotor.

3. Modul DMS2 MB

Servopohony MOKED používají pro práci v síti Modbus RTU jednotky DMS2STxx, DMS2.ZT a DMS2.MB.

3.1 Parametry nutné pro komunikaci po sběrnici:

Provedení	-	DMS2 FIELDBUS (řízení průmyslovou sběrnici)
Adresa	-	1...247
Přenosová rychlost	-	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 57600, 115 200 bit/s
Parita	-	sudá (1 stop bit), lichá (1 stop bit), žádná (2 stop bity)
Redundance	-	vypnuta, kabelová, komponentní, opakovač
Čas kontroly spojení	-	po 0,1 s

3.2 Průběh komunikace:

Adresa	Bit	Význam	Podporované instrukce
1000	0	Otevřeno	Read holding registers (03) Write single registers (06) Write multiple registers (16)
	1	Zavřeno	
	2	0 = dvoupolohové řízení pomocí Otevřeno a Zavřeno 1 = 3 polohové řízení	
1001		Požadovaná poloha (%)	

1002		Skutečná poloha (‰)	Read holding registers (03)
1003	0	Moment Open	
	1	Moment Close	
	2	Blokování mometu	
	3	Není dálkové ovládání	
	4	Chyba komunikace se snímačem	
	5	V archívu chyb jsou chyby	
	6	Chyby	
	7	Varování	
	8	Skutečný směr otáčení snímače	
	9	00 – stojí, 01 – otevírá, 10 - zavírá	
1003	10	Požadovaný směr otáčení	
	11	00 – stojí, 01 – otevírá, 10 - zavírá	
	12	Skutečný směr otáčení motoru	
	13	00 – stojí, 01 – otevírá, 10 - zavírá	
1004	0	Chyba – safe	
	1	Chyba – řídicí signál < 3 mA	
	2	Chyba – moment nastavení	
	3	Chyba – moment	
	4	Chyba – zdvih	
	5	Chyba – smysl otáčení	
	6	Chyba – eeprom	
	7	Chyba – nastavovací režim	
	8	Chyba – ram	
	9	Chyba – parametry	
	10	Chyba – snímač momentu	
	11	Chyba – snímač 1	
	12	Chyba – snímač 2	
	13	Chyba – snímač 3	
	14	Chyba – snímač 4	
	15	Chyba - kalibrace	
1005	0	Chyba – otáčení	
	1	Chyba – teplota min.	
	2	Chyba – teplota max.	
	3	Chyba – lcdint.	
	4	Chyba – lcdext.	
	5	Chyba – fieldbus modul	
	6	Chyba – can	
	7	Chyba – tp	
	8	Chyba – fieldbus není akt.	
	9	Chyba – fáze	
	10	Chyba – relé životnost	
	11	Chyba – reset	
	12	Chyba – rom	
	13	Chyba – can verze	
	14	Chyba – chybný povel	
	15	Chyba – chybná poloha	

4. Technické údaje:

Řídící jednotka SLAVE	- DMS2.MB
Teplota okolí	- -40°C až +70°C
Komunikační protokol	- Modbus RTU
Rozhraní	- RS-485
Rychlost přenosu	- 300 bit/s až 115,2kbit/s
Elektrické připojení	- připojovací terminál DMS2.T3, průřez max. 1,5mm ²
Vedení sběrnice (dop. kabel)	- 2x 0,22 / 2x 0,25UNITRONIC® BUS LD (FD P)
Chování při výpadku komunikace	- zůstat stát na dané poloze - nastavit koncovou polohu Zavřeno nebo Otevřeno - nastavit předvolenou mezipolohu
Poloha požadovaná, aktuální	- Otvírej, Zavírej nebo 0 - 1000‰
Povolené adresy	- 1 – 247

5. Nastavení pro práci v síti

Pro práci v síti je nutné nastavit parametry provedení, adresa, parita, přenosová rychlost, čas kontroly spojení.

Nastavení pomocí programu DMS2 ZPA (po spuštění programu a navázání komunikace se servopohonem):

1. Záložka parametry – parametr provedení – provedení – dms2 fieldbus
2. Záložka parametry – parametr provedení – modbus – přenosová r., parita, redundance
3. Záložka parametry – parametr provedení – konfigurace CAN – fieldbus
4. Záložka parametry – parametr provedení – regulátor – aktivní I1 v případě práce s relé Ready nastavit na hodnotu – 230V
5. Záložka parametry – parametr adresa – nastavit adresu (1..247)

Po provedení nastavení výše je možné komunikovat se zařízením po sběrnici.

6. Uvedení servopohonu do provozu:

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

Připojení do sítě MODBUS:

Do levých svorek A1, B1 připojit kabel od Masteru, do pravých svorek A1, B1 napojit další Slave téže větve.

U posledního Slave ve větvi, propojit T1+ a T1- (aktivace „terminátoru“ – zakončovací odpor vedení) V ostatních případech je T1+ a T1- nezapojeno

Kabel(y) zajistit profilovanou příchytkou. Pro práci v síti Modbus RTU je servomotor z velké části nastaven již z výroby. Na místě je pouze třeba nastavit adresu. To lze nastavit počítačem se servisním programem DMS2ZPA nebo tlačítka MO.

Nastavení tlačítka:

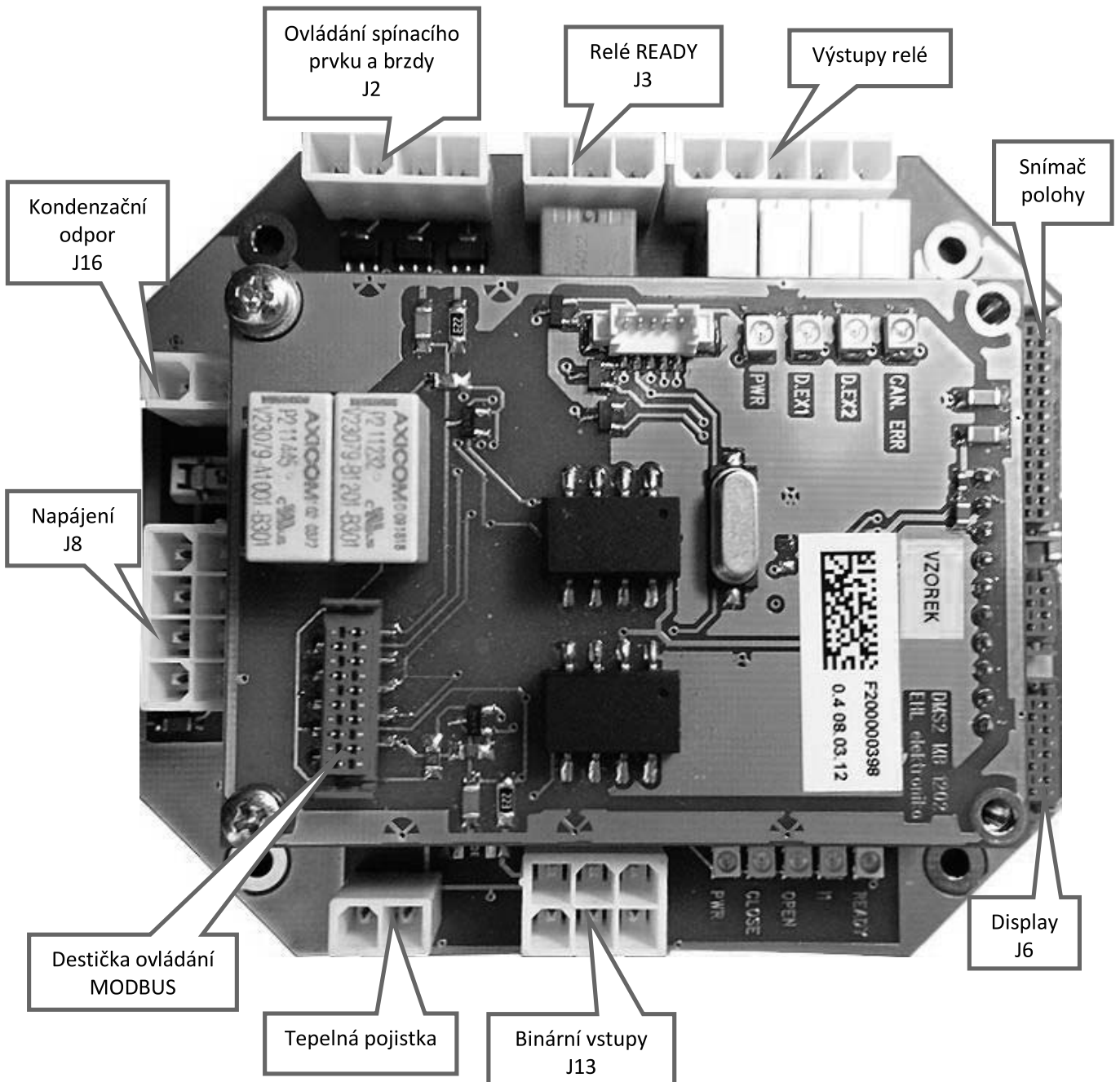
1. Přepínač místního ovládání nastavit do polohy vypnuto
2. Podržet tlačítko STOP(ESC) déle než tři vteřiny – tímto se vstoupí do režimu nastavení. Na displeji se zobrazí nastavení a výběr jazyka
3. Tlačítka NAHORU nebo DOLU přepínat do té doby než se na displeji objeví „25“ ADRESA
4. Krátkým stiskem tlačítka STOP(ESC) potvrdit
5. Tlačítka NAHORU, DOLU nastavíme požadovanou adresu
6. Dlouhým stiskem (více jak 3s) zapíšeme hodnotu adresy do paměti
7. Krátkým stiskem tlačítka STOP(ESC) se dostaneme o úroveň výše
8. Dlouhým stiskem STOP(ESC) ukončíme nastavovací režim. Nastavovací režim se ukončí také automaticky v případě nečinnosti

Stejným postupem můžeme nastavit i ostatní parametry

Nastavení pomocí PC (po startu programu DMS2ZPA a navázání komunikace se servopohonem):

Záložka parametry → parametr adresa → nastavit adresu (1..247)

7. Popis desek DMS2 ZT 1111 a DMS2 MB 1202



8. Signalizace režimu činnosti

LED

Červená	Zelená	Stav
-	-	System bez napájení
-	svítí	Vše v pořádku – pracovní režim (dálkové-místní nebo vypnuté ovládání).
bliká	svítí	Chyba nebo varování – pracovní režim (dálkové, místní nebo vypnuté ovládání)
svítí	svítí	Nastavení parametrů pomocí tlačítek nebo PC

Tabulka 1 – Elektrické servomotory MODACT MOKED – základní technické parametry

Typ	Typové číslo		Doba přestavení [s/90°]	Vypínací moment [Nm]	Elektromotor					Hmotnost [kg]
	základní 1 2 3 4 5	doplňkové 6 7 8 9 10			Typ	Výkon [W]	Otáčky [1.min ⁻¹]	Napětí [V]	Proud [A]	
MOKED 63	52 325	x x 1 x ED	10	16 – 32	FCJ2B52D	15	2780	1 x 230	0,37	7,4
		x x 2 x ED	20	25 – 80*		15	2780	1 x 230	0,37	7,4
		x x 3 x ED	40			15	2780	1 x 230	0,37	7,4
		x x 4 x ED	80	25 – 45	FCT2B54D	4	1270	1 x 230	0,25	7,4
		x x 5 x ED	10	16 – 32	FT2B52D	15	2680	3 x 400	0,10	7,4
		x x 6 x ED	20	25 – 80		15	2680	3 x 400	0,10	7,4
		x x 7 x ED	40			15	2680	3 x 400	0,10	7,4
		x x C x ED	40	55 – 110		FCJ2B52D	15	2780	1 x 230	0,37
MOKED 125	52 326	x x 1 x ED	10	63 – 125	FCJ4C52N	60	2770	1 x 230	0,53	12,7
		x x 2 x ED	20			60	2770	1 x 230	0,53	12,7
		x x A x ED	20	80 – 160	FCT4C54N	20	1350	1 x 230	0,4	12,3
		x x 3 x ED	40	63 – 125		20	1350	1 x 230	0,4	12,3
		x x 4 x ED	80		FT4C52NA	90	2770	3 x 400	0,34	12,7
		x x 5 x ED	10			90	2770	3 x 400	0,34	12,7
		x x 6 x ED	20		EAMR56N04A	20	1440	3 x 400	0,20	12,7
		x x 7 x ED	40			20	1440	3 x 400	0,20	12,7
		x x 8 x ED	80		20	1440	3 x 400	0,20	12,7	
		MOKED 250	52 327	x x 2 x ED	20	125 – 250	FCJ4C52N	60	2770	1 x 230
x x 3 x ED	40			160 – 320	60	2770		1 x 230	0,53	21
x x A x ED	40				125 – 250	60	2770	1 x 230	0,53	21
x x 4 x ED	80			FCT4C54N		20	1350	1 x 230	0,4	20,5
x x 5 x ED	160					20	1350	1 x 230	0,4	20,5
x x 6 x ED	20			FT4C52NA		90	2770	3 x 400	0,34	21
x x 7 x ED	40					90	2770	3 x 400	0,34	21
x x 8 x ED	80			EAMR56N04A		20	1440	3 x 400	0,20	21
x x 9 x ED	160				20	1440	3 x 400	0,20	21	
MOKED 500	52 328			x x 2 x ED	20	250 – 500	1 PK 7060-4AB	120	1350	3 x 400
		x x 3 x ED	40	120	1350			3 x 400	0,42	26
		x x 4 x ED	80	120	1350			3 x 400	0,42	26,3
		x x C x ED	40	EAMRB63L02	90		2780	1 x 230	0,90	27
MOKED 1000	52 329	x x 3 x ED	40	500 – 1000	1 PK 7060-4AB	120	1350	3 x 400	0,42	45
		x x 4 x ED	80			120	1350	3 x 400	0,42	43
		x x 5 x ED	160			120	1350	3 x 400	0,42	43,3
		x x C x ED	80		EAMRB63L02	90	2780	1 x 230	0,90	45

* Provedení s vyšším vypínacím momentem do 80 Nm lze použít v prostředí od -20 °C do +55 °C.

V typovém čísle se uvede:

6. místo: písmeno „U“, pokud na 7. místě bude písmeno **P** nebo **R** (servomotor je vybaven elektronikou DMS2)
Y pokud na 7. místě bude **0** (servomotor je vybaven elektronikou DMS2 ST)
T, pokud na 7. místě bude písmeno **R** a servomotor nebude vybaven displejem a místním ovládním
znak z Tabulky 2, pokud na 7. místě je písmeno **E** (elektronika DMS2 ED)

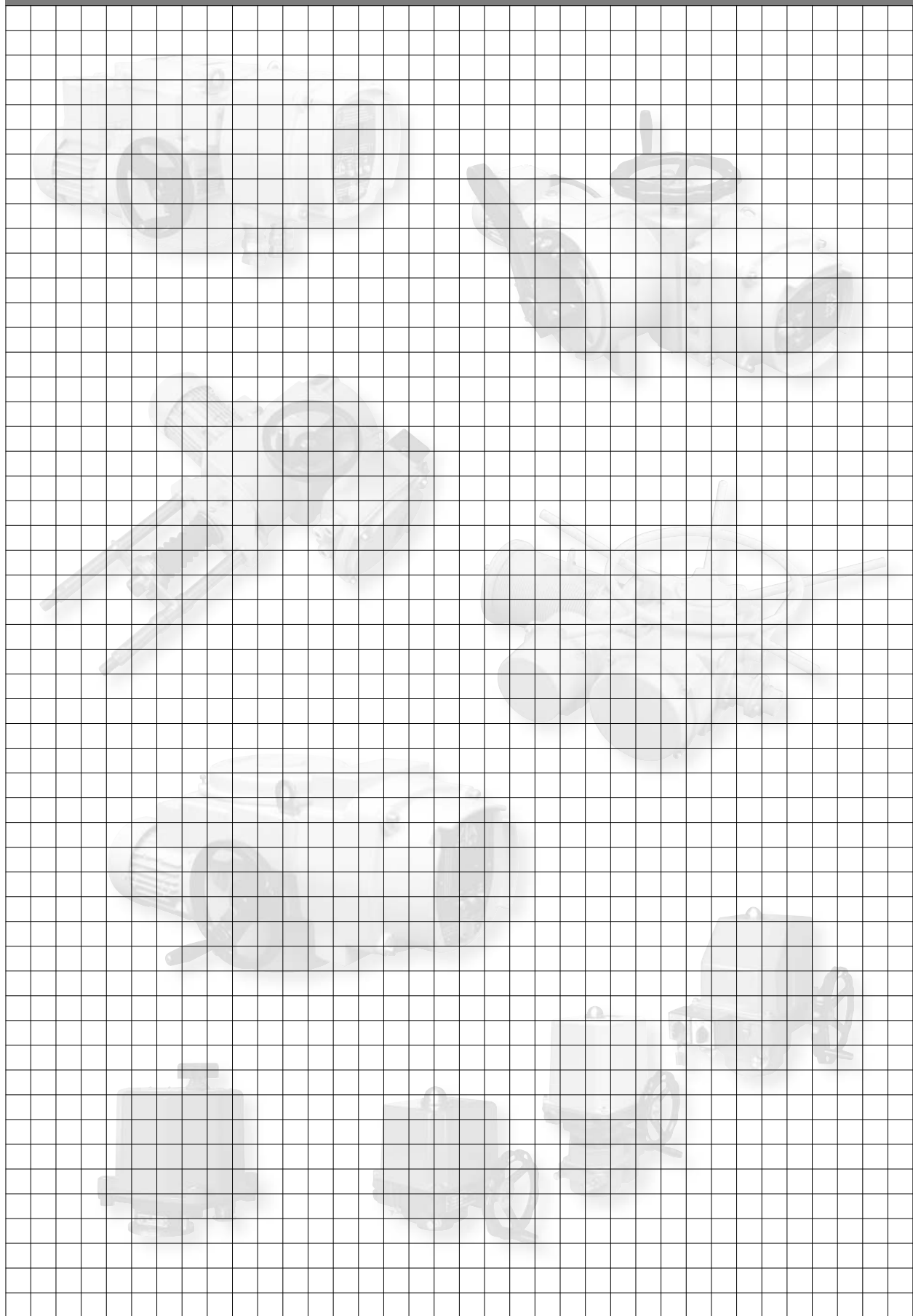
Tabulka 2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	P	R
Místní ovládní		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x
Displej			x	x			x	x			x	x			x	x			x	x			x	x
Silová relé					x	x	x	x					x	x	x	x					x	x	x	x
Analogový modul	vysílač									x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x
	regulátor																x	x	x	x	x	x	x	x

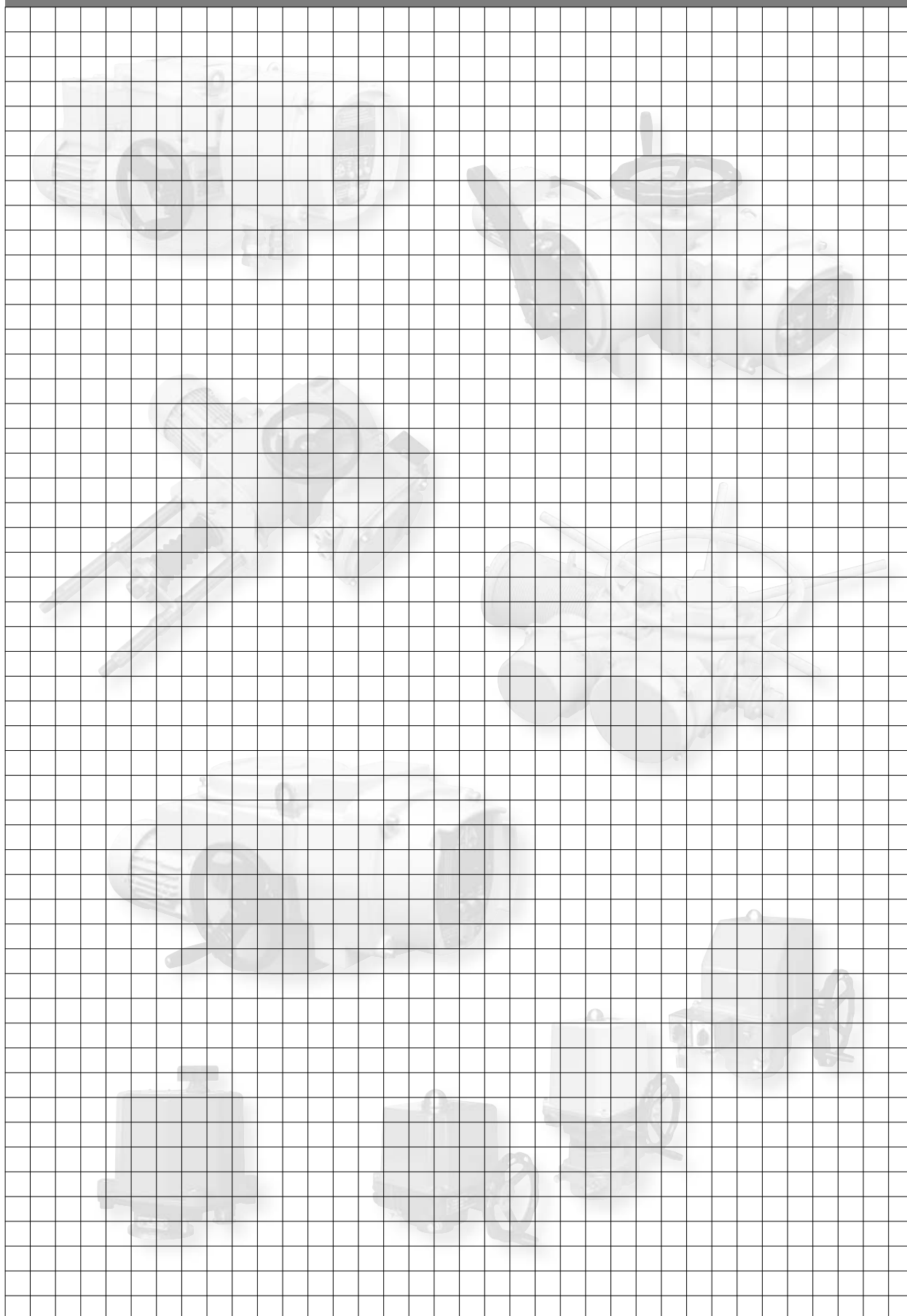
7. místo: **E** – servomotor je osazen elektronikou DMS2 ED
P – servomotor je osazen elektronikou DMS2 pro připojení na Profibus
R – servomotor je osazen elektronikou DMS2 pro dvou nebo třípohové řízení **)
0 – servomotor je osazen elektronikou DMS2 ST pro připojení na Modbus

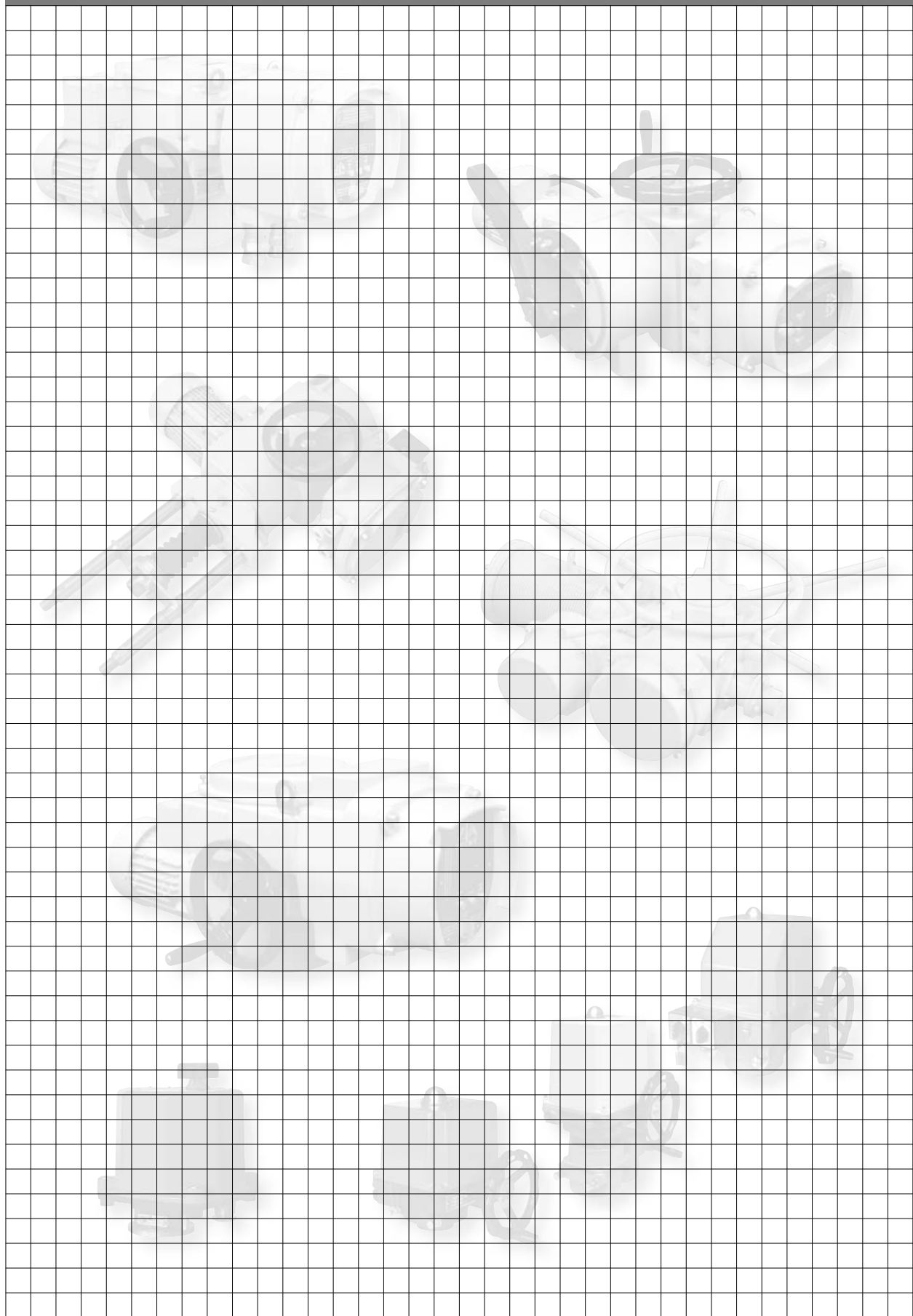
**)*Jestli servomotor bude určen pro dvoupohovou nebo třípohovou regulaci se nastaví ve výrobním závodě. Pokud v objednávce nebude určeno jinak, bude servomotor nastaven pro třípohovou regulaci (ovládání signálem 4 – 20 mA).*

9. místo: napiše se číslice nebo písmeno podle Tabulky č. 3

Poznámky: Servomotory s třífázovým elektromotorem a elektronikou DMS2 nebo elektronikou DMS2 ED a regulátorem mohou být vybaveny i blokem silových relé.









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

PŘEHLED VYRÁBĚNÝCH SERVMOTORŮ

KP MINI, KP MIDI

elektrické servomotory otočné jednotáčkové (do 30 Nm)

MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex, MOKPED Ex

elektrické servomotory jednotáčkové pro kulové kohouty a klapky

MODACT MOKA

elektrické servomotory otočné jednotáčkové pro JE mimo aktivní zónu

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

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

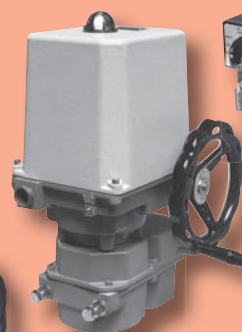
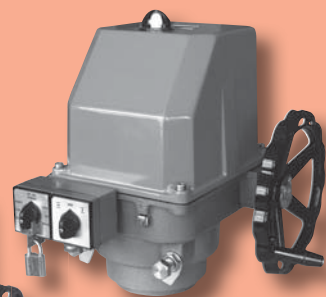
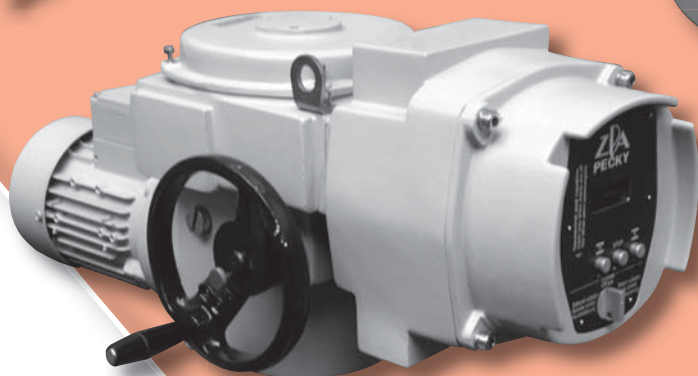
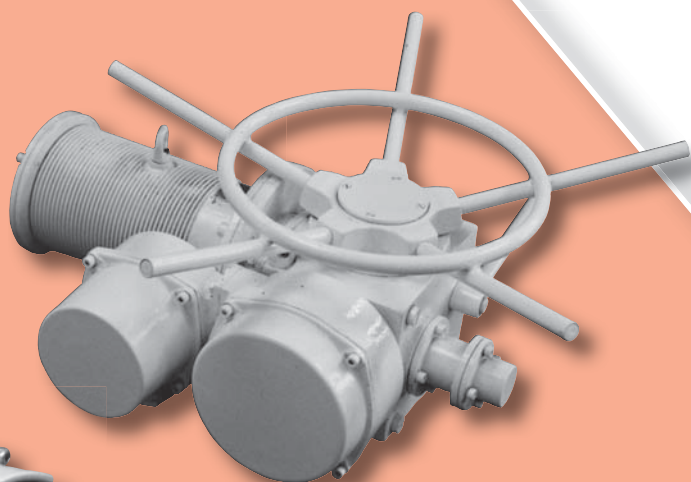
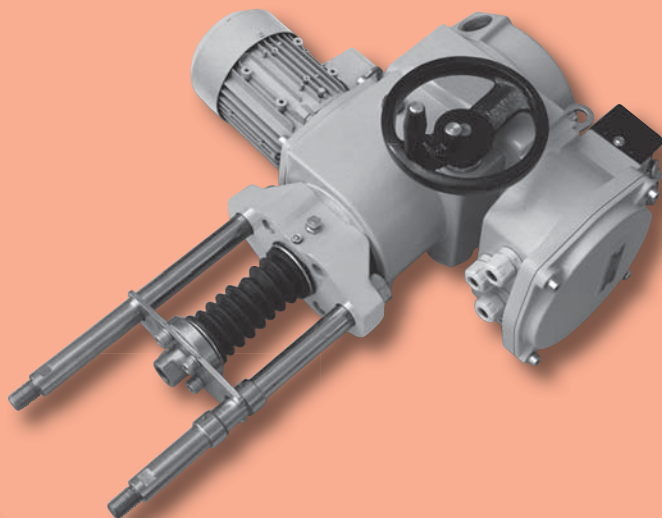
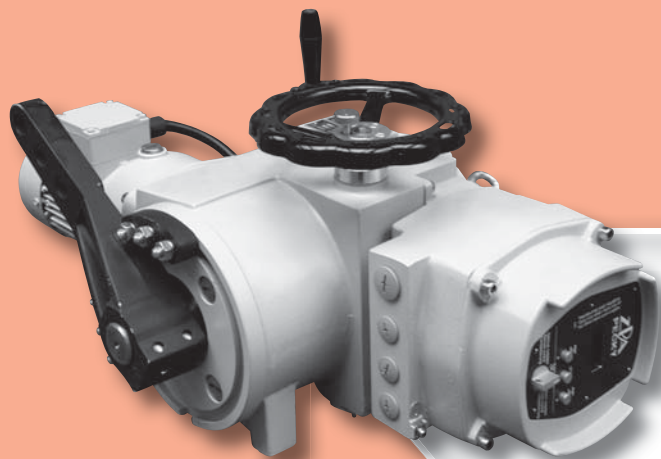
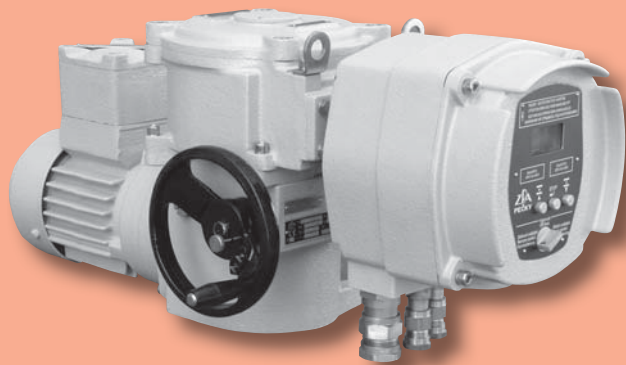
MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED

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

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