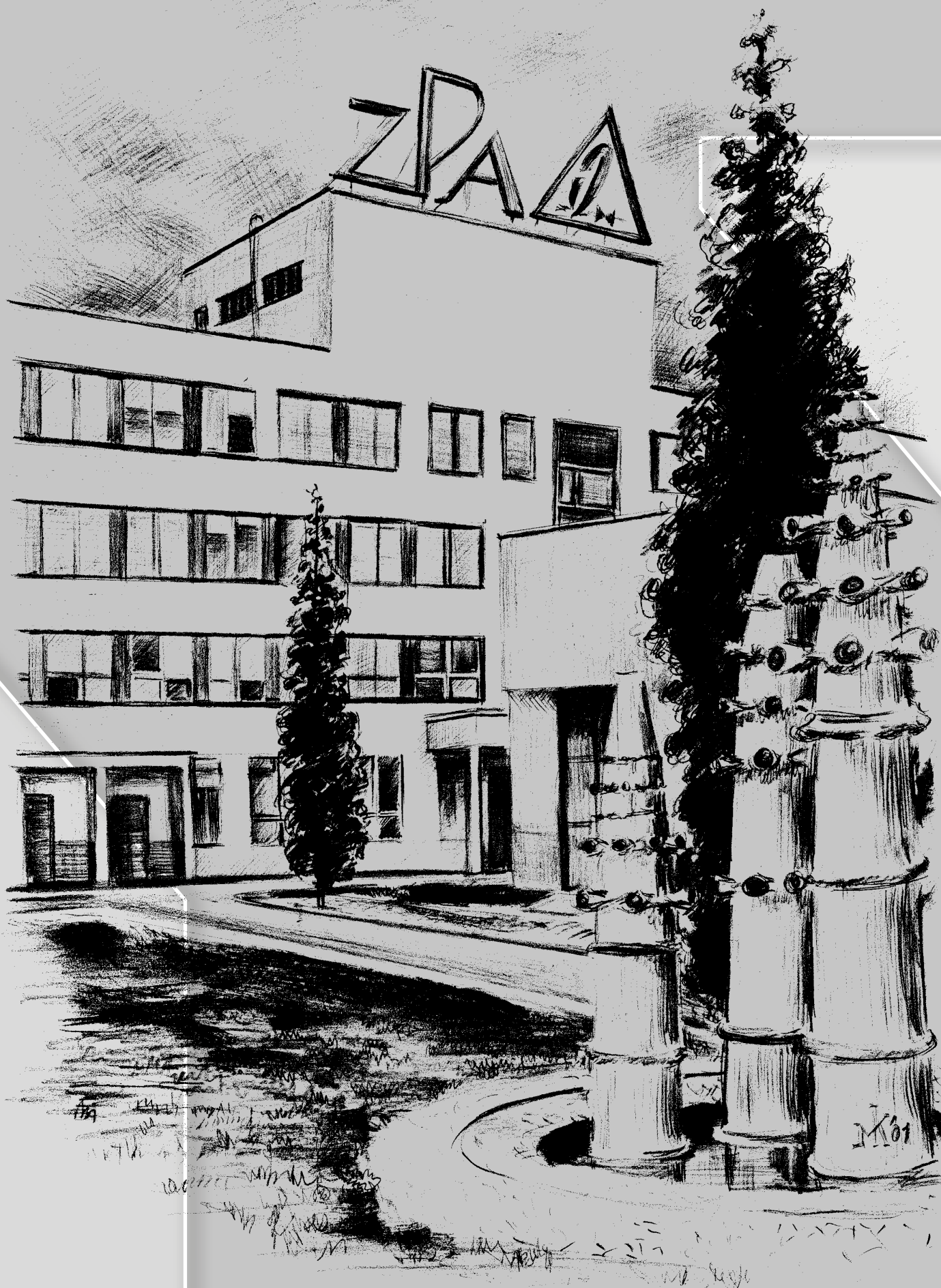


**Elektrické servomotory  
otočné víceotáčkové,  
nevýbušné provedení**

## **MODACT MOED EEx**

**Typová čísla 52 120 - 52 125**

**NÁVOD K MONTÁŽI  
A OBSLUZE**



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

# OBSAH

1. Použití .....	3
2. Pracovní prostředí, Pracovní poloha .....	5
3. Pracovní režim, Životnost servomotorů .....	6
4. Technické údaje .....	7
5. Výbava servomotoru .....	8
6. Elektrické parametry .....	8
7. Popis .....	8
8. Elektronické vybavení .....	9
Tabulky základních technických parametrů .....	29–31
Rozměry servomotorů MODACT MOED EEx .....	32–35
9. Montáž a uvedení servomotoru do provozu .....	36
10. Obsluha a údržba .....	45
Náhradní díly .....	47–50

Návod k obsluze stanoví hlavní zásady pro usazení, připojení, seřízení, obsluhu, údržbu a opravy elektronických nevýbušných víceotáčkových servomotorů **MOED EEx**. Zásadním předpokladem je, že montáž, provoz, údržba i revize jsou prováděny kvalifikovanými pracovníky určenými k obsluze a práci na nevýbušných elektrických zařízeních a odborný dozor je prováděn osobou odborně způsobilou a prokazatelně poučenou.

## 1. POUŽITÍ

Elektrické servomotory otočné víceotáčkové **MOED EEx** jsou určeny k ovládání orgánů vratným otočným pohybem jako například šoupátek, ventilů a ve spojení s vhodnou převodovkou také klapek nebo k ovládání kulových ventilů a jiných zařízení, pro která jsou svými vlastnostmi vhodné.

Mohou pracovat v prostředí s nebezpečím výbuchu výbušné plyné atmosféry v zóně 1 a v zóně 2 podle ČSN EN 60079-10-1. Servomotory jsou zkonstruovány a navrženy jako zařízení skupiny **II**, kategorie **2G** v souladu s normami ČSN EN 60079-0:2013 a ČSN EN 60079-1:2015 pro výbušnou plynou atmosféru.

Servomotory jsou označeny znakovou ochranou proti výbuchu a symboly skupiny a kategorie zařízení **Ex II 2G** a dále podle provedení pro teplotu okolí -25 °C až +55 °C s označením **Ex db IIC T4 Gb** (u t. č. 52 125 s označením **Ex db IIB T4 Gb**) nebo pro teplotu okolí -50 °C až +55 °C nebo -60 °C až +55 °C s označením **Ex db IIB T4 Gb** (viz kapitola Údaje na servomotorech).

Označení servomotorů pro teplotu okolí -50 °C až +55 °C je provedeno písmenem F na 11. místě typového čísla, tedy 52 120.xxxxEDF. Elektronickou výbavu provedení **Ex db IIB T4 Gb** je nutno konzultovat s výrobcem.

### Názvosloví

- Prostředí s nebezpečím výbuchu** – prostředí, ve kterém může vzniknout výbušná atmosféra.
- Výbušná plyná atmosféra** – směs hořlavých látek (ve formě plynů, par nebo mlhy) se vzduchem za atmosférických podmínek, ve které se po inicializaci šíří hoření do nespotebované směsi.
- Maximální povrchová teplota** – nejvyšší teplota, která vznikne při provozu v nejnepříznivějších podmínkách (avšak v uznaných tolerancích) na kterékoliv části povrchu elektrického zařízení, které by mohlo způsobit vznícení okolní atmosféry.
- Závěr** – všechny stěny, dveře, kryty, kabelové vývodky, hřídele, tyče, táhla atd., které přispívají k typu ochrany proti výbuchu a nebo k stupni krytí (IP) elektrického zařízení.
- Pevný závěr „d“** – druh ochrany, u kterého jsou části schopné vznítit výbušnou atmosféru umístěny uvnitř závěru; tento závěr při explozi výbušné směsi uvnitř závěru vydrží tlak výbuchu a zamezí přenesení výbuchu do okolní atmosféry.
- Zóna 1** – prostor, ve kterém je při běžném provozu pravděpodobnost výskytu výbušné atmosféry směsi hořlavých látek ve formě plynu, páry nebo mlhy se vzduchem příležitostná.
- Zóna 2** – prostor, ve kterém není vznik výbušné plyné atmosféry, tvořené směsí hořlavých látek ve formě plynu, par nebo mlhy se vzduchem pravděpodobný za normálního provozu, avšak pokud tato atmosféra vznikne, bude přetrvávat pouze po krátké časové období.

### Normy

Na nevýbušné servomotory se vztahují tyto základní normy:

- ČSN EN 60079-0 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru. Všeobecné požadavky.  
ČSN EN 60079-1 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru. Pevný závěr „d“.  
ČSN EN 60079-10 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru. Určování nebezpečných prostorů.

- ČSN EN 60079-14 Předpisy pro elektrická zařízení v místech s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par.  
 ČSN IEC 60721 Druhy prostředí pro elektrická zařízení.  
 ČSN 33 0371 Nevýbušné směsi. Klasifikace a metody zkoušek.  
 ČSN 34 3205 Obsluha elektrických strojů točivých a práce s nimi.

## Označení nevíbušnosti

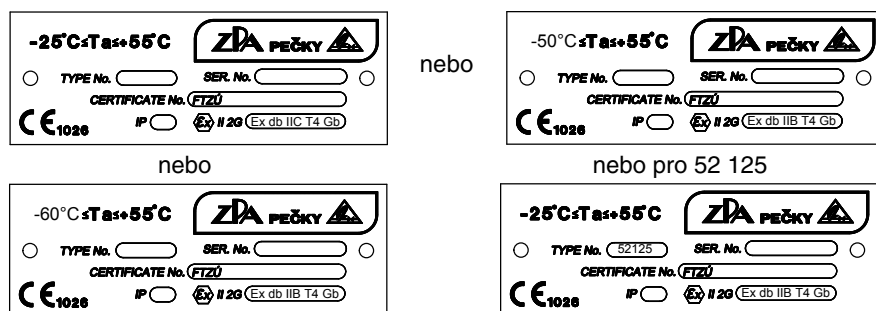
Skládá se z těchto znaků:

- Ex Elektrické zařízení odpovídá normě ČSN EN 60079-0 a souvisejícím normám pro různé druhy ochrany proti výbuchu.  
 db Označení druhu a úrovně ochrany proti výbuchu, pevný závěr, podle normy ČSN EN 60079-1.  
 II Označení skupiny nevíbušného elektrického zařízení, podle normy ČSN EN 60079-0.  
 B, C Označení podskupiny skupiny II nevíbušného elektrického zařízení, podle normy ČSN EN 60079-0.  
 T4 Označení teplotní třídy nevíbušného elektrického zařízení skupiny II, podle ČSN EN 60079-0.  
 Gb Označení nevíbušného zařízení pro výbušné plynné atmosféry, které má „vysokou“ úroveň ochrany, a není zdrojem iniciace v normálním provozu nebo při očekávaných poruchách; podle ČSN EN 60079-0.

## Údaje na servomotorech

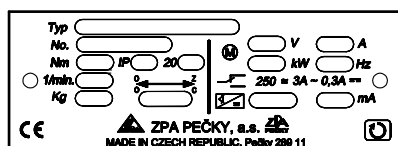
Servomotory jsou opatřeny následujícími štítky:

### 1) Štítek s daty nevíbušných závěrů

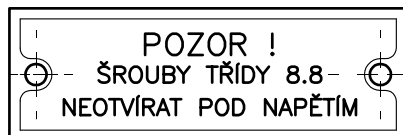


### 2) Štítek výrobní a přístrojový obsahuje

- elektrické údaje silového obvodu (*napětí a frekvenci, proud a výkon elektromotoru*)
- elektrické údaje ovládacího obvodu elektroniky (*napětí, proud*)
- vysílač polohy (*proud*)
- označení a adresu výrobce
- typové označení výrobku (*typové číslo*)
- výrobní číslo
- rok výroby
- jmenovitá hodnota vypínacího momentu Nm
- jmenovitá rychlost přestavení 1/min
- jmenovitý pracovní zdvih ot
- označení krytí servomotoru IP
- hmotnost servomotoru kg
- značku shody CE

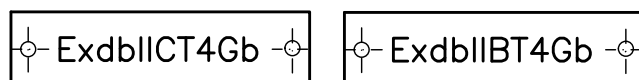


### 3) Štítek výstražný

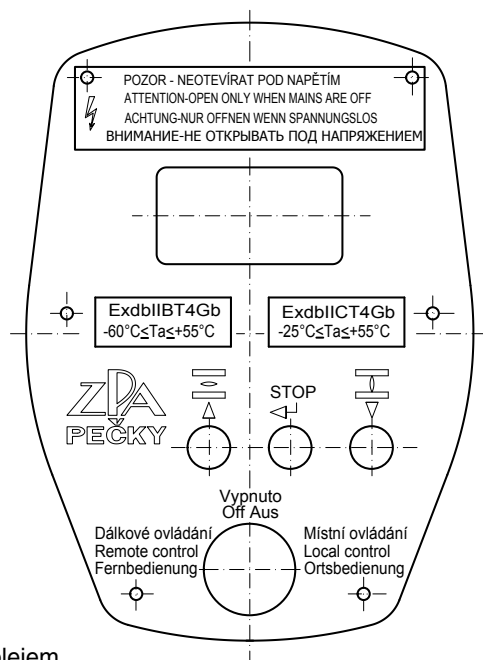


### 4) Štítky na krytech s označením použité ochrany proti výbuchu

- a) pevné závěry „d“ ovládací skříně a svorkovnicové skříně bez místního ovládání a displeje



- b) pevný závěr „d“ svorkovnicové skříně s místním ovládáním a displejem



## 2. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, PRACOVNÍ POLOHA

### Pracovní prostředí

Servomotory **MODACT MOED EEx** jsou odolné proti působení provozních podmínek a vnějších vlivů tříd AC1, AD5, AE4, AE5, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4, BC3 a BE3 podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Při umístění na volném prostranství doporučujeme servomotor opatřit 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 %, v prostředí pod přístřeškem a v prostředí tropickém je nutné vždy použít topného článku, který je namontován u všech servomotorů.

### 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
- 3) AE4 – lehká prašnost  
AE5 – střední 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 / m<sup>2</sup>.
- 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.
- 14) BE3 – nebezpečí výbuchu, výroba a skladování výbušných látek

### 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
<b>C1</b> (velmi nízká)		Vytápěné budovy s čistou atmosférou, např. kanceláře, obchody, školy, hotely.
<b>C2</b> (nízká)	Atmosféra s nízkou úrovní znečištění. Většinou venkovské oblasti.	Nevytápěné budovy, kde může dojít ke kondenzaci, např. sklady, sportovní haly.
<b>C3</b> (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.
<b>C4</b> (vysoká)	Průmyslové prostředí a přímořské oblasti se střední slaností.	Chemické závody, bazény, Přímořské loděnice.
<b>C5-I</b> (velmi vysoká – průmyslová)	Průmyslové prostředí s vysokou vlhkostí a agresivní atmosférou.	Budovy nebo prostředí s převážně trvalou kondenzací a vysokým znečištěním ovzduší.
<b>C5-M</b> (velmi vysoká – přímořská)	Přímořské prostředí s vysokou slaností.	Budovy nebo prostředí s převážně trvalou kondenzací a vysokým znečištěním ovzduší.

## Pracovní poloha

Pracovní poloha servomotorů **MODACT MOED EEx** je u servomotorů s plastickým mazivem libovolná.

Servomotory s plastickým mazivem jsou označeny štítkem „Plněno plastickým mazivem“, který je umístěn na silové skříni ze strany ručního kola.

U servomotorů s olejovou náplní je poloha omezena pouze sklonem osy elektromotoru - max 15° pod vodorovnou rovinu. Tímto se zamezí, aby případné úlomky či nečistoty v olejové náplni snižovaly životnost gumového těsnění hřídele elektromotoru. Při montáži elektromotorem nad vodorovnou rovinu je třeba doplnit olejovou náplň tak, aby bylo spolehlivě zajištěno mazání motorového pastorku.

Servomotory s olejovou náplní jsou bez označení.

## 3. PRACOVNÍ REŽIM, ŽIVOTNOST SERVMOTORŮ

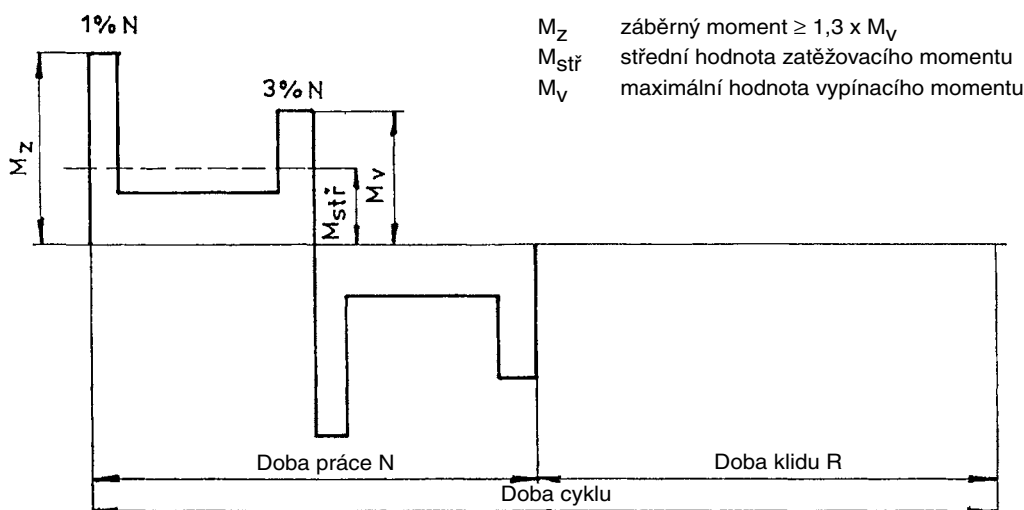
### Pracovní režim

Servomotory mohou pracovat s druhem zatížení S2 podle ČSN EN 60034-1. 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 60034-1.

Zatěžovatel N/N+R je maximálně 25 %; nejdelší pracovní cyklus N+R je 10 min. 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.

Při použití stykačové reverzační jednotky je životnost servomotorů 1 milion startů

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

Při použití bezkontaktní reverzační jednotky je životnost servomotorů 3 miliony startů

životnost [h]	2490	3000	6000	12000
počet startů [1/h]	1200	1000	500	250

## 4. TECHNICKÉ ÚDAJE

### Napájecí napětí

Napájecí napětí servomotorů je 3 AC 400 V / 50 Hz. Po dohodě s dodavatelem je možno dodat servomotory i pro jiná střídavá třífázová napájecí napětí. Napájecí napětí servomotoru musí být v toleranci  $\pm 10\%$  jmenovité hodnoty, kmitočet napájecího napětí musí být v toleranci  $\pm 2\%$  jmenovité hodnoty. V tomto rozsahu napájecího napětí zůstávají zachovány jmenovité hodnoty všech parametrů, mimo záběrného momentu, který se mění s druhou mocninou odchylky napájecího napětí od jeho jmenovité hodnoty. Závislost je přímo úměrná změně napájecího napětí. Větší odchylky napájecího napětí a kmitočtu se nepřipouštějí.

### Krytí

Krytí elektromotoru: IP54, IP55, IP65 (podle údajů na štítku a je v souladu s objednávkou)  
Krytí ovládací a svorkovnicové skříně IP 67.

### Hluk

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

### Vypínací moment

Vypínací moment je u výrobce nastavován podle požadavku zákazníka v rozsahu, uvedeném v Tabulce 1 nebo 2. Pokud není nastavení vypínacího momentu požadováno, nastavuje se na maximální vypínací moment. Momentové vypínání je blokováno pouze v koncových polohách. Doba blokování je nastavitelná v rozsahu 0 – 20 s.

### Záběrný moment

Záběrný moment je výpočtová hodnota, daná záběrným momentem elektromotoru, celkovým převodem servomotoru a jeho účinností. Servomotor může vyvinout záběrný moment po reverzaci chodu po dobu 1 – 2 otáček výstupního hřídele, kdy je blokováno momentové vypínání.

### Samosvornost

Servomotor podle těchto technických podmínek je samosvorný za předpokladu, že zátěž působí pouze ve směru proti pohybu výstupního hřídele servomotorů. 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 zdvihacích zařízení s možnou dopravou osob nebo pro zařízení, kde pod zdvíhaným břemenem je možná přítomnost osob.

### Směr otáčení

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

### Pracovní zdvih

Pracovní zdvih je uveden v Tabulce 1 nebo 2.

### Stoupající vřeten

U provedení servomotorů s připojovacími rozměry tvaru A, C je možné provést úpravu pro montáž servomotoru na armaturu se stoupajícím vřetenem, které v koncové poloze armatury přesahuje přes horní konec výstupního hřídele servomotoru. Prostor pro stoupající vřeten armatury je patrný z rozměrových náčrtků. V případě potřeby upevní uživatel místo krytky otvorů ve víku ovládací skříně ochranný válcový kryt pro stoupající vřeten. Ochranný kryt pro stoupající vřeten není součástí dodávky servomotoru.

### Ruční ovládní

Ruční ovládní 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 ovládní, tzn. servomotor bude ovládn mechanicky, nefunguje nastavení momentu a může dojít k poškození armatury.**

## 5. VÝBAVA SERVOMOTORU

### Topný článek

Servomotory jsou vybaveny topnými odpory pro zamezení kondenzace vodních par. Připojují se na síť s napětím 230 V. Servomotory pro teploty od -60 °C jsou vybaveny celými bloky topných odporů pro vyhřívání ovládacích prostor servomotoru.

### Místní ovládání

Místní ovládání slouží k ovládání servomotoru z místa jeho instalace.

U servomotorů **MOED EEx** s elektronikou DMS2 je místní ovládání tvořeno magnetickými přepínači a tlačítky, které umožňují ovládat i nastavovat servomotor z místa.

## 6. ELEKTRICKÉ PARAMETRY

### Vnější elektrické připojení

U servomotorů **MOED EEx** s elektronikou DMS2 se elektrické (*síťové*) vybavení sestává z obvodu napájení elektroniky a z obvodu ovládání motoru. Připojení rozvodné sítě se realizuje svorkovnicí umístěnou na zdrojové jednotce. Svorkovnice je navržena tak, aby pro celkové připojení již nebyly potřeba žádné další svorky. Svorkovnice je opatřena šroubovacími svorkami pro připojení měděných a hliníkových vodičů s maximálním průřezem do 2,5 mm<sup>2</sup>. Uspořádání a označení svorkovnic (*mimo svorkovnice elektromotoru*) je na dalších listech tohoto Návodu k montáži a obsluze.

### Vnitřní elektrické zapojení servomotorů

Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MOED EEx** s označením svorek jsou uvedena v tomto Návodu k montáži a obsluze.

Na servomotoru je schéma vnitřního zapojení umístěno na vnitřní straně krytu svorkovnicové skříně. Svorky jsou označeny čísly na samolepicím štítku, který je připevněn na nosném pásku pod svorkovnicí.

### 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. Izolační odpor elektromotoru musí být nejméně 1,9 MΩ. Podrobnější údaje jsou v Technických podmínkách.

### Elektrická pevnost izolace elektrických obvodů

Obvody top. odporu + u DMS2 ED a DMS2 obvody výstupních kontaktů relé	1500 V 50 Hz
Obvody elektromotoru $U_n = 3 \times 230 / 400$ V	1800 V 50 Hz
Obvod vysílačů CPT 1 + u DMS2 ED a DMS2 obvody výstupního a řídicího signálu	50 V ss

### Odchylky základních parametrů

Vypínací moment	±12 % z max. hodnoty rozsahu
Rychlost přestavení	-10 % z max. hodnoty rozsahu +15 % z jmenovité hodnoty ( <i>při chodu naprázdno</i> )

### Ochrana

Servomotory jsou opatřeny jednou vnitřní a jednou vnější ochrannou svorkou pro zabezpečení ochrany před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41. Jednou ochrannou svorkou je opatřen také elektromotor. Ochranné svorky jsou označeny značkou podle ČSN EN 60 417-1 a 2 (013760).

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

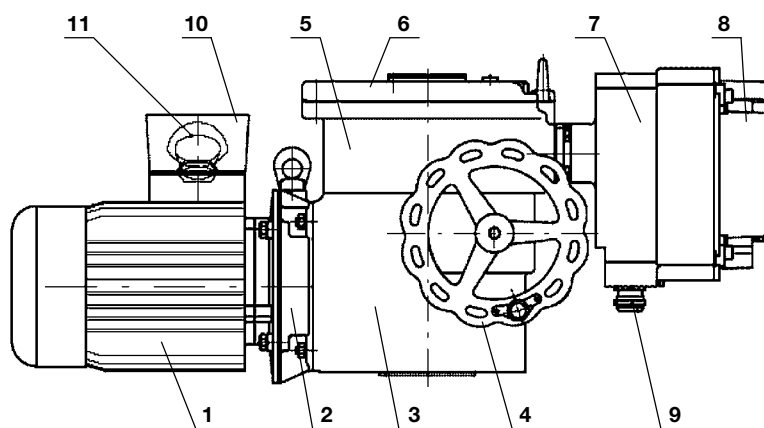
## 7. POPIS

Servomotory jsou konstruovány pro přímou montáž na ovládací orgán (*armaturu a pod.*). Připojují se pomocí příruby a spojky podle ČSN 186314. Příruby servomotorů odpovídají také ISO 5210. Spojky pro přenos pohybu na armatury jsou:

- tvar A (*s adaptérem*), podle ISO 5210 a DIN 3210
- tvar B1 (*s adaptérem*), podle ISO 5210 (*tvar B podle DIN 3210*)
- tvar B3 (*bez adaptéru*), podle ISO 5210 (*tvar E podle DIN 3210*)
- tvar D (*bez adaptéru*), podle DIN 3210,
- tvar C (*bez adaptéru*), podle DIN 3338.

Adaptéry se montují mezi servomotor a armaturu.





#### Popis

- 1 – třífázový asynchronní motor
- 2 – skříň předlohového soukolí
- 3 – silový převod
- 4 – kolo ručního ovládání
- 5 – ovládací skříň
- 6 – víko ovládací skříně
- 7 – svorkovnicová skříň
- 8 – víko svorkovnicové skříně
- 9 – kabelové vývodky
- 10 – svorkovnice elektromotoru
- 11 – kabelová vývodka pro motor

Obr. 1 – Sestava servomotoru (s elektronikou DMS2 ED)

Dále je možno servomotory dodávat s připojením podle ruských norem OCT (připojení M, A, B, B, Γ) viz provedení v Tabulce č. 3.

Uspořádání částí servomotoru je na obr. 1. Třífázový asynchronní motor -1- pohání přes předlohové soukolí -2- centrální kolo diferenciálního převodu, umístěného v nosné skříni servomotoru (silový převod) -3-.

Korunové kolo planetového diferenciálu je při motorickém ovládní drženo v neměnné poloze samosvorným šnekovým převodem. Ruční kolo -4- spojené se šnekem umožňuje ruční ovládní a to i za běhu motoru. Dutý výstupní hřídel je pevně spojen s unašečem planetového převodu a prochází do ovládací skříně -5-, kde jsou soustředěny snímací a ovládací prvky servomotoru.

Činnost momentového vypínání je odvozena od axiálního posuvu „plovoucího šneku“ ručního ovládní, který je snímán a páčkou přenášen do ovládací skříně. Ovládací skříň tvoří pevný závěr „d“. Po sejmutí víka -6- této skříně jsou přístupny snímací a ovládací prvky elektroniky.

Rovněž svorkovnicová skříň -7- je přístupná po sejmutí víka -8-. Svorkovnicová skříň je tvořena rovněž pevným závěrem „d“. Kabelové vstupy do svorkovnicové skříně jsou zajištěny použitím certifikovaných kabelových zalévaných vývodek pro teplotní rozsah od -60 °C do +80 °C. Mohou být použity vývodky Peppers (typ CR-U) nebo HAWKE (typ ICG 623) dle následující tabulky:

Množství	Typ vývodky	Závitový otvor	Rozsah ø kabelu	Použití
2 kusy	CR-U/25	M25x1,5	11,7 – 20,0 mm	obě zákaznické
	ICG 623/B		13,0 – 20,2 mm	
2 kusy	CR-U/20	M20x1,5	9,5 – 14,0 mm	jedna slouží k propojení s elektromotorem, druhá je zákaznická
	ICG 623/A		11,0 – 14,3 mm	

Kabelový vývodkový systém musí splňovat požadavek ČSN EN 60079-14 čl. 10.3.2.d pro přímý vstup do pevného závěru skupiny IIC. Zákazník je proto povinen při zapojování servomotoru použít kabelové vývodky podle návodu (viz kapitola 6) s utěsněním jednotlivých žil kabelu.

Vývodky na svorkovnicové skříni jsou od výrobce opatřeny nerezovými zásepkami, které je nutno zákazníkem u použitých vývodek odstranit.

Otvory se závitem pro kabelové vývodky jsou v jejich blízkosti označeny vyražením M20x1,5 a M25x1,5 v souladu s čl. 13 ČSN EN 60079-1.

## 8. ELEKTRONICKÉ VYBAVENÍ

Servomotor je ovládn elektronickým systémem **DMS2** nebo **DMS2 ED**. Oba systémy snímají polohu výstupní hřídele a kroutícího momentu servomotoru bezkontaktně magnetickými snímači.

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 dvupolohovou a třípolohovou regulaci nebo jej připojit k průmyslové sběrnici Profibus.

## 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 ovládání

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 ovládání, Místní otvírat/zavírat  
7x relé 250 VAC 3 A (*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 ovládán nadřazeným řídicím systémem signály „*otevírej*“ a „*zavírej*“  
elektronika zastává i funkci regulátoru, poloha výstupního hřídele je řízena analogovým vstupním signálem.

### CONTROL

## 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

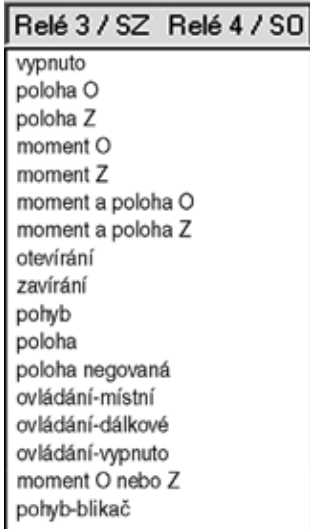
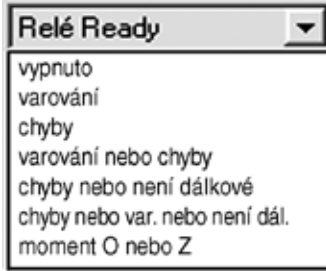
Relé	DMS2 ED	DMS2 ED Control
MO	<i>moment otevřeno</i> (přepíná i na chyby)	<i>motor otevírej</i>
MZ	<i>moment zavřeno</i> (přepíná i na chyby)	<i>motor zavírej</i>
PO	<i>poloha otevřeno</i>	<i>moment otevřeno</i> (přepíná i na chyby) + volitelné vypínání v poloze otevřeno (parametr Vypínání)
PZ	<i>poloha zavřeno</i>	<i>moment zavřeno</i> (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 - <i>obvykle signalizace polohy zavřeno,</i> možné přepnout na jakoukoli nabízenou signalizaci</p> <p>Relé 4/SO - <i>obvykle signalizace polohy otevřeno,</i> možné přepnout na jakoukoli nabízenou signalizaci</p>	<p>Relé <b>READY</b> - <i>obvykle signalizuje chyby + varování + není dálkové,</i> možné přepnout na jakoukoli nabízenou signalizaci</p>
	

## Nastavovací program

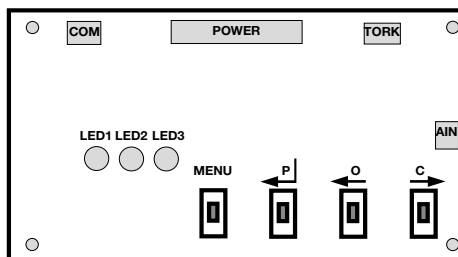
Nastavovací program je stejný pro komunikaci s elektronikou DMS2 ED i DMS2. Uživatelská verze je volně šířená.

**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

## 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
-	-	-	Systém bez napájení
-	-	svítí	Vše v pořádku – pracovní režim ( <i>dálkové, místní nebo vypnuté ovládání</i> )
-	bliká	svítí	Chyba nebo varování – pracovní režim ( <i>dálkové, místní nebo vypnuté ovládání</i> )
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

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 změní 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 0 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 vysilače**

- 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.

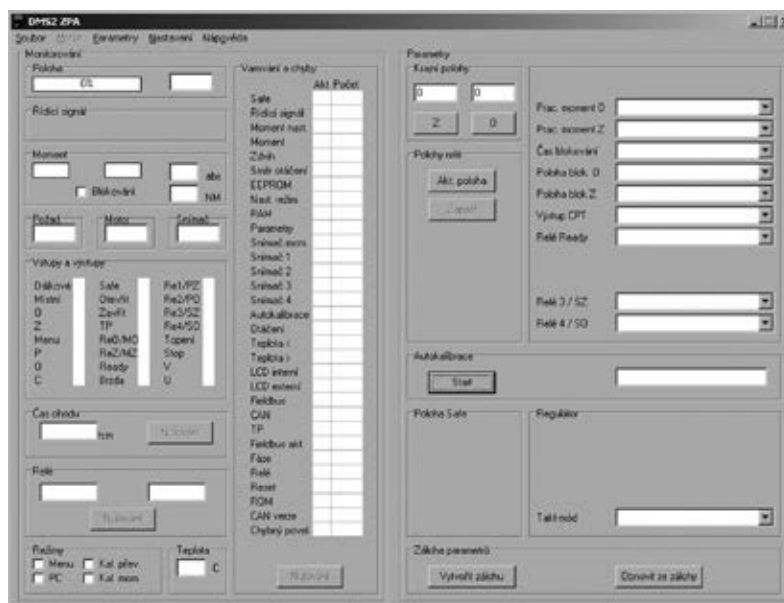
#### **MENU 8 – Způsob vypínání v koncových polohách při 3P regulaci**

- 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**

## 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 změní 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	otevřít, zavřít, 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	sdrúžená 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.

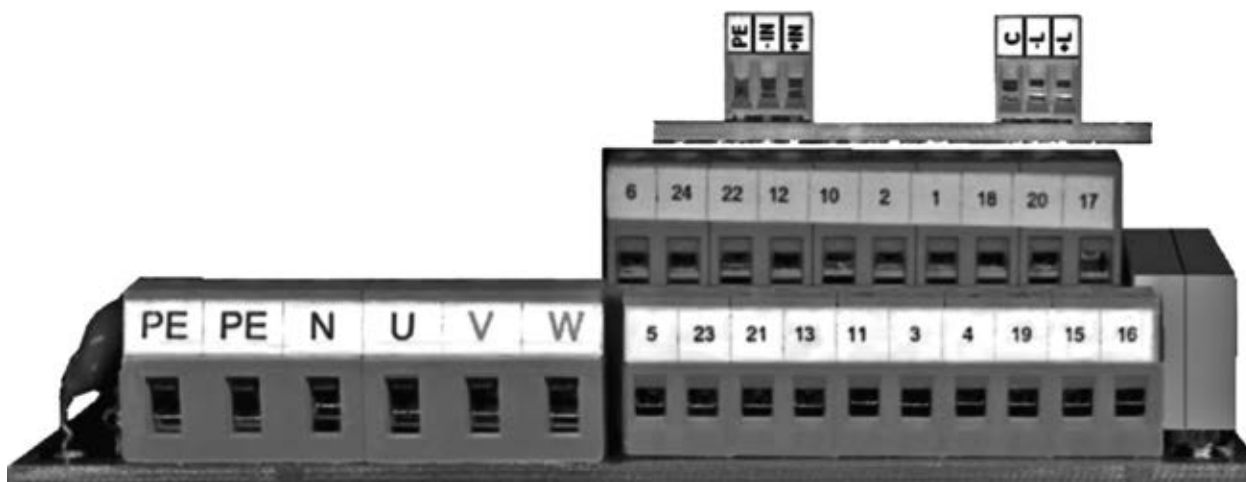
Varování nemá vliv na činnost systému, chyba zastaví servomotor

Přiřazení nebo vypnutí varování a chyb je nastaveno v okně „Varování a chyby“ nastavovacího programu (*otevívá 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 viz tabulka dále.

## 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 DMS2 ED.**

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

## Seznam varování a chyb

Číslo	Název	Varování <sup>1</sup>	Chyba <sup>1</sup>	Popis
1	Safe *	X		Aktivován vstup Safe
2	Řídicí 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 změřila chybně setrvačnost ( <i>jen pro autokalibraci</i> )
35	Chybný doběh	-	-	Autokalibrace změřila 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“.

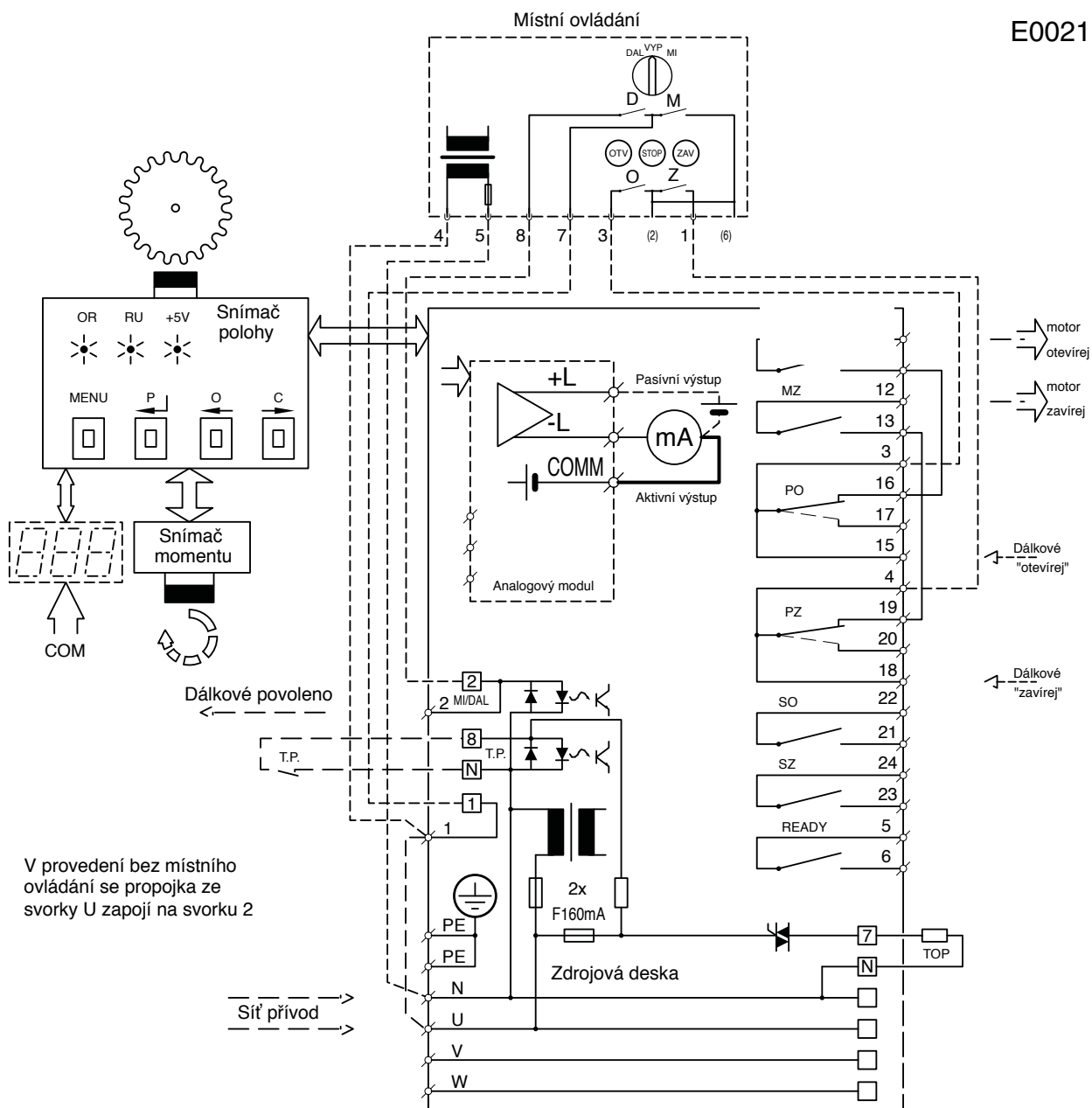
### Paměť posledních vyvolaných varování a chyb

- 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.



# Zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení „Náhrada elektromechanické desky“

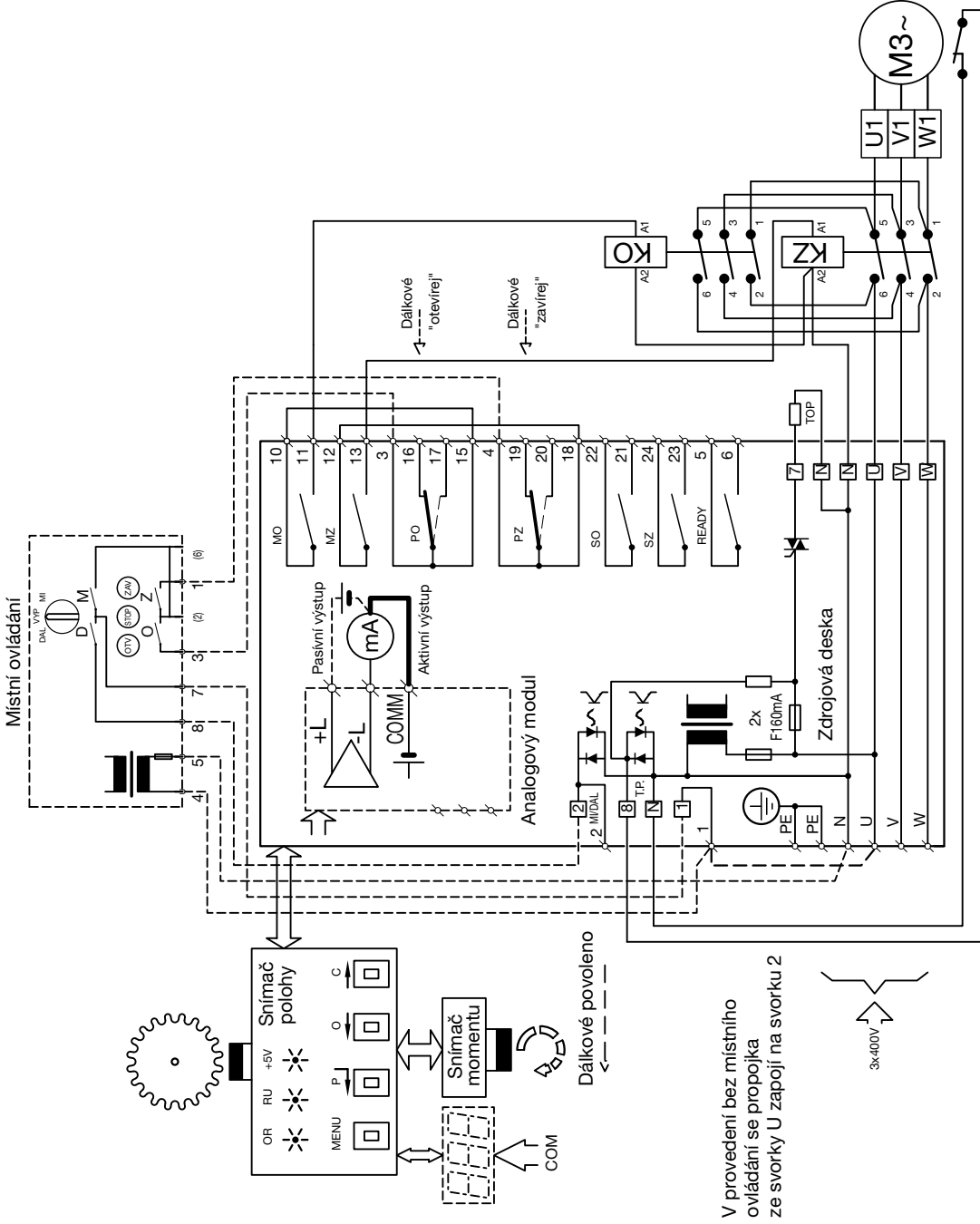
E0021



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

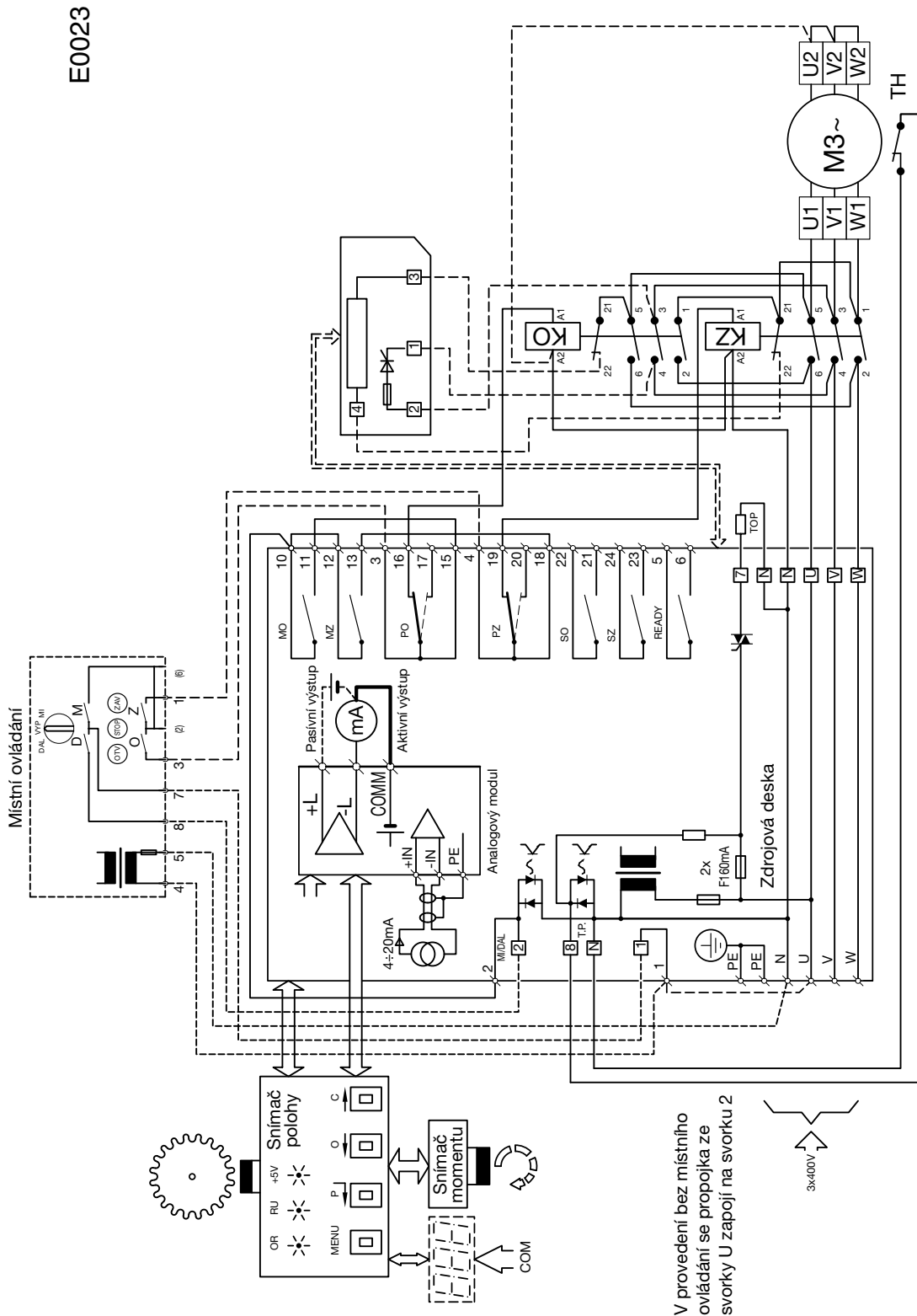
Zapojení elektroniky **DMS2 ED** v provedení „Náhrada elektromechanické desky“ s blokem stykačů

E0022



**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



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.

## 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 DMS2.ZAN 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. 14*

## 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 změním 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. 16)

### Paměť počtu vyvolaných chyb

- DMS2 používá pro všechny zjišťované chyby počítadla 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 230 V	Aktivní signál Safe
15	TP SAFE	blokuje SAFE SAFE aktivní	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.

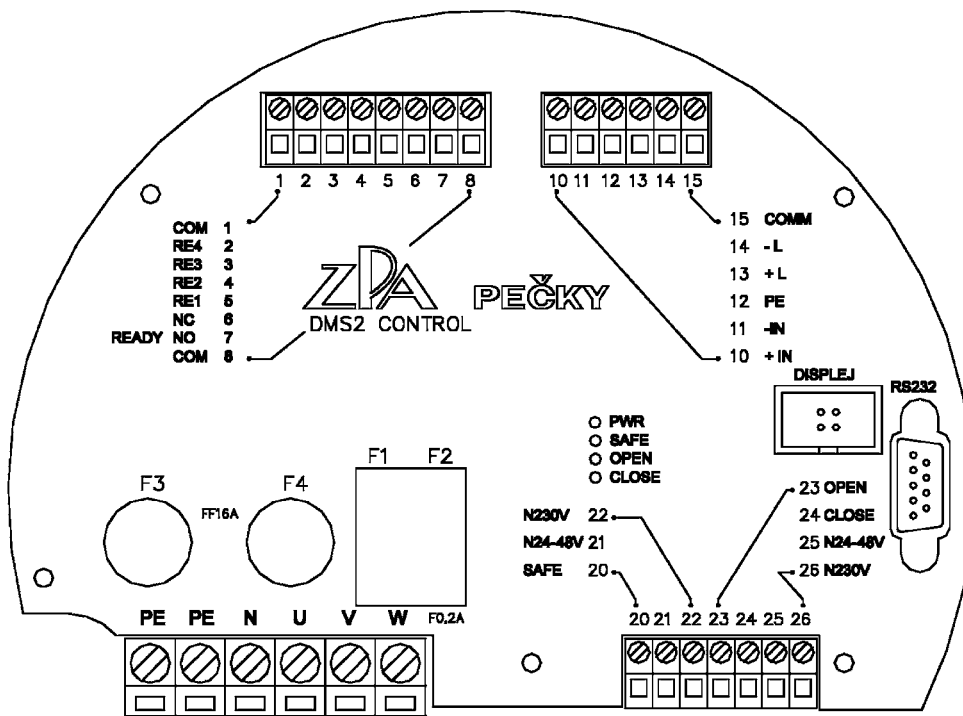
Přepnutím místního ovládání do polohy OFF a vstupem do menu (*dlouhým stiskem tlačítka STOP*) a přepnutím do polohy „MÍSTNĚ“ je možné přestavovat servomotor pomocí tlačítek „O“ a „Z“ za nastavené koncové polohy. V tomto případě vypíná servomotor až při dosažení nastaveného vypínacího momentu.

## **Autokalibrace**

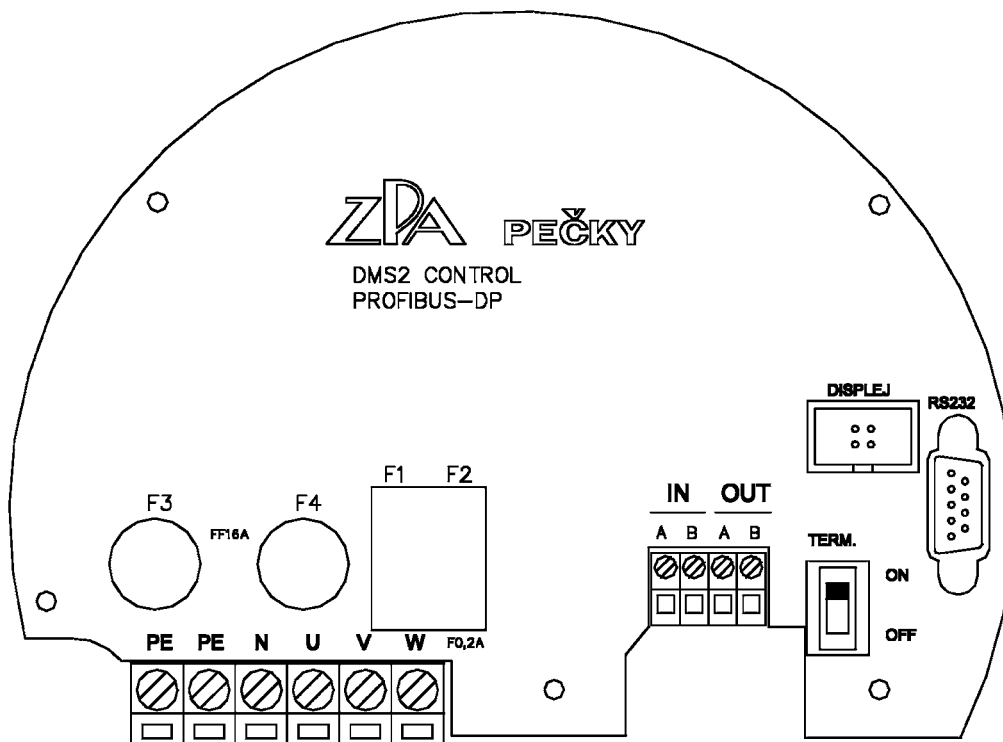
V nastavovacím režimu nalistujeme MENU 3. Krátkým stiskem tlačítka „STOP“ vstoupíme do MENU 3 a dlouhým stiskem tlačítka „STOP“ spustíme autokalibraci. Servomotor si krátkým spuštěním motoru v obou směrech změní setrvačnost. Ukončení autokalibrace je oznámeno nápisem AUTOKALIBRACE OK.

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

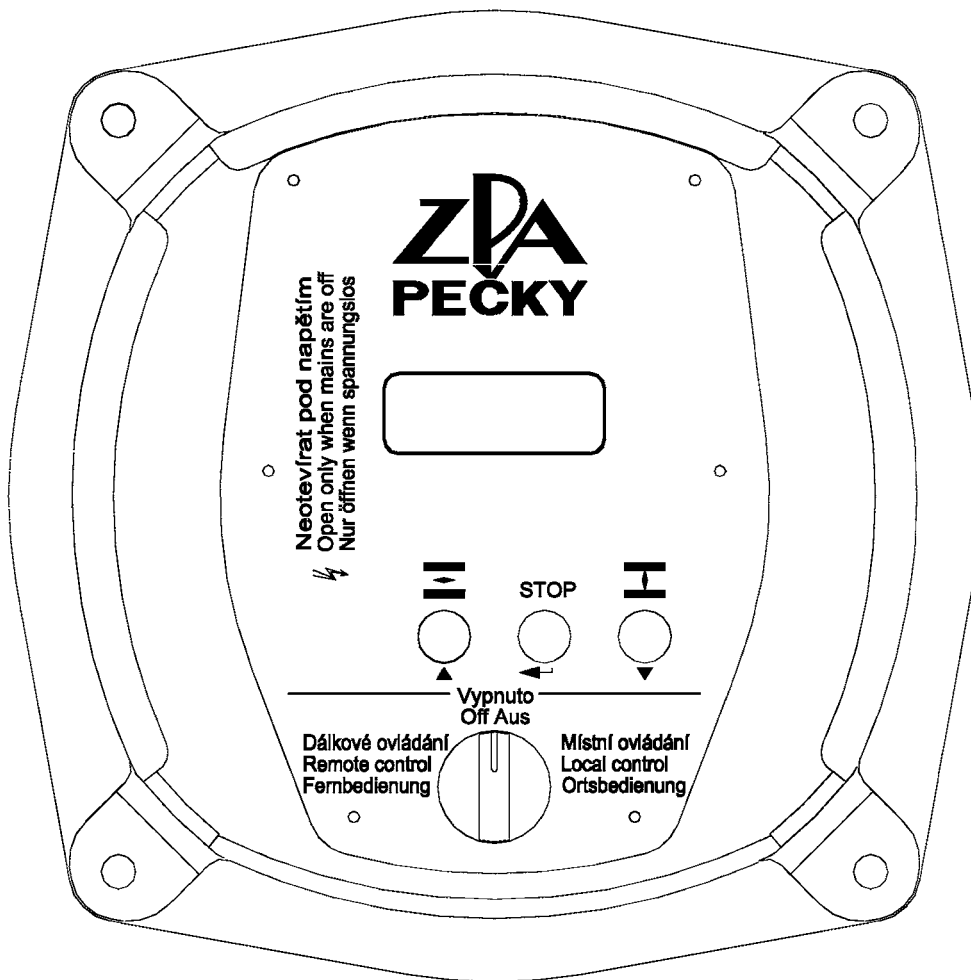




**Svorkovnice DMS2 Analog**



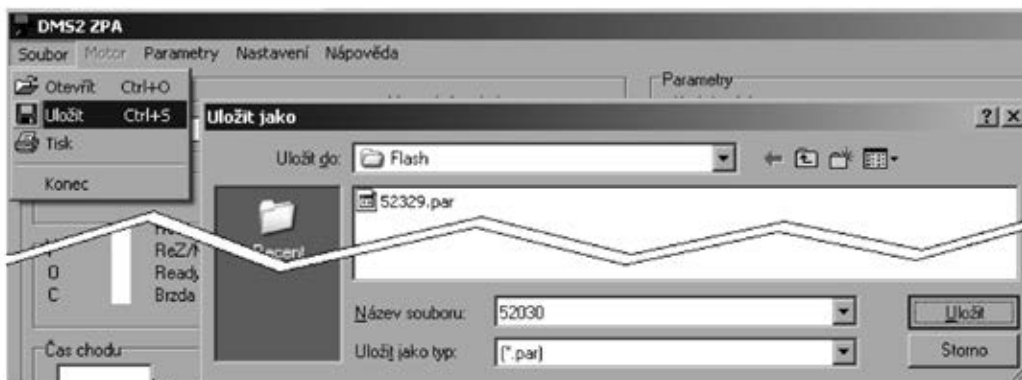
**Svorkovnice DMS2 Profibus**



**DMS2 - místní a displej**

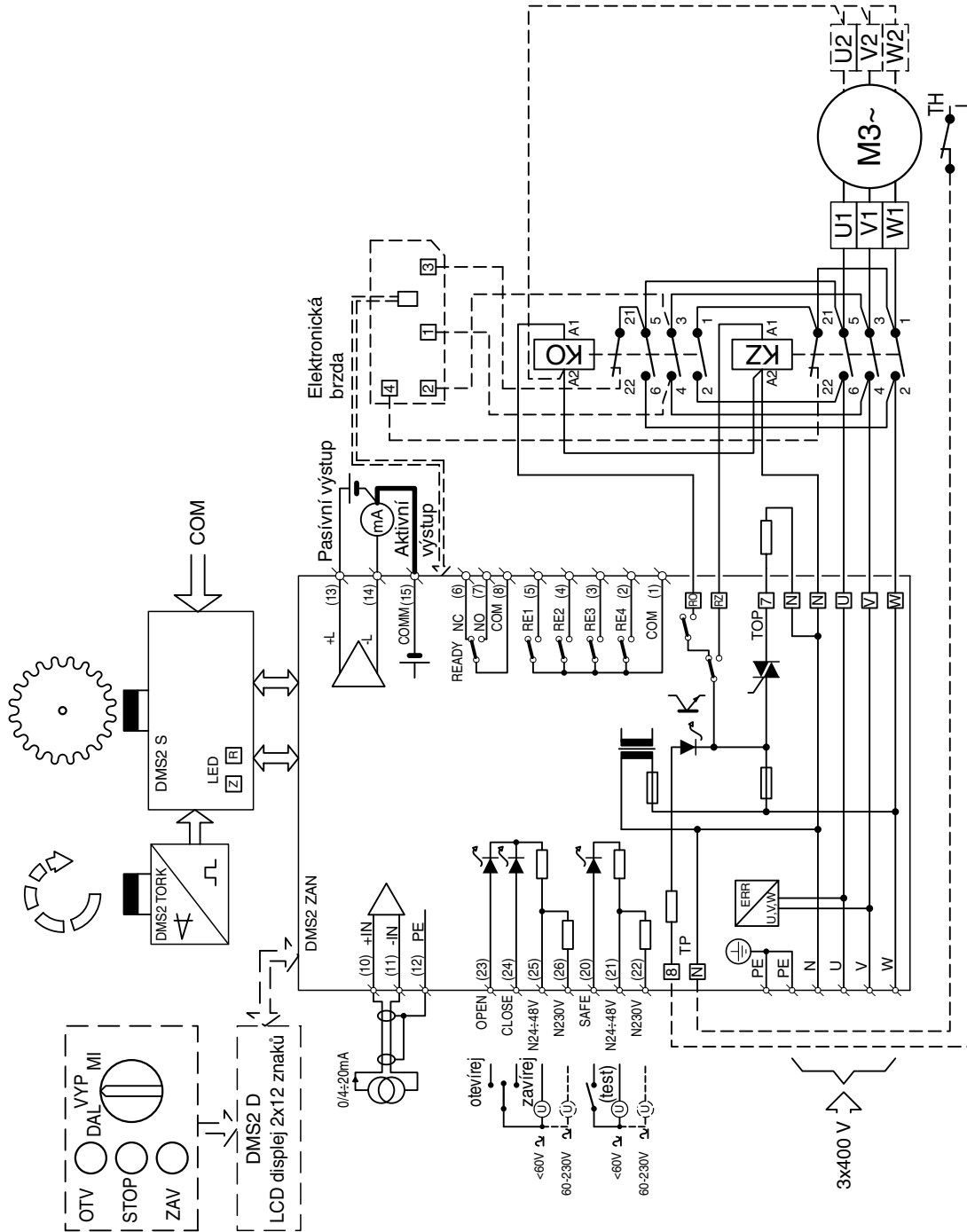
**Poznámka:**

Nastavovací program umožňuje kopírovat data z paměti parametrů elektroniky DMS2 a DMS2 ED 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.



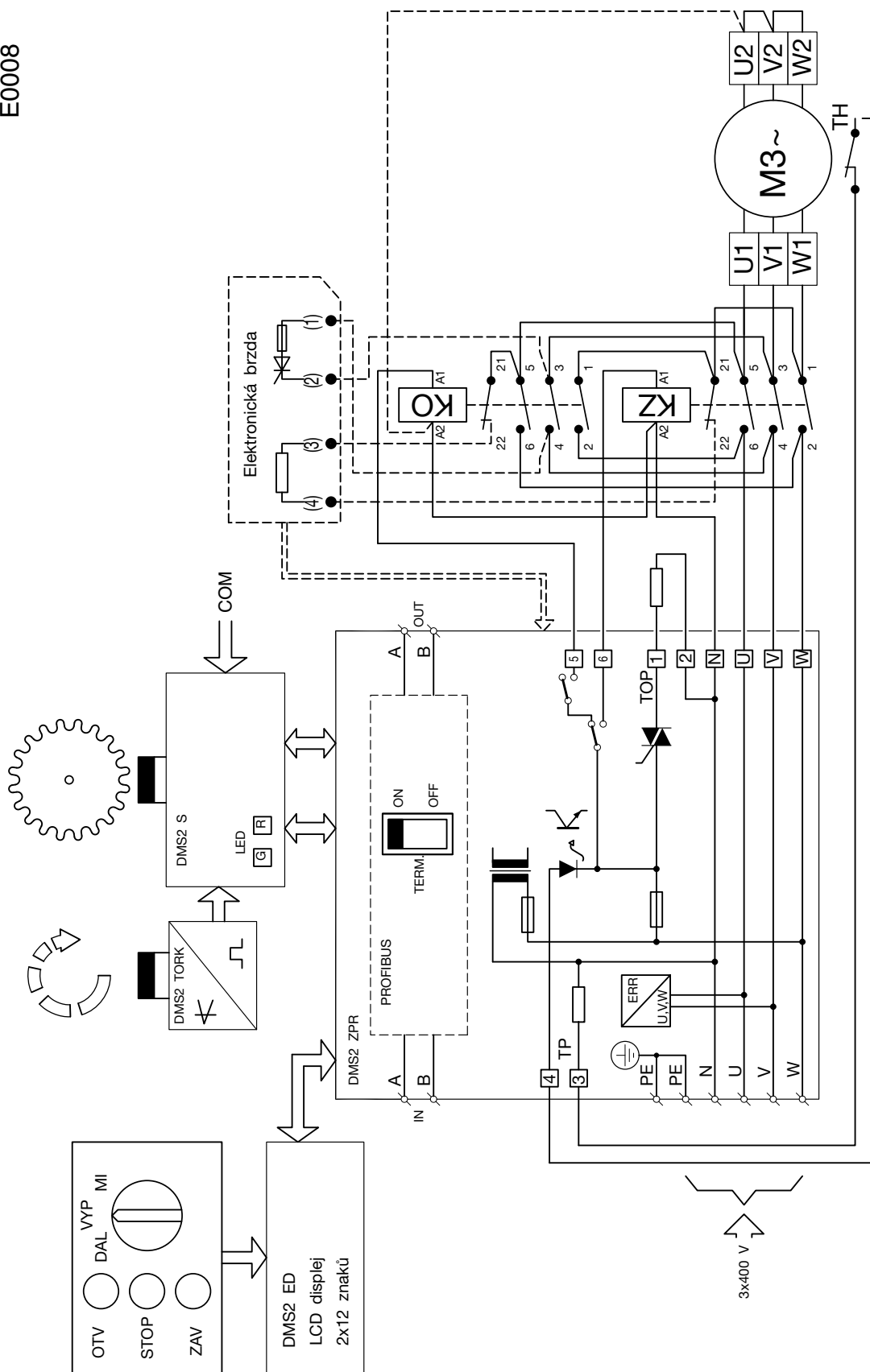
# Příklad zapojení elektroniky DMS2 Analog v provedení Control

E0006



# Zapojení elektroniky DMS2 Profibus s třífázovým elektromotorem

E0008



**Tabulka č. 1 – Servomotory MODACT MOED EEx – napájení 3 x 400 V / 230 V, 50 Hz  
– základní technické parametry a provedení (servomotory AVM)**

Základní výzbroj: 1 elektromotor typ AVM 1 topný článek														
Typové označení	Moment [Nm]		Rychlost přestavení [1/min]	Pracovní zdvih [ot.]	Typ maziva	Elektromotor					Hmotnost [kg]		Typové číslo	
	vypínací	záběrný				Typ AVM	Výkon [kW]	Otáčky [1/min]	In (400 V)	lz / In	provedení litina	hliník	základní 1 2 3 4 5	doplňkové 6 7 8 9 10
MOED EEx 40/130 – 8	20 – 40	130	8	2–1980		71A8	0,09	680	0,35	1,8	70	45		xxHxED
MOED EEx 40/220 – 10		220	10		71M06	0,18	900	0,74	1,8	–	47		xxIxED	
MOED EEx 40/130 – 17		130	17		71M06	0,18	900	0,74	1,8	–	47		xxJxED	
MOED EEx 40/110 – 25		110	25		71MK04	0,25	1360	0,75	3,4	–	47		xxIxED	
MOED EEx 40/110 – 40		110	40		71M04	0,37	1360	1,05	3,1	–	49		xx2xED	
MOED EEx 40/130 – 50		130	50		71MK02	0,37	2810	0,9	5,6	–	49		xxKxED	
MOED EEx 40/80 – 80	80	80	71MK02		0,37	2810	0,9	5,6	–	49		xxLxED		
MOED EEx 40/130 – 8	40 – 80	130	8		71A8	0,09	680	0,35	1,8	70	45		xxMxED	
MOED EEx 80/220 – 10		220	10		71M06	0,18	900	0,74	1,8	–	47	52120	xxNxED	
MOED EEx 80/130 – 17		130	17		71M06	0,18	900	0,74	1,8	–	47		xxPxED	
MOED EEx 80/110 – 25		110	25		71MK04	0,25	1360	0,75	3,4	–	47		xx3xED	
MOED EEx 80/110 – 40		110	40		71M04	0,37	1360	1,05	3,1	–	49		xx4xED	
MOED EEx 80/200 – 50		200	50	71M02	0,55	2810	1,3	5,9	–	49		xxRxED		
MOED EEx 80/120 – 80	120	80	71M02	0,55	2810	1,3	5,9	–	49		xxSxED			
MOED EEx 125/170 – 8	80 – 125	170	8	71B8	0,12	660	0,46	1,8	70	45		xxTxED		
MOED EEx 125/230 – 11		230	11	71MK04	0,25	1360	0,75	3,4	–	47		xx6xED		
MOED EEx 125/200 – 17		200	17	71ML06	0,25	900	0,95	2,9	–	47		xxUxED		
MOED EEx 125/170 – 25		170	25	71M04	0,37	1360	1,05	3,1	–	49		xx5xED		
MOED EEx 125/200 – 50		200	50	71M02	0,55	2810	1,3	5,9	–	49		xxVxED		
MOED EEx 100/130 – 8		63 – 100	130	8	71A8	0,09	680	0,35	1,8	70	45		xxMxED	
MOED EEx 100/200 – 10	200		10	71M06	0,18	900	0,74	1,8	70	47		xxNxED		
MOED EEx 100/180 – 17	180		17	71ML06	0,25	900	0,95	2,9	70	47		xxPxED		
MOED EEx 100/180 – 25	180		25	80MK06	0,37	910	1,1	3,3	70	57		xxIxED		
MOED EEx 100/180 – 40	180		40	80MK04	0,55	1390	1,45	4,2	71	58		xx2xED		
MOED EEx 100/170 – 63	170		63	80M04	0,75	1410	1,9	3,9	71	58		xx3xED		
MOED EEx 100/230 – 80	230		80	80M02	1,1	2940	3,0	6,8	78	58		xxRxED		
MOED EEx 100/130 – 100	130		100	90LK04	1,1	1410	2,7	4,6	71	65		xx4xED		
MOED EEx 100/170 – 145	170		145	90LK02	1,5	2870	3,2	6,8	78	65		xxSxED		
MOED EEx 130/170 – 8	100 – 130		170	8	71B8	0,12	660	0,46	1,8	70	45	52121	xxTxED	
MOED EEx 160/300 – 10	100 – 160		300	10	71ML06	0,25	900	0,95	2,9	70	47		xxUxED	
MOED EEx 160/220 – 16			220	16	80MK06	0,37	910	1,1	3,3	70	57		xx5xED	
MOED EEx 160/240 – 25		240	25	80M06	0,55	910	1,6	3,4	71	57		xx6xED		
MOED EEx 160/290 – 40		290	40	80M04	0,75	1410	1,9	3,9	71	58		xx7xED		
MOED EEx 160/210 – 65		210	65	90LK04	1,1	1410	2,7	4,6	71	65		xx8xED		
MOED EEx 160/320 – 80		320	80	90LK02	1,5	2870	3,2	6,8	78	65		xxVxED		
MOED EEx 160/210 – 100		210	100	90L04	1,5	1410	3,4	4,8	71	66		xx9xED		
MOED EEx 160/250 – 125		250	125	90L02	2,2	2865	4,5	6,0	78	67		xxAxED		
MOED EEx 250/400 – 8		160–250	400	8	71M8	0,25	680	0,85	2,0	70	57		xxHxED	
MOED EEx 250/400 – 10			400	10	80MK06	0,37	910	1,1	3,3	70	57		xx0xED	
MOED EEx 250/400 – 16			400	16	80M06	0,55	910	1,6	3,4	71	58		xxIxED	
MOED EEx 250/330 – 25			330	25	90LK06	0,75	930	2,1	3,9	81	68	52122	xx2xED	
MOED EEx 250/330 – 40	330		40	90LK04	1,1	1410	2,7	4,6	78	65		xx3xED		
MOED EEx 250/325 – 65	325		65	90L04	1,5	1410	3,4	4,8	79	66		xx4xED		
MOED EEx 250/400 – 80	400		80	90L02	2,2	2865	4,5	6,0	80	67		xx5xED		
MOED EEx 500/750 – 16	250–500		750	16	100L08	1,1	690	3,1	3,6	126	113		xx0xED	
MOED EEx 500/850 – 25		850	25	100L06	1,5	940	3,9	4,9	125	112	52123	xxIxED		
MOED EEx 500/800 – 40		800	40	112M06	2,2	945	5,4	5,0	146	126		xx2xED		
MOED EEx 450/600 – 63	250–450	600	63	100L04	3,0	1435	6,5	5,9	132	112		xx3xED		
MOED EEx 500/700 – 100	250–500	700	100	112M04	4,0	1430	8,5	6,5	150	130		xx4xED		
MOED EEx 550/750 – 16	320–550	750	16	100L08	1,1	690	3,1	3,6	128	108		xx0xED		
MOED EEx 630/820 – 25		820	25	100L06	1,5	940	3,9	4,9	128	108	52124	xxIxED		
MOED EEx 630/1000 – 63		1000	63	112M04	4,0	1430	8,5	6,5	150	130		xx2xED		
MOED EEx 960/1250-32	630–960	1250	32	132M08	3,0	725	7,3	5,5	239			xxIxED		
MOED EEx 1100/1400-45	630–1100	1400	45	132MK06	4,0	975	9,2	7,0	240			xx2xED		
MOED EEx 1100/1400-63	630–1100	1400	63	132M06	5,5	970	12,5	6,5	248	52125		xx3xED		
MOED EEx 920/1200-100	630–920	1200	100	132M04	7,5	1455	15,5	6,8	243			xx4xED		

**Poznámky:** – jmenovitý moment je roven 60 % max. vypínacího momentu pro provoz S2 a 40 % max. vypínacího momentu pro provoz S4  
– místo x na 6. až 11. místě typového čísla se doplňuje číslice nebo písmeno podle Tabulek 3 – 6  
– jmenovité proudy pro jiná napájecí napětí, než je uvedeno v tabulce, na dotaz u výrobce  
• – Označení servomotorů plněných olejem. Ostatní servomotory jsou plněny plastickým mazivem.

## Elektrické servomotory otočné víceotáčkové nevýbušné MODACT MOED EEx

Místo v typovém čísle	1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.	10.	11.
Typové číslo	5	2	1	2	x	.	x	x	x	x	ED	x

6. místo typového čísla

### Tabulka 3 – Připojovací rozměry

Připojovací rozměry podle ISO a DIN	tvar A	5
	tvar B	6
	tvar C	7
	tvar D	8
	tvar E	9
Připojovací rozměry podle OST (Rusko)	připojení M	M
	připojení A	A
	připojení Б	B
	připojení В	V
	připojení Г	G

Připojení OST (Rusko) je podle velikostí servomotorů následující:

t. č. 52 120	připojení M, A, Б
t. č. 52 121 a 52 122	připojení A, Б, B
t. č. 52 123 a 52 124	připojení Б, B
t. č. 52 125	připojení B, Г

7. místo typového čísla

Pokud je na 9. místě typového čísla jedna z číslic 1, 3, 5, 7 nebo 9, je na 7. místě znak z Tabulky 4

Pokud je na 9. místě typového čísla jedna z číslic 2, 4, 6 nebo 8, je na 7. místě znak z Tabulky 5

### Tabulka 4 – Servomotor vybavený elektronikou DMS2 ED

Znak	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	M	N	V	W
Místní ovládání		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x
Displej			x	x			x	x			x	x			x	x				x
Stykače nebo bezkontaktní spínání					x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x
Analogový modul									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	vysílač regulátor																x	x	x	x

### Tabulka 5 – Servomotor vybavený elektronikou DMS2

Dvoupolohové nebo třípolohové řízení *)	R
Profibus	P

\*) 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).

8. místo typového čísla

Vypínací moment, rychlost přestavení – Tabulky 1 nebo 2

9. místo typového čísla

### Tabulka 6 – Typ elektroniky, silové spínače, brzda

Elektronika DMS2 ED – bez silových spínačů	1
Elektronika DMS2 – se stykači	2
Elektronika DMS2 ED – s bezkontaktními spínači	3
Elektronika DMS2 – s bezkontaktními spínači	4
Elektronika DMS2 ED – se stykači a brzdou	5
Elektronika DMS2 – se stykači a brzdou	6
Elektronika DMS2 ED – s bezkontaktními spínači a brzdou	7
Elektronika DMS2 – s bezkontaktními spínači a brzdou	8
Elektronika DMS2 ED – se stykači	9

10. místo typového čísla

ED – servomotory s elektronikou DMS2 nebo DMS2 ED

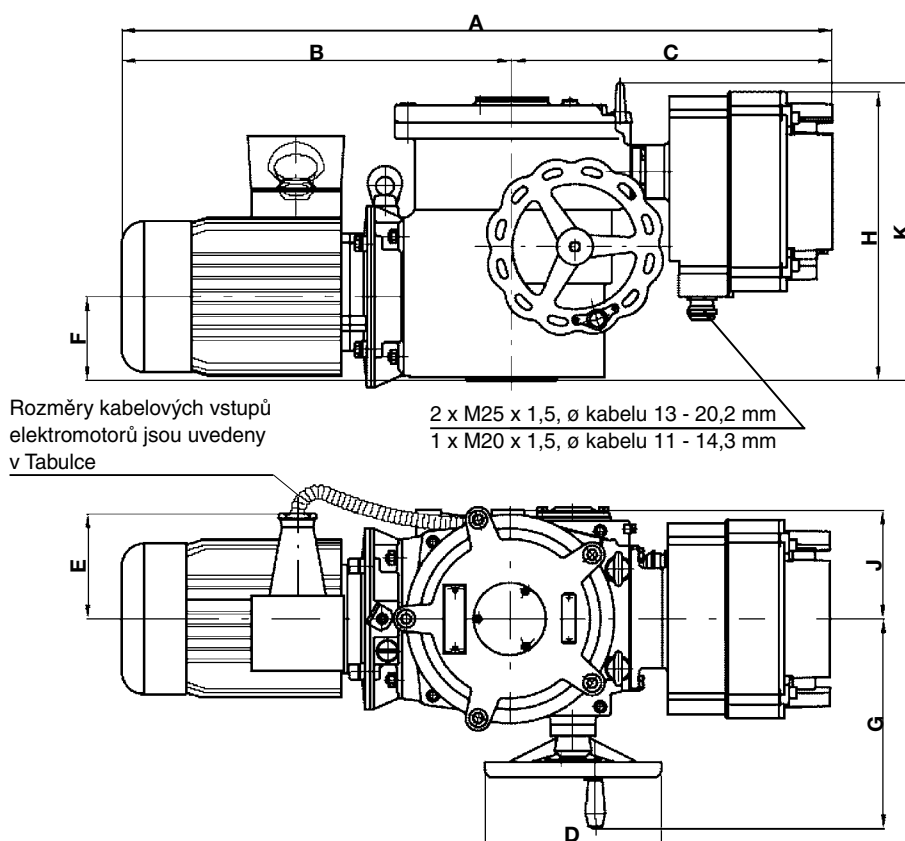
11. místo typového čísla

**Tabulka 7 – Teplota okolí**

Pro teplotu okolí od -25 °C do +55 °C	bez označení
Pro teplotu okolí od -50 °C do +55 °C *)	F
Pro teplotu okolí od -60 °C do +55 °C	FF

\*) elektronickou výbavu je nutno konzultovat s výrobcem

## Rozměrový náčrtek elektrického servomotoru MODACT MOED EEx



Rozměry kabelových vstupů elektromotorů jsou uvedeny v Tabulce

### Kabelové vstupy elektromotorů používaných u víceotáčkových servomotorů MODACT MOED EEx

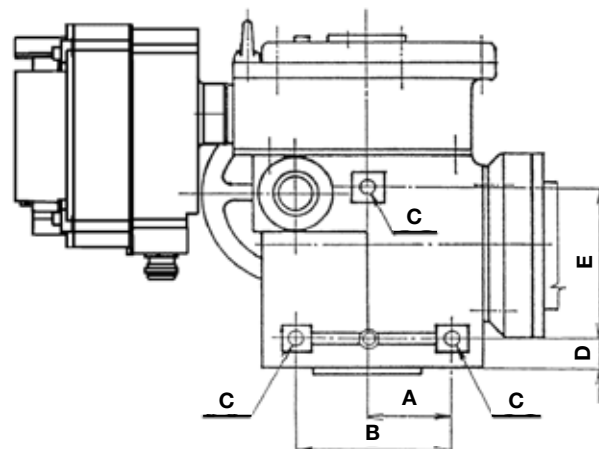
Typ elektromotoru	Osová výška motoru	Počet vstupů x rozsah $\varnothing$ kabelu (velikost závitů)
AVM	71,80, 90, 100	1 x $\varnothing$ 13 až 16 mm
	112, 132	2 x $\varnothing$ 17 až 20 mm

*Uvedené kabelové vstupy elektromotorů (viz tabulka) i vlastního servomotoru jsou dodávány standardně. Požadavek na jiné průměry připojovacích kabelů je nutné specifikovat v objednávce.*

Rozměr	Typové číslo			
	52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
A max.	662	791	915	1049
B max.	340	462	573	684
C	322	329	342	365
D	$\varnothing$ 160	$\varnothing$ 200	$\varnothing$ 250	$\varnothing$ 375
E	130	130	165	165
F	80	92	123	153
G	215	256	310	362
H max.	336	348	412	468
J	90	120	145	178
K	315	335	400	442



Otvory pro přídavné uchycení elektrického servomotoru  
**MODACT MOED EEx**

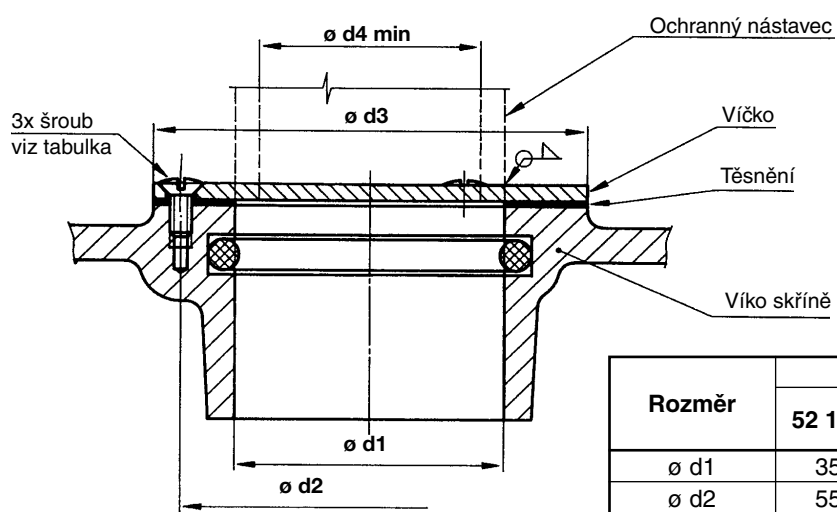


Rozměr	Typové číslo			
	52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
A	61	90	110	120
B	110	160	210	240
C	M 10	M 12	M 16	M 20
D	16	21	23	47
E	120	140	200	220

**Poznámka:**

Otvory pro přídavné uchycení servomotorů MODACT slouží pouze k zachycení hmotnosti servomotorů a nesmí být namáhány žádnou další přídavnou silou.

Úprava pro stoupající vřeteno



Rozměr	Typové číslo			
	52 120	52 121 52 122	52 123 52 124	52 125
$\varnothing d1$	35	50	75	80
$\varnothing d2$	55	70	100	100
$\varnothing d3$	65	80	112	112
$\varnothing d4$	30	41,5	53	72

Šroub ISO 2010 (ČSN 021155)	M4x10	M4x10	M5x10	M5x10
-----------------------------------	-------	-------	-------	-------

## Připojovací rozměry servomotorů **MODACT MOED EEX** (základní provedení bez adaptéru)

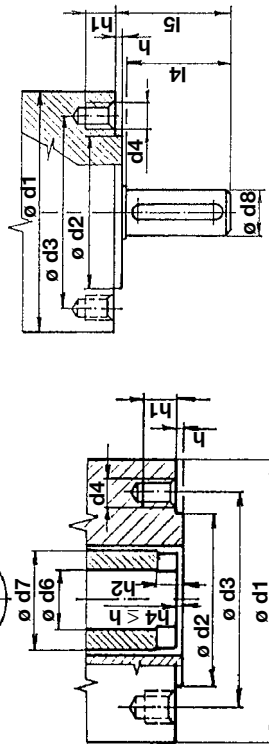
Servomotory jsou konstruovány pro přímou montáž na ovládaný orgán (armaturu apod.). Připojují se pomocí příruby a spojky podle ČSN 186314. Příruby servomotorů odpovídají také ISO 5210. Spojky pro přenos pohybu na armatury jsou:

- tvář A (s adaptérem), podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090)
- tvář B1 (s adaptérem), podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090)
- tvář B3 (bez adaptéru), podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090)
- tvář D (bez adaptéru)
- tvář C (bez adaptéru), podle DIN 3338.

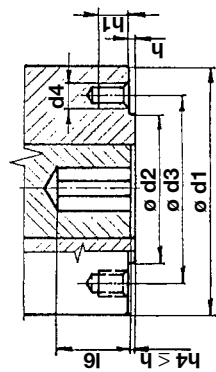
tvář C  
podle DIN 3338



tvář D



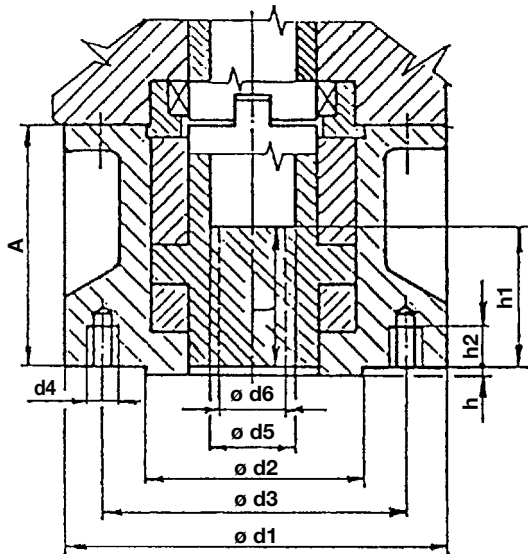
tvář B3  
podle ČSN EN  
ISO 5210 (13 3090)



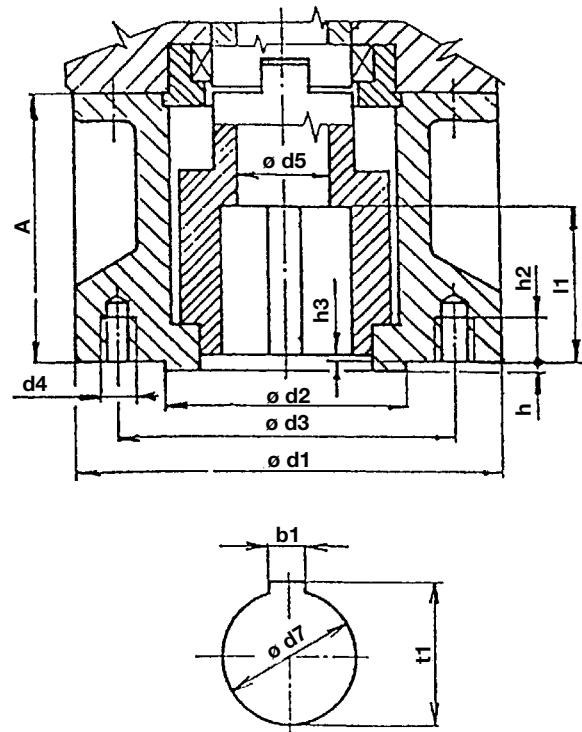
Tvar	Rozměr (orient. hodnota)	Typové číslo			
		52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
C, D, B3 (shodné rozměry)	ø d1	125	175	210	300
	ø d2 f8	70	100	130	200
	ø d3	102	140	165	254
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16
C	počet závitových otvorů	4	4	4	8
	h <sup>0</sup> h <sup>-0,2</sup>	3	4	5	5
	h1 min. 1,25 d4	12,5	20	25	20
	ø d7	40	60	80	100
	h2 min.	10	12	15	16
	b2 H11	14	20	24	30
	ø d6	30	41,5	53	72
	ø d8 g6	20	30	40	50
	l4	50	70	90	110
	t2 max.	22,5	33	43	53,5
D	b3 h9	6	8	12	14
	ø l6	55	76	97	117
	ø d9 H8	20	30	40	50
	l6 min.	55	76	97	117
B3	t3	22,8	33,3	43,3	53,8
	b4 Js9	6	8	12	14

## Adaptéry k servomotorům **MODACT MOED EEx**

Tvar A  
podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090)



Tvar B1  
podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090)



Přiřazení adaptérů k servomotorům

Tvar	Rozměr	Typové číslo			
		52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
A, B1 (shodné rozměry)	$\varnothing d1$	125	175	210	300
	$\varnothing d2 f8$	70	100	130	200
	$\varnothing d3$	102	140	165	254
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16
	počet otvorů d4	4	4	4	8
	h	3	4	5	5
	h2 min.	12,5	20	25	20
A	A	63,5	110	179	155
	$\varnothing d5$	30	38	53	63
	$\varnothing d6 \text{ max.}$	28	36	44	60
	h1 max.	43,5	65	92	110
	l min.	45	55	70	90
B1	A	63,5	110	122	155
	$\varnothing d5$	30	40	50	65
	l1 min.	45	65	80	110
	h3 max.	3	4	5	5
	b1	12	18	22	28
	$\varnothing d7 H9$	42	60	80	100
	t1	45,3	64,4	85,4	106,4

## 9. MONTÁŽ A UVEDENÍ SERVOMOTORU DO PROVOZU

Po obdržení servomotorů od výrobce je nutno překontrolovat, zda během dopravy nedošlo k jejich poškození. Porovnejte, zda údaje na štítcích servomotoru souhlasí s objednávkou a s průvodní dokumentací. Případné nesrovnalosti, závady a poškození hlase 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  $-25\text{ °C}$  do  $+50\text{ °C}$ , s relativní vlhkostí do 80%, prosté žíravých plynů a par, chráněné proti škodlivým klimatickým vlivům. Jakákoliv manipulace při teplotách nižších než  $-25\text{ °C}$  je zakázána. Je nepřipustné 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.

Uživatel smí uvádět do provozu jen ta elektrická zařízení, jejichž vyhovující stav byl doložen zprávou o výchozí revizi. Před usazením je nutno servomotor pečlivě prohlédnout, zejména tehdy, byl-li delší dobu skladován a zkontrolovat:

- stav dílů a spojů tvořících pevný závěr
- izolační odpor vinutí motoru
- zda nebyl během skladování jinak poškozen

Též je nutné znovu ověřit, zda umístění odpovídá ustanovením odst. „Pracovní podmínky“. Vyžadují-li místní podmínky jiný způsob montáže, je nutná dohoda s výrobcem.

Ochranný vodič musí být připojen na ochrannou svorku označenou značkou podle ČSN IEC 417. Na servomotoru jsou ochranné svorky na kostře a uvnitř servomotoru na ovládací desce u svorkovnice.

### **Poznámka:**

*Před připojením a seřizováním servomotorů MODACT MOED EEx v prostředí s nebezpečím výbuchu výbušné plynné atmosféry je nutno prostor instalace servomotoru předem odvětrat.*

### **Připojení**

Servomotor se připojí podle schématu zapojení, umístěného uvnitř krytu a to tak, aby přívody ze sítě měly trvale dobrý styk s připojovacími svorkami. Napětí sítě musí odpovídat napětí uvedenému na výkonostním štítku servomotoru. Vnitřní prostor krytu musí být čistý a suchý. Připojované vodiče nesmí mít volně odstávající dráty.

### **Izolační odpor**

Před uvedením do chodu nebo spouštěním déle nepoužívaného servomotoru je nutné zkontrolovat, zda se nezhoršil izolační stav a zda tím nehrozí nebezpečí poškození vinutí nebo úrazu elektrickým proudem. Izolační stav je nutno rovněž kontrolovat při prohlídkách v souladu s ustanovením ČSN 34 3205 a norem platných pro nevýbušná elektrická zařízení. Izolační odpor elektrických ovládacích obvodů proti kostře i proti sobě je min. 20 M $\Omega$ . Izolační odpor elektromotoru je min 1,9 M $\Omega$ . Izolační odpor proudového vysílače je 20 M $\Omega$  při 50Vss.

Servomotory s menším izolačním odporem se nesmí uvést do chodu. Příčinou může být poškození vinutí nebo nadměrná vlhkost. Navlhlé motory, jejichž izolační odpor je menší než uvedená hodnota, se musí před uvedením do chodu pečlivě vysušit. Účelem sušení vinutí je odstranit vlhkost izolace a tím zvýšit izolační odpor na předepsanou hodnotu. Sušení lze provádět několika způsoby. Směrnice pro sušení jsou dány normou ČSN 35 0010, případně platí místní doporučené způsoby.

### **Přívod a zapojení**

Před montáží zkontrolujte kompletnost a funkčnost vývodků. Instalaci smí provádět pouze kvalifikovaný pracovník s vhodným nářadím. Vývodka musí být namontována bez jakýchkoliv úprav v tom stavu v jakém byla dodána. Proti náhodnému povolení použijte pojistné matice nebo jistící lepidlo. Za utahovací momenty, závisející na použitých kabelech, je ve všech případech plně zodpovědný uživatel. Obě části - těsnící spojka i matice - musí být řádně utaženy. Nedostatečné nebo nadměrné utahování může ovlivnit typ ochrany, těsnost nebo silové vlastnosti průchodky.

### **Přímý vstup do pevného závěru (zalití jednotlivých žil kabelu)**

Kabelový vývodkový systém musí splňovat požadavek ČSN EN 60079-14 čl. 10.3.2.d pro přímý vstup do pevného závěru skupiny IIC.

Zákazník je proto povinen při zapojování servomotoru vytvořit nevýbušné utěšňovací zařízení podle následujícího postupu.

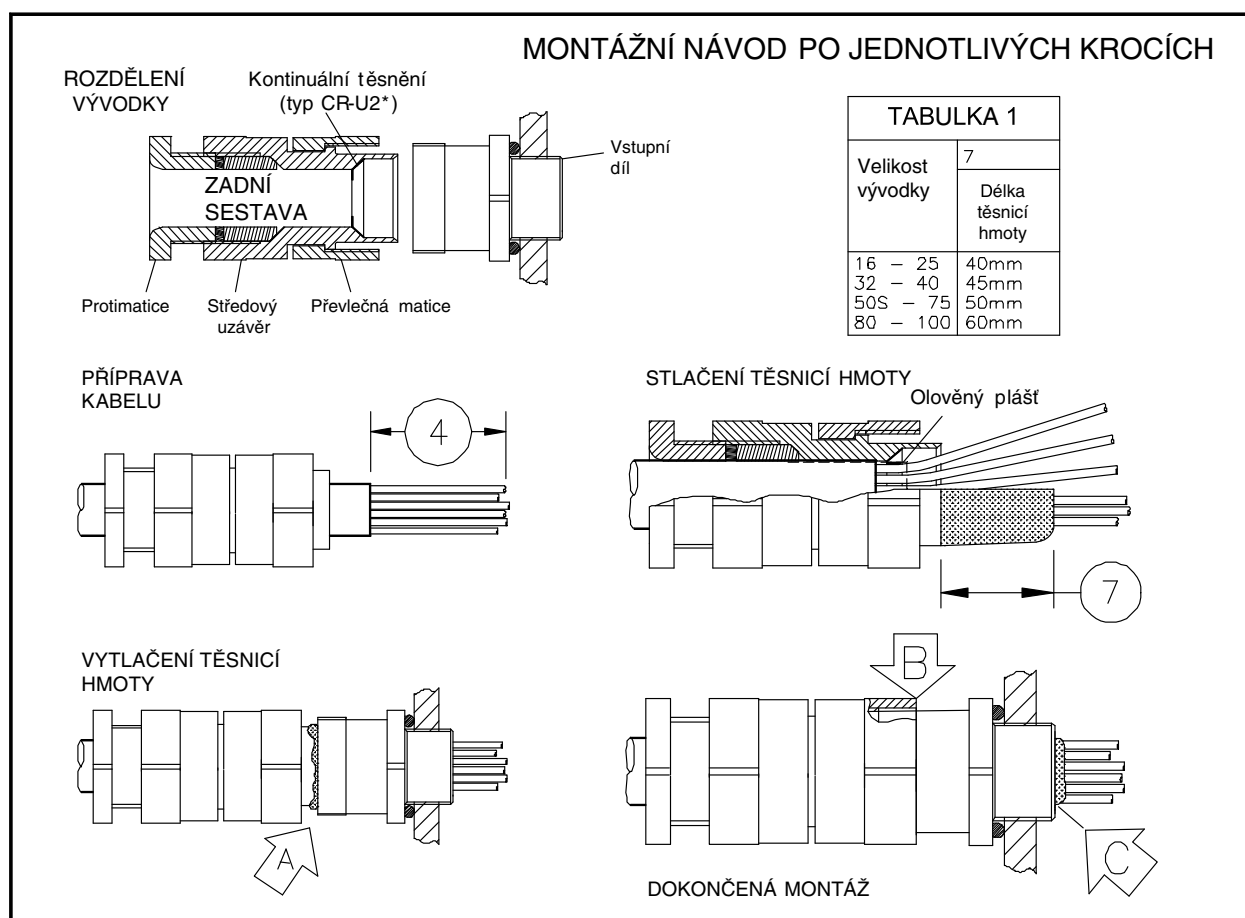
# CR-U\* Kabelová vývodka plněná těsnicí hmotou – MONTÁŽNÍ NÁVOD PRO BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ

## Stručný popis

Těsnicí hmotou plněná kabelová vývodka typu Peppers CR-U\* je určena pro venkovní použití v nebezpečných prostorech s neopancéřovanými kabely jakékoliv konstrukce, s nebo bez opletení nebo stínění, kde procházejí opletení nebo stínění těsnicí hmotou. K dispozici je i provedení poskytující elektrické propojení s olověným pláštěm. Zajišťuje stupeň krytí IP68 a ochranu proti zatopení.

### Upozornění:

**PŘED INSTALACÍ SI PROSÍM PROSTUDUJTE DŮKLADNĚ OBĚ STRÁNKY TOHOTO NÁVODU.** Tyto vývodky by se neměly používat v jakýchkoliv jiných aplikacích, než které jsou uvedeny zde nebo v našich specifikacích, pokud společnost Peppers neuvede písemně, že je výrobek pro dané použití vhodný. Společnost Peppers nenesе žádnou odpovědnost za jakékoliv škody, zranění nebo jiné následné ztráty způsobené tam, kde nebyly vývodky namontovány v souladu s tímto návodem. Tento leták není určen k tomu, aby pomáhal při výběru kabelových vývodků. Další informace lze nalézt v normách uvedených na druhé straně letáku.



## MONTÁŽNÍ NÁVOD PO JEDNOTLIVÝCH KROCÍCH

1. Rozdělte vývodku, jak je ukázáno na obrázku.
2. Připevňte vstupní díl. Utáhněte ho rukou, pak pomocí klíče o další ½ otáčky. **NEPŘEKROČTE MAXIMÁLNÍ UTAHOVACÍ MOMENT PRO SKŘÍŇKU**
3. Nasuňte zadní montážní sestavu (protimatice, středový uzávěr a přeplečná matice) na kabel, jak je ukázáno na obrázku.
4. **PŘÍPRAVA KABELU**  
Odstraňte plášť kabelu, aby byly v těsnicí komoře úplně odhaleny žíly v délce odpovídající montáži. Olověný plášť musí být naříznut, aby byl protlačen skrz kontinuální těsnění. Odstraňte ochranné fólie a jakékoliv šňury/výplně

okolo a mezi žilami. Dávejte pozor, abyste nepřeřízli izolační obaly žil. Skruťte a protáhněte všechna stínění, která mají projít skrz těsnicí hmotu.

**ZDRAVOTNÍ A BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ** Pryskyřice používaná v těsnicí hmotě může vyvolat podráždění očí a kůže. Proto při míchání a nanesení používejte kvůli své osobní ochraně dodané rukavice. Nevytvrzená těsnicí hmota nesmí přijít do kontaktu s potravinami. **SOUHRNNÝ BEZPEČNOSTNÍ LIST POSKYTOVANÝ VÝROBCEM TĚSNICÍ HMOTY JE K DISPOZICI NA VYŽÁDÁNÍ.**

- Zkontrolujte, že lhůta použitelnosti těsnicí hmoty není prošlá. Je třeba se vyhnout montáži při teplotách pod 10 °C.
- Z konce tyčinky ořízněte jakékoliv zatvrdlé kousky. Smíchejte těsnicí hmotu válením, skládáním a trháním. Míchání usnadníte nařezáním velkých tyčinek napůl. Plně smíchaná těsnicí hmota má stejnoměrnou žlutou barvu bez pruhů.
- Podepřete kabel a zadní sestavu, držte je zhruba vystředěné. Případný olověný plášť se protlačí skrz kontinuální těsnění. Oddělte od sebe žíly. Začněte uprostřed a natlačte malé množství proválené těsnicí hmoty mezi žíly. Každou žílu znovu narovnejte a pokračujte dál, dokud nebudou vyplněny všechny mezery. Svažte žíly provázkem nebo páskou, aby nebyly porušeny. Natlačte hmotu okolo vnější stranyvnějších žil, aby se těsnicí manžeta zadní sestavy úplně vyplnila. Vytvořte z hmoty těsnění okolo vnější strany žil s malým zúžením, a to přibližně s délkou těsnicí hmoty uvedenou ve schématu a tabulce 1, sloupec 7.
- Protáhněte žíly skrz vstupní díl a natlačte těsnicí hmotu do vstupního dílu, dokud zadní sestava pevně nezapadne. Odstraňte vymáčkнутou hmotu, na kterou ukazuje šipka A. Zašroubujte převlečnou matici 7 na doraz na vstupní díl (šipka B). Ujistěte se, že se těsnicí hmota objeví na vstupním závitě (šipka C).
- Očistěte přebývajícím těsnicí hmotu ze vstupního dílu, aby bylo po vytvrzení (šipka C) možné vyjmutí. Žilami je možné hýbat po jedné hodině. Nechte vytvrdnout po dobu 4 hodin, pokud pracujete při 21 °C.
- Chcete-li spojení uvolnit a demontovat ho kvůli revizi, odšroubujte převlečnou matici.
- Pro opětovné spojení utáhněte převlečnou matici rukou. Poté se podívejte do tabulky níže a utáhněte převlečnou matici klíčem o daný počet otáček. Středový uzávěr přidržujte pomocí klíče a utahujte protimatici na kabel. Ujistěte se, že těsnění přichází do dokonalého kontaktu s pláštěm kabelu, pak utáhněte o další 1 otáčku.
- Zařízení nesmí být pod napětím, dokud se těsnicí hmota nenechá vytvrdnout nejméně po dobu 4 hodin, pokud se pracuje při 21 °C. Další pokyny viz schéma „Doba zapnutí proudu v závislosti na teplotě“.

### Informace o utahování klíčem (bod postupu 11), velikosti kabelů (mm) a přípustných žilách

Velikost vývodky	Utahení klíčem	Max. průměr okolo žil	Max. počet žil	Vnější plášť	
				Min.	Max.
16	½ otáčky	8,4	7	3,4	8,4
20S	½ otáčky	10,4	8	4,8	11,7
20	½ otáčky	12,5	14	9,5	14,0
25	½ otáčky	17,8	25	11,7	20,0
32	¼ otáčky	23,5	50	18,1	26,3
40	¼ otáčky	28,8	80	22,6	32,2
50S	½ otáčky	34,2	100	28,2	38,2
50	½ otáčky	39,4	100	33,1	44,1
63S	½ otáčky	44,8	120	39,3	50,1
63	½ otáčky	50,0	120	46,7	56,0
75S	½ otáčky	55,4	140	52,3	62,0
75	½ otáčky	60,8	140	58,0	68,0
80	½ otáčky	64,4	160	61,9	72,0
85	¾ otáčky	69,8	180	69,1	78,0
90	¾ otáčky	75,1	200	74,1	84,0
100	¾ otáčky	80,5	220	81,8	90,0



### Montážní pokyny

#### Bod Doporučení

- BS EN 60079-10:2003 Klasifikace nebezpečných prostorů  
– BS EN 60079-14:1997 Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)  
– BS 21, Část 5:1993 Výběr, montáž a údržba kabelových vývodků
- Montáž by měla být prováděna pouze způsobilým elektrikářem, který má kvalifikaci na montáž kabelové vývodky.
- ŽÁDNÁ MONTÁŽ SE NESMÍ PROVÁDĚT VE STAVU POD NAPĚTÍM.**
- Pro zachování vstupního krytí nad IP54 používejte pro paralelní závity IP podložky nebo O-kroužky; pro kuželové závity - těsnicí materiál na závity.

5. Povrch skříňky by měl být dostatečně plochý a tuhý, aby vzniklo jak IP spojení, tak (*tam, kde je to třeba*) příslušný zemnicí kontakt. Uvolněte otvory pro vstupní závity do skříňky maximálně 1,5 mm nad průměr závitu.
6. Po montáži nerozebírejte kromě příležitostných revizí. Vývodka nevyžaduje opravy a náhradní díly se nedodávají.
7. Díly nejsou vzájemně zaměnitelné s žádnou jinou konstrukcí. Pokud se díly od výrobce zkombinují, bude certifikace neplatná.

### Omezení použití. Ujistěte se, že vaše instalace splňuje následující:

<b>Vlastnost</b>	<b>Komentář</b>
Vstupní závit do skříňky	Vnitřní závit ve skříňce musí být podle potřeby v souladu s odstavcem 5.3 normy EN 50018:2000, nebo s odstavcem 5.3 normy IEC 79-1. Nepoškodte závity na montážní sestavě. Zkontrolujte, že je zašroubovaných nejméně 5 celých otáček závitu.

### Výklad označení. Označení na vnější straně této vývodky mají následující význam:

Typ a velikost kabelové vývodky	
<b>CR</b>	Produktová řada
<b>U</b>	Průchodka přes přepážky pro neopancéřovaný kabel Typ těsnění: Tmel na bázi epoxidové pryskyřice ( <i>tepl. rozsah -60 °C až +85 °C</i> )
<b>2</b>	Pouze provedení s olověným průchozím pláštěm
<b>B</b>	Materiál hlavních součástí: B = mosaz; S = nerezová ocel SIRA Certifikační orgán
<b>20S</b>	Velikost vývodky IP68 Kód krytí
<b>PG16</b>	Typ a velikost vstupního závitu Kód roku: XX
<b>Označení ATEX (Směrnice EU 94/9/ES)</b>	
<b>Ex</b>	Symbol výbušné atmosféry dle EU
<b>I M2</b>	Použití v hornictví, kategorie M2
<b>II 2</b>	Použití na povrchu, kategorie 2, zóny 1, 2, 21 a 22
<b>G</b>	Pro použití s potenciálně výbušnými směsmi plynů
<b>D</b>	Pro použití s hořlavými typy prachu

Certifikační značky CENELEC	
<b>E</b>	Shoda s evropskou normou
<b>Ex</b>	Symbol ochrany proti explozi
<b>d</b>	Kód typu ochrany: d = ohnivzdorné
<b>I &amp; IIC</b>	Kód skupiny plynů vhodných pro skupinu I ( <i>např. metan</i> ) a skupinu IIC ( <i>např. vodík</i> ) vznětlivých plynů/vzduchových směsí, a taky skupiny IIB a IIA
<b>03</b>	Rok certifikace
<b>ATEX</b>	Je certifikována shoda se směrnicí ATEX 94/9/ES
<b>1479</b>	Sériové číslo certifikátu
<b>X</b>	<b>Speciální podmínky pro bezpečné používání:</b> Tyto vývodky se nesmí používat se skříňkami, kde teplota v místě montáže překračuje -60 °C až +85 °C

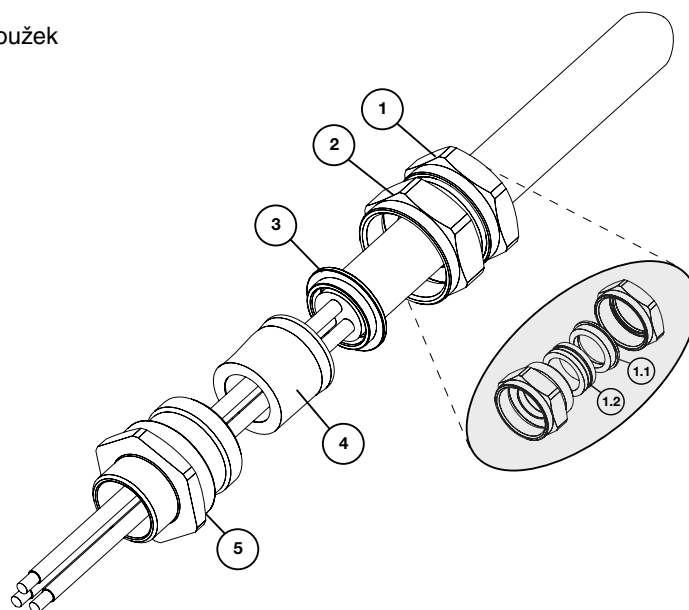
## Návod k použití č. N740052 - vydání č. 1 Nevýbušné kabelové vývodky typu ICG 623

**Montážní pokyny pro kabelové vývodky typu ICG 623 EExd IIC/Eexe II**  
 Certifikát BASEEFA č. BAS 01 ATEX 2079X (Ex) II 2 GD IP66 CE 623 EExd I/EEExe I  
 Certifikát BASEEFxA č. BAS 02 ATEX 0177X (Ex) IM 2 IP66 CE  
 Provozní teplota -60 °C +80 °C

Montážní pokyny  
 A1 305 / Vydání D – 12/02

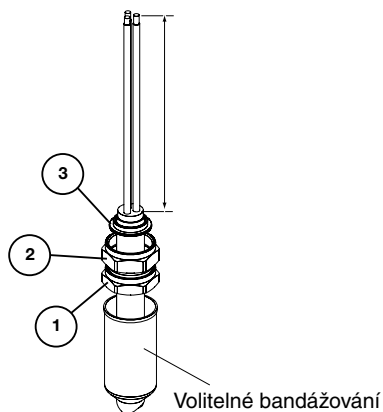
HAWKE International

1. Převlečná matice
  - 1.1. Zadní tlačný kroužek
  - 1.2. Zadní těsnění
2. Středová matice
3. Víčko
4. Pryžový nástavec
5. Ústí

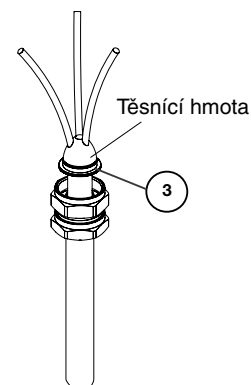
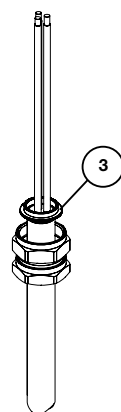


Detail pro upřesnění.  
 Součásti 1 a 2 nedemontujte

### Příprava kabelu



### Příprava kabelové vývodky

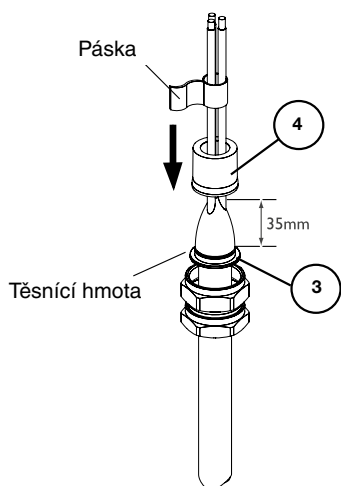


**A**  
 Odizolujte kabel, aby byl použitelný pro zařízení jak je uvedeno výše tak, že odstraníte veškerou izolační výplň. Délka *l* musí být dostatečná pro připojení na svorky zařízení. Pokud je to nutné, použijte bandážování. Viz Poznámky v kapitole Dráty koncentrického vodiče.

**B**  
 Umístěte zadní část víčka (3) do roviny s připravenou čelní stranou izolace kabelu. Zajistěte, aby se osy víčka a kabelu vždy kryly.

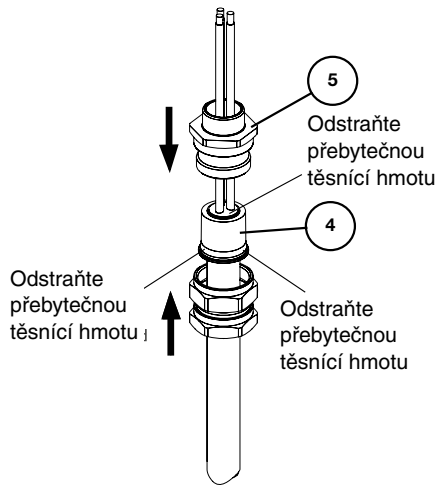
**C**  
 Vytáhněte žíly kabelu ven z těsnící hmoty. Vložte těsnící hmotu mezi žíly kabelu, jak je uvedeno na obrázku. (viz poznámky na další straně a obrázek 7).





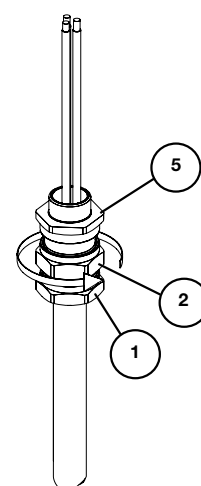
### D

Jakmile jsou všechny mezery a otvory utěsněny, vraťte vodiče zpět k sobě a dejte více těsnící hmoty na vnější stranu vodičů. Spojte vodiče páskou, abyste zabránili narušení těsnící hmoty. Přetáhněte pryžový nástavec (4) přes víčko (3) a odstraňte přebytečnou těsnící hmotu z horní části pryžového nástavce (4) a spojte čelní plochy podle obrázku.



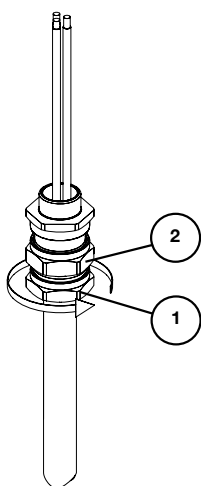
### E

Nasaďte ústí (5) na pryžový nástavec (4) a zajistěte, aby těsnící hmota nepokrývala koncovou část pryžového nástavce (4).



### F

Nasaďte a rukou utáhněte tuto podsestavu (1) a (2) na ústí (5).

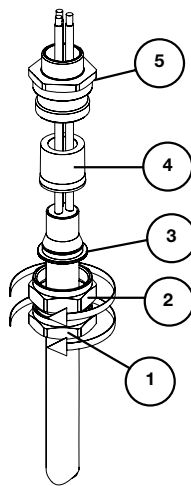


### G

Další umístění a zajištění těsnící hmoty a pryžového nástavce provedte tak, že přidržíte středovou matici (2) klíčem a budete dotahovat matici (1), dokud se těsnění pevně nepřitiskne ke kabelu, aby se vývodka nemohla pohybovat

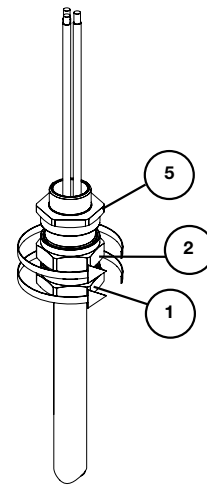
#### **Důležitá poznámka:**

S vodiči se nesmí pohybovat minimálně po dobu čtyř hodin



### H

Nechte těsnící hmotu vyzrát. (viz obrázek 7 - doba vyzrání). Nejdříve uvolněte převlečnou matici (1) od středové (2) a potom středovou matici (2) od ústí (5). Pryžový nástavec (4) můžete odstranit kvůli kontrole, abyste zkontrolovali, zda je utěsnění dostatečné. Pokud je to nutné, přidejte další těsnící hmotu.



### I

Znovu sestavte pryžový nástavec (4) a ústí (5). Rukou utáhněte podsestavu (1) a (2) na ústí (5) a klíčem dotáhněte (2) o půl otáčky. Utáhněte převlečnou matici (1), aby vytvořila těsnění kolem kabelu, potom dotáhněte klíčem o půl otáčky. Zajistěte, aby se středová matice (2) neotáčela, když utáhnete převlečnou matici (1). Pokud je to nutné dejte přes vývodku bandáž.

# PŘÍPRAVA EPOXIDOVÉ TĚSNÍCÍ HMOTY

Když pracujete s tímto materiálem, musíte používat přiložené rukavice. Epoxidová těsnicí hmota je dodávána v balení, které obsahuje dvě složky. Tyto musíte smíchat v poměru 1:1 dokud se obě barvy nesmíchají a nevytvorí barvu jedinou, bez jakýchkoli proužků. Válení a překládání je nevhodnější metodou pro získání slejnoměrné směsi. Jakmile je hmota namíchána, musí být spotřebována do 30 minut. Po uplynutí této doby začne tuhnout. Těsnicí hmotu před jejím použitím skladujte při teplotě okolí alespoň 20 °C. Při nižších teplotách se obtížně míchá. Pokud se vaše pokožka dostane do kontaktu s kteroukoli složkou hmoty, odstraňte ji prostředkem na čištění pokožky, nesmí zaschnout na pokožce. Míchejte hmotu pouze k okamžitému upotřebení.

Nedoporučujeme míchání a použití hmoty při teplotě okolí nižší než 4 °C kvůli dlouhým dobám vyzrávání.

Následující pokyny jsou různé odsouhlasené metody BASEEFA, pro průchod drátů koncentrického vodiče, přes bariéru těsnicí směsi. Je nutné je dodržovat, pokud to umožní technické podmínky pro instalaci kabelu.

## Příprava drátů koncentrického vodiče

### 1.0. Izolování drátů koncentrického vodiče trubičkami smršťujícími se za tepla nebo za studena

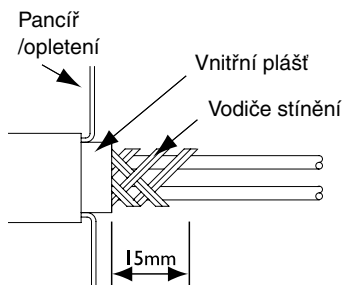
- 1.1. Odehňte pancíř/opletení a ohněte jej v pravém úhlu od vnitřního pláště.
- 1.2. Odstraňte fólii a pásku na úrovni vnějšího pláště, obnažte dráty koncentrického vodiče a izolovaného vodiče. Odřízněte dalších 10 mm vnitřního pláště.
- 1.3. Přetahněle 100 mm trubičky smršťující se za tepla nebo za studena přes dráty koncentrického vodiče, aby se dostala do kontaktu s fólií, potom proveďte smrštění trubičky rovnoměrně na dráty koncentrického vodiče, aby nevznikly žádné vzduchové kapsy.
- 1.4. Pro zaizolování spoje mezi fóliemi a trubičkami můžete použít vhodnou 10 mm dlouhou trubku nebo neoprenovou pružnou tkaninu nebo 10 mm široké překrytí PVC páskou.
- 1.5. Po provedení kroků podle bodů 1.1. až 1.4. na každém drátě položte pancíř/opletení rovnoběžně na kabel, pokud je to vhodné, a potom postupujte podle bodu B.

### 2.0. Izolování drátů koncentrického vodiče/stínění samostatnými izolovanými vodiči pro zamačkávaný spoj nebo pájený spoj

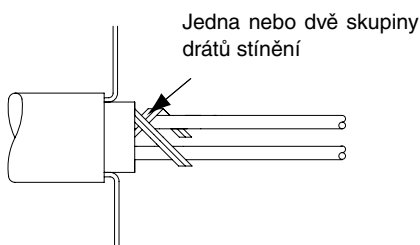
- 2.1. Odehňte pancíř/opletení a ohněte jej vpravo od vnitřního pláště.
- 2.2. Odstraňte dalších 15 mm vnitřního pláště (viz obr. 1)
- 2.3. Rozpleťte jednu nebo dvě skupiny drátů z drátů stínění, potom odstraňte zbývající dráty stínění (obr. 2).
- 2.4. Spleťte skupinu drátů stínění do copánku a zkraťte na 15 mm.
- 2.5. Připojte izolovaný vodič k copánku zamačkávaným spojem ve formě vhodného izolovaného kulatého kontaktu (nebo proveďte pájený spoj) a ponechte dostatečnou délku izolovaného vodiče, abyste mohli provést napojení vzdáleného konce na uzemnění zařízení (viz obr. 3).

**Poznámka:** Na obou koncích zamačkávaného/pájeného spoje bude alespoň 10 mm těsnicí hmoty.

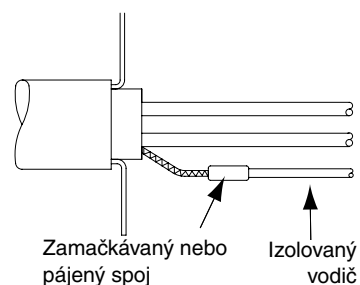
- 2.6. Abyste zaizolovali spoj mezi dráty stínění a izolovaným vodičem, překryjte exponovaný kovový spoj jedním překrytím izolační PVC páskou.
- 2.7. Poté, co provedete kroky podle 2.1. až 2.6. na každém drátě koncentrického vodiče, dejte pancíř/opletení do polohy rovnoběžné s kabelem. Potom postupujte podle bodu B.



Obr. 1



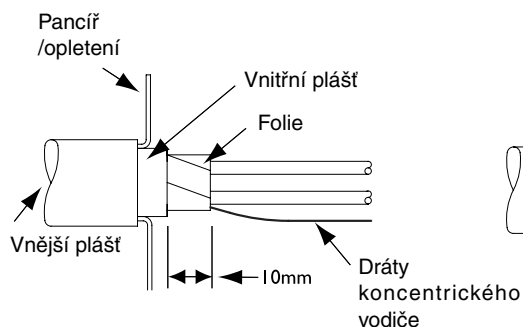
Obr. 2



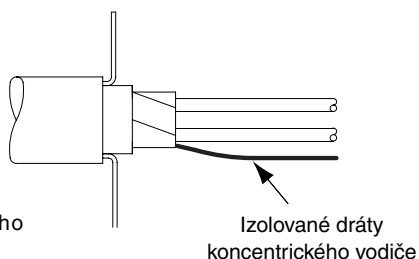
Obr. 3

### 3.0. Izolování drátů koncentrického vodiče lakem nebo nátěrovou hmotou

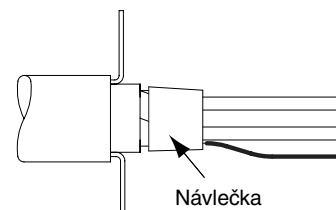
- 3.1. Odehněte pancíř/opletení a ohněte jej v pravém úhlu od vnitřního pláště.
- 3.2. Odstraňte fólii a pásku na úrovni vnitřního pláště, odhalte dráty koncentrického vodiče a páry vodičů.
- 3.3. Odřízněte dalších 10 mm vnitřního pláště (viz obr. 4).
- 3.4. Nastříkejte nebo natřete dráty koncentrického vodiče lakem nebo nátěrovou hmotou a nechte zaschnout (viz obr. 5)
- 3.5. Pro izolaci konců folie můžete použít 10 mm vhodné smršťovací trubičky nebo neoprenové natahovací trubičky nebo proveďte 10 mm překrytí PVC páskou (viz obr. 6)
- 3.6. Po té, co provedete kroky podle 3.1. až 3.5. na každém drátě koncentrického vodiče, dejte pancíř/opletení do polohy rovnoběžné s kabelem. Potom postupujte podle bodu B



Obr. 4

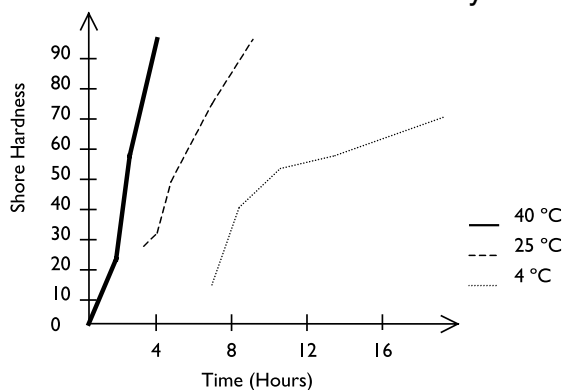


Obr. 5



Obr. 6

### Epoxidová těsnící směs Doba vyzrávání v závislosti na teplotě



Obr. 7

- Těsnící hmota může být negativně ovlivněna párami rozpouštědla. Pokud se takovéto páry mohou vyskytnout v blízkosti používané kabelové vývodky, je třeba provést vhodná opatření. (Kontaktujte technické oddělení spol. Hawke).

- Těsnící hmota musí vyzrát na tvrdost 85 podle Shore, než s ní lze manipulovat. Plně vyzrálá těsnící hmota je vhodná pro použití při teplotách od -60 °C do +80 °C.

TABULKA PRO VÝBĚR KABELOVÉ VÝVODKY

Vel.	Závit přední části		Podrobné údaje o kabelu							Max. délka	Rozměry šestihranu	
			Vnitřní plášť / žíly kabelu			Vnější plášť						
	Metrický	NPT	Max. přes žíly	Max. vnitřní plášť	Max. počet žil	Standardní těsnění		Alternativní těsnění (5)			Přes plochy	Přes rohy
						Min.	Max.	Min.	Max.			
Os	M20	½"	8,0	8,0	6	3,0	8,0	-	-	66	24,0	27,7
O	M20	½"	8,9	10,0	6	7,5	11,9	-	-	66	24,0	27,7
A	M20	½" – ¾"	11,0	12,5	10	11,0	14,3	8,5	13,4	63	30,0	34,6
B	M25	¾" – 1"	16,2	18,4	21	13,0	20,2	9,5	15,4	68	36,0	41,6
C	M32	1" – 1¼"	21,9	24,7	42	19,0	26,5	15,5	21,2	70	46,0	53,1
C2	M40	1¼" – 1½"	26,3	29,7	60	25,0	32,5	22,0	28,0	72	55,0	63,5
D	M50	1½" – 2"	37,1	41,7	80	31,5	44,4	27,5	34,8	87	65,0	75,1
E	M63	2" – 2½"	48,8	53,5	100	42,5	56,3	39,0	46,5	90	80,0	92,4
F	M75	2½" – 3"	59,0	65,3/66,2	120	54,5	68,2	48,5	58,3	92	95,0	109,6

**Omezující podmínky:**

1. Kabelové vývodky OS a O se používají pouze pro opletené kabely a pevné přístroje, kabel musí být řádně přichytit tak, aby nemohlo dojít k jeho vytažení nebo zkroutení.
2. Provozní teplota kabelové vývodky je -60 °C až +80 °C.
3. Prostor mezi zařízením a kabelovou vývodkou musí být utěsněn, aby byl zachován příslušný stupeň ochrany proti pronikání prachu, pevných částic a vody.

**Příslušenství:**

Před rozebráním nebo sestavením kabelové vývodky se seznamte s příslušenstvím kabelové vývodky, jejíž součástí je například:

- plášť umožňující dodatečnou ochranu proti korozi
- pojistná matice zajišťující polohu kabelové vývodky
- těsnící podložka pro dodatečnou ochranu krytu přední části kabelové vývodky proti pronikání
- vroubkovaná podložka tlumící vibrace, které mohou uvolnit pojistnou matici nebo sestavu kabelové vývodky

Přívod k servomotoru a spojení s jeho spínacími, ochrannými a jistícími přístroji mohou instalovat jen pracovníci s příslušnou kvalifikací a musí při tom dbát příslušných norem a schémat zapojení, jak jsou uvedena v tomto návodu k obsluze. Po připojení přívodních kabelů je nutné provést kontrolu dotažení všech šroubů připojovacích svorek, aby se za provozu nezahřívaly vlivem zvýšeného přechodového odporu. Připojené vodiče nesmí namáhat připojovací svorky ani tahem ani ohybem. Při připojení hliníkovými vodiči doporučujeme provést následující opatření. Těsně před připojením vodiče je nutno odstranit zoxidovanou vrstvu na vodiči a nové oxidaci zamezit nakonzervováním spoje neutrální vazelínou.

Po zapojení se krátkým spuštěním servomotoru v mezipoloze pracovního zdvihu přesvědčíme, zda se výstupní hřídel servomotoru otáčí správným směrem. Pokud tomu tak není, pak přepojíme některé dva vodiče na svorkách U, V, W svorkovnice motoru (*servomotoru*). Potom kontrolu funkce opakujeme. Po zabezpečení správného elektrického připojení servomotoru jej namontujeme na armaturu a seřídíme podle odstavce Nastavení servomotoru. Seřízení provádíme nejlépe za použití ručního ovládání.

**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 servomotoru.*

Po seřízení servomotoru zkontrolujeme jeho funkci pomocí ovládacího obvodu. Zejména zkontrolujeme, zda se servomotor správně rozbíhá a zda je elektromotor po vypnutí příslušného relé bez napětí. Pokud tomu tak není, vypneme ihned napájení servomotoru, aby nedošlo k poškození elektromotoru a vyhledáme závadu.

## 10. OBSLUHA A ÚDRŽBA

Obsluha otočných 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 (*není míněn regulační provoz*), 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 pevného závěru motoru a ovládací skříně. Sledovat, aby nedocházelo k překročení štítkových hodnot a nadměrnému chvění servomotoru.

### Mazání

Pro mazání servomotorů se používají plastická konzistentní maziva nebo převodový olej PP 80 (*Tabulka 1 nebo 2*).

#### Maziva

Typové číslo servomotoru	Počet otáček výstupního hřídele [min <sup>-1</sup> ]	Teplota okolí [°C]			
		-25 +60	-40 +60	-50 +60	-60 +60
52 120, 52 121, 52 122	do 40	M	M	M	M
52 123, 52 124	nad 40	O	O	–	–
52 125	týká se všech rychlostí	O	O	O	O

**Poznámka:** M – plastické mazivo  
O – převodový olej

### Servomotory s plastickým mazivem

Typy maziv a jejich množství jsou uvedeny v tabulce.

Mazivo v dodávaných servomotorech je určeno pro celou dobu jejich životnosti. Po dobu provozu servomotorů není nutno mazivo měnit ani kontrolovat jeho množství.

Servomotory s plastickým mazivem jsou označeny štítkem „*Plněno plastickým mazivem*“, který je umístěn na silové skříně ze strany ručního kola.

Typové číslo servomotoru	Množství maziva (kg)	Typ maziva pro klimatické provedení a teplotu			
		T1 (-25 – +75 °C)	U1 (-40 – +55 °C)	UCHL1 (-50 – +55 °C)	CHL1 (-60 – +40 °C)
52 120	0,30	CIATIM – 201 GOST 6267-74 CIATIM – 221 GOST 9433-80			CIATIM – 221 GOST 9433-80
52 121, 52 122	0,50				
52 123, 52 124	0,70				

**Poznámka:** Mazivem Ciatim 221 se mažou místa tření gumových manžet s kovovým povrchem, válečková brzda a náboj vnějšího ozubeného kola planetového diferenciálu u servomotorů 52 120 (v místech tření s hřídelem a na plochách).

### Servomotory s olejovou náplní

1x ročně zkontrolovat hladinu oleje a v případě potřeby olej doplnit. Výměna se provede po 500 hod. chodu servomotoru, nejdéle po 2 letech. Hladina oleje musí dosahovat až k plnicímu otvoru. Servomotor se plní automobilovým převodovým olejem PP 80 nebo jiným olejem se stejnými vlastnostmi (*viskozitní třída 80 W podle SAE /J 306a*).

Množství oleje:

Typové číslo	Množství oleje v l
52 120	1,8
52 121, 52 122	3
52 123, 52 124	6,1
52 125	13

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

## **Čištění - generální prohlídka**

Nevýbušné elektrické servomotory je nutno udržovat v čistotě a dbát, aby nebyly zaneseny špínou a prachem. Čištění celého servomotoru a hlavně chladících žebírek kostry motoru je třeba provádět pravidelně a tak často, jak to provozní podmínky vyžadují. Občas je třeba se přesvědčit, zda všechny přípojovací i zemní svorky jsou řádně dotaženy, aby se při provozu nezahřívaly. Generální prohlídka servomotoru se doporučuje za jeden pracovní rok, pokud není v revizních předpisech el. zařízení stanoveno jinak.

## **Kontrola částí nevýbušného závěru**

Součásti el. servomotoru tvořící pevný závěr (*víko a skříň ovládací i svorkovnicová*) se kontrolují, zda nejsou prasklé, případně jinak poškozené (*napadeny korozí, vydřeny apod.*). Při odpojení el. servomotoru je nutno překontrolovat těsnící kroužky kabelových vývodů (*u el. motoru a svorkovnicové skříně*). Vadné součásti závěru nesmí být znovu použity při montáži servomotoru.

Při všech podstatných opravách nevýbušného závěru, které mají vliv na jeho bezpečnost, se doporučuje předat el. servomotor Ex k opravě výrobci, který může podle schválené dokumentace a předepsaných zkoušek uvést závěr do stavu odpovídajícímu ČSN EN 60079-0:2013 a ČSN EN 60079-1:2015.

## SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ

(pro pětiletý provoz)

Typové číslo 1	Název 2	Č. výkresu nebo normy 3	ks 4	Použití 5
52 120	Těsnící kroužek 125x3 2327311049	PN 029281.2	2	Těsnění mezi skříní silového převodu s přírubou s ozubenými koly
	Těsnící kroužek 170x3 2327311054	PN 029281.2	1	Těsnění víka svorkovnicové skříně
	Těsnící kroužek 130x3 2327311041	PN 029281.2	2	Těsnění mezi řídicí skříní a přírubou Těsnění mezi řídicí skříní a skříní silového převodu
	Těsnící kroužek 43x35 2327311008	PN 029280.2	1	Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříní
	Těsnící kroužek 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Těsnění hřídele momentového vypínání
	Těsnící kroužek 180x3 2327311043	PN 029281.2	1	Těsnění víka řídicí skříně
	Kroužek „gufero“ 40x52x7 2327352066	ČSN 029401.0	1	Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříní
	Těsnící kroužek 16x12 2327311025	PN 029280.2	1	Těsnění hřídele ručního kola
	Těsnění	224612280	1	Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury
	Kroužek „gufero“ 40x52x7 2327352066	ČSN 029401.0	2	Těsnění výstupního hřídele ve skříní silového převodu
	Kroužek „gufero“ 16x28x7 2327352022	ČSN 029401.0	1	Těsnění hřídele ručního kola
	Těsnění 16x22	224580840	2	Těsnění zátky se závitem (pro nalévání oleje)
	Těsnění	224635220	1	Těsnění mezi řídicí skříní a svorkovnicovou skříní
Těsnění	23459187	1	Těsnění mezi řídicí skříní a svorkovnicovou skříní	
52 121 + 52 122	Těsnící kroužek „gufero“ 2327352090 60x75x8	ČSN 029401.0	2	Těsnění výstupního hřídele skříně silového převodu
	Těsnící kroužek „gufero“ 2327352027 20x32x7	ČSN 029401.0	1	Těsnění hřídele ručního kola
	Těsnící kroužek 95x85 2327311029	PN 029280.2	1	Těsnění vložky s kroužky „gufero“ v silové skříní
	Těsnící kroužek 50x2 2327311028	PN 029281.2	1	Těsnění víka momentové pružiny
	Těsnící kroužek 16x22	224580840	2	Těsnění zátky se závitem (pro nalévání oleje)
	Těsnění	23354394	1	Těsnění mezi elektromotorem a přírubou s ozubenými koly

1	2	3	4	5
	Těsnící kroužek 160x3 2327311048	PN 029281.2	1	Těsnění mezi skříní silového převodu a přírubou s ozubenými koly
	Těsnící kroužek 170x3 2327311054	PN 029281.2	1	Těsnění víka svorkovnicové skříně
	Těsnící kroužek 190x3 2327311056	PN 029281.2	1	Těsnění mezi řídicí skříní a skříní silového převodu
	Kroužek „gufero“ 55x70x8 2327352083	ČSN 029401.0	1	Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříní
	Těsnící kroužek 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Těsnění hřídele vypínání momentů
	Těsnící kroužek 200x3 2327311044	PN 029281.2	2	Těsnění víka řídicí skříně
	Těsnění vel. 3	224610741	1	Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury
	Těsnící kroužek 60x50 2327311090	PN 029280.2	1	Těsnění výstupního hřídele ve víku řídicí skříně
52 123 +	Těsnící kroužek 220x3 2327311045	PN 029281.2	1	Těsnění víka řídicí skříně
52 124	Kroužek „gufero“ 80x100x10 2327352096	ČSN 029401.0	1	Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříní
	Těsnící kroužek 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Těsnění hřídele momentového vypínání
	Těsnící kroužek 85x75 2327311087	PN 029280.2	1	Těsnění výstupního hřídele ve víku řídicí skříně
	Těsnící kroužek 25x21 2327310999	PN 029280.2	1	Těsnění hřídele ručního kola
	Těsnění	224637080	1	Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury
	Těsnící kroužek „gufero“ 2327352096 80x100x10	ČSN 029401.0	1	Těsnění výstupního hřídele ve skříní silového převodu
	Těsnící kroužek „gufero“ 2327352044 27x40x10	ČSN 029401.0	1	Těsnění hřídele ručního kola
	Těsnící kroužek 70x2 2327311058	PN 029281.2	1	Těsnění víka momentové pružiny
	Těsnící kroužek 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Těsnění mezi skříní silového převodu a přírubou s ozubenými koly
	Těsnění 16x22	224580840	2	Těsnění zátky se závitem (pro nalévání oleje)
	Těsnění	224635220	1	Těsnění mezi řídicí skříní a svorkovnicovou skříní
	Těsnění	23354395	1	Těsnění mezi elektromotorem a přírubou s ozubenými koly



1	2	3	4	5
	Těsnící kroužek 200x3 2327311044	PN 029281.2	1	Těsnění mezi skříní silového převodu a řídicí skříní
	Těsnící kroužek 170x3 2327311054	PN 029281.2	1	Těsnění víka svorkovnicové skříně
52 125	Těsnící kroužek 16x22	224580840	2	Těsnění zátky se závitem ( <i>pro nalévání oleje</i> )
	Těsnění	22459337	1	Těsnění mezi elektromotorem a přírubou s ozubenými koly
	Těsnící kroužek 280x3 2327311078	PN 029281.2	1	Těsnění mezi skříní silového převodu a přírubou s ozubenými koly
	Kroužek „gufero“ 105x130x13 2327352109	ČSN 029401.0	2	Těsnění výstupního hřídele ve skříní silového převodu
	Kroužek „gufero“ 30x50x12 2327352054	ČSN 029401.0	1	Těsnění hřídele ručního kola
	Těsnící kroužek 30x22 2327311026	PN 029280.2	1	Těsnění hřídele ručního kola
	Těsnící kroužek 90x2 2327311081	PN 029281.2	1	Těsnění víka momentové pružiny
	Kroužek „gufero“ 85x110x12 2327352099	ČSN 029401.0	1	Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříní
	Těsnící kroužek 260x5 2327311046	PN 029281.2	1	Těsnění mezi skříní silového převodu a řídicí skříní
	Těsnící kroužek 220x3 2327311045	PN 029281.2	1	Těsnění víka řídicí skříně
	Těsnící kroužek 10x6 2327311001	PN 029280.2	2	Těsnění hřídele momentového vypínání
	Těsnící kroužek 90x80 2327311011	PN 029280.2	1	Těsnění výstupního hřídele ve víku řídicí skříně
	Těsnění	224637080	1	Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury
	Těsnění	224635220	1	Těsnění mezi řídicí a svorkovnicovou skříní
	Těsnící kroužek 170x3 2327311054	PN 029281.2	1	Těsnění víka svorkovnicové skříně

<b>Servomotory vybavené elektronikou DMS2 ED</b>			
<b>Název dílu</b>	<b>Označení dílu</b>	<b>Skladová položka</b>	<b>Poznámka</b>
Zdrojová deska	DMS2.ED.ZT	39620300	
Snímač polohy	DMS2.ED.ST	39620301	
Snímač momentu	DMS2.TORK	39620003	společný pro DMS2.ED i DMS2
Analogový modul	DMS2.ED.CPTT	39620304	zpětný signál 4 – 20 mA a softwarově blokováný regulátor
Displej	DMS2.ED.DT	39620305	
<b>Servomotory vybavené elektronikou DMS2</b>			
Zdrojová deska analogová	DMS2.ZAN	39620014	pouze pro analogovou verzi
Zdrojová deska Profibus	DMS2.ZPR	39620015	pouze pro profibusovou verzi
Snímač polohy víceotáčkový	DMS2.S	39620016	
Snímač momentu	DMS2.TORK	39620003	společný pro DMS2.ED i DMS2
Displej	DMS2.DP	39620018	
Deska bloku místního ovládání	DMS2.H1	39620019	
<b>Dynamické brzdy pro servomotory s elektronikou DMS2 ED a DMS2</b>			
Brzda	BR2 550	39610124	
Brzda	BR2 BK 550	39610128	
Brzda	BR 2,2	39610142	
Brzda	BR BK 2,2	39610141	
Brzdný odpor	TR342 68R	37110355	

*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

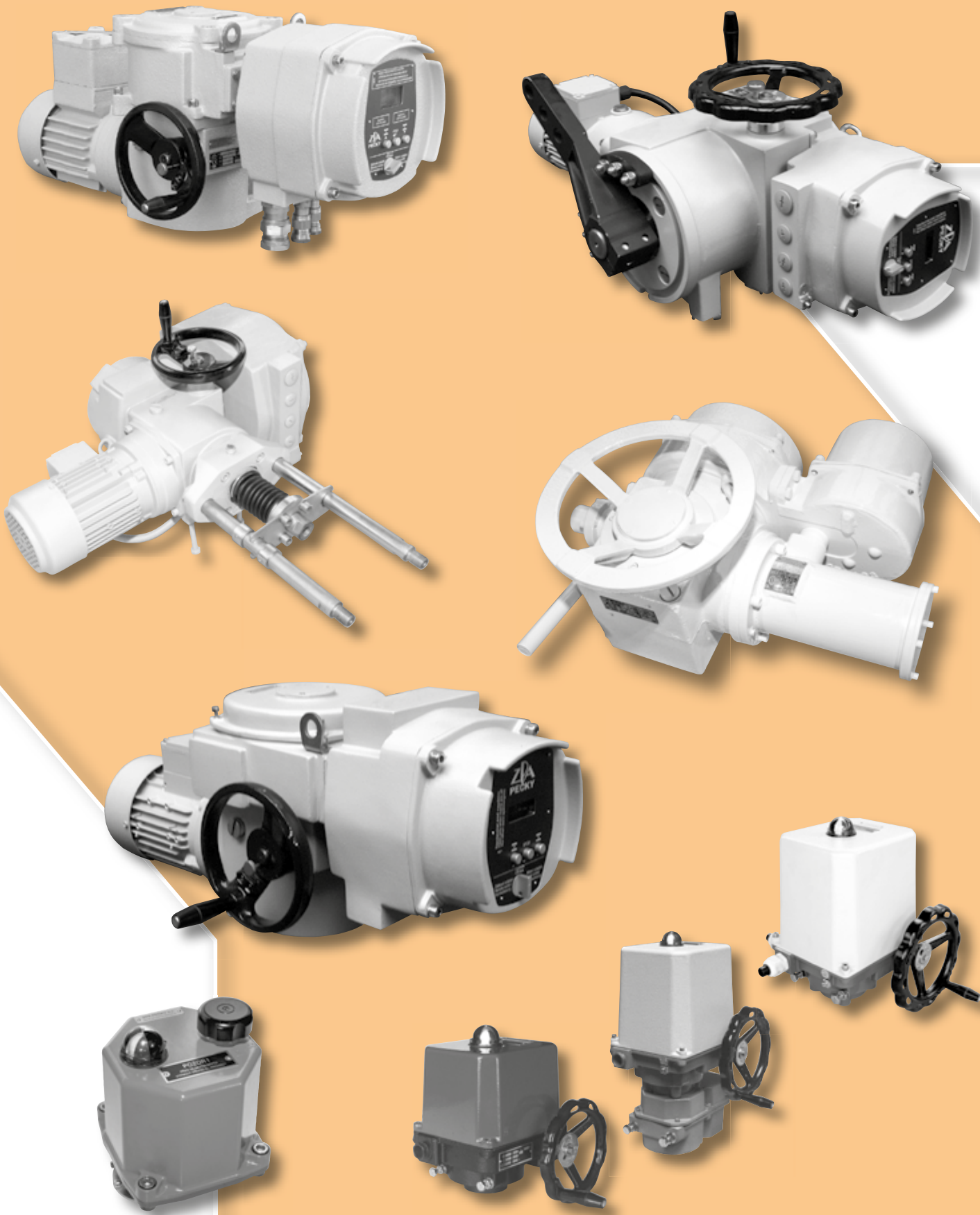
### **MODACT MTN, MTP, MTNED, MTPED**

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](http://www.zpa-pecky.cz)

tel.: 321 785 141-9  
fax: 321 785 165  
321 785 167  
e-mail: [zpa@zpa-pecky.cz](mailto:zpa@zpa-pecky.cz)