

# OBSAH

1. Použití .....	3
2. Pracovní prostředí, pracovní poloha .....	3
3. Pracovní režim, životnost servomotorů .....	4
4. Technické požadavky .....	5
5. Výbava servomotoru .....	5
6. Elektrické parametry .....	6
7. Elektronické vybavení .....	6
7.1 DMS2 ED .....	7
7.2 Postup nastavení parametrů pomocí tlačítek .....	9
7.3 Postup nastavení parametrů programem DMS2 .....	11
7.4 Autodiagnostika .....	12
7.5 Obnovení parametrů ze zálohy .....	12
7.6 DMS2 .....	19
7.7 Postup nastavení parametrů programem DMS2 .....	19
Tabulky základních technických parametrů .....	29–32
Rozměrové náčrtky servomotorů MODACT MOKED .....	32–36
8. Montáž a uvedení servomotoru do provozu .....	37
9. Obsluha a údržba servomotorů .....	37
Náhradní díly .....	38

## 1. POUŽITÍ

Servomotory **MODACT MOKED** jsou určeny k přestavování ovládacích orgánů vratným otočným pohybem s úhlem natočení výstupní části do 90° včetně případů, kde se vyžaduje těsný uzávěr v koncových polohách. Typickým příkladem použití je ovládání kulových ventilů a klapek v podobných zařízeních v režimu dálkového ovládání i automatické regulace. Servomotory **MODACT MOKED** se montují přímo na ovládaný orgán.

## 2. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, PRACOVNÍ POLOHA

### Pracovní prostředí

Servomotory **MODACT MOKED** jsou odolné proti působení provozních podmínek a vnějších vlivů tříd AC1, AD5, AD7, AE5, 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 MOKED** je -40 °C až +60 °C.

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

#### **Třída:**

- 1) AC1 – nadmořská výška ≤ 2000 m
- 2) AD5 – tryskající voda, voda může tryskat ve všech směrech
- AD7 – mělké ponoření, možnost občasného částečného, nebo úplného ponoření

- 3) AE5 – střední prašnost
- 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  $\leq 700$  W / m<sup>2</sup>.
- 11) AP3 – seizmické účinky střední. Zrychlení  $> 300$  Gal  $\leq 600$  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.

## Pracovní poloha

Servomotory mohou pracovat v libovolné pracovní poloze.

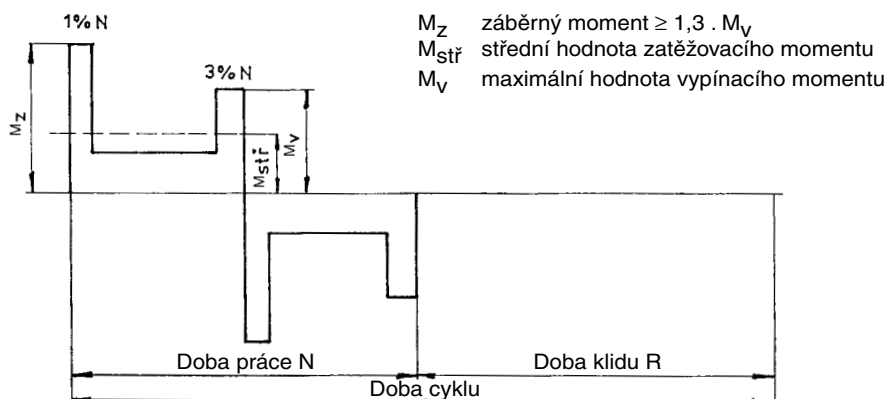
## 3. PRACOVNÍ REŽIM, ŽIVOTNOST SERVOMOTORŮ

### Pracovní režim

Servomotory mohou pracovat s druhem zatížení S2 podle ČSN EN 60 034-1. Doba práce při teplotě +50 °C je 10 minut a střední hodnota zatěžovacího momentu je nejvýše 60 % hodnoty maximálního vypínacího momentu  $M_V$ .

Servomotory mohou pracovat také v režimu S4 (*přerušovaný chod s rozběhem*) podle ČSN EN 60 034-1. Zatěžovatel N/N+R je max. 25 %; nejdelší pracovní cyklus N+R je 10 minut (*průběh zatížení je podle obrázku*). Nejvyšší počet sepnutí při automatické regulaci je 1200 sepnutí za hodinu. Střední hodnota zatěžovacího momentu při zatěžovateli 25 % a teplotě okolí +50 °C je nejvýše 40 % hodnoty maximálního vypínacího momentu  $M_V$ .

Nejvyšší střední hodnota zatěžovacího momentu se rovná jmenovitému momentu servomotoru.



**Průběh pracovního cyklu**

### 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 POŽADAVKY

### Napájecí napětí servomotorů

Podle Tabulky č. 1

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

Jiná napájecí napětí pro servomotory se musí projednat s výrobcem.

### Krytí

Stupeň ochrany krytem servomotorů **MODACT MOKED** je IP 67 podle ČSN EN 60529.

### Hluk

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

### Vypínací moment

Vypínací moment je u výrobce nastavován podle požadavku zákazníka dle Tabulky provedení 1. Pokud není nastavení vypínacího momentu požadováno, nastavuje se na maximální vypínací moment.

### Samosvornost

Servomotory jsou samosvorné. Samosvornost servomotorů je zabezpečena mechanickou nebo elektromagnetickou brzdou elektromotoru.

### Směr otáčení

Směr „zavírá“ je při pohledu na výstupní hřídel ve směru do ovládací skříně shodný se smyslem otáčení hodinových ručiček.

### Pracovní zdvih

Jmenovitý pracovní zdvih servomotoru je 90°.

### Ruční ovládání

Ruční ovládání se provádí ručním kolem přímo (*bez spojky*) a je možné i za chodu elektromotoru (*výsledný pohyb výstupního hřídele je dán funkcí diferenciálu*). Otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček se výstupní hřídel servomotoru otáčí rovněž ve směru hodinových ručiček (*při pohledu na hřídel do ovládací skříně*). Za předpokladu, že matice armatury má levý závit, servomotor armaturu zavírá.

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

**V případě, že bude použito ruční ovládání, tzn. servomotor bude ovládán 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. Servomotor **MOKED** je vybaven i mechanickým ukazatelem polohy.

### Topný článek

Servomotory jsou vybaveny topným článkem pro zamezení kondenzace vodních par. Je připojen na síť s napětím 230 V a je spínán termostatem.

### Místní ovládání

Místní ovládání slouží k ovládání servomotoru z místa jeho instalace.

Místní ovládání, pokud je jím servomotor vybaven, sestává ze dvou přepínačů. Jeden volí mezi režimem MÍSTNÍ – 0 – DÁLKOVÉ a druhý mezi OTEVŘÍ – STOP – ZAVŘÍ.

## 6. ELEKTRICKÉ PARAMETRY

### Vnější elektrické připojení

Svorkovnice servomotoru je opatřena svorkami pro připojení jednoho vodiče do průřezu 2,5 mm<sup>2</sup> nebo dvou vodičů se stejným průřezem do 1 mm<sup>2</sup>.

Konektorové připojení na dotaz.

### Vnitřní elektrické zapojení servomotorů

Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MOKED** 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, který je připevněn na nosném pásku pod svorkovnicí.

### Izolační odpor

Izolační odpor elektrických obvodů proti kostře nebo mezi sebou při normálních podmínkách musí být nejméně 20 M $\Omega$ , po zkoušce ve vlhku nejméně 2 M $\Omega$ . Izolační odpor elektromotoru musí být nejméně 1,9 M $\Omega$ . Podrobnější údaje jsou v Technických podmínkách.

### Ochrana elektromotoru proti přehřátí

Všechny elektromotory mají ve vinutí tepelné pojistky. Ty slouží jako přídatná ochrana, nenahrazují nadproudovou ochranu a jištění.

U jednofázových elektromotorů jsou pojistky interně propojené s vinutím a při přehřátí elektromotor odpojí, po ochlazení ho opět samočinně připojí.

Třífázové elektromotory mají pojistky samostatně vyvedené a je možno je zapojit do ovládacích nebo signalizačních obvodů. Na svorkovnici servomotoru se standardně připojují pouze u MOKED 63 (t.č. 52 325).

Zatžitelnost je 250 V AC / 2,5 A.

### Elektrická pevnost

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

### Odchyvky základních parametrů

Vypínací moment		±15 % z hodnoty max. vypínacího momentu
Doba přestavení výstupního hřídele		+10 % - 15 %
		jmenovité hodnoty
Nastavení pracovního zdvihu		±1°
Vůle na výstupní části	t. č. 52 325, 52 326, 52 328	max. 1,5°
	t. č. 52 327, 52 329	max. 2,5°

### 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).

**Servomotor musí být řádně jištěn jak proti přetížení tak proti zkratu.**

## 7. 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.

## 7.1 DMS2 ED

### Základní výbava:

**Řídicí jednotka** hlavní část systému DMS2 ED - obsahuje mikropočítač, snímač polohy, 3 signálky 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**

**Modul hlídání výpadku fáze** Tento modul je připojen na všechny tři napájecí fáze. Pokud dojde k výpadku jakékoliv fáze, modul zastaví servomotor. Navenek se toto zastavení projeví, jako zapůsobení tepelné ochrany.

### Parametry:

**Snímání polohy** bezkontaktní magnetické  
**Snímání momentu** bezkontaktní magnetické  
**Pracovní zdvih** podle Tabulek 1, 2  
**Blokace momentu** 0 – 20 s při reverzaci v koncových polohách  
**Vstupní signál** 0/4 – 20 mA při zapnuté funkci regulátoru  
Místní/dálkové ovládní, Místní otvírat/zavírat  
**Výstupní signál** 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** 230 VAC, 50 Hz, 4 W, kategorie přepětí II

### Provedení:

**Náhrada elektromechanické desky** jsou vyvedeny kontakty relé nahrazující polohové, momentové a signalizační mikrospínače, může být vyveden i proudový zpětnovazební signál 4 – 20 mA, servomotor je ovládnán nadřazeným řídicím systémem signály „otevíraj“ a „zavíraj“

**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	<b>moment otevřeno</b> (přepíná i na chyby)	<b>motor otevírej</b>
MZ	<b>moment zavřeno</b> (přepíná i na chyby)	<b>motor zavírej</b>
PO	<b>poloha otevřeno</b>	<b>moment otevřeno</b> (přepíná i na chyby) + volitelné vypínání v poloze otevřeno (parametr Vypínání)
PZ	<b>poloha zavřeno</b>	<b>moment zavřeno</b> (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>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Relé 3 / SZ Relé 4 / SO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vypnuto</li> <li>poloha O</li> <li>poloha Z</li> <li>moment O</li> <li>moment Z</li> <li>moment a poloha O</li> <li>moment a poloha Z</li> <li>otevírání</li> <li>zavírání</li> <li>pohyb</li> <li>poloha</li> <li>poloha negovaná</li> <li>ovládání-místní</li> <li>ovládání-dálkové</li> <li>ovládání-vypnuto</li> <li>moment O nebo Z</li> <li>pohyb-blikač</li> </ul> </div> <p>Pro relé SO a SZ byly doplněny funkce:</p> <p><b>Moment O negovaný:</b> po dosažení nastaveného momentu ve směru otevřeno se relé rozpojí.</p> <p><b>Moment Z negovaný:</b> po dosažení nastaveného momentu ve směru zavřeno se relé rozpojí.</p> <p><b>Moment O nebo Z negovaný:</b> po dosažení nastaveného momentu ve směru zavřeno nebo otevřeno se relé rozpojí.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Relé Ready</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vypnuto</li> <li>varování</li> <li>chyby</li> <li>varování nebo chyby</li> <li>chyby nebo není dálkové</li> <li>chyby nebo var. nebo není dál.</li> <li>moment O nebo Z</li> </ul> </div>

## Nastavovací program

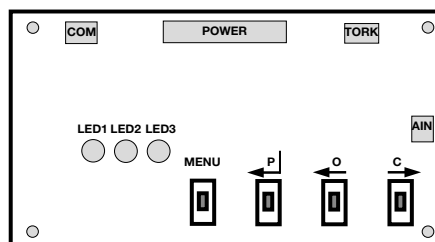
Nastavovací program je stejný pro komunikaci s elektronikou DMS2 ED i DMS2. Uživatelská verze je volně šířená.

**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

## 7.2 POSTUP NASTAVENÍ PARAMETRŮ POMOCÍ TLAČÍTEK

Pro jednoduché programování požadovaných provozních parametrů je řídicí jednotka vybavena čtyřmi tlačítky: **MENU, P, O, C** a třemi signálkami.



### 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

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: 0 s

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 4. Poloha blokování:                | 5 % zdvihu od koncových poloh ( <i>nedoporučuje se měnit hodnotu na více než 10 %</i> ) |
| 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 změníme 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 nedejde 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.

## 7.3 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 ovládní 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 ovládní 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:

Řídící 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.

## 7.4 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.

## 7.5 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.

## Seznam varování a chyb

Číslo	Název	Varování <sup>1</sup>	Chyba <sup>1</sup>	Popis
1	Safe *	X		Aktivován vstup Safe
2	Řídící signál	X		Hodnota řídicího signálu $\leq 3$ 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

<sup>1</sup>) Přiřazení se může měnit v závislosti na verzi firmware řídicí jednotky snímače.

\* Platí jen pro DMS2.

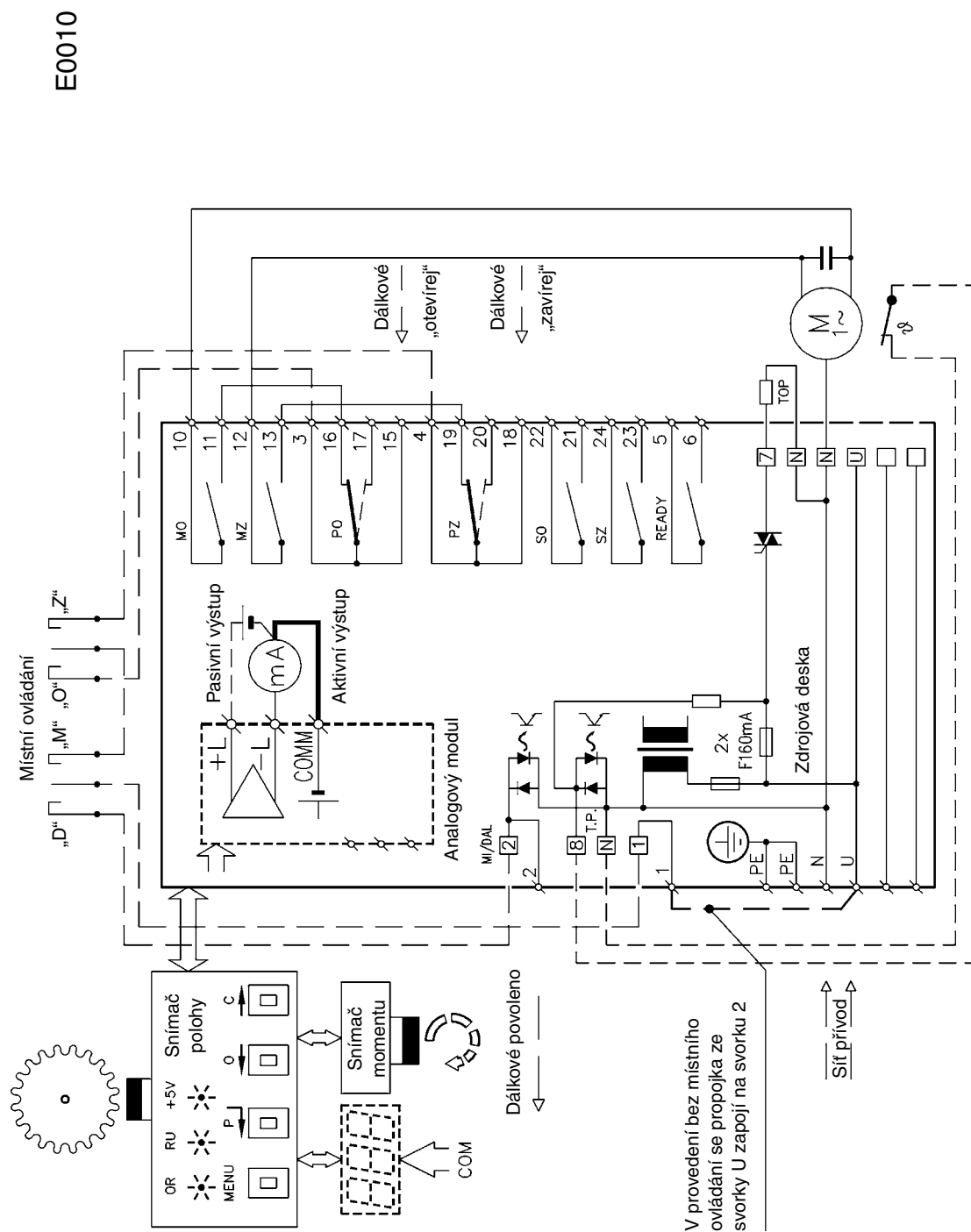
### Paměť počtu vyvolaných varování a chyb

- 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

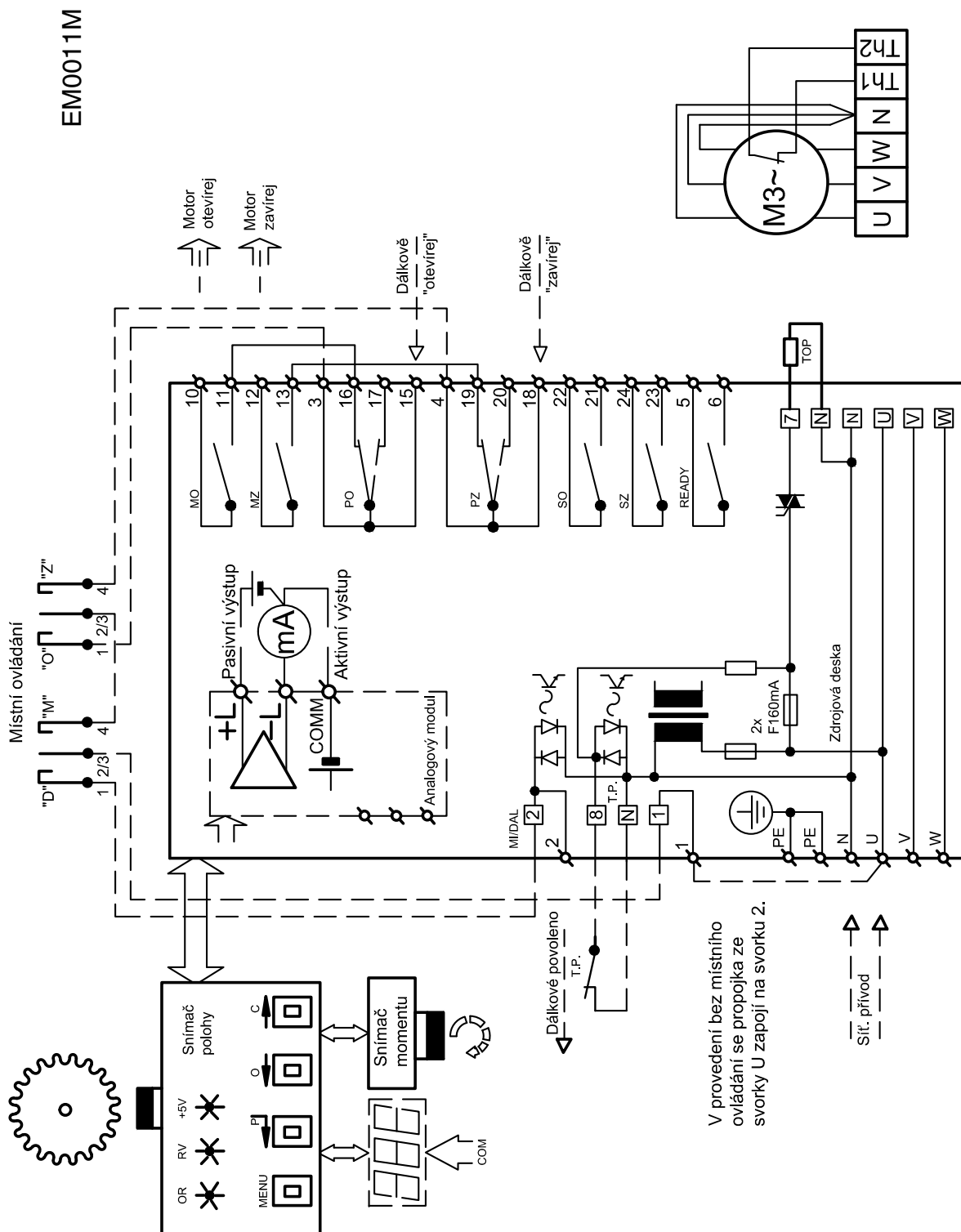
- DMS2.ED ukládá 3 poslední vyvolané varování a chyby do EEPROM paměti.
- Poslední varování a chyby je možné zobrazit a vymazat pomocí programu pro PC.

Příklad zapojení systému DMS2 ED v provedení Náhrada elektromechanické desky s jednofázovým elektromotorem



**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.

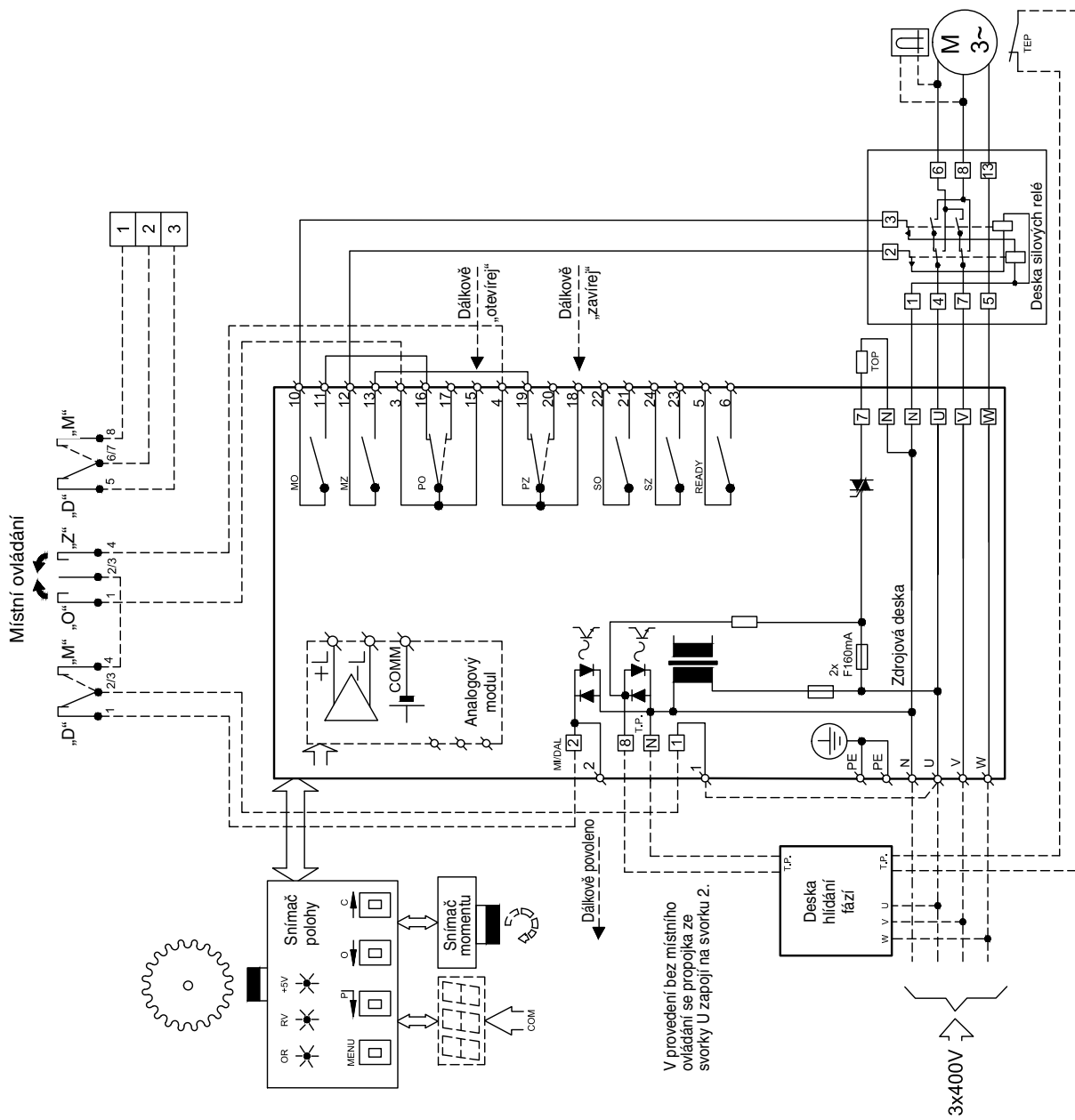
Příklad zapojení systému **DMS2 ED** v provedení **Náhrada elektromechanické desky s třífázovým elektromotorem**



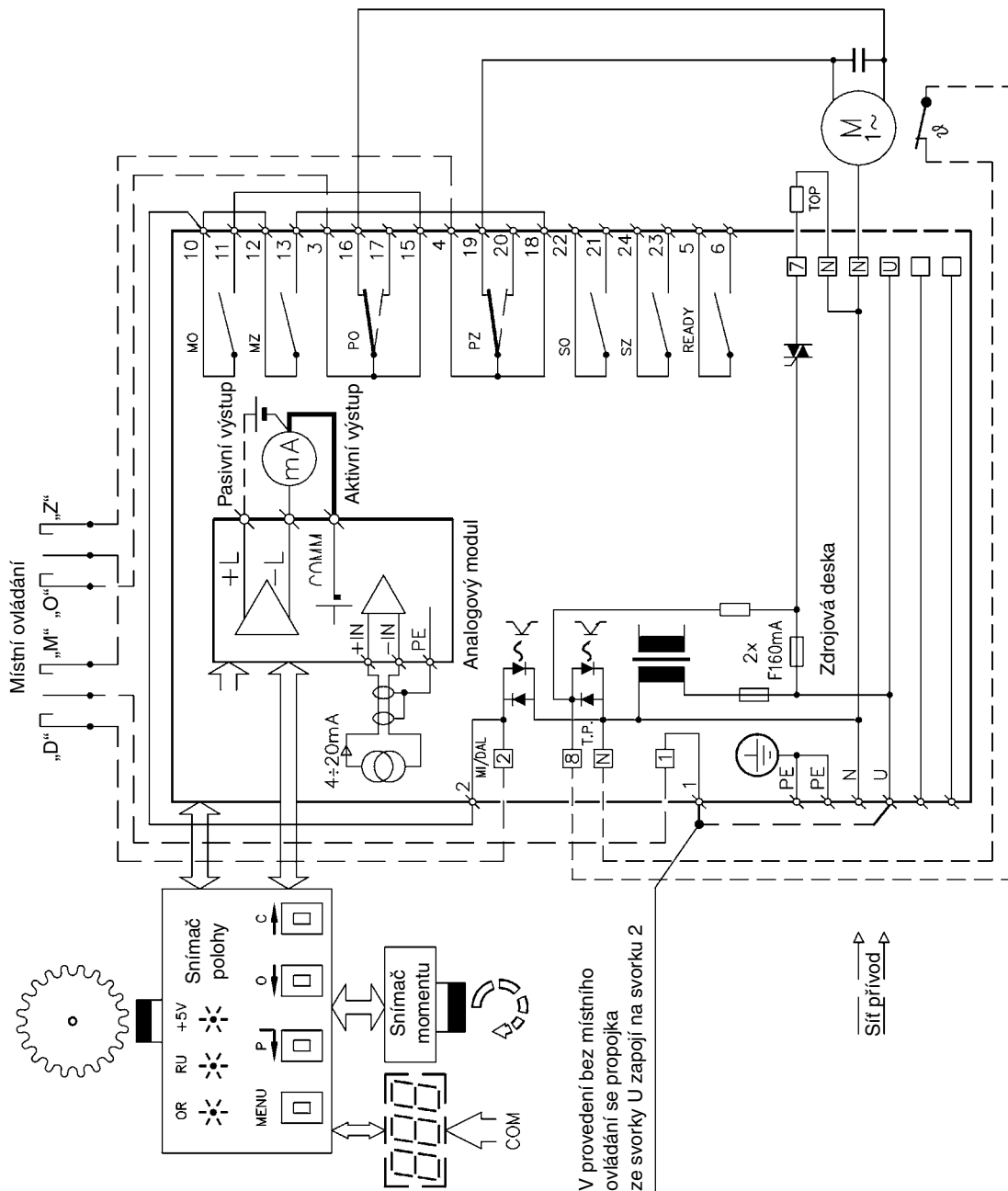
**Poznámka:** Kontakty relé **MO**, **MZ**, **SO**, **SZ** jsou zde kresleny při vypnutém napájení, kontakty **PO**, **PZ** se při vypnutém napájení přestaví do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

Příklad zapojení elektroniky DMS2ED s modulem hlídání výpadku fáze a dvojitým přepínačem místního ovládní

E0102



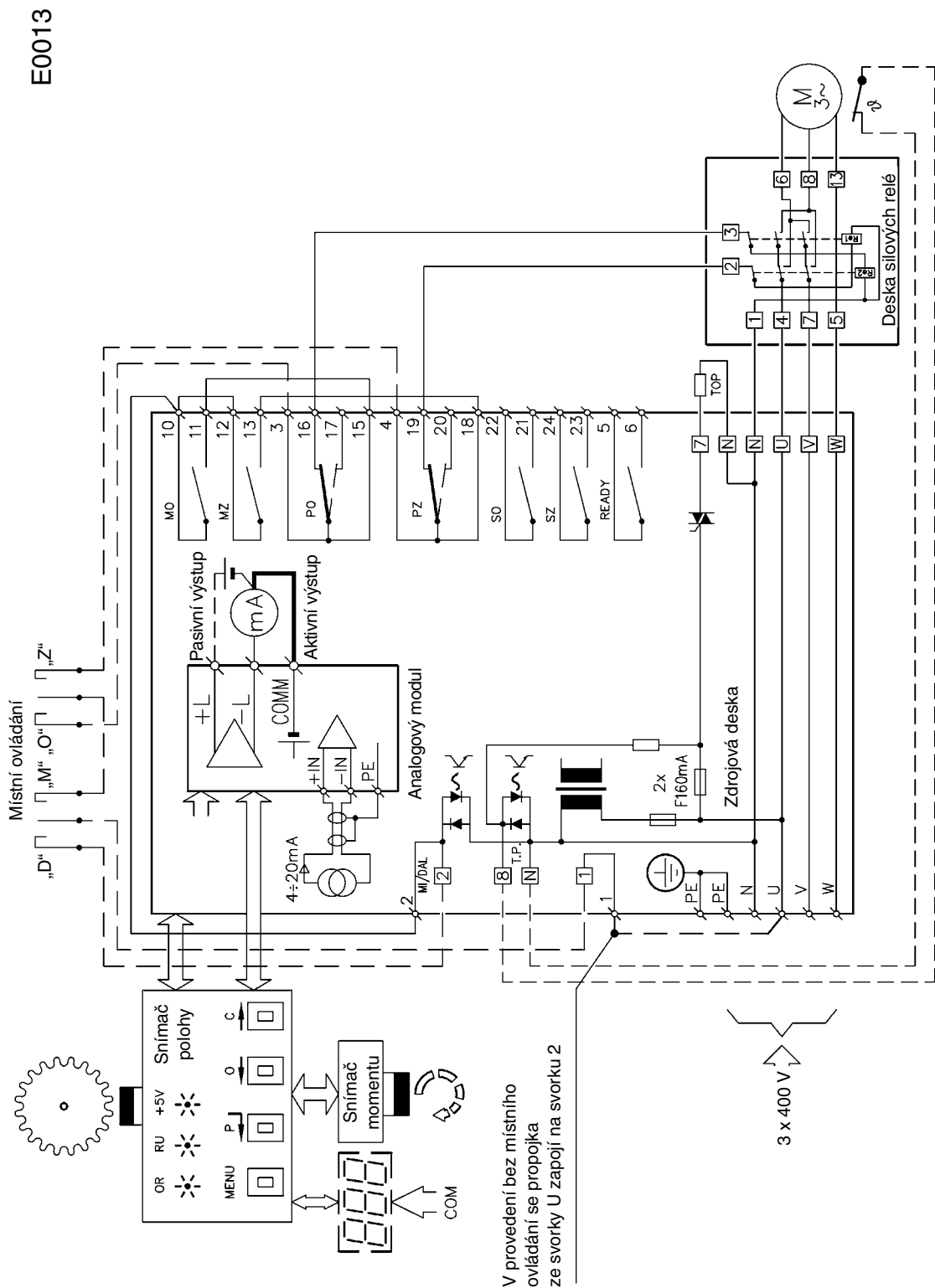
Příklad zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Control s jednofázovým elektromotorem



E0012

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

Příklad zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Control s třífázovým elektromotorem





## 7.6 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 sběrnicí 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 přepínače „*místní, dálkové, stop*“.

*Servomotor může být osazen stykači.*

## 7.7 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 SERVMOTORU 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. 0 – 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	OV	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 varování a 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	CESKY	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	Aktivní signál Safe
		230 V	
15	TP SAFE	blokuje SAFE	Reakce při aktivování tepelné pojistky
		SAFE aktivní	
16	TP NULOVANI	AUTOMATICKY	Nulování tepelné pojistky
		MISTNIM OVL.	
17	RELE READY	VYPNUTO	Funkce Relé Ready
		VAROVANI	
		CHYBY	
		VAR.+CHYBY	
		CHYBY+NENÍ D	
		VAR+CHYBY+ND	
		MOMENT O/Z	
18	RELE 1	VYPNUTO	Funkce Relé 1
		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		
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	Informace o systému
		DISP I	
		DISP E	
		DISP ED	
		FLDBUS	
		CHYBA 1	
		CHYBA 2	
		CHYBA 3	
		MOMENT	
		TEPLOTA	
23	ZALOHA PAR	OBNOVIT PAR	Vytvoření záložních parametrů, obnovení ze záložních parametrů
		VYTVORIT ZAL	
24	ADRESA	1 – 125	Adresa servomotoru na průmyslové sběrnici
25	TAKT MOD	VYPNUTO	Mód taktovacího režimu
		SMER O	
		SMER Z	
		SMĚR O+Z	
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.

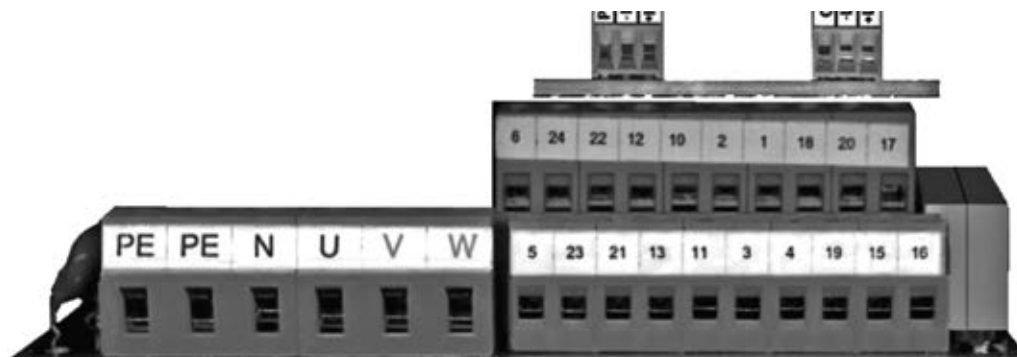
Krátkým stiskem tlačítka „STOP“ opustíme MENU 2. Dlouhým stiskem tlačítka „STOP“ opustíme nastavovací režim.

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.

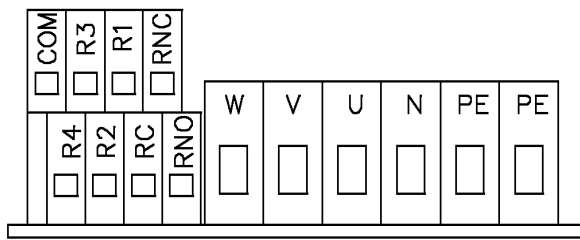
Krátkým stiskem tlačítka „STOP“ se vrátíme do MENU 3 a dlouhým stiskem tlačítka „STOP“ opustíme nastavovací režim.



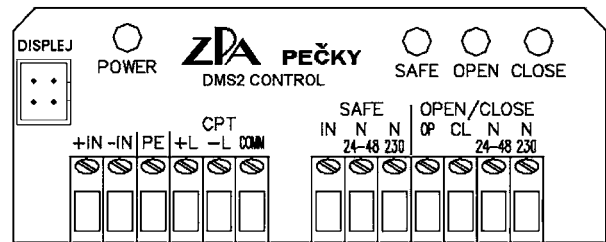
**Svorkovnice servomotoru s elektronikou DMS2 ED.**

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*).

## Svorkovnice servomotoru s elektronikou DMS2

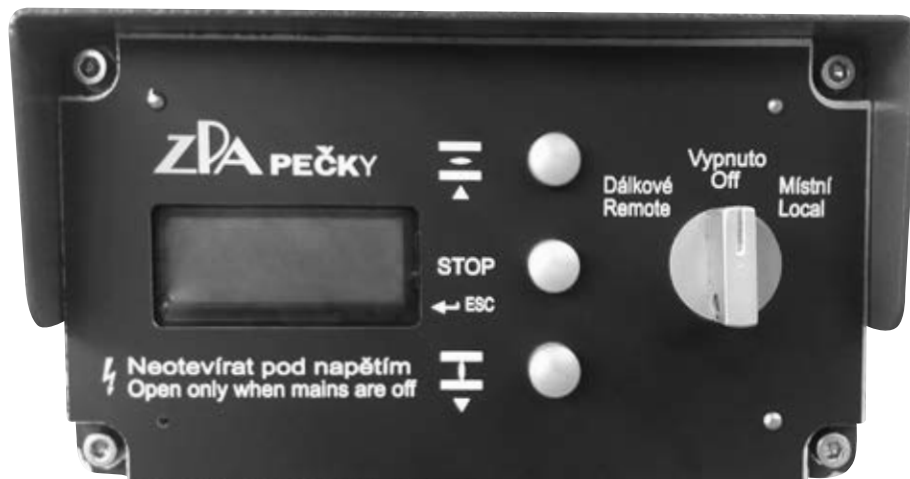


**Svorky na zdrojové desce**



**Svorky ve skříni místního ovládání**

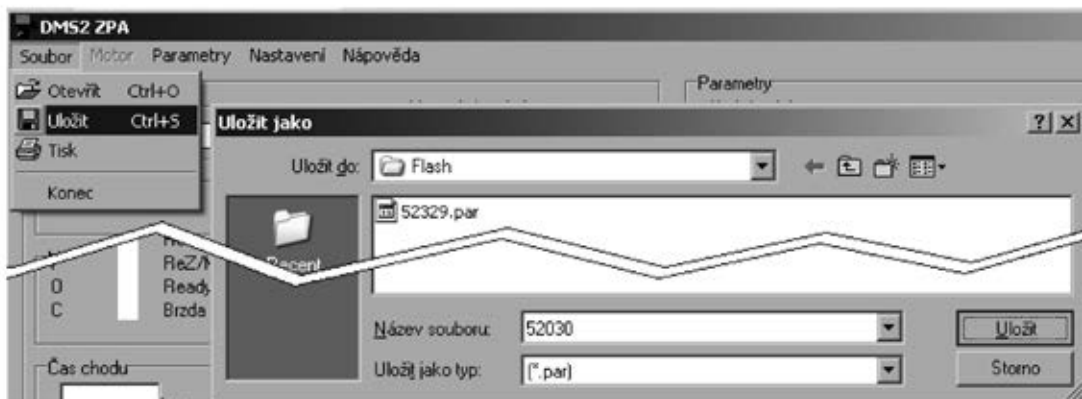
Pokud je servomotor v jednofázovém provedení, přívod sítě se zapojuje pouze do svorek **PE, N U**. Svorky **V, W** zůstanou nezapojené.



**Místní ovládání s dvouřádkovým displejem**

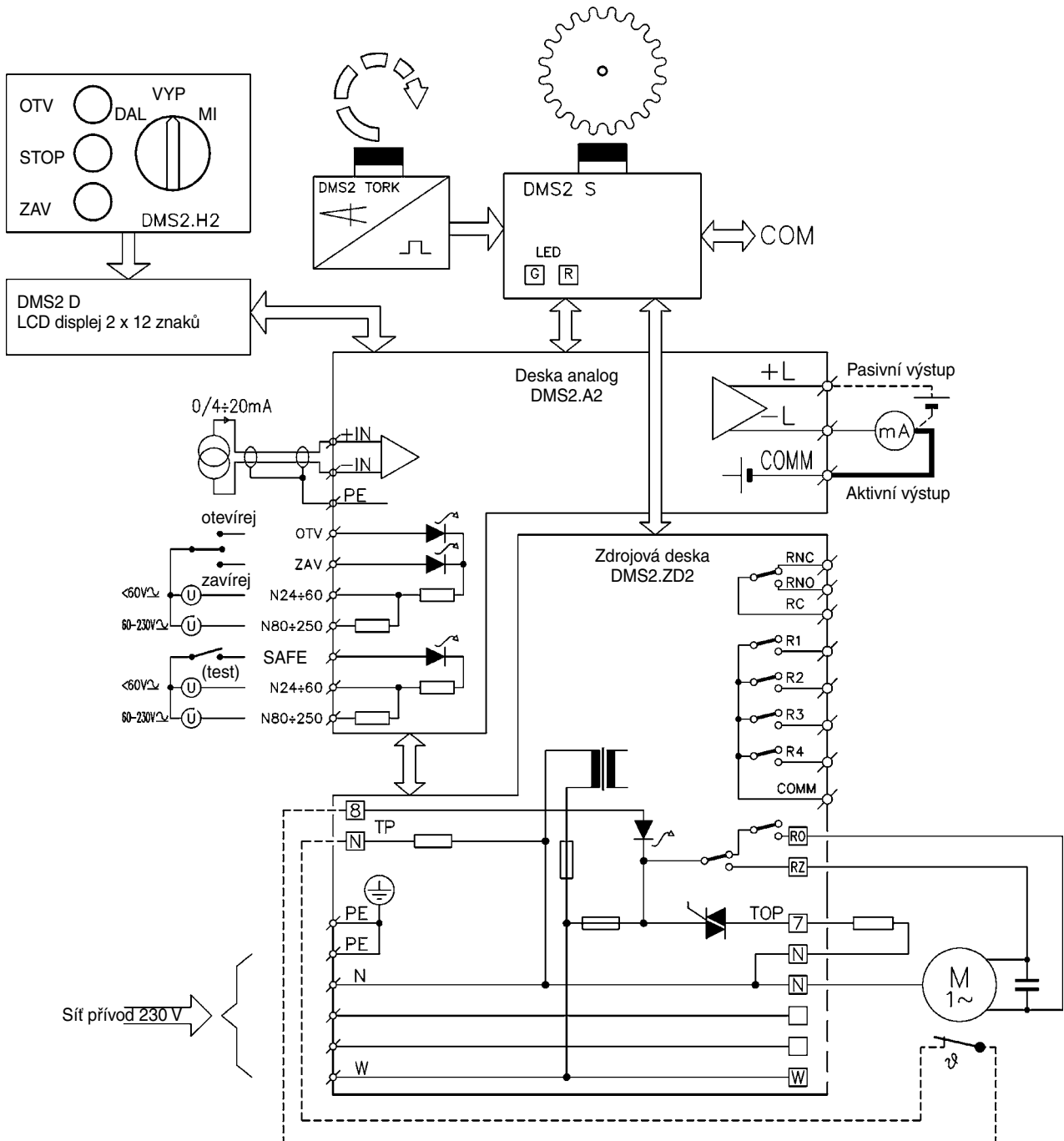
### **Poznámka:**

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.



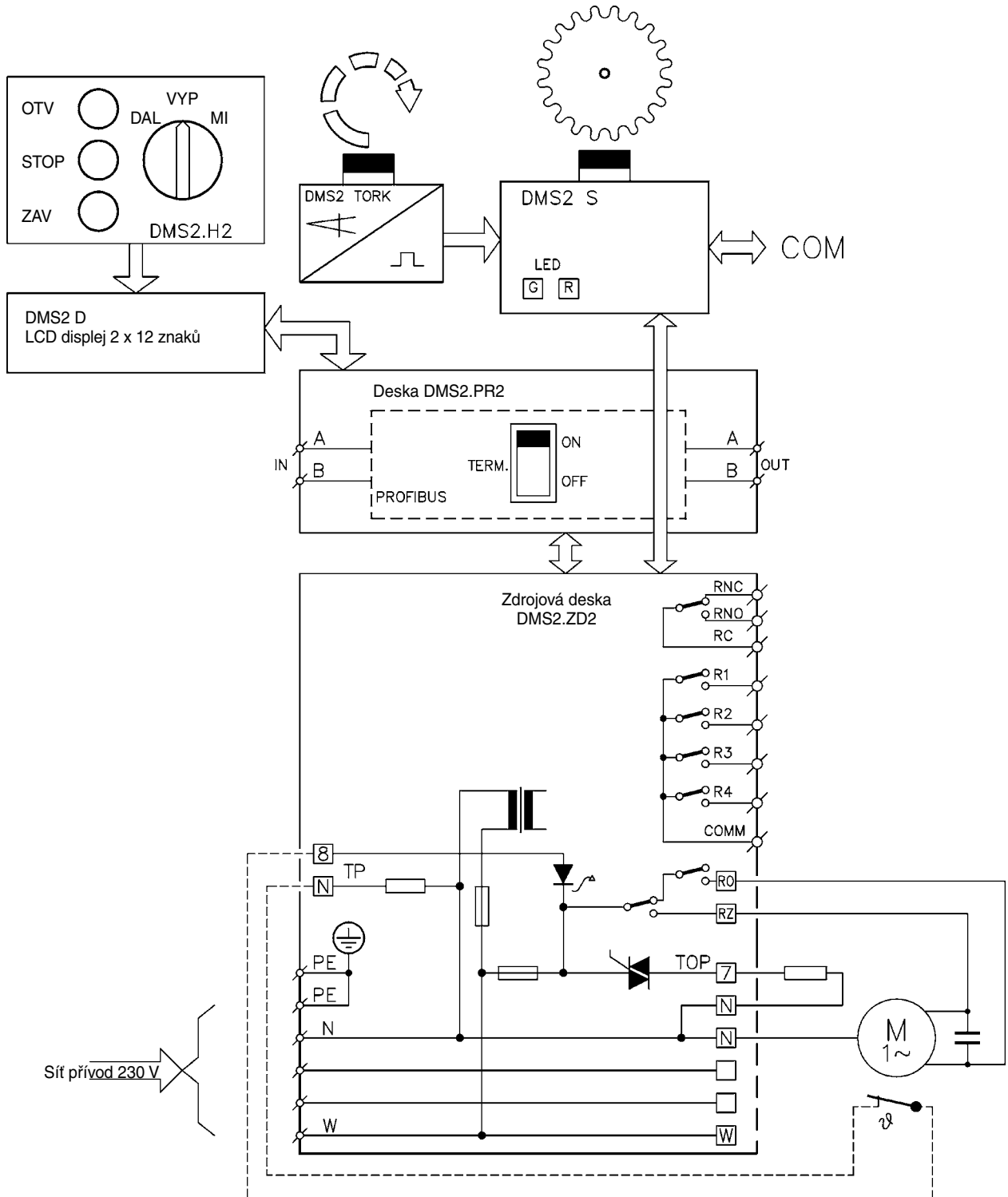
Zapojení systému **DMS2** v provedení pro ovládání signály „otevírejí“ a „zavírejí“  
nebo v provedení pro ovládání analogovým proudovým signálem  
s jednofázovým elektromotorem

E0014



# Zapojení systému DMS2 v provedení Profibus s jednofázovým elektromotorem

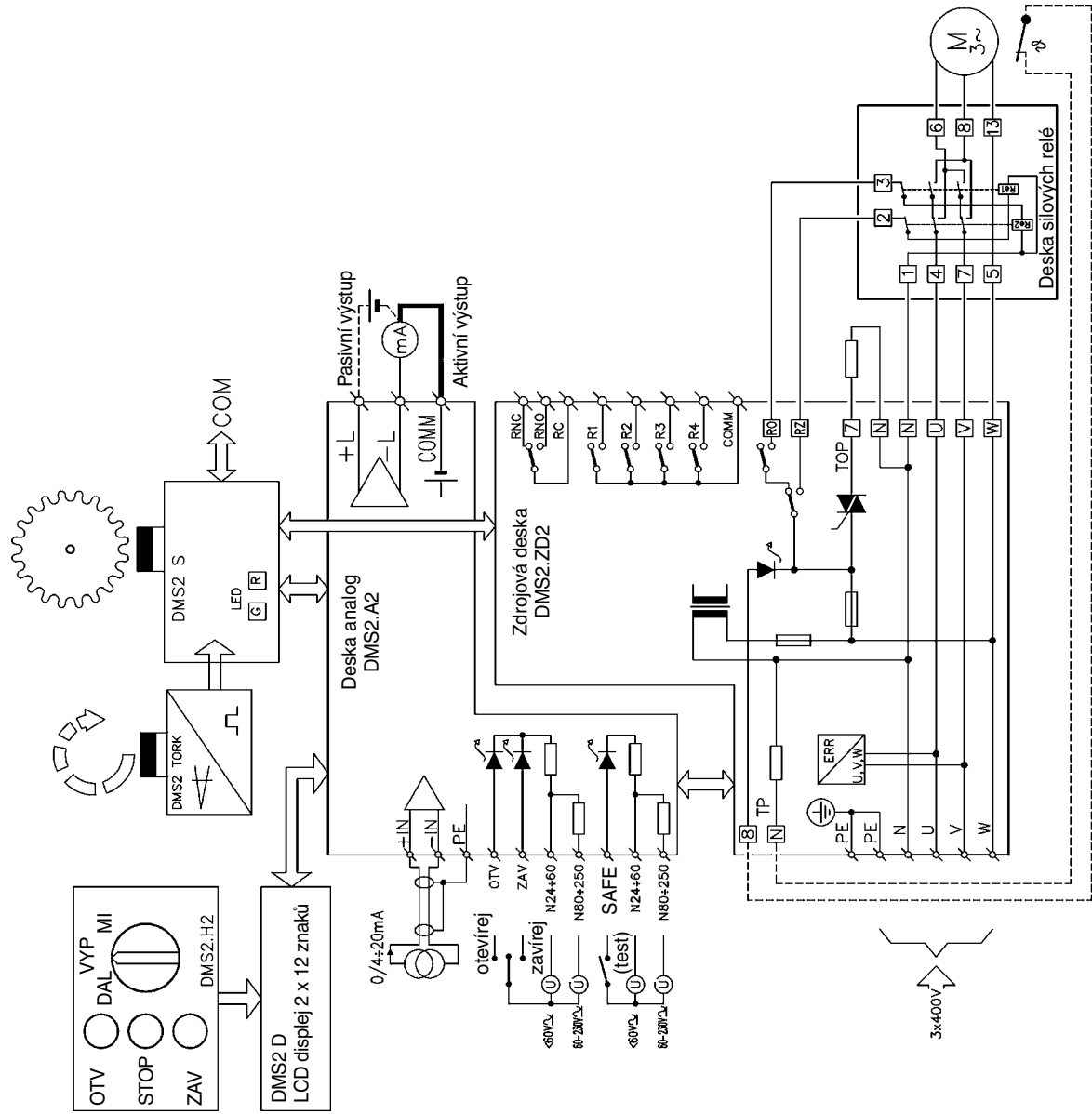
E0015





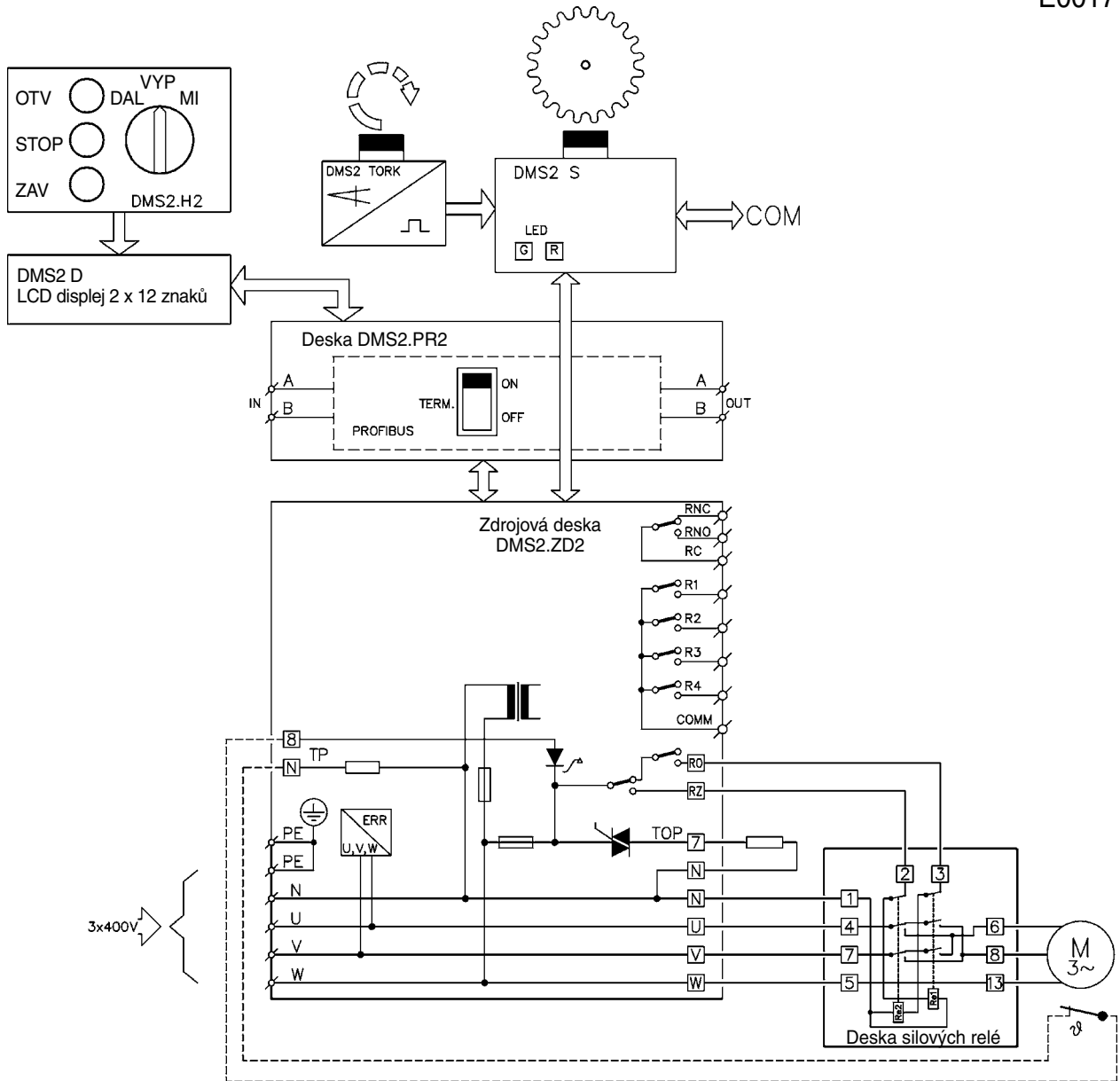
Zapojení systému **DMS2** v provedení pro ovládání signály „otevírejí“ a „zavírejí“  
 nebo v provedení pro ovládání analogovým proudovým signálem s třífázovým elektromotorem

E0016



# Zapojení systému DMS2 v provedení Profibus s třífázovým elektromotorem

E0017



**Tabulka 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 <sup>-1</sup> ]	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			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			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	7,4
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			60	2770	1 x 230	0,53	12,7
		x x 3 x ED	40	63 – 125	FCT4C54N	20	1350	1 x 230	0,4	12,3
		x x 4 x ED	80			20	1350	1 x 230	0,4	12,3
		x x 5 x ED	10		FT4C52NA	90	2770	3 x 400	0,34	12,7
		x x 6 x ED	20			90	2770	3 x 400	0,34	12,7
		x x 7 x ED	40			EAMR56N04A	20	1440	3 x 400	0,20
		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	0,53	21
		x x 3 x ED	40			60	2770	1 x 230	0,53	21
		x x A x ED	40			60	2770	1 x 230	0,53	21
		x x 4 x ED	80	125 – 250	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
		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	0,42	27
		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

**V typovém čísle se uvede:**

6. místo:

**písmeno „U“**, pokud na 7. místě bude písmeno **P** nebo **R** (*servomotor je vybaven elektronikou DMS2*) – se svorkovnicí

**písmeno „K“**, pokud na 7. místě bude písmeno **P** nebo **R** (*servomotor je vybaven elektronikou DMS2*) – s konektorem

**písmeno „T“**, pokud na 7. místě bude písmeno **R** a servomotor nebude vybaven displejem a místním ovlád.

**znak z Tabulky 2**, pokud na 7. místě je písmeno **E** (*elektronika DMS2 ED*) – se svorkovnicí

**K** (*elektronika DMS2 ED*) – s konektorem

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 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

7. místo: **E** – servomotor je osazen elektronikou DMS2 ED – se svorkovnicí

**K** – servomotor je osazen elektronikou DMS2 ED – s konektorem ECTA

**P** – servomotor je osazen elektronikou DMS2 pro připojení na Profibus

**R** – servomotor je osazen elektronikou DMS2 pro dvou nebo třípolohové řízení \*\*)

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

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

11. místo:

Pro teplotu okolí od -25 °C do +70 °C	bez označení
Pro teplotu okolí od -40 °C do +60 °C	F1

**Tabulka 3 – Způsob připojení servomotorů MODACT MOKED**

– určení 9. místa typového čísla

Velikost příruby	Spojení	Strana čtyřhranu s [mm]	Poloha čtyřhranu	Způsob označení 9. místa v typovém čísle
Typové číslo 52 325				
F05	perem	Ø 22		0
F05	čtyřhranem	14	základní	1
F04	perem	Ø 18		2
F04	čtyřhranem	11	základní	3
F05		14	pootočen o 45°	4
F04		11	pootočen o 45°	5
F04		12	základní	6
F04		12	pootočen o 45°	7
F05		16	základní	8
F05		16	pootočen o 45°	9
Typové číslo 52 326				
F07	perem	Ø 28		0
F07	čtyřhranem	17	základní	1
F05	perem	Ø 22		2
F05	čtyřhranem	14	základní	3
F07		17	pootočen o 45°	4
F05		14	pootočen o 45°	5
F05		16	základní	6
F05		16	pootočen o 45°	7
F07		19	základní	8
F07		19	pootočen o 45°	9
Typové číslo 52 327				
F10	perem	Ø 42		0
F10	čtyřhranem	22	základní	1
F07	perem	Ø 28		2
F07	čtyřhranem	17	základní	3
F10		22	pootočen o 45°	4
F07		17	pootočen o 45°	5
F07		19	základní	6
F07		19	pootočen o 45°	7
F10		24	základní	8
F10		24	pootočen o 45°	9
F10		27	základní	A
F10		27	pootočen o 45°	B
Typové číslo 52 328				
F12	perem	Ø 50		0
F12	čtyřhranem	27	základní	1
F10	perem	Ø 42		2
F10	čtyřhranem	22	základní	3
F12		27	pootočen o 45°	4
F10		22	pootočen o 45°	5
F10		24	základní	6
F10		24	pootočen o 45°	7
F10		27	základní	8
F10		27	pootočen o 45°	9
F12		32	základní	A
F12		32	pootočen o 45°	B
Typové číslo 52 329				
F12	perem	Ø 50		0
F12	čtyřhranem	27	základní	1
F12		27	pootočen o 45°	4
F12		32	základní	5
F12		32	pootočen o 45°	6

<p><b>Poloha výstupního hřídele servomotoru</b> (při pohledu směrem na místní ukazatel polohy). Ruční kolo je proti poloze „zavřeno“.</p>	<b>Spojení perem</b>		<b>Spojení čtyřhranem</b>	
	zavřeno	otevřeno	základní poloha (odpovídá DIN 3337)	pootočená poloha (odpovídá ISO 5211)
	osa potrubí			

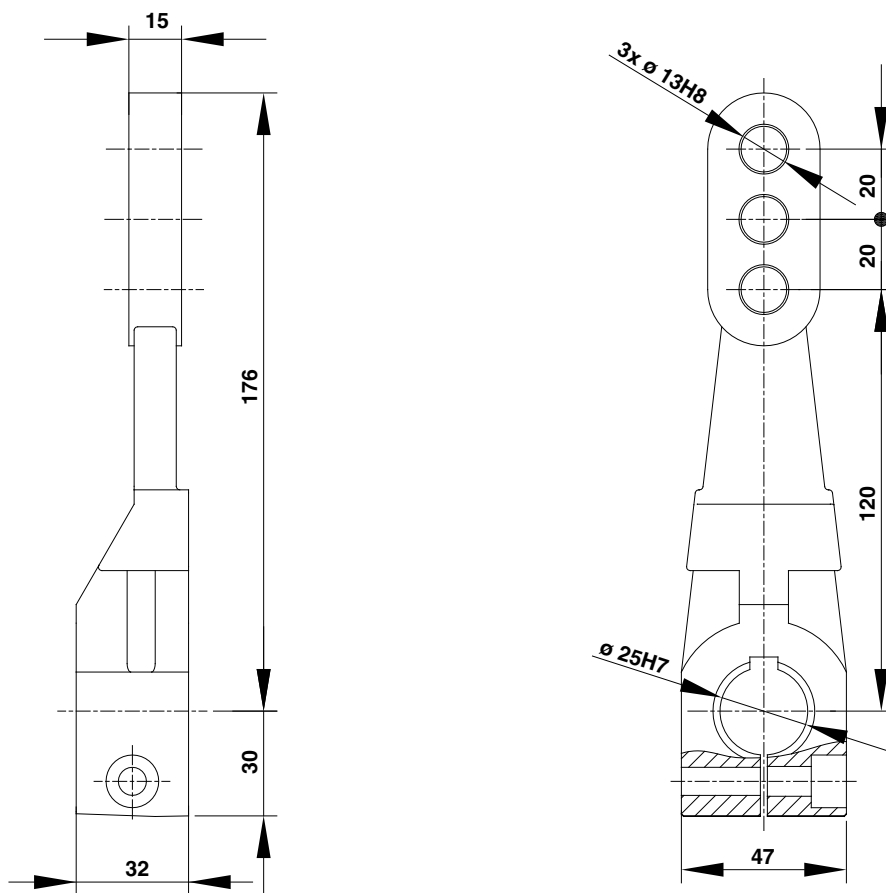
Jiné připojení servomotorů na dotaz.

**Doplněk tabulky 2 – Elektrické servomotory MODACT MOKED s pákovým adaptérem**  
 – způsob mechanického připojení (určení 9. Místa v typovém čísle)

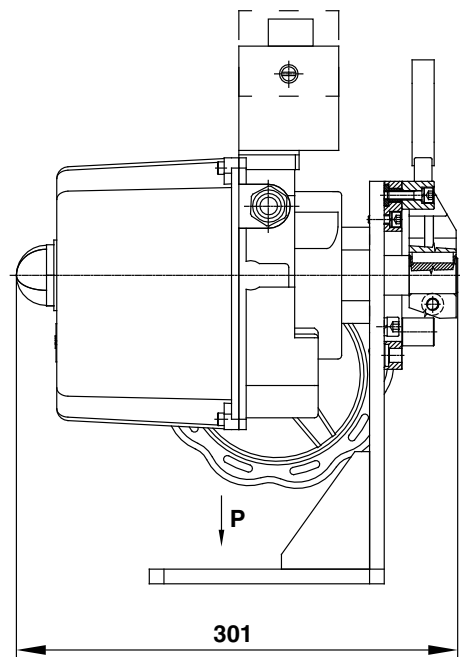
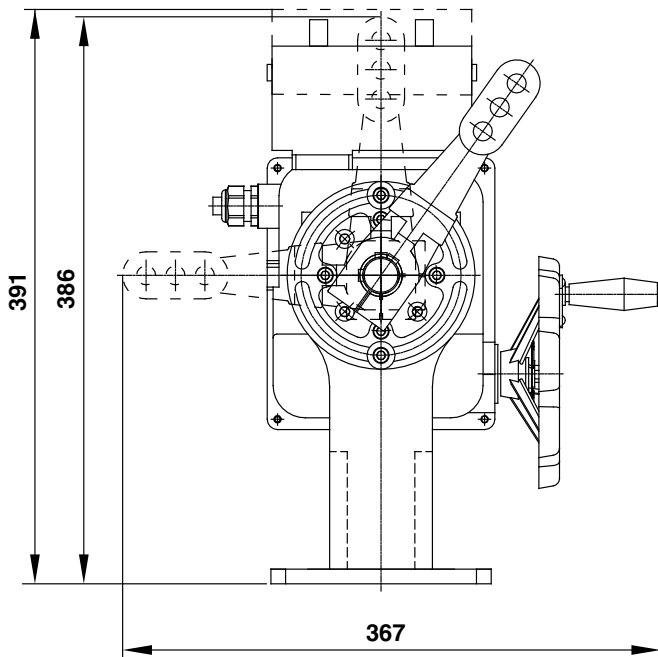
Velikost příruby	Spojení	Strana čtyřhranu s [mm]	Poloha čtyřhranu	Znak na 9. místě typového čísla	Konstrukční provedení výstupu
Typové číslo 52 325					
F05	perem	Ø 22		0	věnc
F05	čtyřhranem	14	základní	1	výměnné vložky
F04	perem	Ø 18		2	
F04	čtyřhranem	11	základní	3	
F05		14	pootočen o 45°	4	
F04		11	pootočen o 45°	5	
F04		12	základní	6	
F04		12	pootočen o 45°	7	
F05		16	základní	8	
F05		16	pootočen o 45°	9	
Servomotor v provedení s pákovým adaptérem				W	páka
Typové číslo 52 326					
F07	perem	Ø 28		0	nedodává se
F07	čtyřhranem	17	základní	1	výměnné vložky
F05	perem	Ø 22		2	
F05	čtyřhranem	14	základní	3	
F07		17	pootočen o 45°	4	
F05		14	pootočen o 45°	5	
F05		16	základní	6	
F05		16	pootočen o 45°	7	
F07		19	základní	8	
F07		19	pootočen o 45°	9	
Servomotor v provedení s pákovým adaptérem				W	páka

**Rozměrové náčrtky elektrického servomotoru MODACT MOKED s pákovým adaptérem**

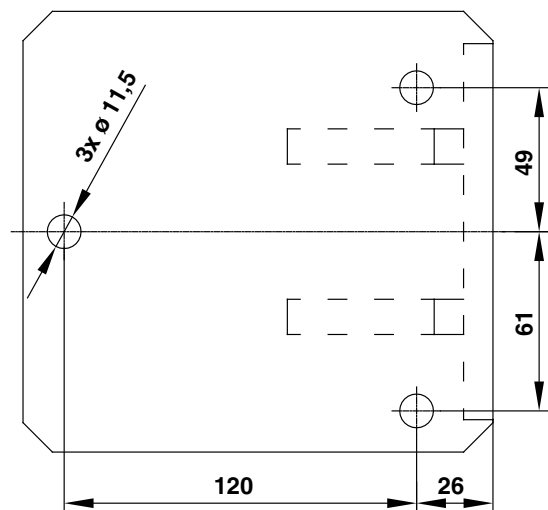
Páka



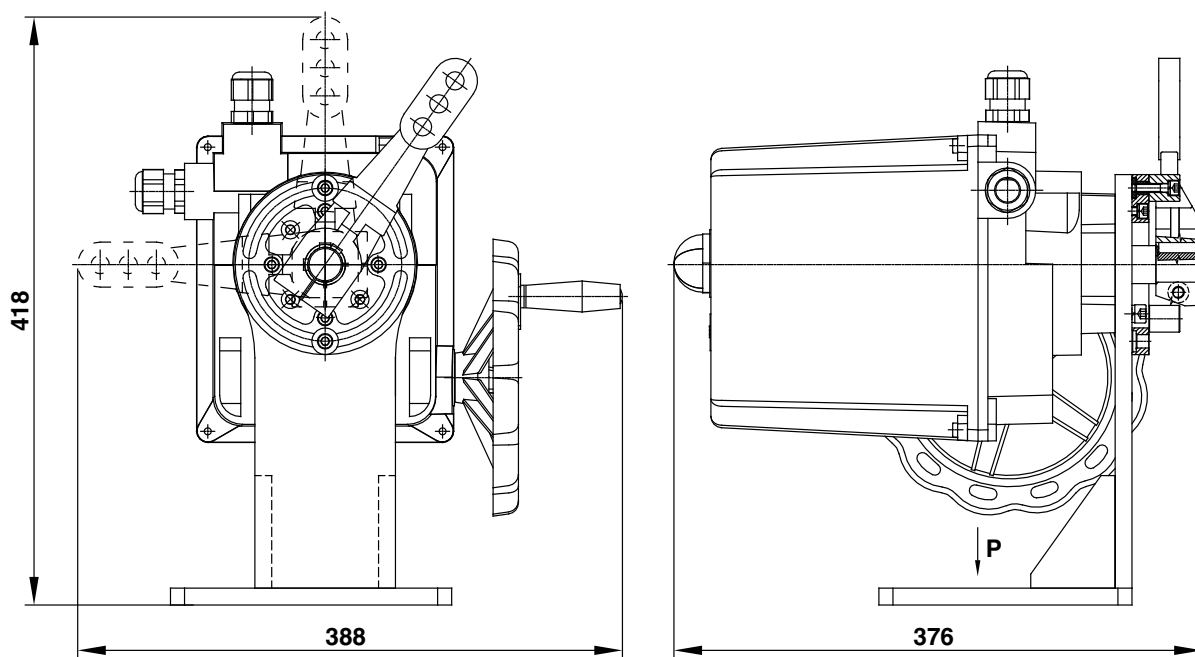
Pákový adaptér v provedení se servomotorem t. č. 52 325



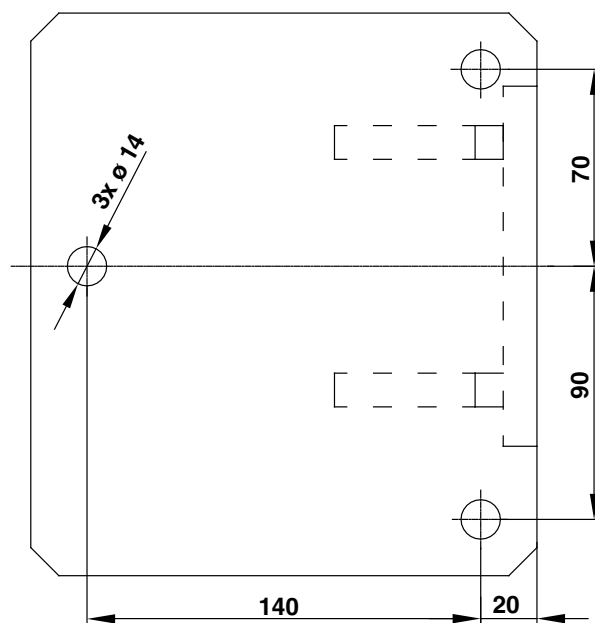
→ P  
M2:1  
(pohled na základní desku)



# Pákový adaptér v provedení se servomotorem t. č. 52 326



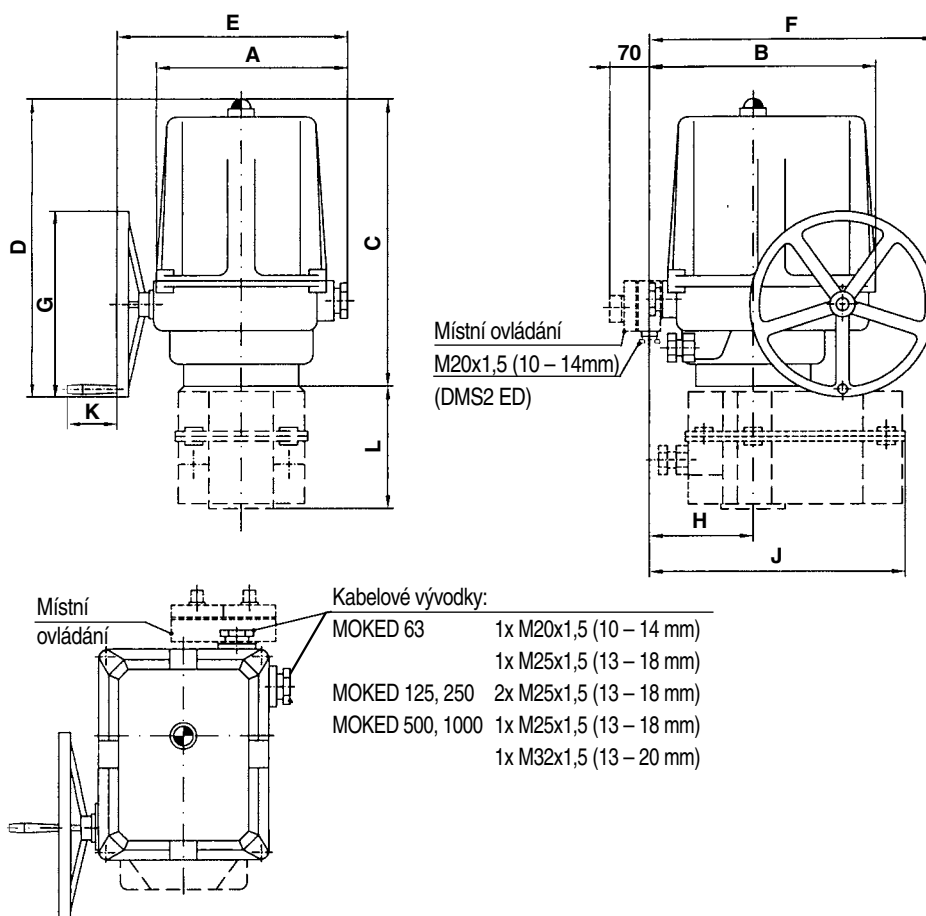
→ P  
M2:1  
(pohled na základní desku)



**Poznámka:** Ostatní rozměry jsou uvedené v rozměrové tabulce přiděleného servomotoru.



## Rozměrový náčrtek elektrických servomotorů MODACT MOKED



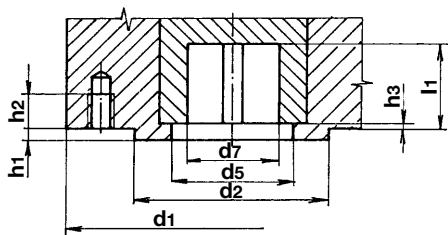
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	Příruba
MOKED 63	173	203	247	244	213	245	160	98	-	73	-	F 05, F 04, F 07*
MOKED 125	204	237	325	347	252	290	200	111	-	73	-	F 07, F 05, F 10*
MOKED 250	204	237	325	347	252	290	200	111	263	73	128	F 10, F 07
MOKED 500	250	290	386	398	325	362	250	128	-	73	-	F 12, F 10
MOKED 1000	250	290	386	398	325	362	250	128	323	73	155	F 12

\*) na dotaz

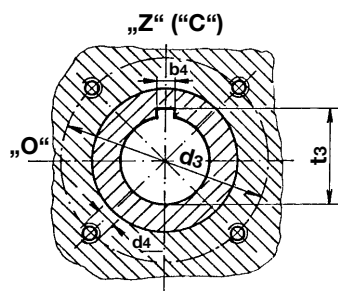
**Poznámka:** Konektorové připojení servomotorů na dotaz.

## Připojovací rozměry servomotorů MODACT MOKED

– pro armatury a ovládací prvky s vřeteny, opatřenými těsným perem



Poloha drážky pro pero podle ISO 5211 a DIN 3337 (drážka je v poloze „zavřeno“, poloha „otevřeno“ je vlevo při pohledu směrem na místní ukazatel polohy).

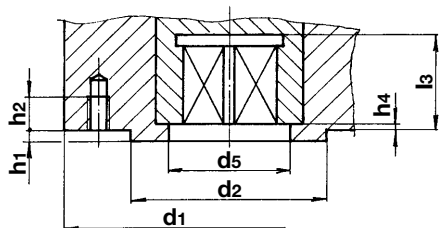


Příruba	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> f8	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>7</sub> H9	h <sub>3</sub> max	h <sub>2</sub> min	h <sub>1</sub> max	l <sub>1</sub> min	b <sub>4</sub> Js9	t <sub>3</sub> <sup>+0,4</sup> +0,2	d <sub>5</sub>
F04	65	30	42	M6	18	3	12	3	26	6	20,5	25
F05	65	35	50	M6	22	3	12	3	30	6	24,5	28
F07	90	55	70	M8	28	3	13	3	35	8	30,9	40
F10	125	70	102	M10	42	3	16	3	45	12	45,1	50
F12	150	85	125	M12	50	3	20	3	53	14	53,5	70

**Poznámka:** Poloha „Z“ („C“) drážky pro pero je shodná s polohou „C“ na místním ukazateli polohy.  
Rozměr d<sub>1</sub> je určen větší přírubou, použitou u servomotoru.

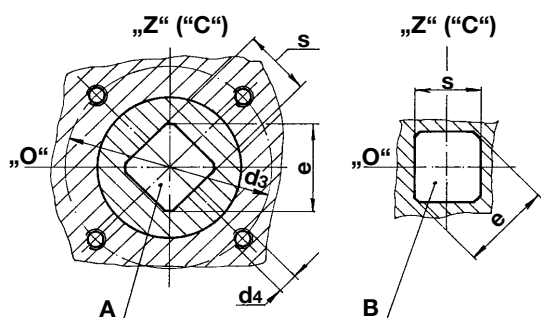
– pro armatury a ovládací prvky s vřeteny, opatřenými čtyřhranem

Poloha čtyřhranného otvoru v koncové poloze servomotoru. Poloha „otevřeno“ je vlevo od polohy „zavřeno“ při pohledu směrem na místní ukazatel polohy. Čtyřhranný otvor je podle DIN 79. Připojovací rozměry jsou podle DIN 3337 nebo ISO 5211.



Příruba	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> f8	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h <sub>4</sub>		h <sub>2</sub> min	h <sub>1</sub> max	l <sub>3</sub> min	s H11	e <sub>min</sub>	d <sub>5</sub>			
					max.	min.									
F04	55	30	42	M6	1,5	0,5	12	3	15,1	11	14,1	25			
													16,1	12	16,1
F05	65	35	50	M6	3	0,5	12	3	19,1	14	18,1	28			
													22,1	16	21,2
F07	90	55	70	M8	3	0,5	13	3	23,1	17	22,2	40			
													26,1	19	25,2
F10	125	70	102	M10	3	1	16	3	30,1	22	28,2	50			
													33,1	24	32,2
													37,1	27	36,2
F12	150	85	125	M12	3	1	20	3	37,1	27	36,2	70			
													44,1	32	42,2

**Poznámka:** Poloha „Z“ („C“) drážky pro pero je shodná s polohou „C“ na místním ukazateli polohy.  
Rozměr d<sub>1</sub> je určen větší přírubou, použitou u servomotoru.



A – spojení čtyřhranem v základní poloze

B – spojení čtyřhranem, pootočeným o 45°

## 8. MONTÁŽ A UVEDENÍ SERVOMOTORU DO PROVOZU

Po vybalení servomotoru jej prohlédneme a zkontrolujeme, zda při přepravě nebo skladování nedošlo k viditelnému poškození. Pokud nebyla zjištěna viditelná závada, připojíme servomotor k vnějším ovládacím a napájecím obvodům. Krátkým spuštěním servomotoru v mezipoloze pracovního zdvihu se přesvědčíme, zda se výstupní hřídel servomotoru otáčí správným směrem. U elektroniky DMS2ED v provedení CONTROL a u elektroniky DMS2 je smysl otáčení hlídán elektronikou.

Smysl otáčení výstupního hřídele změníme u servomotorů s jednofázovým elektromotorem tak, že přepojíme navzájem fázové přívodní vodiče od elektromotoru.

U servomotorů s třífázovým elektromotorem pak přepojíme některé dva vodiče na svorkách U, V, W svorkovnice servomotoru. Potom kontrolu funkce opakujeme. Po zabezpečení správného elektrického připojení servomotoru jej namontujeme na armaturu a seřídíme buď ručně nebo připojeným počítačem podle příslušné části tohoto návodu.

### **Důležité upozornění!**

1. Při seřizování, opravě a údržbě servomotor zabezpečíme předepsaným způsobem, aby nedošlo k jeho připojení na síť a tím i k možnosti úrazu elektrickým proudem nebo otáčením ozubených kol.
2. Při reverzaci chodu servomotorů s jednofázovým elektromotorem nesmí ani na okamžik být fáze na obou vývodech rozběhového kondenzátoru, jinak může dojít k vybití kondenzátoru přes kontakty momentových vypínačů a tím k jejich spečení.
3. Při vypadnutí tepelné ochrany zabudované v elektromotoru je nutné počítat s tím, že se - pokud je na svorkách elektromotoru napájecí napětí - po vychladnutí vinutí elektromotoru servomotor může automaticky rozběhnout.

Po seřízení servomotoru zkontrolujeme jeho funkci. Zejména zkontrolujeme, zda se servomotor správně rozbíhá. Pokud tomu tak není, vypneme ihned napájení servomotoru, aby nedošlo k poškození elektromotoru a vyhledáme závadu.

## 9. OBSLUHA A ÚDRŽBA SERVOMOTORŮ

Servomotory je možné ovládat dálkově elektricky i ručně z místa jejich instalace. Ruční ovládání je možné pomocí ručního kola servomotoru, nevyžaduje žádného přepínače a může se použít bez nebezpečí pro obsluhu i v případě běhu elektromotoru.

Údržba servomotorů spočívá v případné výměně vadných dílů a seřizování elektromagnetické brzdy elektromotorů, které jsou touto brzdou vybaveny. Seřizování brzdy se provádí po vykonání  $0,5 \times 10^5$  sepnutí. Seřizuje se vzduchová mezera mezi kotvou a jádrem elektromagnetu brzdy na hodnotu 0,6 – 0,8 mm. Seřizování se provádí pomocí matic na táhle brzdy. Maticí, která je blíže k elektromotoru, seřídíme velikost vzduchové mezery, druhá matice je pojišťovací. Po seřízení se zkontroluje správná činnost brzdy a matice se zakápnou barvou. Tuková náplň je stálá po dobu životnosti servomotoru, která činí minimálně 6 let. Pokud by byl servomotor schopen provozu i po 6 letech, bylo by nutné odstranit ze silové části starý tuk a naplnit ji novým tukem.

Jednou za dva roky se doporučuje lehce potříit ozubení náhonového kola na výstupním hřídeli a ozubeného kola snímače polohy v ovládací skříni. Použít mazivo CIATIM 201 nebo PM MOGUL LU 2-3.

Nejdéle 6 měsíců po uvedení servomotoru do provozu a pak alespoň 1x za rok je třeba dotáhnout spojovací šrouby mezi armaturou a servomotorem. Dotahují se křížem.

## Náhradní díly

Název	Skladové číslo	Typ	Použití
Těsnění	224648300	52 325	mezi krytem ovládací části a skříňí silové části
Těsnění	224648301	52 326,7	mezi krytem ovládací části a skříňí silové části
Těsnění	224648302	52 328,9	mezi krytem ovládací části a skříňí silové části
Zdrojová deska DMS2.ED.ZT	2339620300	DMS2.ED	
Snímač polohy DMS2.ED.ST90	2339620303	DMS2.ED	
Snímač momentu DMS2.TORK	2339620003		společný pro DMS2.ED i DMS2
Analogový modul DMS2.ED.CPTT	2339620304	DMS2.ED	
Deska silových relé DMS2.FIN	2339620031	52 328,9	společný pro DMS2.ED i DMS2, pouze pro 3-fáz
Relé Finder 62.33.8.230.0040	2334513109	52 328,9	společný pro DMS2.ED i DMS2, pouze pro 3-fáz
Relé Finder 56.34.8.230.0000	2340553603	52 325-7	společný pro DMS2.ED i DMS2, pouze pro 3-fáz
Kabel snímač-moment K.TORK	214654764PRO		společný pro DMS2.ED i DMS2
Kabel snímač-zdrojová deska K.ZED2	214657890PRO	DMS2.ED	
Kabel snímač-analogový modul K.AED2	214654767PRO	DMS2.ED	
Kabel snímač - COM K.COM	214654795PRO		společný pro DMS2.ED i DMS2
Displej DMS2.ED.DT	2339620305	DMS2.ED	
Kabel snímač-displej K.DED2	214654766PRO	DMS2.ED	
Kabel displej-COM K.COMED2	214654797PRO	DMS2.ED	
Zdrojová deska DMS2.ZD2	2339620024	DMS2	analog i profibus
Deska analog DMS2.A22	2339620042	DMS2	analog
Deska profibus DMS2.PR2	2339620026	DMS2	profibus
Snímač polohy DMS2.S90	2339620039	DMS2	analog i profibus
Displej DMS2.DP	2339620018	DMS2	analog i profibus
Deska místního ovládní DMS2.H2	2339620030	DMS2	analog i profibus
Kabel zdroj - snímač K.ZDR2	214654801PRO	DMS2	analog i profibus
Kabel displej - ovládní K.H2	214654802PRO	DMS2	analog i profibus
Kabel zdroj - analog/profibus K.ZA	214654803PRO	DMS2	analog i profibus
Kabel analog/profibus - displej K.D2	214654804PRO	DMS2	analog i profibus
Kabel snímač - analog K.SA2	214654805PRO	DMS2	analog

*K servomotorům lze dodat nastavovací program (je popsán v tomto montážním návodu), který umožňuje nastavovat a kontrolovat parametry elektronického vybavení servomotorů počítačem.*

*Pokud počítač není vybaven sériovým portem, lze objednat převodník USB-RS 232.*