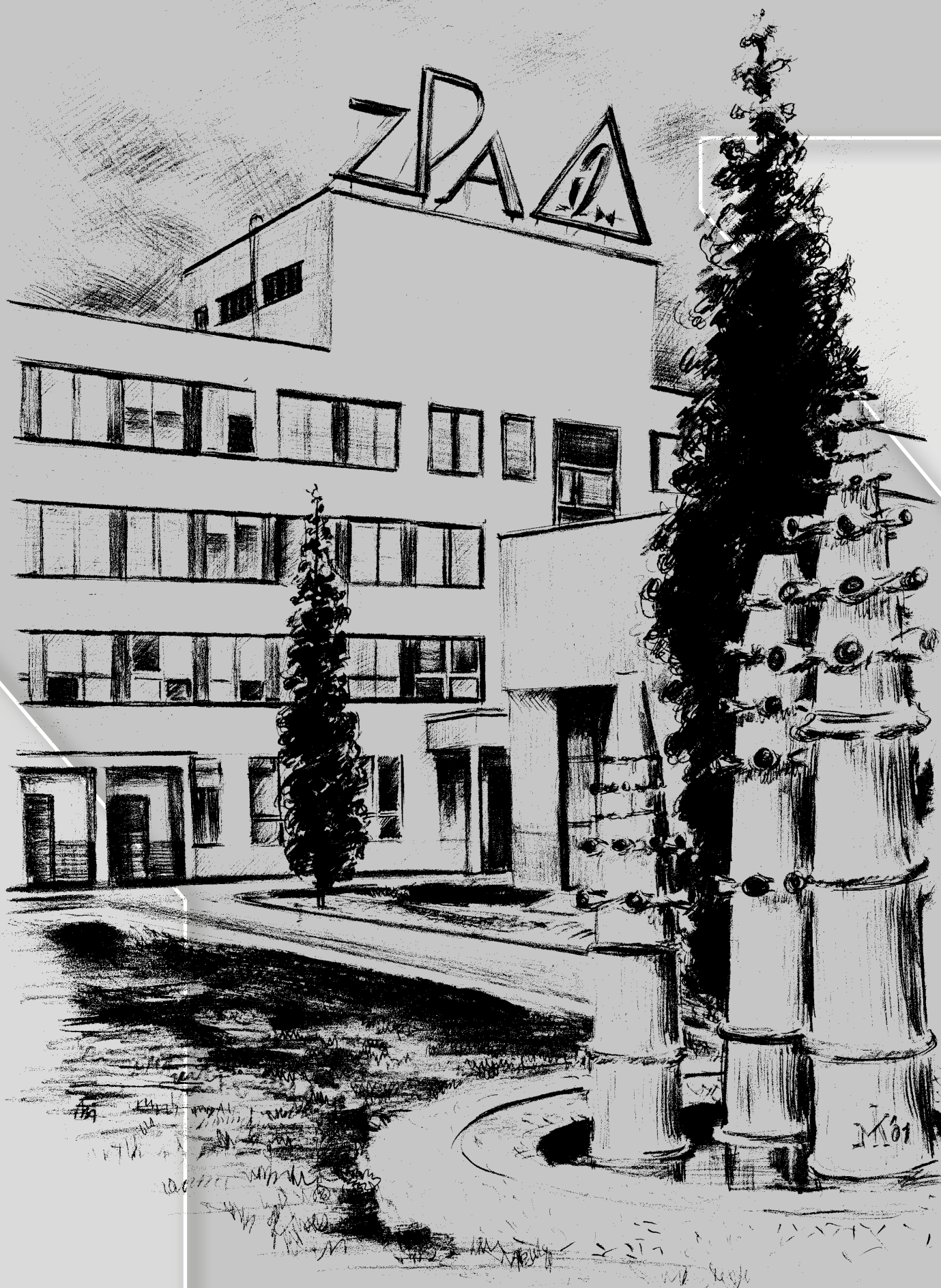


**Elektrické servomotory
přímočaré (táhlové)**

MODACT MTPED

Typové číslo 52 441

MONTÁŽNÍ NÁVOD



ZPA Pečky, a.s. je firma certifikovaná v souladu s ISO 9001 v platném znění.

OBSAH

1. Použití	3
2. Pracovní prostředí, Pracovní poloha	3
3. Pracovní režim, Životnost servomotorů	4
4. Technické údaje	5
5. Výbava servomotoru	5
6. Elektrické parametry	6
7. Popis a funkce	6
8. Elektronické vybavení	7
9. Balení a skladování	32
10. Ověření funkce přístroje a jeho uvedení do provozu	32
11. Montáž na armaturu	32
12. Seřízení servomotoru s armaturou	32
13. Obsluha a údržba	32
Náhradní díly	34

1. POUŽITÍ

Servomotory **MODACT MTPED t. č. 52 441** jsou určeny k přestavování armatur vratným přímočarým pohybem v obvodech dálkového ovládání i automatické regulace. Mohou se použít i pro jiná zařízení, pro než jsou svými vlastnostmi a parametry vhodné. Použití ve zvláštních případech se doporučuje projednat s výrobcem.

2. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, PRACOVNÍ POLOHA

Pracovní prostředí

Servomotory **MODACT MTPED** jsou odolné proti působení provozních podmínek a vnějších vlivů tříd AC1, AD7, AE6, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4 a BC3 podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Při umístění na volném prostranství doporučujeme opatřit servomotor lehkým zastřešením proti přímému působení atmosférických vlivů. Stříška by měla přesahovat přes obrys servomotoru alespoň o 10 cm ve výšce 20 – 30 cm.

Při umístění servomotorů v pracovním prostředí s teplotou pod +10 °C, v prostředí s relativní vlhkostí nad 80 % nebo na volném prostranství je nutné vždy použít topného článku, který je namontován u všech servomotorů.

Použití servomotorů v prostorech s prachem nehořlavým a nevodivým je možné, pokud nebude nepříznivě ovlivňována jejich funkce. Přitom je třeba důsledně dodržovat ČSN 34 3205. Prach se doporučuje setřít při dosažení vrstvy cca 1 mm.

Poznámky:

Za prostory pod přístřeškem se považují ty, kde je zabráněno dopadu atmosférických srážek pod úhly do 60° od svislice.

Umístění servomotoru musí být takové, aby chladící vzduch měl k němu volný přístup. Minimální vzdálenost od stěny pro vstup vzduchu je 40 mm. Prostor, ve kterém je servomotor umístěn, musí být proto dostatečně velký, čistý a větraný.

Teplota

Provozní teplota okolí pro servomotory **MODACT MTPED** je -25 °C až +60 °C. Relativní vlhkost od 10 % do 100 % s kondenzací.

Třídy vnějších vlivů – výňatek z ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Třída:

- 1) AC1 – nadmořská výška ≤ 2000 m
- 2) AD7 – mělké ponoření, možnost občasného částečného, nebo úplného ponoření
- 3) AE6 – silná prašnost
- 4) AF2 – výskyt korozivních nebo znečišťujících látek je atmosférický. Přítomnost korozivních znečišťujících látek je významná.
- 5) AG2 – mechanické namáhání střední. V běžných průmyslových provozech.
- 6) AH2 – vibrace střední. V běžných průmyslových provozech.
- 7) AK2 – vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní.
- 8) AL2 – vážné nebezpečí výskytu živočichů (*hmyzu, ptáků, malých zvířat*)
- 9) AM-2-2 – normální úroveň signálního napětí. Žádné dodatečné požadavky.
- 10) AN2 – sluneční záření střední. Intenzita > 500 a ≤ 700 W / m².
- 11) AP3 – seizmické účinky střední. Zrychlení > 300 Gal ≤ 600 Gal.

12) BA4 – schopnost osob. Poučené osoby.

13) BC3 – dotyk osob s potenciálem země častý. Osoby se často dotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu.

Ochrana proti korozi

Servomotory jsou standardně dodávány s povrchovou úpravou odpovídající kategorii korozní agresivity C1, C2 a C3 dle ČSN EN ISO 12944-2.

Na požadavek zákazníka je možno provést povrchovou úpravu odpovídající kategoriím korozní agresivity C4, C5-I a C5-M.

V následující tabulce je uveden přehled typických prostředí pro jednotlivé kategorie korozní agresivity dle ČSN EN ISO 12944-2.

Stupně korozní agresivity	Příklad typického prostředí	
	Venkovní	Vnitřní
C1 (velmi nízká)		Vytápěné budovy s čistou atmosférou, např. kanceláře, obchody, školy, hotely.
C2 (nízká)	Atmosféra s nízkou úrovní znečištění. Většinou venkovské oblasti.	Nevytápěné budovy, kde může dojít ke kondenzaci, např. sklady, sportovní haly.
C3 (střední)	Městské průmyslové atmosféry, mírné znečištění oxidem siřičitým. Přímořské oblasti s nízkou slaností.	Výrobní prostory s vysokou vlhkostí a malým znečištěním ovzduší, například v potravinářství, zpracovatelské závody, pivovary.
C4 (vysoká)	Průmyslové prostředí a přímořské oblasti se střední slaností.	Chemické závody, bazény, Přímořské loděnice.
C5-I (velmi vysoká – průmyslová)	Průmyslové prostředí s vysokou vlhkostí a agresivní atmosférou.	Budovy nebo prostředí s převážně trvalou kondenzací a vysokým znečištěním ovzduší.
C5-M (velmi vysoká – přímořská)	Přímořské prostředí s vysokou slaností.	Budovy nebo prostředí s převážně trvalou kondenzací a vysokým znečištěním ovzduší.

Pracovní poloha

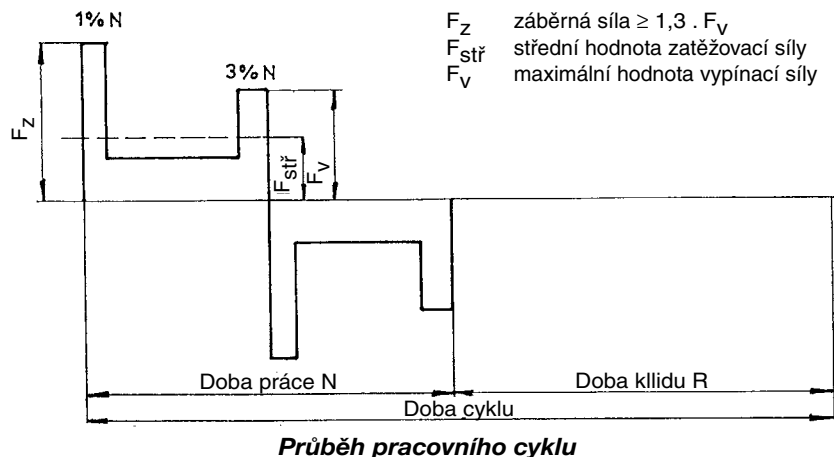
Servomotory mohou pracovat v libovolné pracovní poloze.

3. PRACOVNÍ REŽIM, ŽIVOTNOST SERVO MOTORŮ

Pracovní režim

Servomotory mohou pracovat při krátkodobém zatížení s druhem zatížení S2 podle ČSN EN 60034-1, přičemž průběh zatížení je podle obrázku. Doba práce při teplotě +50°C je 10 minut a střední hodnota zatěžovací síly je nejvýše 60 % hodnoty maximální vypínací síly F_V . Servomotory mohou pracovat také v režimu přerušovaného chodu s rozběhem S4 (přerušovaný chod s rozběhem) podle ČSN EN 60034-1. (např. při postupném otevírání armatury apod.). Zatěžovatel N/N+R je max. 25 %; nejdelší pracovní cyklus N+R je 10 minut. Nejvyšší počet sepnutí při automatické regulaci je 1200 sepnutí za hodinu. Střední hodnota zatěžovací síly při zatěžovateli 25 %, teplotě okolí +50°C je nejvýše 40 % hodnoty maximální vypínací síly F_V . Nejvyšší střední hodnota zatěžovací síly se rovná jmenovité síle servomotoru.

Nejdelší pracovní cyklus je dán dobou běhu na plný pracovní zdvih servomotoru.



Životnost servomotorů

Servomotor, určený pro uzavírací armatury, musí být schopen vykonat nejméně 10 000 pracovních cyklů (Z - O - Z).

Servomotor, určený pro regulační účely, musí vykonat nejméně 1 milion cyklů s dobou práce (při které je výstupní hřídel v pohybu) nejméně 250 hodin. Životnost v operačních hodinách (h) závisí na zatížení a na počtu sepnutí. Velká četnost spínání ne vždy pozitivně ovlivní přesnost regulace. K dosažení co nejdelšího bezporuchového období a životnosti se doporučuje četnost spínání nastavit na co nejnižší počet sepnutí potřebný pro daný proces. Orientační údaje životnosti, odvozené od nastavených regulačních parametrů, jsou uvedeny v následující tabulce.

Životnost servomotorů pro 1 milion startů

životnost [h]	830	1000	2000	4000
počet startů [1/h]	max počet startů 1200	1000	500	250

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí

- 1 x 230 V, +10 % -15 %, 50 Hz ±2 %
- 3 x 230/400 V, +10 % -15 %, 50 Hz ±2 % (nebo podle údajů na štítku)

Krytí

Stupeň krytí servomotoru - IP 67

Hluk

Hladina akustického tlaku A max. 85 dB (A).
Hladina akustického výkonu A max. 95 dB (A).

Vypínací síla

Vypínací síla se u výrobce nastavuje podle požadavku zákazníka v rozsahu, uvedeném v Tabulce 1. Pokud není nastavení vypínací síly požadováno, nastavuje se na maximální vypínací sílu požadovaného typového čísla servomotoru.

Záběrná síla

Záběrná síla je výpočtová hodnota, daná záběrným momentem elektromotoru, celkovým převodem servomotoru a jeho účinností. Servomotor může vyvinout záběrnou sílu po reverzaci chodu po dobu 1 – 2 otáček výstupního hřídele, kdy je blokováno momentové vypínání. Momentové vypínání je blokováno pouze v koncových polohách. Doba blokování je nastavitelná v rozsahu 0 – 20 s.

Samosvornost

Servomotor podle těchto technických podmínek je samosvorný za předpokladu, že zátěž působí pouze ve směru proti pohybu výstupního hřídele servomotoru. Samosvornost zabezpečuje válečková zdrž, která znehybní rotor elektromotoru i v případě ručního ovládní.

Z důvodů dodržení bezpečnostních předpisů není přípustné použití servomotorů pro pohon dopravních zdvihadic zařízení s možnou dopravou osob nebo pro zařízení, kde pod zdvíhaným břemenem je možná přítomnost osob.

Pracovní zdvih

Pracovní zdvih je uveden v Tabulce 1.

Ruční ovládní

Servomotory jsou ovládní ručním kolem přímo (bez spojky) a ovládní je možné i za chodu elektromotoru. Otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček se výstupní táhlo servomotoru vysouvá (zavírá).

Momenty v servomotech jsou nastaveny a fungují, pokud je servomotor pod napětím.

V případě, že bude použito ruční ovládní, tzn. servomotor bude ovládní mechanicky, nefunguje nastavení momentu a může dojít k poškození armatury.

5. VÝBAVA SERVOMOTORU

Ukazatel polohy

Servomotor může být vybaven displejem, jako volitelná výbava u elektroniky **DMS2 ED**. U elektroniky **DMS2** je servomotor vybaven víceřádkovým displejem.

Topný článek

Topný článek je zapojen do obvodu **DMS2** a **DMS2.ED**. Spínání topného článku je řízeno termostatem. Z výrobního závodu je teplota pro sepnutí nastavena na 10 °C. Tato teplota je nastavitelná pomocí nastavovacího programu **DMS2_ZPA**. Příkon topného článku je 10 W / 230 V.

6. ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Vnější elektrické připojení

Servomotor je vybaven svorkovnicí pro připojení k vnějším obvodům. Svorkovnice je opatřena šroubovacími svorkami pro připojení napájecích vodičů elektromotoru s max. průřezem 4 mm². Pro připojení signalizačních vodičů do svorek ovladacích obvodů se používá vodičů do průřezu 1,5 mm². Svorkovnice je přístupná po sejmutí krytu svorkovnicové skříň. Na svorkovnici jsou vyvedeny všechny elektrické ovladací obvody servomotoru. Svorkovnicová skříň je vybavena kabelovými vývodkami pro elektrické připojení servomotoru. Elektromotor je vybaven samostatnou svorkovnicí. Alternativně je možné dodat servomotory s konektorem.

Vnitřní elektrické zapojení servomotorů

Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MTPED** s označením svorek jsou uvedena v tomto Montážním návodu. V servomotoru je schéma vnitřního zapojení umístěno na vnitřní straně krytu servomotoru. Svorky jsou označeny čísly na samolepícím štítku.

Izolační odpor

Izolační odpor el. obvodů proti kostře nebo mezi sebou při normálních podmínkách musí být nejméně 20 MΩ, po zkoušce ve vlhku nejméně 2 MΩ. Podrobnější údaje jsou v technických podmínkách.

Elektrická pevnost izolace elektrických obvodů

Obvod topného odporu		1 500 V, 50 Hz
Elektromotor	Un = 1 x 230 V	1 500 V, 50 Hz
	Un = 3 x 230/400 V	1 800 V, 50 Hz

Odchytky základních parametrů

Vypínací síla	±12 % z maximální hodnoty rozsahu
Rychlost přestavení	-10 % až +15 % jmenovité hodnoty
Vůle výstupní části	maximálně 1 mm

Ochrana

Servomotory jsou opatřeny vnější a vnitřní ochrannou svorkou pro zabezpečení ochrany před nebezpečným dotykovým napětím. Ochranné svorky jsou označeny značkami podle ČSN IEC 417 (34 5555).

Pokud není servomotor při zakoupení vybaven nadproudovou ochranou, je nutné aby tato ochrana byla zajištěna externě.

7. POPIS A FUNKCE

Servomotory **MODACT MTPED**, t. č. **52 441** konstrukčně vycházejí ze stavebnicové řady servomotorů **MODACT MOPED**, t. č. **52 039**. Navíc mají přímočarý ústrojí, převádějící otočný pohyb na přímočarý.

Asynchronní elektromotor pohání přes předloňové soukolí centrální kolo diferenciálního převodu, umístěného v nosné skříni servomotoru (*silový převod*). Korunové kolo planetového diferenciálu je při motorickém ovládní drženo v neměnné poloze samosvorným šnekovým převodem. Ruční kolo, spojené se šnekem, umožňuje alternativní ruční ovládní i za běhu elektromotoru, bez nebezpečí pro obsluhu.

Výstupní hřídel je pevně spojen s unášečem planetového převodu a prochází do ovládací skříň, kde se nachází řídicí jednotka se snímačem polohy, snímač momentu a topný odpor.

Servomotory se skládají z těchto částí:

- **silová část** - vyvozuje a přenáší kroutící moment na výstupní hřídel servomotoru - je tvořena jednofázovým nebo třífázovým asynchronním elektromotorem, předloňovou převodovkou, planetovou převodovkou s výstupním hřídelem, zařízením pro ruční ovládní s ručním kolem a plovoucím šnekem. Výstupní hřídel je spojen s maticí přímočarého ústrojí, které mění otočný pohyb hřídele na přímočarý pohyb táhla.
- **ovládací část** - zajišťuje jednotlivé pracovní funkce servomotoru jako vypínání od momentu, vypínání od polohy, signalizace a dálkové hlášení polohy. Topný článek 9 zamezuje kondenzaci vodních par pod krytem ovládací části. Kabelové přířivody jsou zajištěny pomocí dvou kabelových vývodků M25x1,5. Kabelové vývodky utěsní průměr kabelu 9 až 16 mm.

8. ELEKTRONICKÉ VYBAVENÍ

Elektromechanická ovládací deska je nahrazena elektronickým systémem **DMS2** nebo **DMS2 ED**. Oba systémy snímají polohu výstupního hřídele a kroutícího momentu servomotoru bezkontaktně magnetickými snímači. Je zaručena velká životnost bezkontaktních snímačů, u kterých nedochází k mechanickému opotřebení.

Snímač polohy výstupního hřídele je absolutní a ke své činnosti nevyžaduje záložní napájení, pokud během provozu servomotoru dojde k odpojení napájecího napětí. Oba systémy lze nastavovat a kontrolovat pomocí počítače s ovládacím programem (*nastavené parametry lze na počítači zálohovat*) nebo ručně bez počítače (*u elektroniky DMS2 lze ručně nastavovat parametry a kontrolovat ji bez počítače pouze pokud je systém vybaven displejem a místním ovládním*). Obsahují diagnostické funkce – chybová hlášení na displeji, paměť posledních závad a počtu výskytů jednotlivých závad.

Jednodušší systém **DMS2 ED** nahrazuje elektromechanickou desku, popřípadě umožňuje ovládní servomotoru vstupním analogovým signálem jako u provedení Control.

Systém **DMS2** umožňuje použít servomotor pro dvoupolohovou a třípolohovou regulaci nebo jej připojit k průmyslové sběrnici Profibus.

DMS2 ED

Základní výbava:

Řídící jednotka hlavní část systému DMS2.ED - obsahuje mikropočítač, snímač polohy, 3 signály LED a 4 tlačítka pro jednoduché nastavení a kontrolu servomotoru, konektory pro připojení snímače momentu, zdrojové desky a rozhraní RS 232 (*připojení počítače pro nastavení a diagnostiku*)

Momentová jednotka

Zdrojová jednotka

napájení elektroniky, uživatelská svorkovnice (*připojení napájení a ovládacích signálů*), 2 momentová relé, 2 polohová relé, 2 signalizační relé, 1 relé pro signalizaci chyb (*READY*), spínač topného odporu, konektory pro připojení elektronické brzdy, topného odporu analogového modulu a konektor pro propojení s řídicí jednotkou

Volitelná výbava:

Analogový modul

výstup zpětnovazebního signálu 4 – 20 mA, v provedení CONTROL vstup řídicího signálu 0/4 – 20 mA

Ukazatel polohy

LED displej

Místní ovládní

Stykače nebo bezkontaktní blok

Elektronická brzda

Parametry:

Snímání polohy

bezkontaktní magnetické

Snímání momentu

bezkontaktní magnetické

Pracovní zdvih

podle Tabulek 1, 2, 3

Blokace momentu

0 – 20 s při reverzaci v krajních polohách

Vstupní signál

0/4 – 20 mA při zapnuté funkci regulátoru

Výstupní signál

Místní/dálkové ovládní, Místní otvírat/zavírat

7x relé 250 VAC 3A (*MO, MZ, PO, PZ, SO, SZ, READY*)

polohový signál 4 – 20 mA, zatížení max. 500 Ω, aktivní/pasivní,

galvanicky oddělený, připojení LED displeje

ovládání elektronické brzdy

Napájení elektroniky

230 VAC, 50 Hz, 4 W, kategorie přepětí II

Provedení:

Náhrada elektromechanické desky

jsou vyvedeny kontakty relé nahrazující polohové, momentové a signalizační mikro-spínače, může být vyveden i proudový zpětnovazební signál 4 – 20 mA, servomotor je ovládn nadřazeným řídicím systémem signály „*otevírej*“ a „*zavírej*“

CONTROL

elektronika zastává i funkci regulátoru, poloha výstupního hřídele je řízena analogovým vstupním signálem.

Funkce a nastavení výstupních relé

Výstupní relé nahrazují koncové mikrospínače, funkce výstupních relé se do určité míry liší podle zvoleného módu elektroniky nebo ji lze zvolit, nejlépe nastavovacím programem.

Relé MO, MZ, PO, PZ


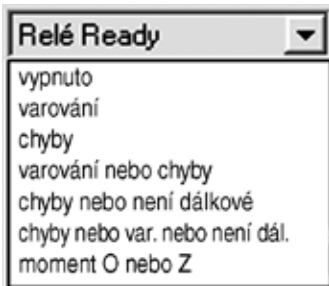
Relé	DMS2 ED	DMS2 ED Control
MO	moment otevřeno (přepíná i na chyby)	motor otevírej
MZ	moment zavřeno (přepíná i na chyby)	motor zavírej
PO	poloha otevřeno	moment otevřeno (přepíná i na chyby) + volitelné vypínání v poloze otevřeno (parametr Vypínání)
PZ	poloha zavřeno	moment zavřeno (přepíná i na chyby) + volitelné vypínání v poloze zavřeno (parametr Vypínání)

Při provedení Control je **funkce relé MO/MZ** jako motorových relé.

Jejich činnost je ovládaná: - **regulační smyčkou** (odchylka požadované a skutečné polohy)
- **aktivními chybami**

Jakákoli vyvolaná aktivní chyba přepne obě relé do klidové polohy (*cívky bez energie*). Současně také se při chybách ovládají relé mající funkci momentových relé (*u obou provedení DMS2 ED i DMS2 ED Control*).

Relé SZ, SO, READY

<p>Relé 3/SZ - obvykle signalizace polohy zavřeno, možné přepnout na jakoukoli nabízenou signalizaci</p> <p>Relé 4/SO - obvykle signalizace polohy otevřeno, možné přepnout na jakoukoli nabízenou signalizaci</p>	<p>Relé READY - obvykle signalizuje chyby + varování + není dálkové, možné přepnout na jakoukoli nabízenou signalizaci</p>
	

Nastavovací program

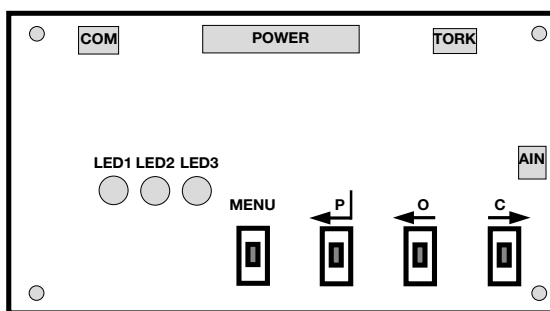
Nastavovací program je stejný pro komunikaci s elektronikou DMS2ED i DMS2. Uživatelská verze je volně šířená.

Poznámka: V okně „Parametry“ nastavovacího programu ve sloupci „Přístup“ jsou slovem „NE“ označeny parametry, které uživatel nemůže měnit (změna těchto parametrů je blokována).

Parametr	Změna	Chyba	Přístup	
Setrvačnost [0.1%]			NE	5
Setr Doběh [0.1s]			NE	6
Necitlivost [%]				1

POSTUP NASTAVENÍ PARAMETRŮ POMOCÍ TLAČÍTEK

Pro jednoduché programování požadovaných provozních parametrů je řídicí jednotka vybavena čtyřmi tlačítky:



Barvy diod:

LED1 – žlutá (číslo menu)

LED2 – červená (hodnota parametru)

LED3 – zelená

Tlačítka a signálky LED na řídicí jednotce DMS2.ED.S a DMS2.ED.S90

MENU, P, O, C a třemi signálkami.

Žlutá	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	Vstup nebo výstup do Nastavení parametrů pomocí tlačítek nebo Nastavení parametrů pomocí PC
bliká	-	svítí	Nastavení parametrů pomocí tlačítek
bliká	bliká	svítí	
bliká	svítí	svítí	

Při seřizování se řídíme odstavci „OVĚŘENÍ FUNKCE PŘÍSTROJE A JEHO UMÍSTĚNÍ“, „MONTÁŽ NA ARMATURU“ a „SEŘÍZENÍ SERVOMOTORU S ARMATUROU“ tohoto návodu.

Z bezpečnostních důvodů je systém dodán ve stavu vyvolané chyby Kalibrace, kdy jsou funkce omezeny z důvodu snížení rizika poškození servomotoru chybným zapojením.

Zápis poloha ZAVŘENO, OTEVŘENO a AUTOKALIBRACE

- Servomotor musí být seřízen tak, aby zapsaná poloha vypínala servomotor před dosažením vypnutí od kroutícího momentu. Pro těsný uzávěr se do ovládacího obvodu zapojí pouze momentové relé pro moment zavřeno. Servomotor přestavíme ručně nebo elektricky. Servomotor v provedení CONTROL je možné spustit z menu MOTOR v programu DMS2. V tomto případě servomotor nereaguje na nastavenou polohu a zastaví ho pouze momentová relé. Při ovládání z menu MOTOR nesmí být vyvolán žádný moment. Z momentu je nutné odjet ručně.

Pokud je při seřizování dosaženo kroutícího momentu v koncové poloze, musí se z momentu odjet pomocí ručního kola.

- Servomotor nastavíme do polohy zavřeno a pomocí tlačítka C zapíšeme dlouhým stiskem polohu zavřeno (bez vstupování do menu)
- Servomotor nastavíme do polohy otevřeno a pomocí tlačítka O zapíšeme dlouhým stiskem polohu otevřeno.
- Pomocí tlačítka P spustíme kalibrační rutinu (v dálkovém řízení), která při třípolohové regulaci změří skutečné setrvačné hmoty systému a uloží je do paměti řídicí jednotky. U dvupolohové regulace stisk tlačítka P pouze zruší chybu Kalibrace.
- Při zapsání koncových poloh dojde zároveň k nastavení signalizačních relé a k nastavení vysílače polohy.
- V případě, že je potřeba zvětšit zdvih servomotoru a je nastaveno vypínání „od polohy“, servomotor vypne při přestavování na poloze O nebo 100 %. Pro další změnu polohy stiskneme C nebo O a při jeho trvalém držení lze servomotor dále přestavovat. Po dosažení požadované polohy ji stiskem tlačítka C nebo O zapíšeme do paměti.

Parametry, které je možno měnit uživatelem jsou od výrobce nastaveny takto:

1. Vypínací momenty: 100 % nebo požadovaná hodnota (nedoporučuje se měnit hodnoty bez konzultace s dodavatelem armatury apod.).
2. Relé 3 a relé 4: signalizace SZ 1 % a SO 99 % zdvihu
3. Čas blokování: 2 – 8 s podle rychlosti přestavení servomotoru
4. Poloha blokování: 5 % zdvihu od koncových poloh (nedoporučuje se měnit hodnotu na více než 10 %)
5. Charakteristika vysílače polohy: zavřeno 4 mA, otevřeno 20 mA
6. Relé READY: chyby+varování+není dálkově

U provedení CONTROL:

1. Nastavení řídicího signálu: zavřeno 4 mA, otevřeno 20 mA
2. Necitlivost servomotoru při regulaci: 1 % (*nedoporučuje se nastavovat necitlivost větší než 3 %*)
3. Reakce při ztrátě řídicího signálu – zastavit
4. Způsob vypínání v koncových polohách – moment+PO+PZ

Přehled MENU

LISTOVÁNÍ V MENU

- Do nastavovacího režimu vstoupíme stisknutím a držením tlačítka **MENU** po dobu min. 2 sekund, potom se rozsvítí LED1
- Krátkým stiskem **MENU** zvolíme základní MENU – menu M1 až M8 (*LED1 signalizuje číslo menu*), krátkým stiskem P, O, C do nich vstoupíme (*LED2 signalizuje příslušný parametr*).
- Krátkým stiskem P vybereme požadovanou hodnotu parametru. Pokud je možné nastavit parametr na více hodnot, pak je změněme krátkým stiskem P (*počet bliknutí LED2 zobrazuje jeho hodnotu*). Dlouhým stiskem P vybraný parametr zapíšeme, zápis je potvrzen rozsvícením LED2.
- Krátkým stiskem **MENU** postupně nastavíme požadovaná menu a parametry
- Po nastavení všech požadovaných parametrů stiskem a držením tlačítka **MENU** po dobu min. 2 sekund nastavovací menu opustíme. Nastavovací menu bude též ukončeno v případě, kdy po dobu 1 minuty nedojde ke stisknutí některého tlačítka.

MENU 1 – Nastavení vypínacích momentů

- Po vstupu do menu pomocí tlačítka C nebo O vybereme požadovaný moment.
- Krátkým stiskem P vybereme nastavovanou hodnotu parametru 50 – 100 % (*5 – 10 bliknutí LED2*) a dlouhým stiskem tlačítka P parametr zapíšeme do paměti.

MENU 2 – Nastavení funkce signalizačních relé

- Základní nastavení signalizačních relé je SZ 1 % a SO 99 % zdvihu.
- V případě, že je požadováno jiné nastavení, lze ho změnit po přestavení servomotoru do požadované polohy pomocí tlačítka C nebo O
- Pomocí tlačítka P provedeme základní nastavení SZ 1 % a SO 99 % zdvihu

MENU 3 – Nastavení blokace momentu v koncových polohách

- Krátkým stisknutím P vybereme nastavovanou hodnotu času blokace 0 – 20 sec (*0 - 20 bliknutí LED2*) a dlouhým stiskem tlačítka P parametr zapíšeme do paměti
- Dlouhým stiskem tlačítka C zapíšeme do paměti okamžitou polohu pro blokování momentu na straně zavřeno
- Dlouhým stiskem tlačítka O zapíšeme do paměti okamžitou polohu pro blokování momentu na straně otevřeno

MENU 4 – Nastavení charakteristiky vysílače

- Krátkým stiskem P vybereme hodnotu 4 – 20 mA - 1 bliknutí LED2 nebo 20 – 4 mA - 2 bliknutí LED2 a dlouhým stiskem tlačítka P parametr zapíšeme do paměti.

Další menu slouží pouze k nastavení desky v provedení Control

MENU 5 – Nastavení řídicího signálu při 3P regulaci

- Krátkým stiskem P vybereme hodnotu 4 – 20 mA - 1 bliknutí LED2,
nebo 20 – 4 mA - 2 bliknutí LED2,
nebo 0 – 20 mA - 3 bliknutí LED2,
nebo 20 – 0 mA - 4 bliknutí LED2

a dlouhým stiskem tlačítka P parametr zapíšeme do paměti.

MENU 6 – Nastavení necitlivosti při třípolohové regulaci

- Krátkým stiskem P vybereme hodnotu 1 – 10 % (*1 – 10 bliknutí LED2*) a dlouhým stiskem tlačítka P parametr zapíšeme do paměti.

MENU 7 – Reakce při ztrátě řídicího signálu při třípolohové regulaci

- Krátkým stiskem P vybereme hodnotu OTEVÍRAT - 1 bliknutí LED2,
nebo ZAVÍRAT - 2 bliknutí LED2,
nebo ZASTAVIT - 3 bliknutí LED2

a dlouhým stiskem tlačítka P parametr zapíšeme do paměti.

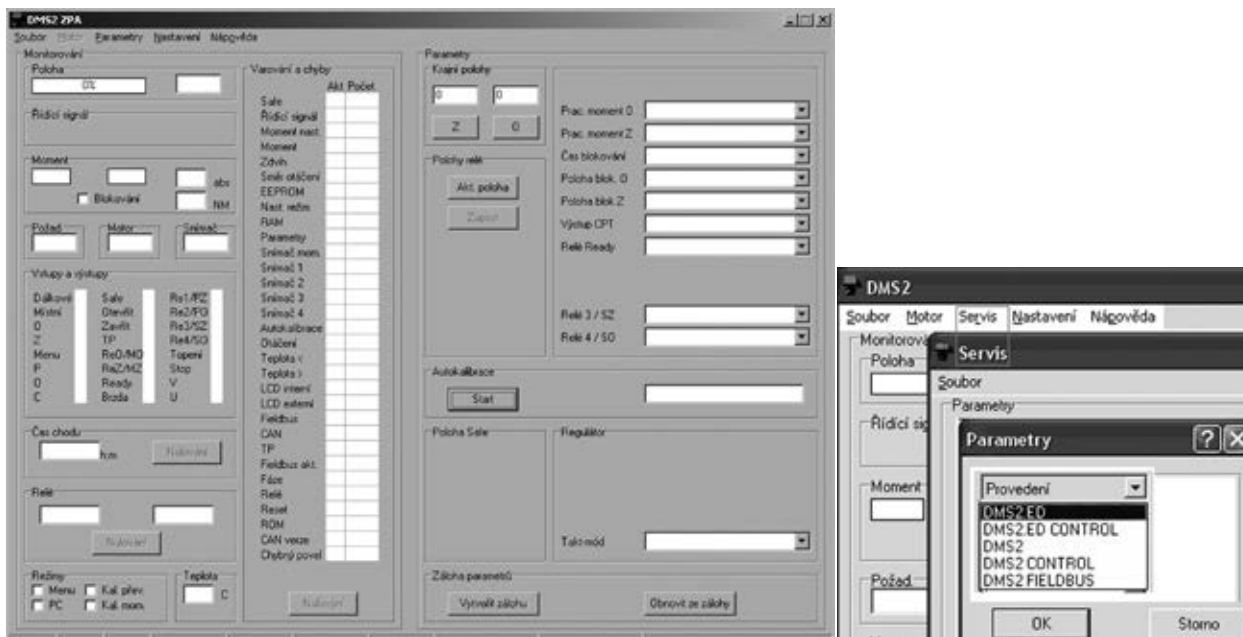
MENU 8 – Způsob vypínání v koncových polohách při 3P regulaci

- Krátkým stiskem P vybereme hodnotu MOMENT - 1 bliknutí LED2,
nebo MOMENT+PO - 2 bliknutí LED2,
nebo MOMENT+PZ - 3 bliknutí LED2,
nebo MOMENT+PO+PZ - 4 bliknutí LED2

a dlouhým stiskem tlačítka P parametr zapíšeme do paměti.

POSTUP NASTAVENÍ PARAMETRŮ PROGRAMEM DMS2

- Před uvedením servomotoru do činnosti je nutné nastavit některé parametry systému pomocí programu DMS2 na PC.
- Z bezpečnostních důvodů je systém dodán ve stavu vyvolané chyby Kalibrace, kdy jsou funkce omezeny z důvodu snížení rizika poškození servomotoru chybným zapojením. Při ovládání servomotoru z programu DMS2 je jeho chod zastaven při vyvolání jakéhokoli momentu.



Hlavní okno nastavovacího programu

Volba elektroniky

Pracovní moment

- Zkontrolujeme a případně nastavíme hodnotu pracovního momentu 50 – 100 % v programu DMS2.

Zápis polohy OTEVŘENO, ZAVŘENO a AUTOKALIBRACE

Servomotor musí být seřízen tak, aby zapsaná poloha zastavovala servomotor před dosažením vypnutí od kroutícího momentu. Servomotor přestavíme ručně nebo elektricky. Servomotor v provedení CONTROL je možné spustit z menu MOTOR v programu DMS2. V tomto případě servomotor nereaguje na nastavenou polohu a vypíná až od kroutícího momentu. Při ovládání z menu MOTOR nesmí být vyvolán žádný moment. Z momentu je nutné odjet ručně.

Zápis polohy ZAVŘENO:

- V požadované poloze stiskneme tlačítko Z v programu a potvrdíme souhlas se zápisem.

Zápis polohy OTEVŘENO:

- V požadované poloze stiskneme tlačítko O v programu a potvrdíme souhlas se zápisem.

Zapsané hodnoty potvrdíme stiskem tlačítka START v programu DMS2. U servomotoru v provedení CONTROL přepneme servomotor do dálkového ovládání a stiskem tlačítka START spustíme autokalibraci. Servomotor si krátkým spuštěním motoru v obou směrech změří setrvačnost a přepne se do regulačního režimu. Informace o průběhu autokalibrace je signalizována vedle tlačítka START. Autokalibraci nelze spustit, pokud je vypnuté momentové relé. Z momentu musíme odjet ručně.

Ostatní parametry

Zkontrolujeme, popřípadě změníme další parametry:

Řídicí signál	4 – 20 mA, 20 – 4 mA, 0 – 20 mA, 20 – 0 mA
Necitlivost	1 – 10 %
Funkce při chybě	otevírat, zavírat, zastavit, na polohu
Čas blokování momentu v koncových polohách	0 – 20 s
Poloha blokování momentu v koncových polohách	1 – 10 %
Výstup polohového signálu	4 – 20 mA, 20 – 4 mA
Funkce READY	sdužená chyba

Poznámka: Signál *READY* je vyveden jako kontakt relé na svorkovnici. Pokud není zjištěn stav *CHYBA* nebo *VAROVÁNÍ* (lze nastavit co se má vyhodnotit jako chyba nebo varování), kontakt je sepnutý; při chybě, varování nebo pokud je přerušeno napájení elektroniky, se kontakt rozpojí. Stav relé *READY* je indikován diodou LED na zdrojové desce.

AUTODIAGNOSTIKA

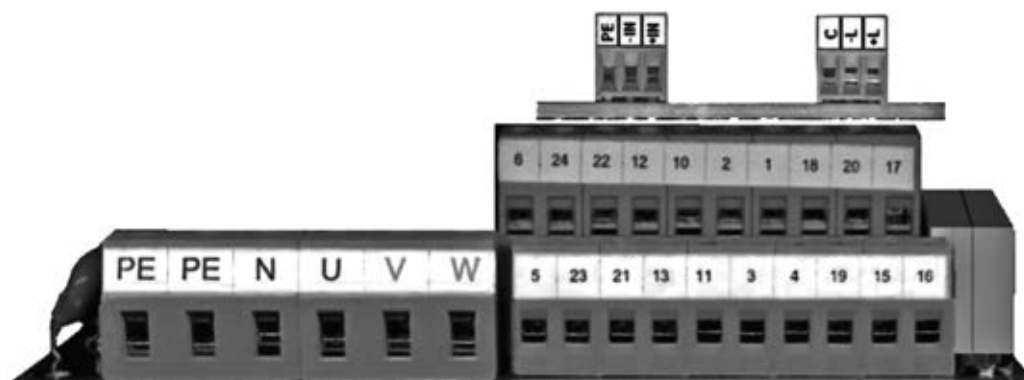
DMS2.ED provádí neustále svoji diagnostiku a při zjištění problému hlásí varování nebo chybu. Varování nebo chyba jsou signalizovány pomocí LED displeje a případně relé Ready. Varování nemá vliv na činnost systému, chyba zastaví servomotor.

Přiřazení nebo vypnutí varování a chyb je nastaveno v okně „Varování a chyby“ nastavovacího programu (*otevírá se kliknutím na jeden z parametrů Varování 1 – 4 nebo Chyba 1 – 4 v okně „Parametry“*).

Chyba nebo varování jsou hlášeny rozepnutím relé *READY* a blikáním červené LED diody na řídicí jednotce. Specifikaci o jakou konkrétní chybu se jedná zjistíme programem DMS2 nebo na displeji.

OBNOVENÍ PARAMETRŮ ZE ZÁLOHY

Při vypnutém napájení stiskneme současně tlačítka *O* a *C*. Potom zapneme napájení a počkáme do rozsvícení červené a žluté LED diody. Tím se načtou zazálohované parametry.



Svorkovnice servomotoru s elektronikou DMS2ED.

Pokud je servomotor v jednofázovém provedení, přívod sítě se zapojí pouze do svorek *PE*, *N*, *U*. Svorky *V*, *W* zůstanou nezapojené. Pokud je servomotor v provedení „Náhrada elektromechanické desky“ s třífázovým elektromotorem bez silových relé, elektromotor je vyveden na zvláštní svorkovnici (*zde nekreslena*).

Seznam varování a chyb

Číslo	Název	Varování ¹	Chyba ¹	Popis
1	Safe *	X		Aktivován vstup Safe
2	Řídící signál	X		Hodnota řídicího signálu ≤ 3 mA (<i>platí pro rozsahy 4 – 20/20 – 4 mA</i>)
4	Moment	X		Vyvolán moment mimo koncové polohy nebo odpojený snímač momentu
6	Tepelná ochrana		X	Aktivován vstup tepelné ochrany
7	Směr otáčení		X	Obrácený směr otáčení (<i>pouze u CONTROL</i>)
8	EEPROM	X		Chybný kontrolní součet parametrů v EEPROM
9	RAM		X	Chybný kontrolní součet parametrů v RAM
10	Parametry		X	Chybné parametry v EEPROM
11	Nastavovací režimy	X		Nastavovací režim z tlačítek nebo PC
12	Snímač momentu		X	Odpojený nebo vadný snímač momentu
13	Snímač 1		X	Chyba snímače polohy 1 (<i>nejnižší stupeň</i>)
14	Snímač 2		X	Chyba snímače polohy 2
15	Snímač 3		X	Chyba snímače polohy 3
16	Snímač 4		X	Chyba snímače polohy 4 (<i>nejvyšší stupeň</i>)
17	Kalibrace	X		Není provedena autokalibrace
18	Nastavení momentu		X	Chybně nastavené momenty (<i>parametry Moment O/Z 50/100 %</i>)
19	Zdvih		X	Chybně nastavený zdvih (<i>parametry Poloha O/Z</i>)
20	Chyba otáčení		X	Servopohon se neotáčí
21	Vysoká teplota	X		Překročena povolená max. teplota (<i>parametr Teplota max</i>)
22	Nízká teplota	X		Překročena povolená min. teplota (<i>parametr Teplota min</i>)
23	LCD interní *	X		Displej LCD interní nekomunikuje nebo není přidán v parametru CAN konfigurace
24	LCD externí *	X		Displej LCD externí nekomunikuje nebo není přidán v parametru CAN konfigurace
25	Fieldbus *	X		Modul průmyslové sběrnice nekomunikuje nebo není přidán v parametru CAN konfigurace
26	CAN *	X		Chyba sběrnice CAN (<i>zkrat, přerušení, komunikuje jen snímač</i>)
27	Fieldbus aktivita *	X		Není aktivní spojení na průmyslové sběrnici
28	Fáze *		X	Opačné pořadí fází nebo chybí některá fáze
29	Relé životnost	X		Překročena životnost relé MO/MZ u CONTROL (<i>parametr Relé životnost</i>)
30	Reset	X		Vyvolán nestandardní Reset jednotky (<i>watchdog apod.</i>)
31	ROM		X	Chybný kontrolní součet programu v ROM
32	CAN verze *	X		Snímač, LCD displej nebo modul Fieldbus mají nekompatibilní verze firmware
33	Chybný povel *		X	Zadán současný povel Otevírat a Zavírat
34	Chybná setrvačnost	-	-	Autokalibrace změnila chybně setrvačnost (<i>jen pro autokalibraci</i>)
35	Chybný doběh	-	-	Autokalibrace změnila chybně doběh (<i>jen pro autokalibraci</i>)
41	Chybná poloha		X	Servopohon je v poloze 25 % za pracovním zdvihem

¹) Přiřazení se může měnit v závislosti na verzi firmware řídicí jednotky snímače.

* Platí jen pro DMS2.

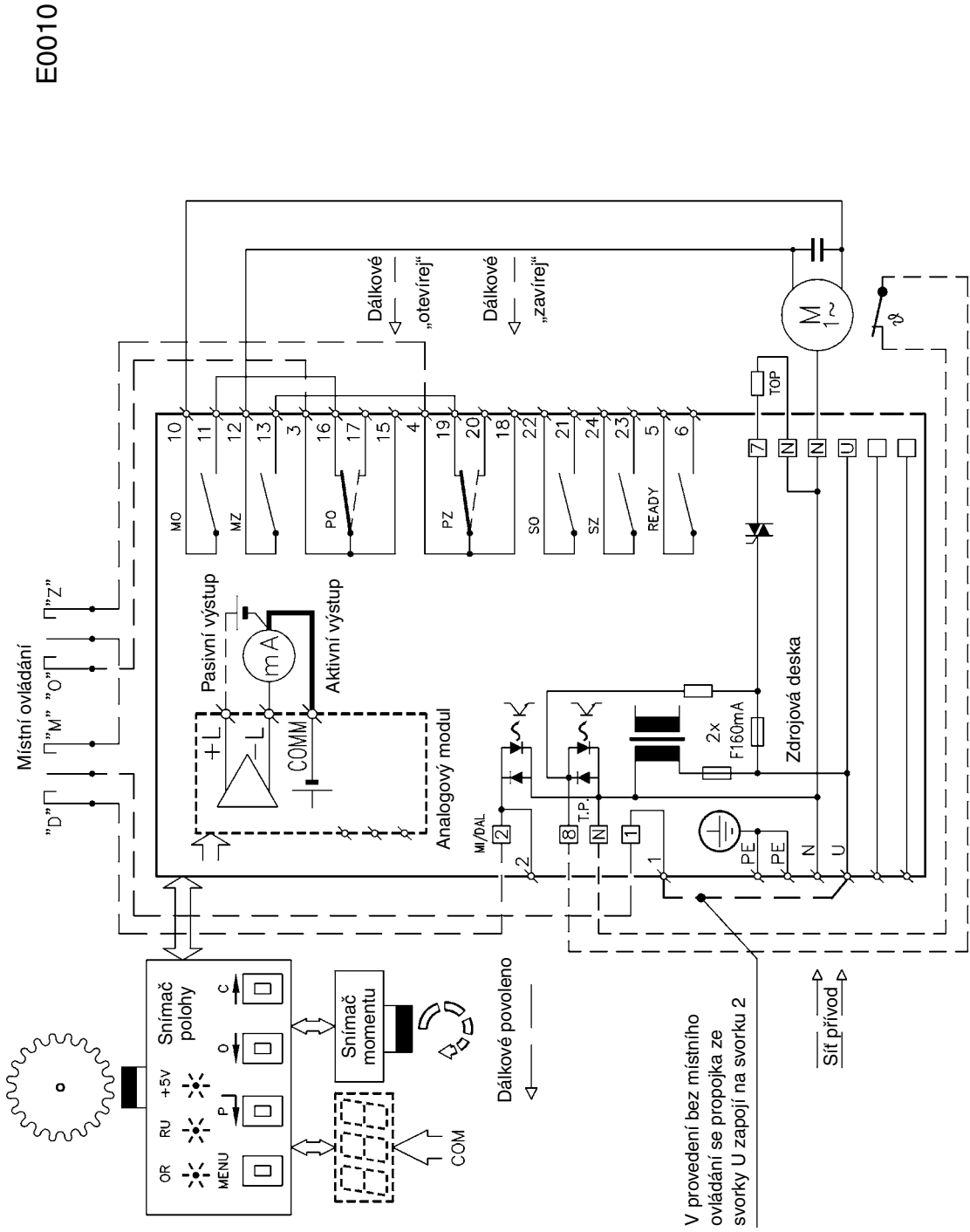
Paměť počtu vyvolaných varování a chyb

- DMS2.ED používá pro všechna zjišťovaná varování a chyby počítadla výskytu těchto varování a chyb během činnosti systému.
- Hodnoty počítadel jsou ukládány do EEPROM paměti a jsou zachovány i po výpadku napájení.
- Čtení počítadel je možné pomocí programu pro PC.
- Mazání počítadel je možné pomocí programu pro PC s úrovní oprávnění „SERVIS“.

Paměť posledních vyvolaných varování a chyb

- DMS2.ED ukládá 3 poslední vyvolané varování a chyby do EEPROM paměti.
- Poslední varování a chyby je možné zobrazit a vymazat pomocí programu pro PC.

Zapojení systému **DMS2 ED** v provedení **Náhrada elektromechanické desky s jednofázovým elektromotorem**

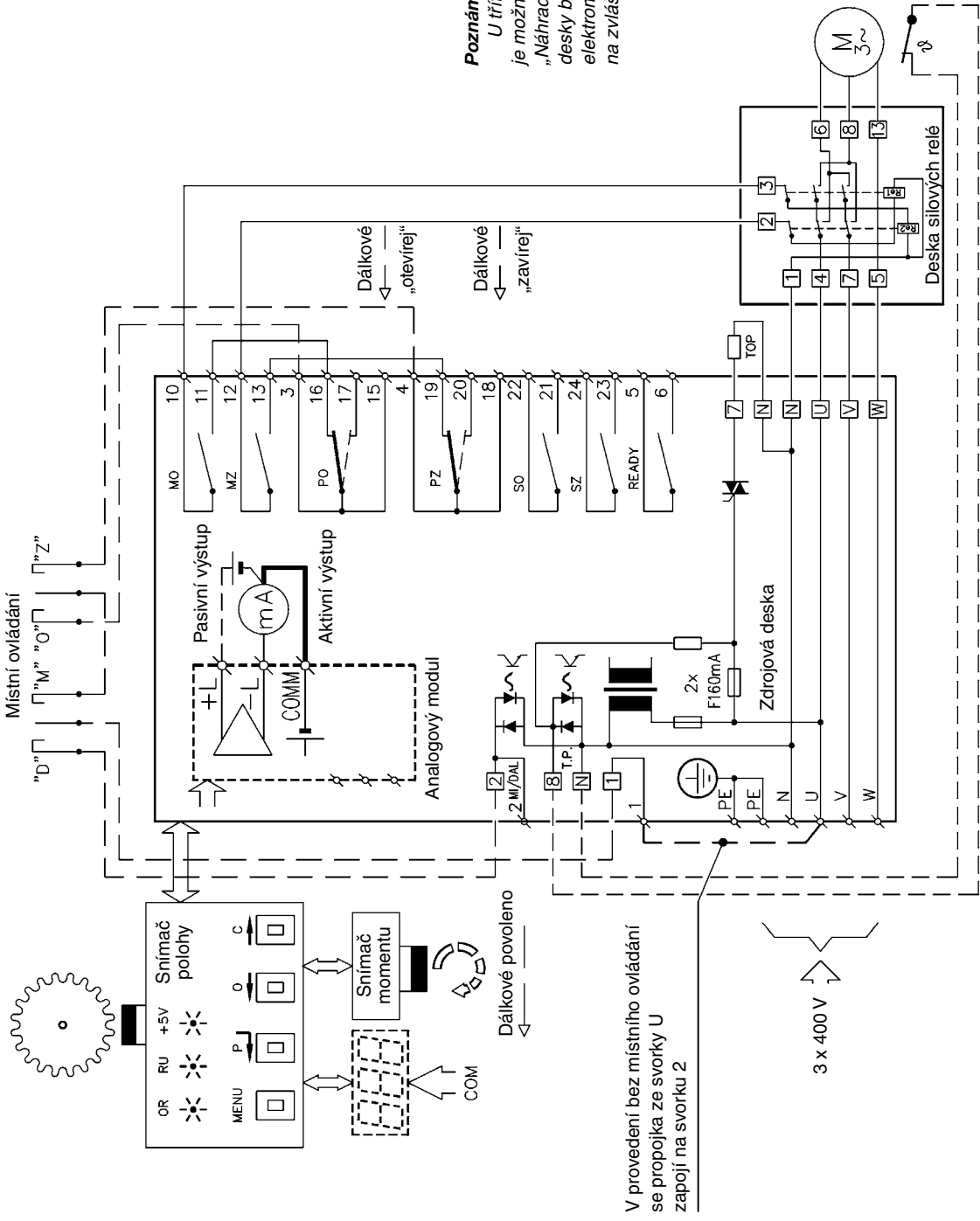


E0010

Poznámka: Kontakty relé MO, MZ, SO, SZ jsou zde kresleny při vypnutém napájení, kontakty PO, PZ se při vypnutém napájení přestaví do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

Zapojení systému DMS2 ED v provedení Náhrada elektromechanické desky s třífázovým elektromotorem

E0011

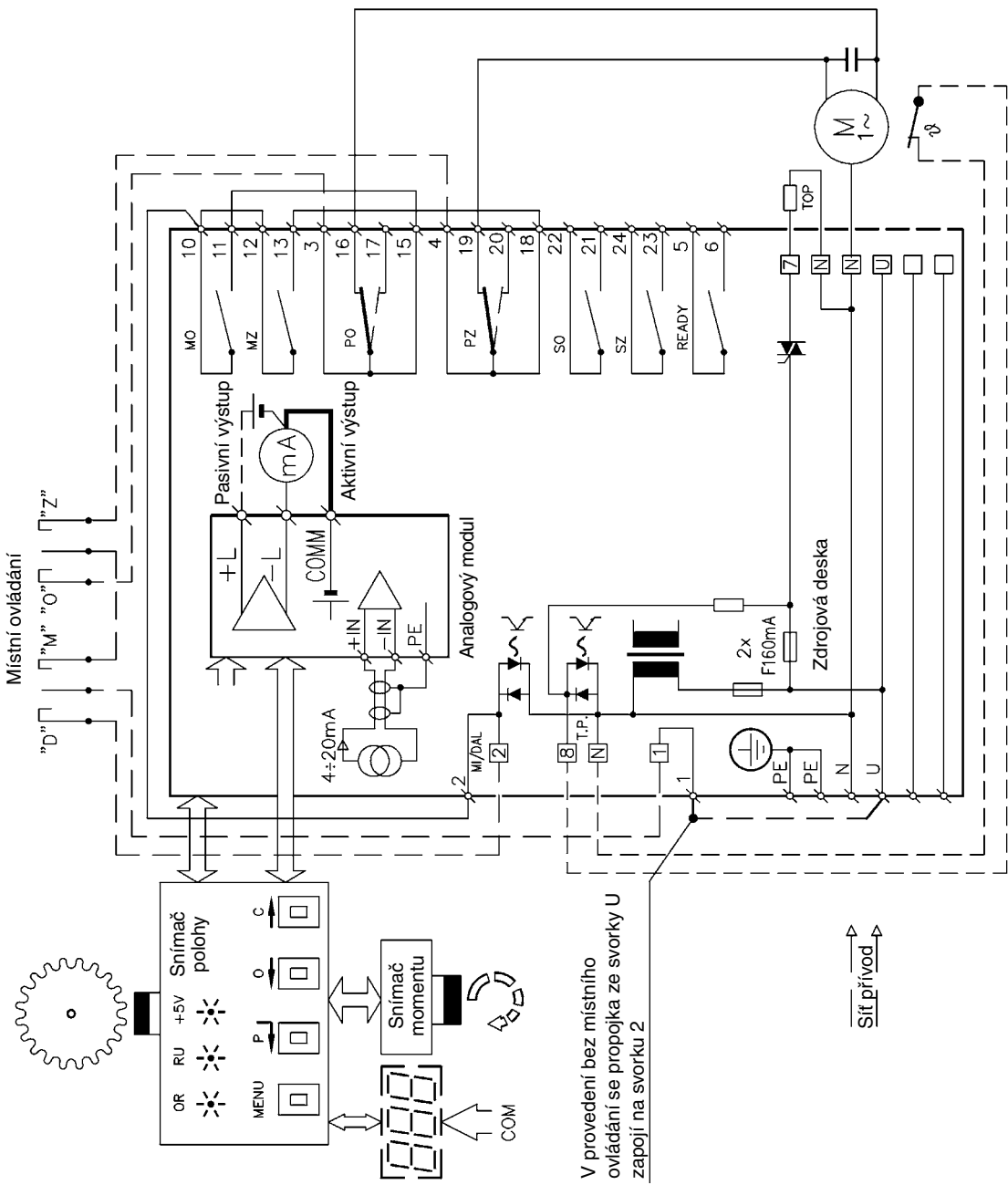


Poznámka:
 U třífázového servomotoru je možné i provedení „Náhrada elektromechanické desky bez bloku silových relé, elektromotor je vyveden na zvláštní svorkovnici.“

V provedení bez místního ovládání se propojka ze svorky U zapojí na svorku 2

Poznámka: Kontakty relé MO, MZ, SO, SZ jsou zde kresleny při vypnutém napájení, kontakty PO, PZ se při vypnutém napájení přestaví do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

Zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Control s jednofázovým elektromotorem

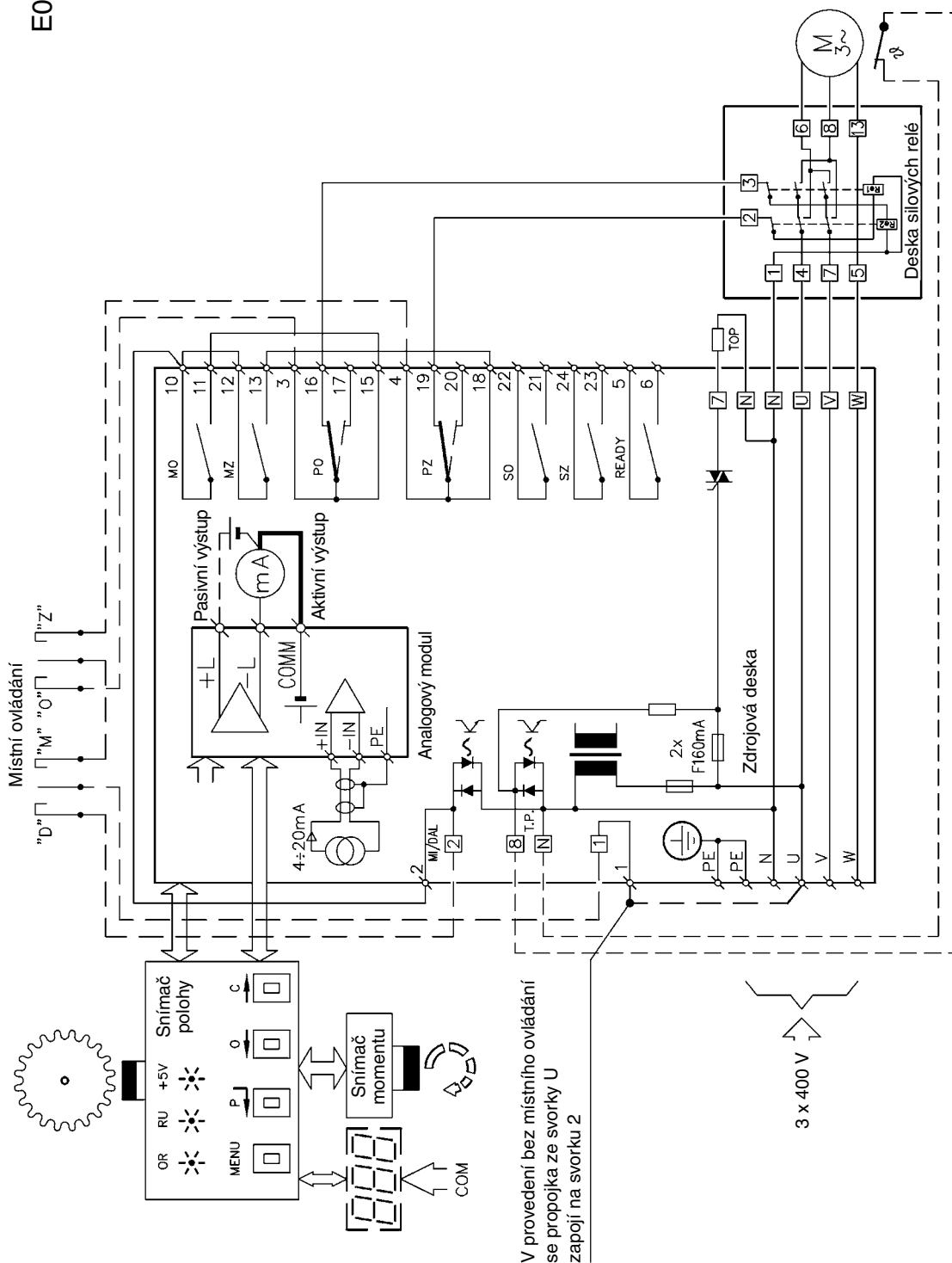


E0012

Poznámka: Kontakty relé MO, MZ, SO, SZ jsou zde kresleny při vypnutém napájení, kontakty PO, PZ se při vypnutém napájení přestávají do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

Zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Control s třífázovým elektromotorem

E0013



Poznámka: Kontakty relé MO, MZ, SO, SZ jsou zde kresleny při vypnutém napájení, kontakty PO, PZ se při vypnutém napájení přestávají do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

DMS2

Hlavní vlastnosti DMS2:

- Kompletní řízení chodu servomotoru dvou a třípolohové regulace nebo napojení na průmyslovou sběrnici Profibus.
- Přehledná signalizace provozních a servisních údajů na znakovém LCD displeji 2 x 12.
- Autodiagnostika chybových hlášení na LCD displeji, paměť posledních závad a počtu výskytů jednotlivých závad.
- Nastavení parametrů pomocí PC programu i místním ovládním pokud je servomotor místním ovládním vybaven.

Základní výbava:

Řídicí jednotka je hlavní část systému DMS2 a obsahuje:

- Mikropočítač a paměť parametrů
- Snímače polohy
- 2 signalizační LED
- Konektory pro připojení snímače momentu, desky relé a dvoupolohových vstupů, zdrojové desky, komunikačního adaptéru, LCD displeje a místního ovládním

Momentová jednotka zajišťuje snímání kroutícího momentu bezkontaktním snímačem

Zdrojová jednotka - existují dva typy:

DMS2.ZAN pro dvoupolohové nebo třípolohové ovládním servomotoru binárními signály „otevírej“ a „zavírej“ nebo analogovým signálem 0(4) – 20 mA

DMS2.ZPR pro ovládním servomotoru průmyslovou sběrnici Profibus.

Obě jednotky obsahují napájecí zdroj pro elektroniku, dvě relé pro ovládním silových spínačů (*stykačů nebo bezkontaktních spínačů*) elektromotoru, hlídání sledu fází (*pokud je servomotor napájen třífázovým napětím*), obvody pro připojení topného odporu a vstupními svorkami pro připojení termokontaktu z elektromotoru. Na jednotkách je silová svorkovnice pro připojení síťového napájení. Na jednotkách je konektor pro displej a místní ovládním.

Jednotka DMS2ZAN dále obsahuje:

- vstupní obvody pro dvoupolohové a třípolohové ovládním servomotoru a svorky pro připojení vnějších ovládacích signálů
- vstup signálu SAFE - informace o vnější poruše
- relé - celkem pět, čtyři (*signalizační*) lze nastavit jako hlášení polohy, momentu, případně dalších provozních stavů servomotoru, páté (*Ready*) je použito k hlášení chyb, varování a jiných stavů kdy servomotor nemůže bezchybně plnit svou funkci a svorky na které jsou vyvedené kontakty relé
- obvody zpětnovazebního proudového signálu - informace o poloze výstupního hřídele servomotoru.

Jednotka DMS2.ZPR dále obsahuje:

- obvody pro komunikaci s nadřazeným řídicím systémem prostřednictvím průmyslové sběrnice Profibus DP, vstupní a výstupní svorky pro připojení sběrnice a zakončovací odpory se spínačem.

Jednotka displeje – dvouřádkový displej, 2 x 12 alfanumerických znaků

Jednotka tlačítek – snímače tlačítek „otevírej“, „zavírej“, „stop“ a otočného prepínače „místní, dálkové, stop“.

Servomotor může být osazen stykači nebo bezkontaktním spínáním elektromotoru, může být vybaven elektronickou brzdou.

POSTUP NASTAVENÍ PARAMETRŮ PROGRAMEM DMS2

Před uvedením servomotoru do činnosti je nutné nastavit některé parametry systému pomocí programu DMS2 na PC. Před seřizením zkontrolujeme servomotor podle odstavce MONTÁŽ A UVEDENÍ SERVOMOTORU DO PROVOZU.

Upozornění:

Z bezpečnostních důvodů (snížení rizika poškození servomotoru chybným zapojením) je systém dodán ve stavu vyvolané CHYBY KALIBRACE, kdy jsou funkce omezeny a při ovládním servomotoru z programu DMS2 je jeho chod zastaven při vyvolání jakéhokoli momentu.

Poznámka:

Nastavovací program je stejný i pro elektroniku DMS2 ED. Hlavní okno a okno Volba elektroniky - obrázek na str. 11

Pracovní moment

- Zkontrolujeme a případně nastavíme hodnotu pracovního momentu 50 – 100 % v programu DMS2.

Vypínání v koncových polohách

- Zkontrolujeme a případně nastavíme způsob vypínání v koncových polohách:
- Moment
- Moment+poloha O
- Moment+poloha Z
- Moment+poloha O+Z

Koncové polohy - pracovní zdvih

- Poloha Z
 - Odjedeme do polohy zavřeno ručně nebo pomocí menu Motor v programu DMS2.
 - Ovládání servomotoru pomocí programu je možné, jen když není vyvolán žádný moment. Z momentu je nutné odjet ručně.
 - Stiskneme tlačítko Z a potvrdíme souhlas se zápisem.
- Poloha O
 - Odjedeme do polohy otevřeno ručně nebo pomocí menu Motor v programu DMS2.
 - Ovládání servomotoru pomocí programu je možné, jen když není vyvolán žádný moment. Z momentu je nutné odjet ručně.
 - Stiskneme tlačítko O a potvrdíme souhlas se zápisem.

Autokalibrace

- Spuštění autokalibrace pomocí programu je možné, jen když není vyvolán žádný moment. Z momentu je nutné odjet ručně.
- Autokalibraci spustíme tlačítkem Start v programu DMS2.
- Vyčkáme ukončení autokalibrace, informace o jejím průběhu je signalizována vedle tlačítka Start.

Ostatní parametry

Zkontrolujeme a případně změníme další parametry:

Řídící signál	4 – 20 mA	20 – 4mA	0 – 20 mA	20 – 0 mA
	2 polohový	Sběrnice		
Necitlivost	1 – 10 %			
Funkce SAFE	Otevírat	Zavírat	Zastavit	Na polohu
Aktivní SAFE	0 V	230 V		
Čas blokování momentu v koncových polohách	0 – 20 s			
Poloha blokování momentu v koncových polohách	1 – 10 %			
Výstup polohového signálu	4 – 20 mA	20 – 4 mA		
Funkce READY - Sdružená chyba	Vypnuto	Varování	Chyby	Varování nebo chyby
	Chyby nebo není dálkově	Chyby nebo varování nebo není dálkově	Moment „O“ nebo „Z“	
Relé 1 – 4	Vypnuto	Poloha O	Poloha Z	
	Moment O	Moment Z	Moment a poloha O	Moment a poloha Z
	Otevírání	Zavírání	Pohyb	Poloha
	poloha N	Ovl. místní	Ovl. dálkové	Ovl. vypnuto
	Moment O/Z	Pohyb - blikač		
Polohy Relé 1 – 4	0 – 100 %			

Poznámka:

SAFE - vstup informace o chybě vnějšího zařízení lze nastavit tak, aby servomotor reagoval jako na vlastní chybu

Autodiagnostika

Tabulka Seznam chyb - stejná jako u elektroniky DMS2 ED (str. 13)

Paměť počtu vyvolaných chyb

- DMS2 používá pro všechny zjišťované chyby počítačového výskytu těchto chyb během činnosti systému.
- Hodnoty počítadel jsou ukládány do EEPROM paměti a jsou zachovány i po výpadku napájení.
- Čtení a mazání počítadel chyb je možné pomocí programu pro PC.

Paměť posledních vyvolaných chyb

- DMS2 ukládá 3 poslední vyvolané chyby do paměti EEPROM.
- DMS2 umožňuje zobrazit chyby pomocí programu PC nebo vypínačů místního/dálkového ovládání.
- Na displeji v MENU 22 INFORMACE se nalistuje CHYBA 1, CHYBA 2, CHYBA 3. CHYBA 1 je poslední chyba.

Nastavení parametrů pomocí tlačítek místního ovládání

Signalizace režimů činnosti pomocí diod LED na desce snímače polohy:

Červená	Zelená	Stav
-	-	Systém 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

Signalizace režimů činnosti pomocí displeje:

Na displeji je poloha servomotoru v %, zobrazení stavu místního ovládání popřípadě dosažení momentu. Při chybě tento stav přeblikává s číslem aktuální chyby. Při více chybách se tyto chyby cyklicky opakují.

Přehled MENU

	Název	Hodnota parametru	Význam
1	JAZ/LANGUAGE	ČESKY	Jazyk menu
		ENGLISH	
2	POLOHA O, Z	POL.OTEVR.	Koncová poloha otevřeno nebo zavřeno
		POL.ZAVRENO	
3	KALIBRACE	SPUSTIT	Spuštění autokalibrace
4	KONCOVA POL.	MOMENT	Vypínání v koncových polohách
		MOMENT+POL.O	
		MOMENT+POL.Z	
		MOMENT+P.O+Z	
5	MOMENT PR. O	50 – 100 %	Moment pracovní otevřeno (volba 50 – 69 % závisí na parametru Moment min.)
6	MOMENT PR. Z	50 – 100 %	Moment pracovní zavřeno (volba 50 – 69 % závisí na parametru Moment min.)
7	CAS BLOK.MOM	0 – 20 s	Čas blokování momentu
8	POLOHA BL. O	0 – 50 %	Poloha blokování momentu otevřeno
9	POLOHA BL. Z	0 – 50 %	Poloha blokování momentu zavřeno
10	CPT	4 – 20 mA	Charakteristika proudového vysílače
		20 – 4 mA	
11	RIDICI SIGN.	4 – 20 mA	Analogový řídicí signál
		20 – 4 mA	
		0 – 20 mA	
		20 – 0 mA	
12	NECITLIVOST	1 – 10 %	Pásmo necitlivosti
13	SAFE	OTEVIRAT	Reakce na signál Safe a ztrátu řídicího signálu
		ZAVIRAT	
		ZASTAVIT	
		POLOHA	

	Název	Hodnota parametru	Význam
14	SAFE AKTIV.	0 V 230 V	Aktivní signál Safe
15	TP SAFE	blokuje SAFE SAFE aktivni	Reakce při aktivování tepelné pojistky
16	TP NULOVANI	AUTOMATICKY MISTNIM OVL.	Nulování tepelné pojistky
17	RELE READY	VYPNUTO VAROVANI CHYBY VAR.+CHYBY CHYBY+NENÍ D VAR+CHYBY+ND MOMENT O/Z	Funkce Relé Ready
18	RELE 1	VYPNUTO POL.OTEVRENO POL. ZAVRENO MOM.OTEVRENO MOM. ZAVRENO POL.O.+MOM.O POL.Z.+MOM.Z OTEVIRA ZAVIRA POHYB POLOHA POL. N. OVL. MISTNI OVL. DALKOVE OVL. VYPNUTO MOMENT O/Z POHYB-BLIKAC	Funkce Relé 1
19	RELE 2	shodné s RELE 1	Funkce Relé 2
20	RELE 3	shodné s RELE 1	Funkce Relé 3
21	RELE 4	shodné s RELE 1	Funkce Relé 4
22	INFORMACE	SNIMAC DISP I DISP E DISP ED FLDBUS CHYBA 1 CHYBA 2 CHYBA 3 MOMENT TEPLOTA	Informace o systému
23	ZALOHA PAR	OBNOVIT PAR VYTVORIT ZAL	Vytvoření záložních parametrů, obnovení ze záložních parametrů
24	ADRESA	1 – 125	Adresa servomotoru na průmyslové sběrnici
25	TAKT MOD	VYPNUTO SMER O SMER Z SMĚR O+Z	Mód taktovacího režimu
26	TAKT BEH	1 – 250 s	Doba běhu motoru v taktovacím režimu
27	TAKT PAUSA	1 – 250 s	Doba pauzy motoru v taktovacím režimu

Nastavení servomotoru pomocí tlačítek:

- Přepínač místního ovládání přepneme do pozice OFF
- Dlouhým stiskem tlačítka STOP vstoupíme do MENU. Tlačítka O nebo Z listujeme v MENU (*MENU1 – MENU27*)
Ve vybraném menu krátkým stiskem tlačítka STOP vstoupíme do tohoto menu a tlačítka O nebo Z volíme parametr. Dlouhým stiskem tlačítka STOP zapíšeme parametr do paměti. Krátkým stiskem tlačítka STOP vystoupíme z nastavování parametrů a můžeme listovat do dalšího menu.

Z nastavovacího menu vystoupíme dlouhým stiskem tlačítka STOP nebo za posledním MENU 27 je položka KONEC ve které dlouhým stiskem tlačítka STOP ukončíme nastavovací režim

Nastavení koncových poloh pomocí tlačítek místního ovládání

Přepínač MÍSTNĚ – DÁLKOVĚ přepneme do polohy OFF. Dlouhým stiskem tlačítka STOP vstoupíme do nastavovacího režimu. Pomocí tlačítka „Z“ nalistujeme MENU2. Krátkým stiskem tlačítka STOP zvolíme nastavování polohy „O“. Přepínač přepneme do polohy „MÍSTNĚ“ a spustíme servomotor. Po dosažení požadované polohy přepneme přepínač do polohy „OFF“ a dlouhým stiskem tlačítka „STOP“ zapíšeme polohu do paměti.

Krátkým stiskem tlačítka „Z“ zvolíme nastavování polohy „Z“. Opět přepneme přepínač do polohy „MÍSTNĚ“ a spustíme servomotor ve směru „Z“. Po dosažení požadované polohy přepneme přepínač do polohy „OFF“ a dlouhým stiskem tlačítka „STOP“ zapíšeme polohu do paměti.

Krátkým stiskem tlačítka „STOP“ opustíme MENU 2. Dlouhým stiskem tlačítka „STOP“ opustíme nastavovací režim.

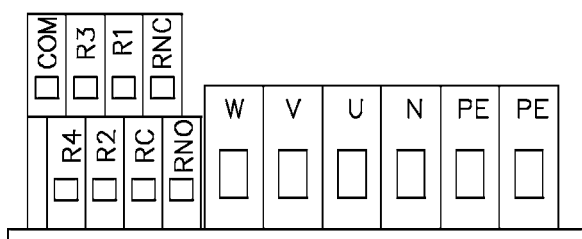
Přepnutím místního ovládání do polohy OFF a vstupem do menu (*dlouhým stiskem tlačítka STOP*) a přepnutím do polohy „MÍSTNĚ“ je možné přestavovat servomotor pomocí tlačítek „O“ a „Z“ za nastavené koncové polohy. V tomto případě vypíná servomotor až při dosažení nastaveného vypínacího momentu.

Autokalibrace

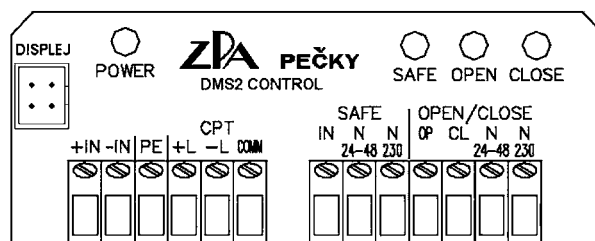
V nastavovacím režimu nalistujeme MENU 3. Krátkým stiskem tlačítka „STOP“ vstoupíme do MENU 3 a dlouhým stiskem tlačítka „STOP“ spustíme autokalibraci. Servomotor si krátkým spuštěním motoru v obou směrech změří setrvačnost. Ukončení autokalibrace je oznámeno nápisem AUTOKALIBRACE OK.

Krátkým stiskem tlačítka „STOP“ se vrátíme do MENU 3 a dlouhým stiskem tlačítka „STOP“ opustíme nastavovací režim.

Svorkovnice servomotoru s elektronikou **DMS2**



Svorky na zdrojové desce



Svorky ve skříni místního ovládání

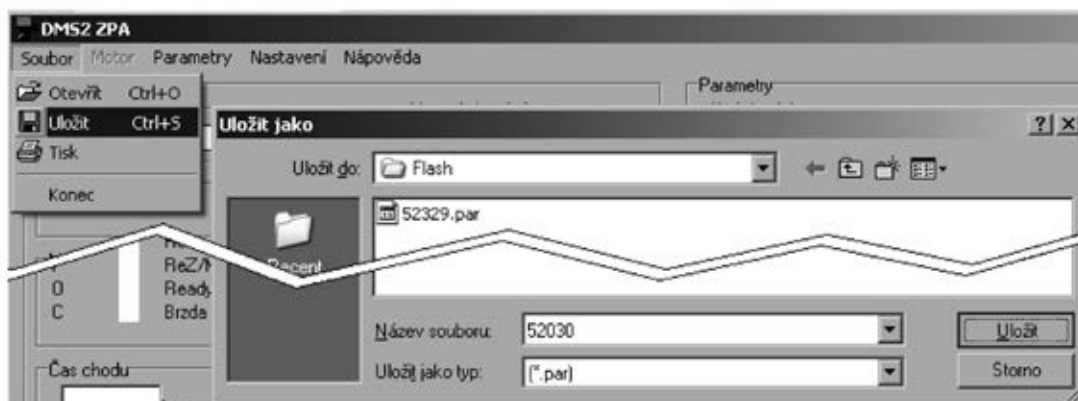
Pokud je servomotor v jednofázovém provedení, přívod sítě se zapojí pouze do svorek **PE, N, U**. Svorky **V, W** zůstanou nezapojené.



Místní ovládání s dvouřádkovým displejem

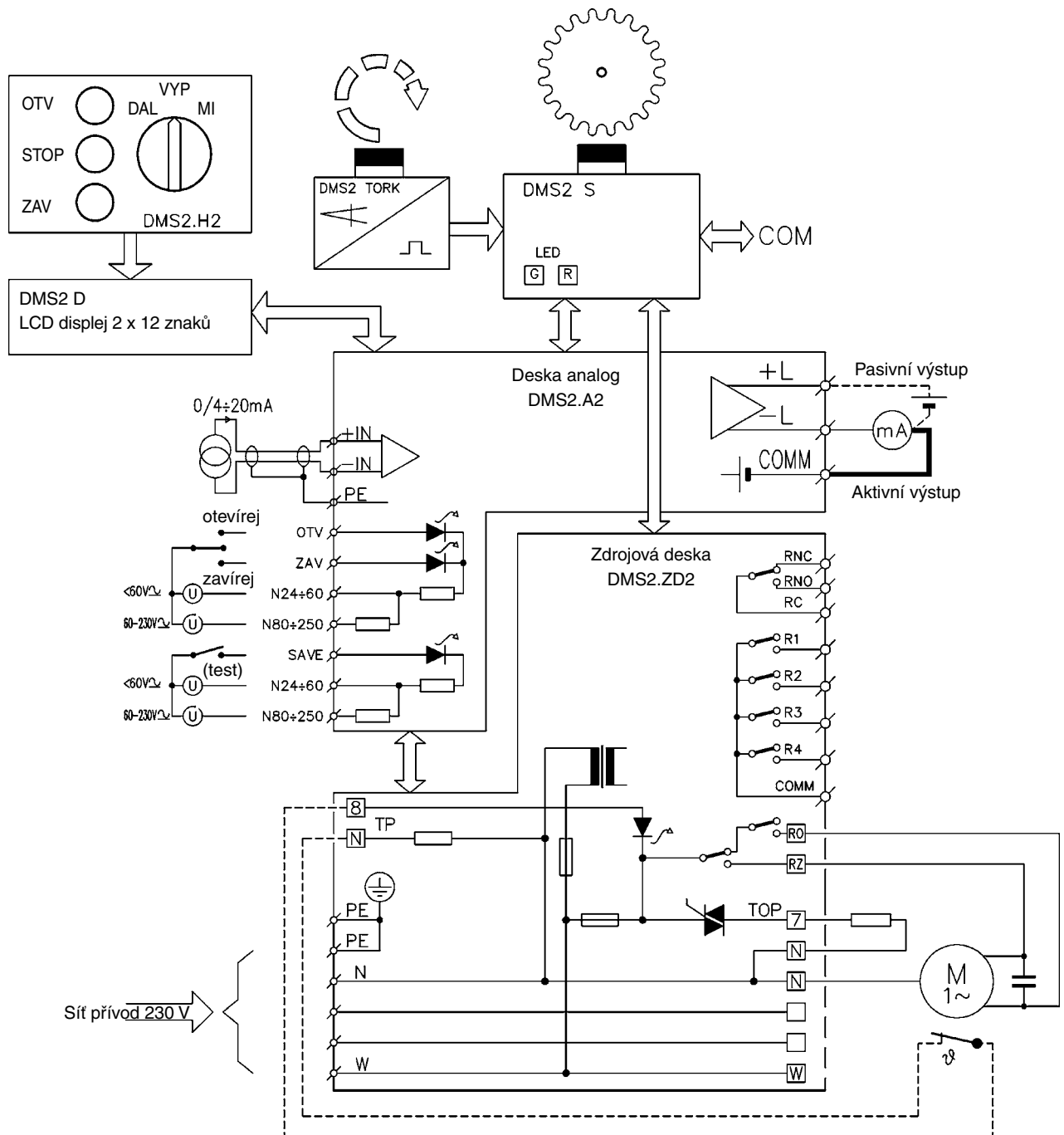
Poznámka:

Nastavovací program umožňuje kopírovat data z paměti parametrů elektroniky DMS2 a DMS2ED do počítače jako soubor s příponou „**par**“ (v příkladu na obrázku vznikne soubor **52 030.par** v adresáři **Flash**). Soubor může sloužit jako záloha pro případ že bude potřeba v daném servomotoru vyměnit snímač polohy a nastavit jej stejně jako ten vyměněný nebo jej lze zaslat jako přílohu e-mailu výrobní nebo servisní firmě při řešení případných problémů.



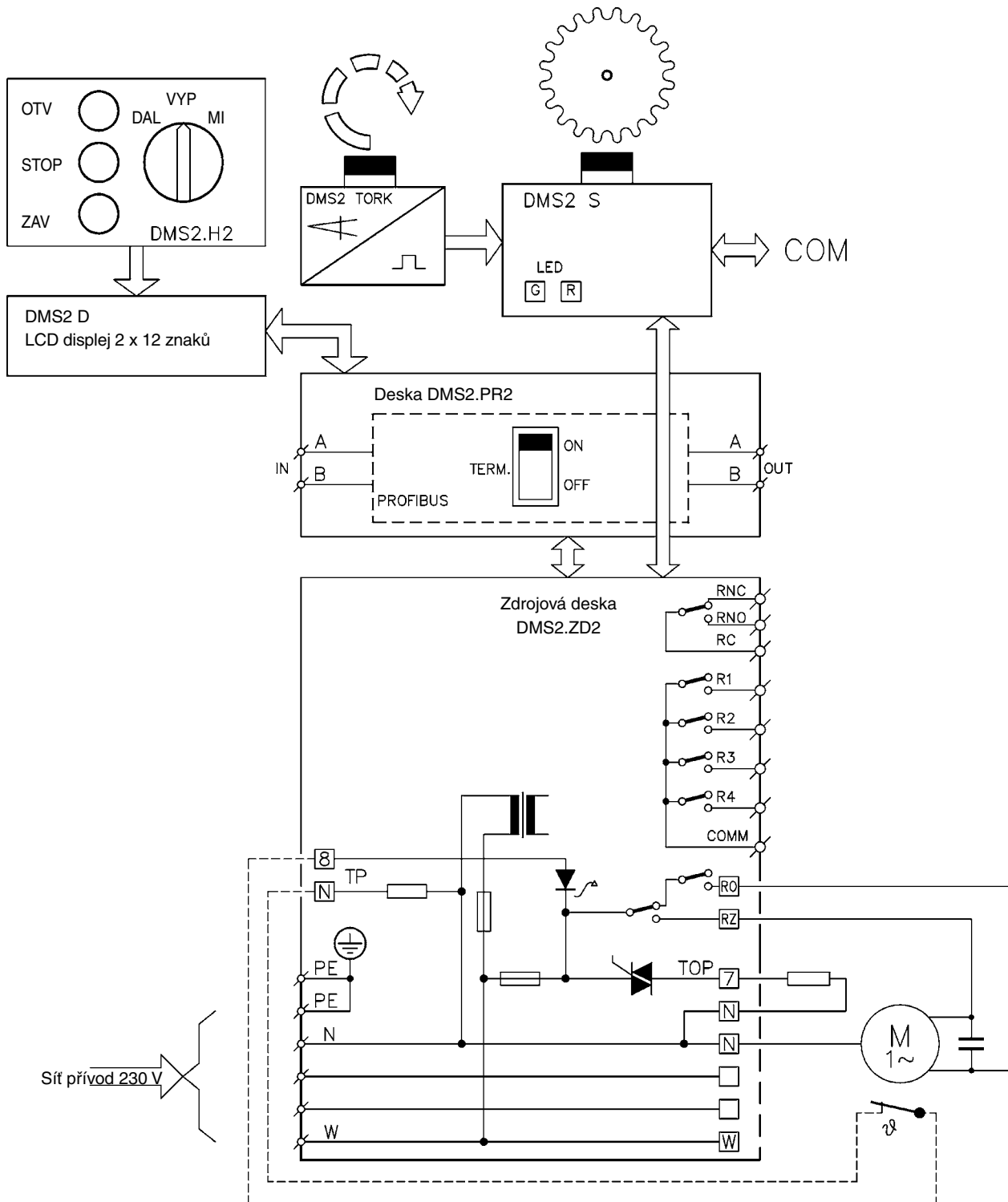
Zapojení systému **DMS2** v provedení pro ovládání signály „otevírejí“ a „zavírejí“
nebo v provedení pro ovládání analogovým proudovým signálem
s jednofázovým elektromotorem

E0014

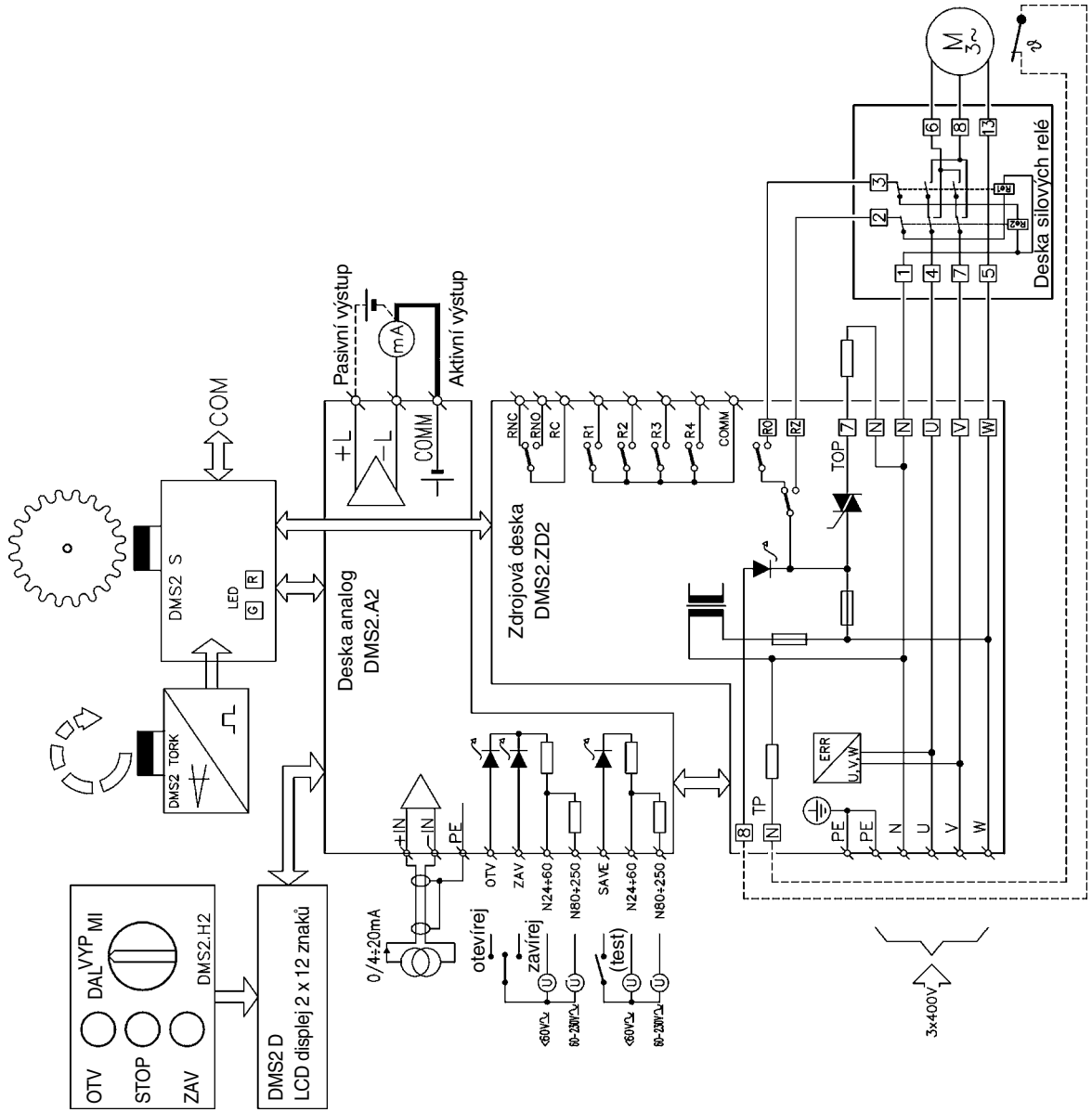


Zapojení systému DMS2 v provedení Profibus s jednofázovým elektromotorem

E0015



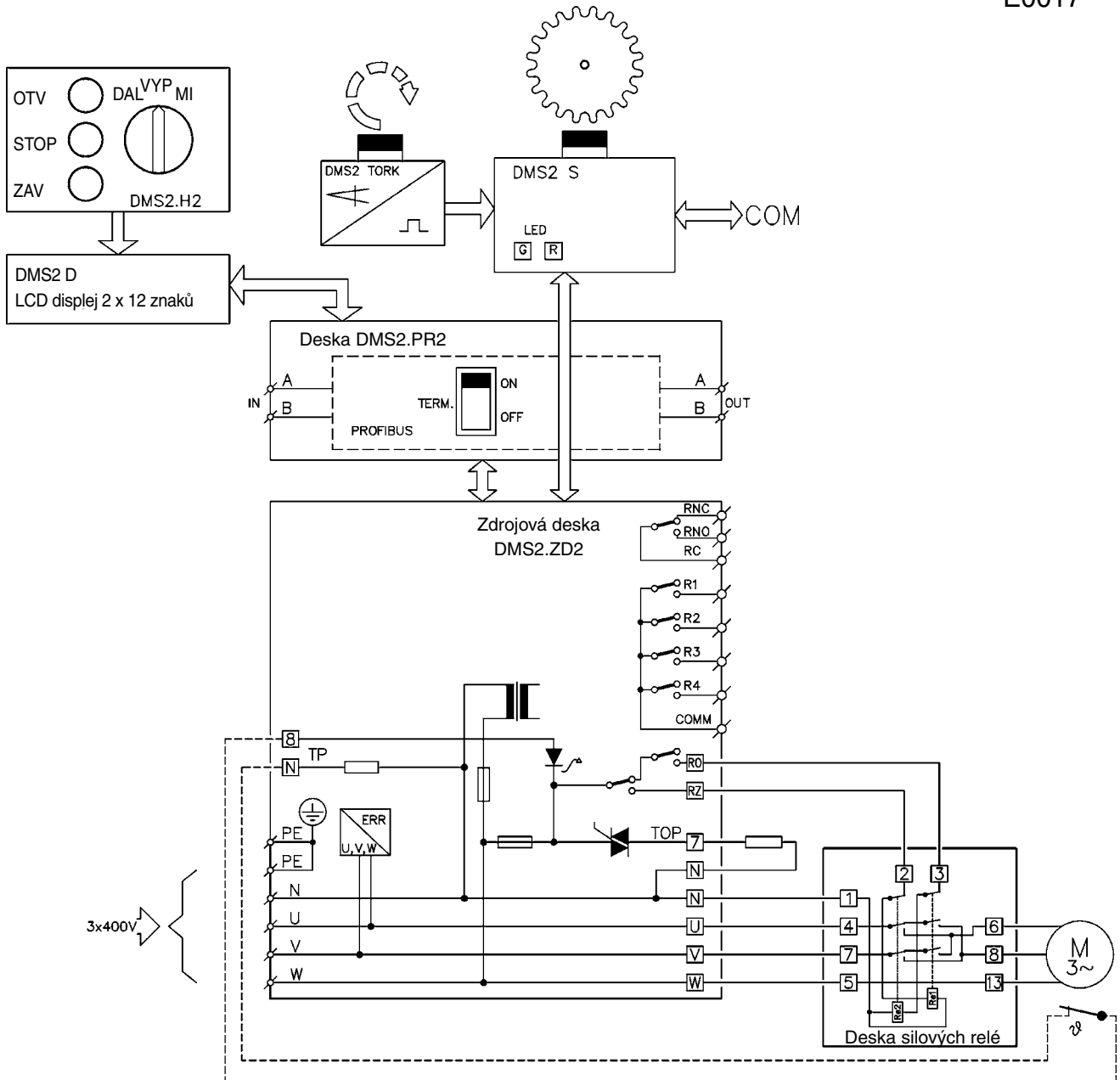
Zapojení systému **DMS2** v provedení pro ovládání signály „otevírejí“ a „zavírejí“
 nebo v provedení pro ovládání analogovým proudovým signálem s třífázovým elektromotorem



E0016

Zapojení systému **DMS2** v provedení Profibus s třífázovým elektromotorem

E0017



Tabulka č. 1 – Elektrické servomotory MODACT MTPED, t. č. 52 441
– základní technické parametry

Typ	Rozsah nastavení vyp. síly [kN]	Control	Záběrná síla [kN]	Rychlost přestavení [mm/min]	Zdvih [mm]	Elektromotor						Hmotnost [kg]	Typové číslo											
						Typ	Výkon [W]	Otáčky [1/min]	I _n (400 V) [A]	I _z I _n	Napětí [V]		základní 1 2 3 4 5	doplňkové 6 7 8 9 10 11										
MTPED 15	5 - 15	C	19	45	10 - 100	T42RL477	50	1350	0,24	2	3x400	22	5 2 4 4 1	x x 0 x PED										
		C		75		T42RR478	90	1300	0,34	2,5	3x400			x x 1 x PED										
		C		125		T42RX479	150	1270	0,53	2,2	3x400			x x 2 x PED										
		C		200		T42RX479	150	1270	0,53	2,2	3x400			x x 3 x PED										
	C	45	J42RT502	100		1370	0,8	1,7	1x230	x x 5 x PED														
	C	75	J42RT502	100		1370	0,8	1,7	1x230	x x 6 x PED														
	C	13	J42RT502	100		1370	0,8	1,7	1x230	x x 7 x PED														
MTPED 25	15 - 25	C	33	45	T42RR478	90	1300	0,34	2,5	3x400	x x 8 x PED													
		C		75	T42RR478	90	1300	0,34	2,5	3x400	x x 9 x PED													
		C		45	J42RT502	100	1370	0,8	1,7	1x230	x x A x PED													
		Mechanické připojení – se svorkovnicí pro rozteče A = 160 mm nebo B = 150 mm (+ označení na 7. místě dle Tabulky 3)												6 x x x PED										
Mechanické připojení – se svorkovnicí pro rozteče A = 132 mm nebo B = 100 mm (+ označení na 7. místě dle Tabulky 3)												1 x x x PED												
Mechanické připojení – s konektorem pro rozteče A = 160 mm nebo B = 150 mm (+ označení na 7. místě dle Tabulky 3)												7 x x x PED												
Mechanické připojení – s konektorem pro rozteče A = 132 mm nebo B = 100 mm (+ označení na 7. místě dle Tabulky 3)												2 x x x PED												

Význam jednotlivých míst typového čísla:

6. místo – určuje rozteč sloupků a elektrické připojení (Tabulka 1)

7. místo – určuje parametry mechanického připojení (Tabulka 3)

8. místo – určuje rozsah nastavení vypínací síly a rychlost přestavení (Tabulka 1)

9. místo – určuje vybavení řídicí elektroniky

písmeno „U“, pokud na 10. místě bude **C, P, R** nebo **S** (servomotor je vybaven elektronikou DMS2)
znak z Tabulky 2, pokud na 10. místě je písmeno **E**

Tabulka 2 – vybavení řídicí elektroniky DMS2 ED

Vybavení	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 ovládání		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	x	x	x	x	x
	regulátor																x	x	x	x	x	x	x	x

Poznámka: Servomotory s třífázovým elektromotorem a elektronikou DMS2 nebo s třífázovým elektromotorem a elektronikou DMS2 ED a regulátorem musí být vybaveny i blokem silových relé. Servomotory s jednofázovými elektromotory se se silovými relé nedodávají.

10. místo – určuje typ elektroniky:

E – servomotor je osazen elektronikou DMS2 ED

P – servomotor je osazen elektronikou DMS2 pro připojení na Profibus, silová relé

S – servomotor je osazen elektronikou DMS2 pro připojení na Profibus

R – servomotor je osazen elektronikou DMS2 pro dvou nebo třípohové řízení, silová relé *)

C – servomotor je osazen elektronikou DMS2 pro dvou nebo třípohové řízení *)

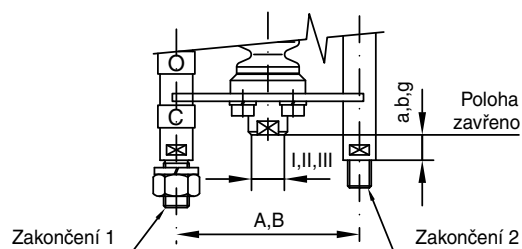
*) Zda servomotor bude určen pro dvoupolohovou nebo třípohovou regulaci se nastaví ve výrobním závodě. Pokud v objednávce nebude určeno jinak, bude servomotor nastaven pro třípohovou regulaci (ovládání signálem 4 – 20 mA).

Tabulka č. 3 – Připojovací rozměry – určení 7. místa typového čísla 52 441.xxxxx

Rozteč sloupků A (160 nebo 132 mm)	Znak na 7. místě	Rozteč sloupků B (150 nebo 100 mm)	Znak na 7. místě
Aa1I	0	Ba1I	C
Aa1II	1	Ba1II	D
Aa1III	2	Ba1III	E
Aa2I	3	Ba2I	F
Aa2II	4	Ba2II	G
Aa2III	5	Ba2III	H
Ab1I	6	Bb1I	I
Ab1II	7	Bb1II	J
Ab1III	8	Bb1III	K
Ab2I	9	Bb2I	L
Ab2II	A	Bb2II	M
Ab2III	B	Bb2III	P
		Bg2I	R

rozteč sloupků
závit ve spojce
zakončení sloupků
poloha „zavřeno“

Dodávky provedení III se spojkou M 10 x 1 jen po dohodě s výrobcem.

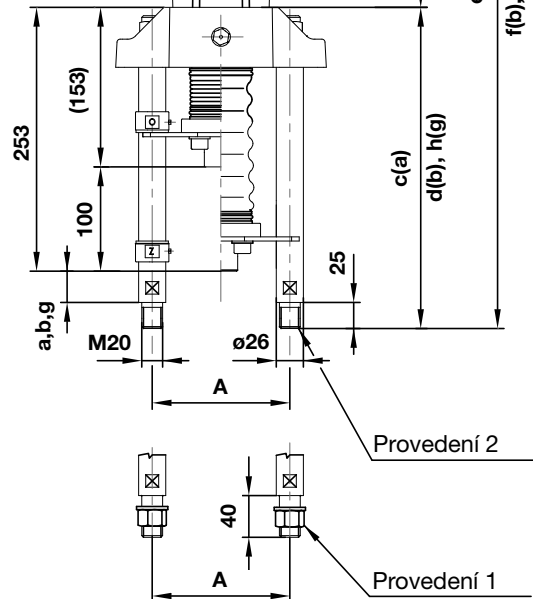
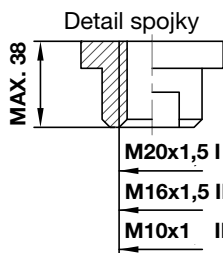
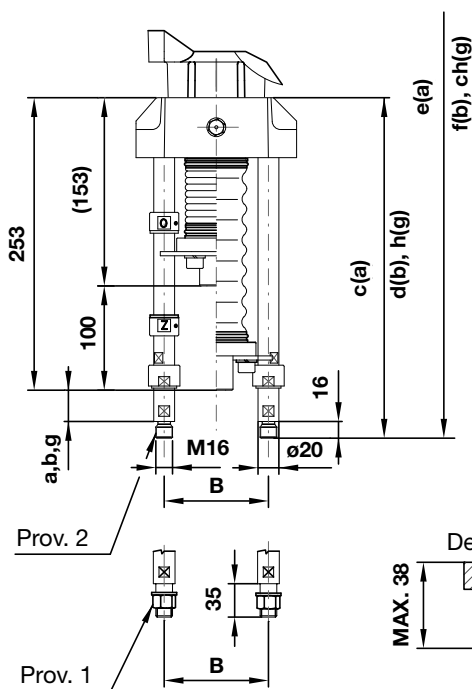
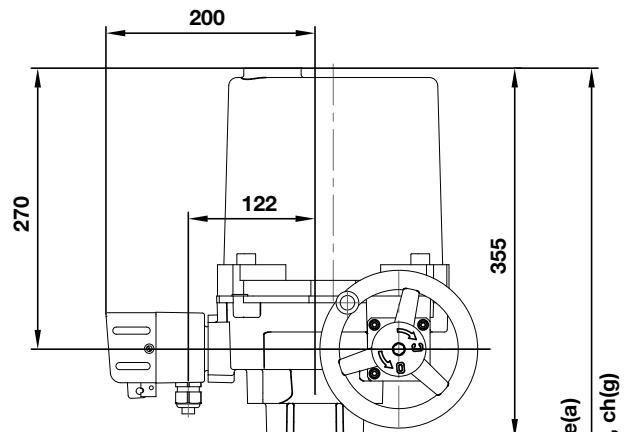
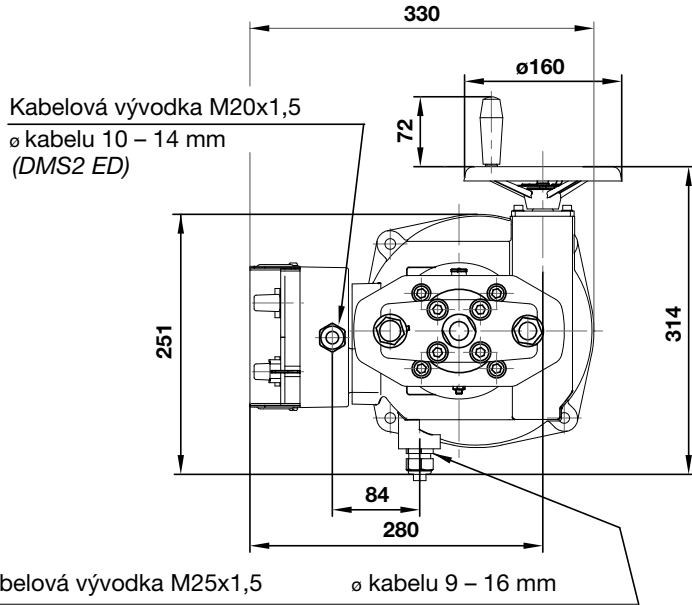


Rozteč sloupků	A	160 nebo 132 mm	délka sloupků c	dle tabulek „Provedení“ - obr. 1 a 2
	B	150 nebo 100 mm		
Poloha „zavřeno“	a	30 mm	délka sloupků h	
	b	74 mm		
	g	130 mm		
Závit ve spojce	I	M20 x 1,5		
	II	M16 x 1,5		
	III	M10 x 1		

Rozměrový náčrt elektrického servomotoru MODACT MTPED 15,
 t. č. 52 441 (rozteč sloupků 132 a 100 mm)
 (servomotor v provedení s místním ovládáním)

Provedení 1		
A	132	
B		100
a	30	30
b	74	74
g	130	130
c (a)	323	318
d (b)	367	362
h (g)	423	418
e (a)	678	673
f (b)	722	717
ch (g)	778	773

Provedení 2		
A	132	
B		100
a	30	30
b	74	74
g	130	130
c (a)	308	299
d (b)	352	343
h (g)	408	399
e (a)	663	654
f (b)	707	698
ch (g)	763	754

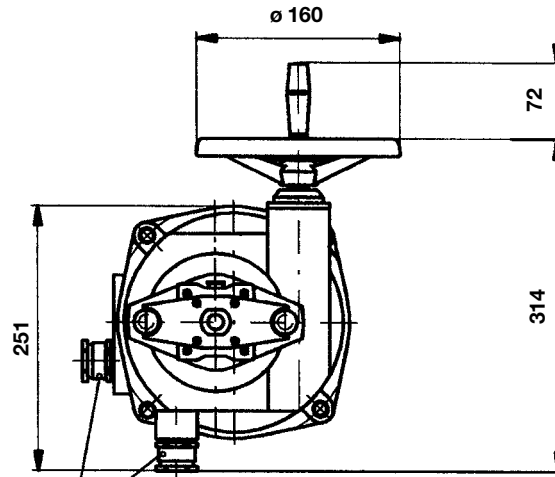


Pouze po dohodě s výrobcem

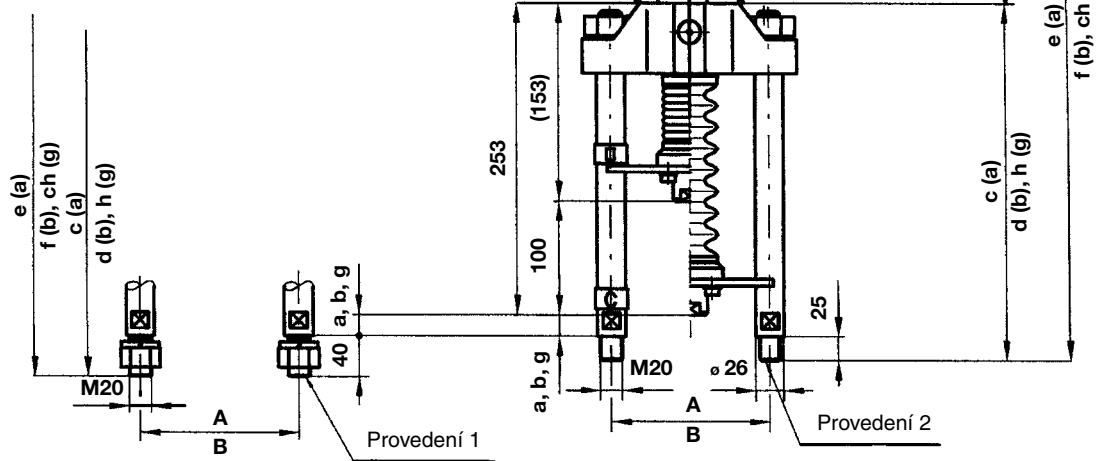
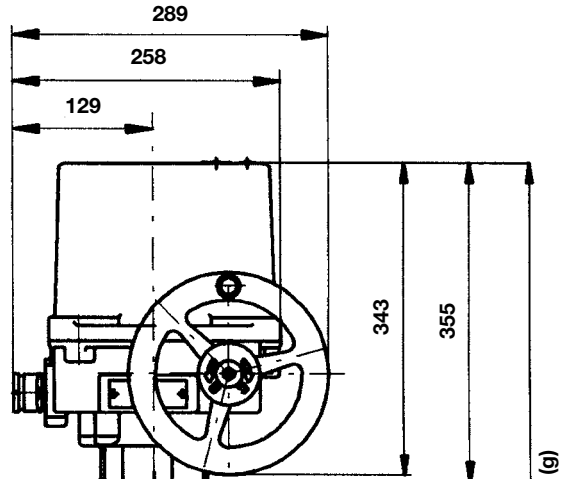
Rozměrový náčrtek elektrického servomotoru **MODACT MTPED 15**,
t. č. 52 441 (rozteč sloupků 160 a 150 mm)

Provedení 1	
A	160
B	150
a	30
b	74
g	130
c (a)	323
d (b)	367
h (g)	423
e (a)	678
f (b)	722
ch (g)	778

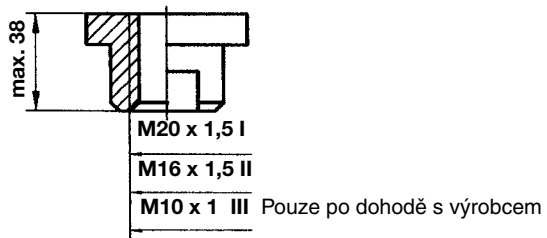
Provedení 2	
A	160
B	150
a	30
b	74
g	130
c (a)	308
d (b)	352
h (g)	408
e (a)	663
f (b)	707
ch (g)	763



2x Kabelová vývodka M25 x 1,5,
ø Kabelu 9 – 16 mm



Detail spojky



9. BALENÍ A SKLADOVÁNÍ

Servomotory se při přepravě k tuzemským odběratelům přepravují nezabalené. Pro přepravu servomotorů se pak používá krytých dopravních prostředků nebo přepravních skříní.

Při dodávkách servomotorů zahraničním odběratelům musí být servomotory opatřeny obalem. Druh obalu a jeho provedení musí být přizpůsoben podmínkám dopravy a vzdálenosti místa určení.

Po obdržení servomotorů od výrobce je nutno překontrolovat, zda nedošlo během dopravy k jejich poškození. Porovnejte, zda údaje na štítcích servomotoru souhlasí s objednávkou a s průvodní dokumentací. Případné nesrovnalosti, závady a poškození hlasejte ihned dodavateli. Uvedení do provozu je v tomto případě vyloučeno.

Nebude-li nezabalený servomotor ihned montován, musí být skladován v bezprašné místnosti s teplotou v rozsahu od -25 °C do +50 °C, s relativní vlhkostí do 80%, prosté žíravých plynů a par, chráněné proti škodlivým klimatickým vlivům. Při skladování po dobu více než 3 let je nutné před uvedením do provozu vyměnit mazací náplň. Jakákoliv manipulace při teplotách nižších než -25 °C je zakázána. Je nepřijatelné skladovat servomotory venku, nebo v prostorách nechráněných proti dešti, sněžení a námraze. Přebytečný konzervační tuk odstraňte až před uvedením servomotoru do provozu. Při skladování nezabalených servomotorů po dobu delší než 3 měsíce doporučujeme vložit pod kryt servomotoru sáček se Silikagelem nebo jiným vhodným vysoušedlem.

10. OVĚŘENÍ FUNKCE PŘÍSTROJE A JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU

Před započítím montáže znovu prohlédněte servomotor, zda nebyl během skladování poškozen. Činnost elektromotoru lze ověřit připojením na síť přes vypínač a krátkodobým spuštěním. Stačí sledovat, zda se elektromotor rozběhne a pootočí se výstupní hřídel. Servomotory musí být umístěny tak, aby byl snadný přístup ke kolu ručního ovládaní a ovládací desce. Též je nutné znovu ověřit, zda umístění odpovídá ustanovením odst. „Pracovní podmínky“. Vyžadují-li místní podmínky jiný způsob montáže, je nutná dohoda s výrobcem.

11. MONTÁŽ NA ARMATURU

Servomotor usadíme na armaturu tak, aby bylo možno výstupní táhlo servomotoru spojit s výstupním táhlem armatury. Servomotor se spojí s armaturou. Otáčením ručního kola se provede kontrola správného spojení. Sejmeme kryt servomotoru a provedeme elektrické připojení servomotoru dle schéma vnitřního a vnějšího zapojení.

12. SEŘÍZENÍ SERVOMOTORU S ARMATUROU

Po usazení servomotoru na armaturu a ověření mechanického spojení přistoupíme k vlastnímu nastavení a seřízení.

Nastavení a seřízení může provádět jen osoba s předepsanou kvalifikací. Není dovoleno provádět tyto práce bez řádného prostudování tohoto montážního návodu. Seřizování se provede podle popisu dle typu elektroniky (*DMS2*, *DMS2 ED*) a vybavení (*ručně*, *programem*).

13. OBSLUHA A ÚDRŽBA

Obsluha přímočarých servomotorů vyplývá z podmínek provozu a zpravidla je omezena na předávání impulzů k jednotlivým funkčním úkolům. V případě přerušení dodávky el. proudu provedeme přestavení ovládaného orgánu ručním kolem. Je-li servomotor zapojen v obvodu automatiky doporučuje se umístit v obvodu členy pro ruční dálkové řízení tak, aby bylo možné řídit servomotor i při výpadku automatiky.

Obsluha dbá na to, aby byla prováděná předepsaná údržba, servomotor chráněn před škodlivými účinky okolí a povětrnostními vlivy, které nejsou uvedeny v odstavci „Pracovní podmínky“. Dále dbát, aby nedocházelo k nadměrnému oteplení povrchu servomotoru. Sledovat, aby nedocházelo k překročení štítkových hodnot a nadměrnému chvění servomotoru.

Údržba

Údržba servomotorů spočívá v případné výměně vadných dílů. Tuková náplň je stálá po dobu životnosti servomotoru. Jednou za dva roky se doporučuje lehce potřít ozubený převod náhonu snímače polohy. Použít mazivo CIATIM 201 nebo PM MOGUL LV 2-3.

Jedenkrát za rok se také promaže přímočaré ústrojí. Do maznice se vtlačí cca 50g tuku MOGUL LV 2-EP. Závit matice a vřetena se také promaže tukem MOGUL LV 2-EP tak, že se uvolní horní stahovací páska prašnice. Prašnice se stáhne a vzniklým otvorem se závit promaže. Tento postup se provede v poloze táhla „zavřeno“.

Nejdéle do půl roku po uvedení servomotoru do provozu a pak alespoň jedenkrát za rok je třeba řádně dotáhnout šrouby spojující armaturu se servomotorem.

ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

Servomotor je v koncové poloze, nerozbíhá se, motor bzučí.

Zkontrolujte, zda není přerušená fáze. Je-li armatura zaklínována a nelze ji ručním kolem ani motorem odtrhnout, je nutné servomotor demontovat a závěr mechanicky uvolnit.

Čištění – generální prohlídka

Elektrické servomotory je nutno udržovat v čistotě a dbát, aby nebyly zaneseny špínou a prachem. Čištění je třeba provádět pravidelně a tak často, jak to provozní podmínky vyžadují. Občas je třeba se přesvědčit, zda všechny přípojovací i zemnicí svorky jsou řádně dotaženy, aby se při provozu nezahřívaly. Generální prohlídka servomotoru se doporučuje za 4 pracovní roky, pokud není v revizních předpisech el. zařízení stanoveno jinak.

Seznam náhradních dílů pro servomotory **MODACT MTPED**, t. č. 52 441

Název náhradního dílu	Objedací číslo	Použití
Těsnící kroužek 24x20 PN 029280.2	2327311500	Utěsnění hřídele ručního kola
Těsnící kroužek 40x2 PN 029281.2	2327311032	Utěsnění průhledu ukazatele
Těsnící kroužek 50x2 PN 029281.2	2327311028	Utěsnění příruby ručního kola
Těsnící kroužek 50x40 PN 029280.2	2327311007	Utěsnění výstupního hřídele
Těsnící kroužek 210x3 PN 029281.2	2327311401	Utěsnění krytu
Zdrojová deska DMS2.ED.ZT	2339620300	DMS2.ED
Snímač polohy DMS2.ED.S	2339620301	DMS2.ED
Snímač momentu DMS2.TORK	2339620003	společný pro DMS2.ED i DMS2
Analogový modul DMS.ED.CPTT	2339620304	DMS2.ED
Deska silových relé DMS2.FIN	2339620031	společný pro DMS2.ED i DMS2, pouze pro 3-fáz
Relé Finder 62.33.8.230.0040	2334513109	společný pro DMS2.ED i DMS2, pouze pro 3-fáz
Displej DMS2.ED.DT	2339620305	DMS2.ED
Zdrojová deska DMS2.ZD2	2339620024	DMS2 pro analog i profibus
Deska analog DMS2.A22	2339620042	DMS2 analog
Deska profibus DMS2.PR2	2339620026	DMS2 profibus
Snímač polohy DMS2.S	2339620016	DMS2
Displej DMS2.DP	2339620018	DMS2
Deska místního ovládání DMS2.H3	2339620041	DMS2

K servomotorům lze dodat nastavovací program (je popsán v tomto montážním návodu), který umožňuje nastavovat a kontrolovat parametry elektronického vybavení servomotorů počítačem. Elektronika se připojí k sériovému portu počítače kabelem (je prodáván např. pod názvem „Kabel prodlužovací myš 9F-9M“). Pokud počítač není vybaven sériovým portem, lze objednat převodník USB-RS 232.



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, 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

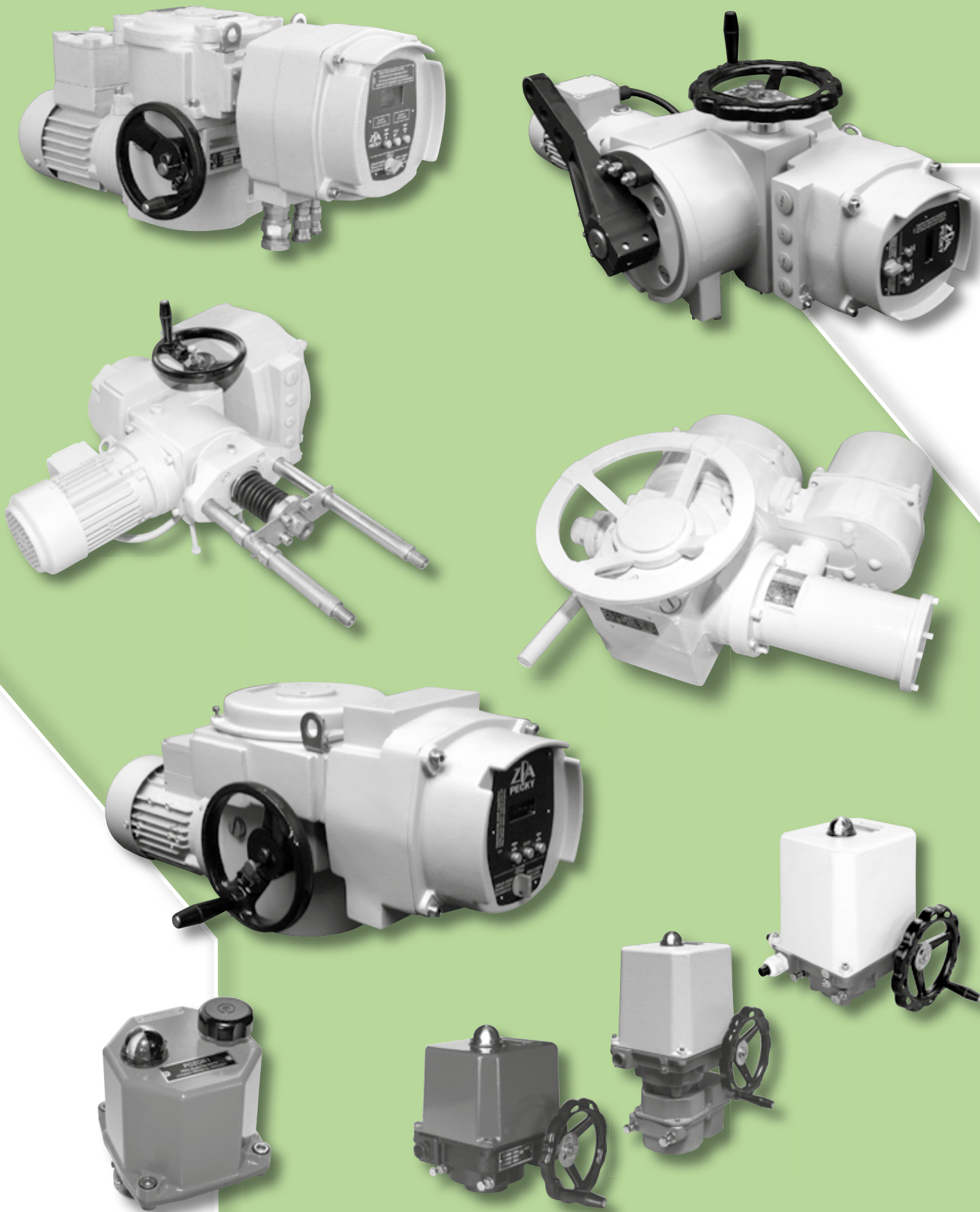
MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED

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