



**Elektrické servomotory otočné  
víceotáčkové  
- nevýbušné provedení**

**MODACT MOED EEx**

**Typová čísla 52 120 - 52 125**




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

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

## POUŽITÍ

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

Mohou pracovat v prostředí s nebezpečím výbuchu výbušné plynné 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 plynnou atmosféru.

Servomotory jsou označeny znakem ochrany proti výbuchu a symboly skupiny a kategorie zařízení  **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 servomotech).

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

<b>Prostředí s nebezpečím výbuchu</b>	– prostředí, ve kterém může vzniknout výbušná atmosféra.
<b>Výbušná plynná atmosféra</b>	– směs hořlavých látek (ve formě plynů, par nebo mlhy) se vzduchem za atmosférických podmínek, ve které se po inicializaci šíří hoření do nespotřebované směsi.
<b>Maximální povrchová teplota</b>	– 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.
<b>Závěr</b>	– 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.
<b>Pevný závěr „d“</b>	– 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.

### Normy

Na nevýbušné servomotory se vztahují tyto základní normy:

ČSN EN 60079-0	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru. Všeobecné požadavky.
ČSN EN 60079-1	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru. Pevný závěr „d“.
ČSN EN 60079-10	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou 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 nevýbušnosti

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 nevýbušného elektrického zařízení, podle normy ČSN EN 60079-0.
B, C	Označení podskupiny skupiny II nevýbušného elektrického zařízení, podle normy ČSN EN 60079-0.
T4	Označení teplotní třídy nevýbušného elektrického zařízení skupiny II, podle ČSN EN 60079-0.
Gb	Označení nevýbušného 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.

# 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.

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

### **Poznámky:**

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

*Umístění elektromotoru musí být takové, aby chladicí vzduch měl k němu volný přístup a aby vyfukovaný oteplený vzduch se do něj znovu nenasával. Minimální vzdálenost od stěny pro vstup vzduchu je 40 mm. Prostor, ve kterém je motor umístěn, musí být proto dostatečně velký, čistý a větráný.*

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

### **Třída:**

- 1) AC1 – nadmořská výška  $\leq 2000$  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  $\leq 700$  W / m<sup>2</sup>.
- 11) AP3 – seizmické účinky střední. Zrychlení  $> 300$  Gal  $\leq 600$  Gal.
- 12) BA4 – schopnost osob. Poučené osoby.
- 13) BC3 – dotyk osob s potenciálem země častý. Osoby se často dotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu.
- 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.

## 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 52 123, 52 124	do 40	M	M	M	M
	nad 40	O	O	–	–
52 125	týká se všech rychlostí	O	O	O	O

**Poznámka:** M – plastické mazivo

O – převodový olej

# PRACOVNÍ REŽIM, ŽIVOTNOST SERVMOTORŮ

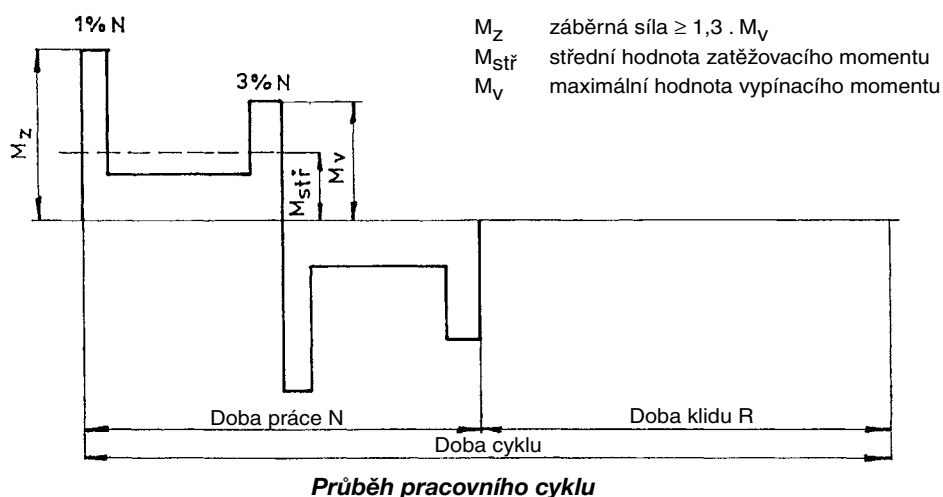
## Pracovní režim

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.



## 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

## 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 střídací 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.

### 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. Může to být v koncové poloze nebo i libovolné mezipoloze.

## 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 ovládání.

Z důvodů dodržení bezpečnostních předpisů není přípustné použití servomotorů pro pohon dopravních zdvihadých 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 přípojovacími 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 ovládání

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

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

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

# 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.

# 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

## Odchyšky základních parametrů

Vypínací moment	$\pm 12$ % z max. hodnoty rozsahu
Rychlost přestavení	-10 % z max. hodnoty rozsahu
	+15 % z jmenovité hodnoty (při chodu naprázdno)

## 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.**

## POPIS SERVOMOTORU

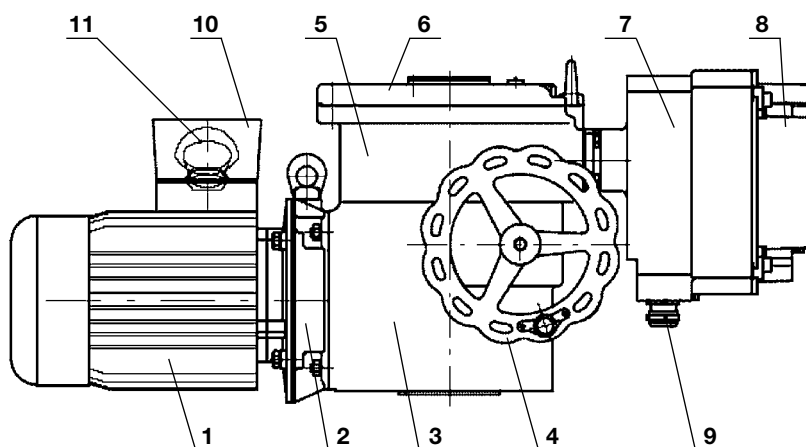
Servomotory jsou konstruovány pro přímou montáž na ovládací orgán (*armaturu a pod.*). Připojují se pomocí příruby a spojky podle ČSN 186314. Příruby servomotorů odpovídají také ISO 5210. Spojky pro přenos pohybu na armatury jsou:

- 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.

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 předlokové soukolí -2- centrální kolo diferenciálního převodu, umístěného v nosné skříni servomotoru (*silový převod*) -3-.



### 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)



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. Výstupní dutý hřídel je pevně spojen s unašečem planetového převodu a prochází do ovládací skříň -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 skříň. Ovládací skříň tvoří pevný závěr „d“. Po sejmutí víka -6- této skříň 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 skříň jsou zajištěny použitím certifikovaných kabelových zalévaných vývodků 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 vývodků 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.

## 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 nebo ručně bez počítače.

Jednodušší systém **DMS2 ED** nahrazuje elektromechanické součásti, 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 vybava:

Řídící jednotka	obsahuje také snímač polohy výstupního hřídele, 4 tlačítka a 3 signály LED pro nastavení a kontrolu servomotoru.
Momentová jednotka	
Zdrojová jednotka	na svorkovnici jsou vyvedeny kontakty sedmi relé (MO, MZ, PO, PZ, SO, SZ, Ready), stav každého relé signalizuje signálka LED. Jednotka umožňuje připojení topného odporu a jeho řízení termostatem.

#### Volitelná vybava:

- Zpětnovazební signál 4 – 20 mA
- Analogový regulátor
- Ukazatel polohy – LED displej
- Místní ovládní
- Stykače nebo blok bezkontaktního ovládní – pro provedení Control
- Elektronická brzda

### Hlavní přednosti:

Absolutní snímání polohy nezávislé na záložním napájení  
Jednoduché nastavení pomocí 4 tlačítek, počítače PC  
Možnost zálohování nastavených parametrů na PC  
Určeno pro přímou náhradu elektromechanických prvků servomotoru

### Parametry:

Snímání polohy	bezkontaktní magnetické
Snímání momentu	bezkontaktní magnetické
Pracovní zdvih	2 – 1700 ot.
Blokace momentu	0 – 20 s při reverzaci v krajních polohách
Vstupní signál	0/4 – 20 mA při zapnuté funkci regulátoru Místní/dálkové ovládání, Místní otvírat/zavírat
Výstupní signál	7 x relé 250 V AC 3 A (MO, MZ, PO, PZ, SO, SZ, READY) polohový signál 4 – 20 mA max. 500 Ω, aktivní/pasivní, galvanicky oddělený LED displej (volitelné) elektronická brzda (volitelné)
Napájení elektroniky	230 V AC, 50 Hz, 4 W, kategorie přepětí II

## DMS2

### Základní výbava:

Řídící jednotka	obsahuje také snímač polohy výstupního hřídele, 1 signálku LED.
Momentová jednotka	
Zdrojová jednotka	obsahuje: <b>2 relé</b> pro ovládání elektromotoru <b>relé Ready</b> s přepínacím kontaktem vyvedeným na svorkovnici <b>signalizační relé 1 – 4</b> s vyvedeným jedním pólem spínacího kontaktu na svorkovnici. Druhé póly spínacích kontaktů relé 1 – 4 jsou propojené a vyvedené na svorku COM. K jednotce se připojuje topný odpor spínaný termostatem. Jednotka ovládá silové spínače elektromotoru ( <i>stykače nebo bezkontaktní spínání</i> ). K jednotce lze připojit elektronickou brzdu.
Jednotka displeje	dvouřádkový displej, 2 x 12 alfanumerických znaků
Jednotka tlačítek	tlačítko „ <b>otevírej</b> “, „ <b>zavírej</b> “, „ <b>stop</b> “, otočný přepínač „ <b>místní, dálkové, stop</b> “

### Doporučená výbava:

**Elektronická brzda** – po vypnutí elektromotoru snižuje doběh a zpřesňuje regulaci

**Volitelná výbava** (v servomotoru musí být jedna z těchto jednotek):

**Jednotka dvoupolohového a třípolohového řízení** – ovládání servomotoru najetím do poloh „otevřeno“ a „zavřeno“ nebo analogovým signálem 0 (4) – 20 mA

**Jednotka připojení Profibus** – ovládání servomotoru průmyslovou sběrnici Profibus

Elektronické řízení DMS2 při své činnosti také kontroluje sled a výpadek fází napájecího napětí.

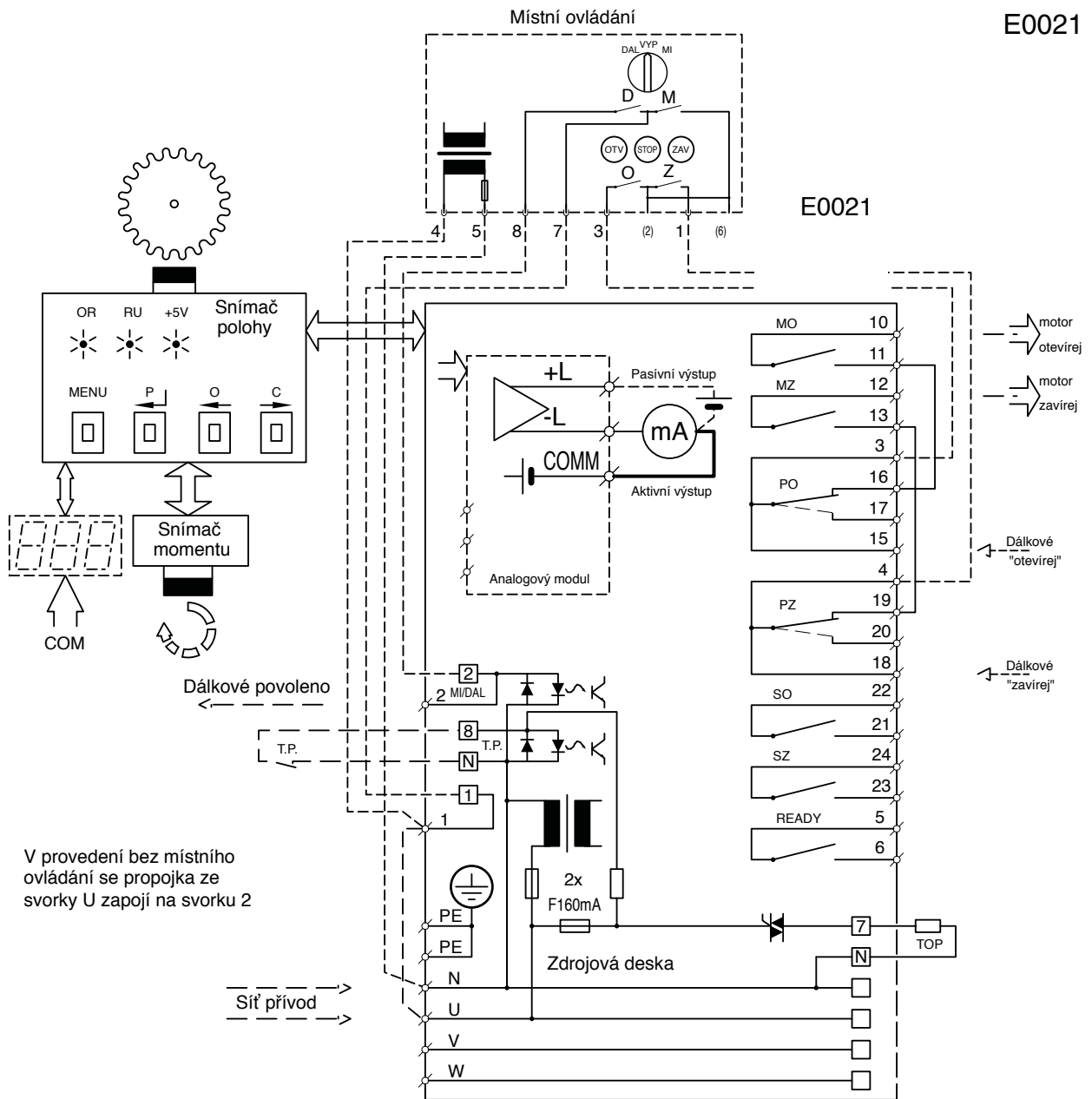
## ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

### Technické náležitosti objednávky:

V objednávce je nutno uvést tyto údaje:

- počet kusů
- označení servomotoru
- typové číslo podle Tabulek provedení č. 1 – 7
- napájecí napětí a kmitočet (*pro elektromotor*)
- nastavení vypínacího momentu (*pokud zákazník požaduje jiný než maximální moment*)

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



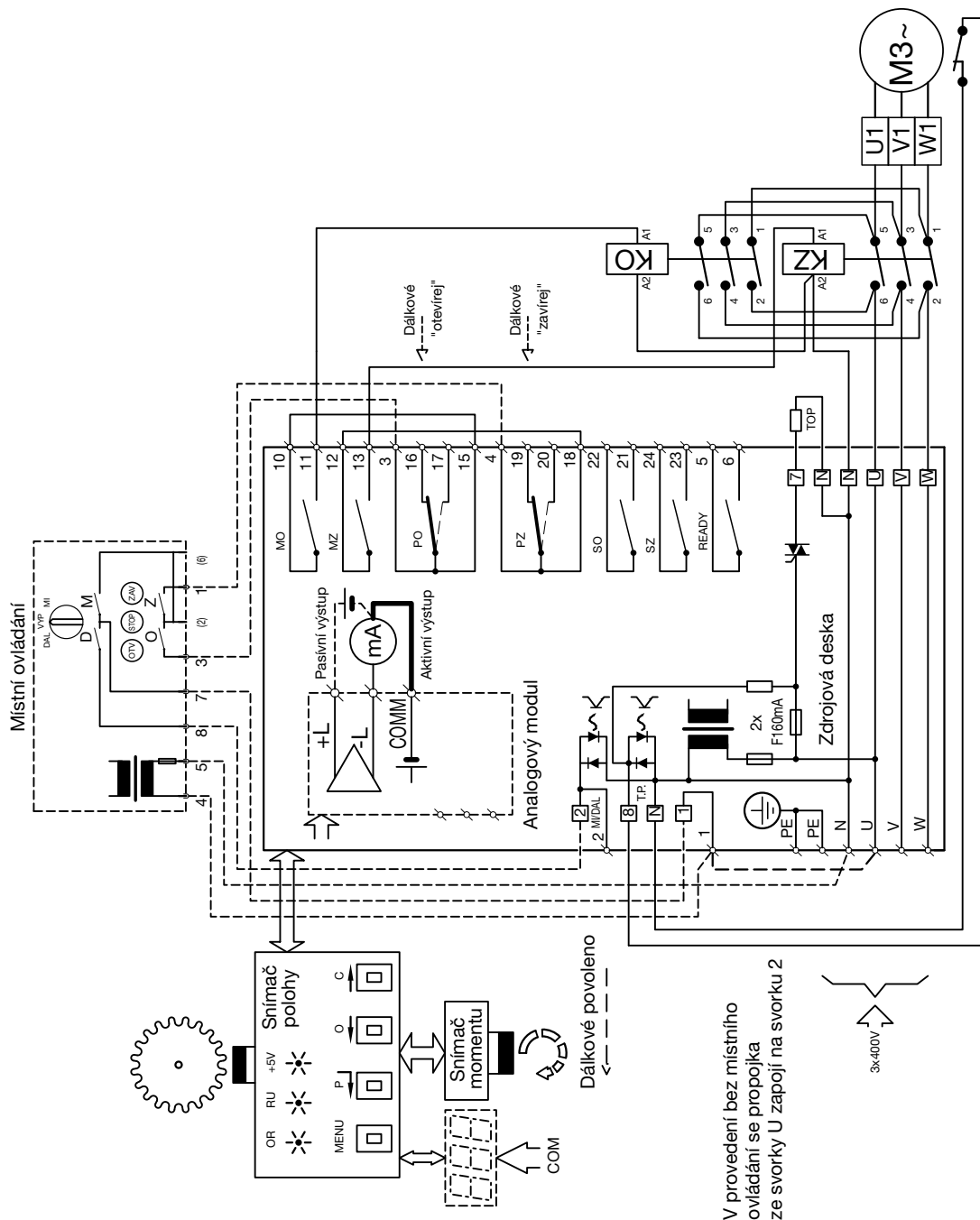
E0021

E0021

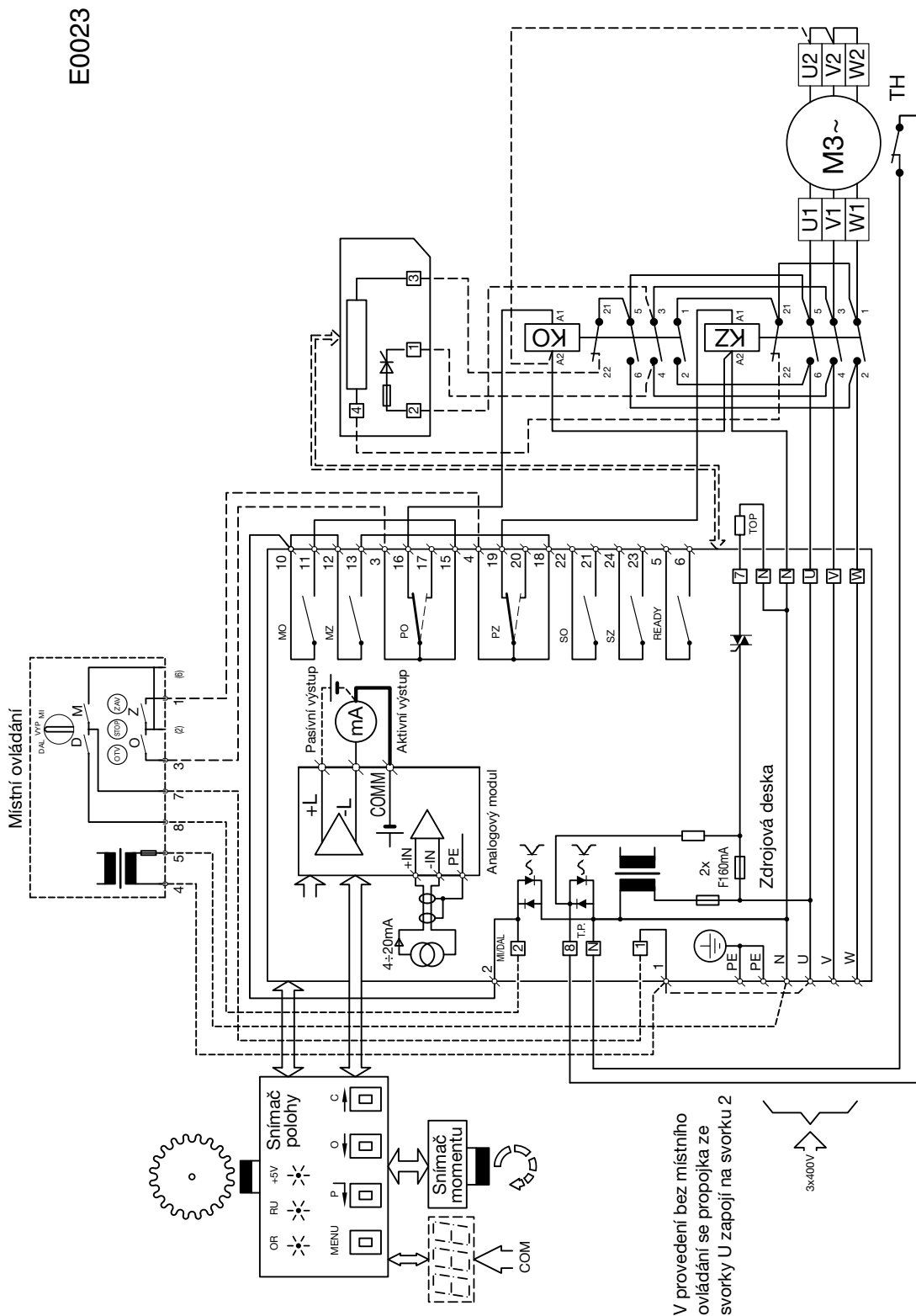
**Poznámka:** Kontakty relé MO, MZ, SO, SZ jsou zde kresleny při vypnutí napájení, kontakty PO, PZ se při vypnutí napájení přestaví do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

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

E0022



# Zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení CONTROL s třífázovým elektromotorem

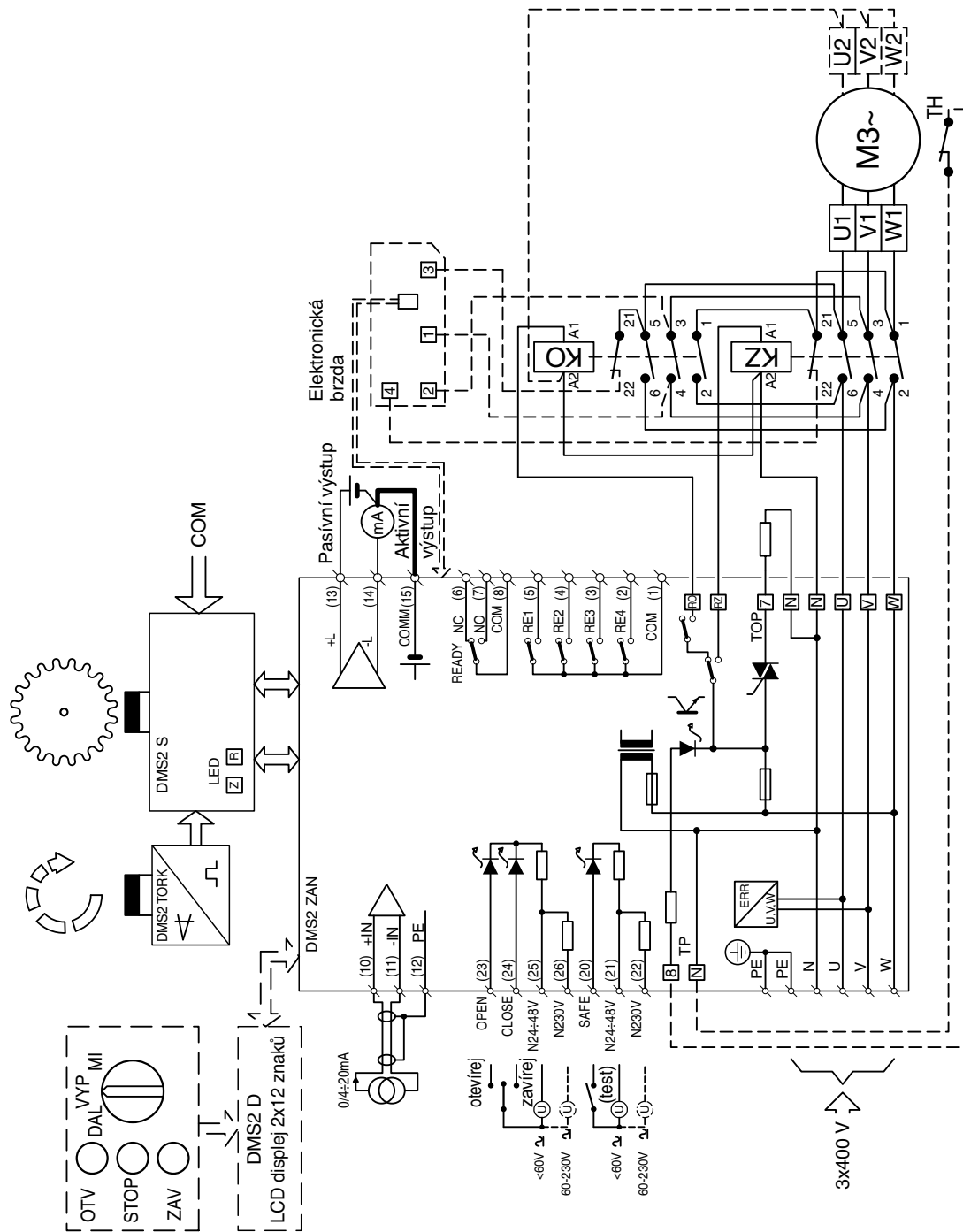


E0023

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

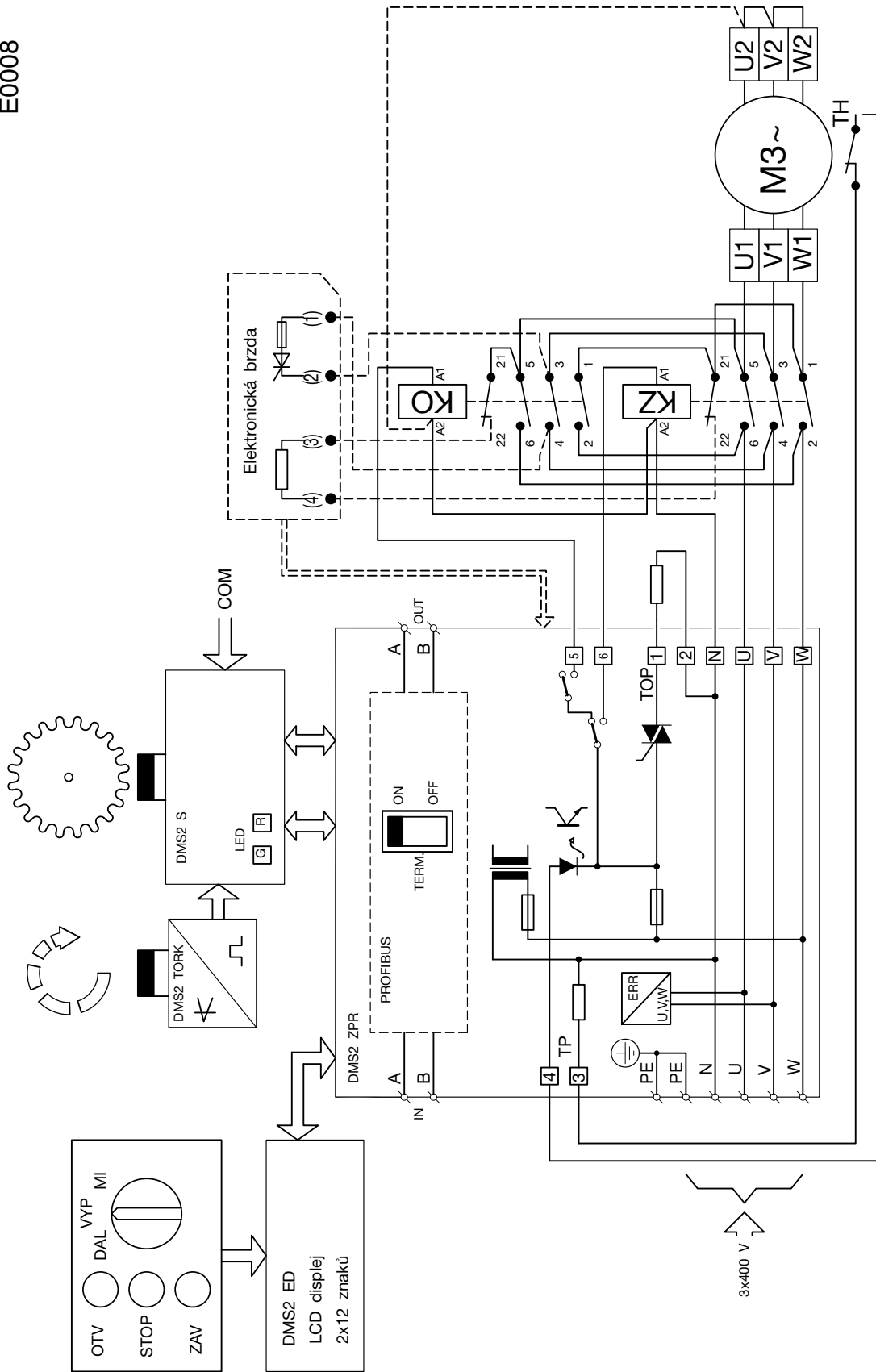
# Příklad zapojení elektroniky DMS2 Analog v provedení Control

E0006

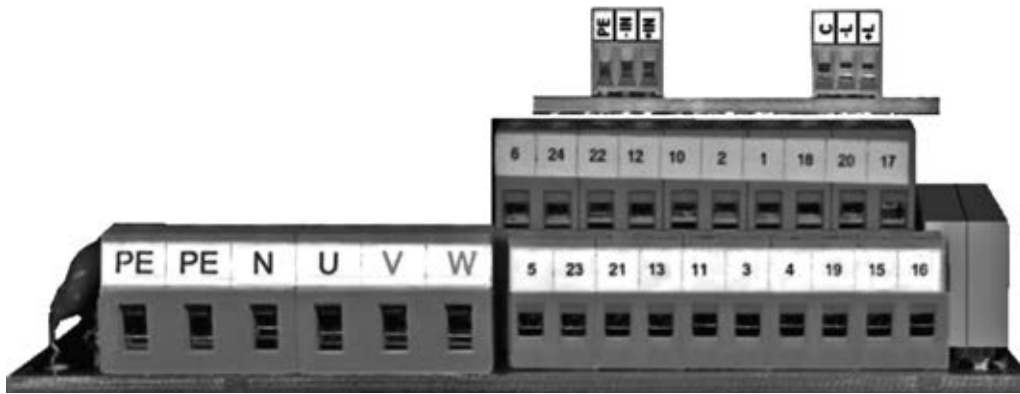


# Zapojení elektroniky DMS2 Profibus s třífázovým elektromotorem

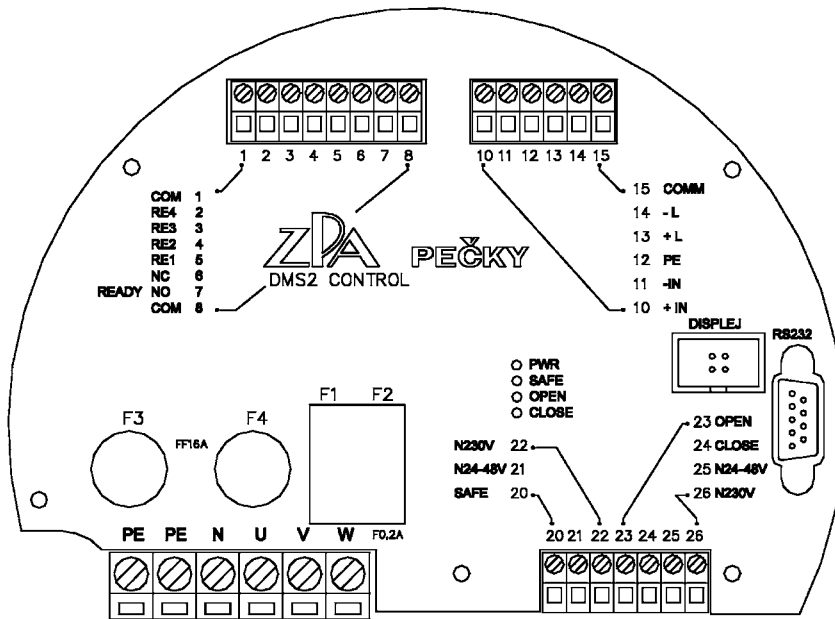
E0008



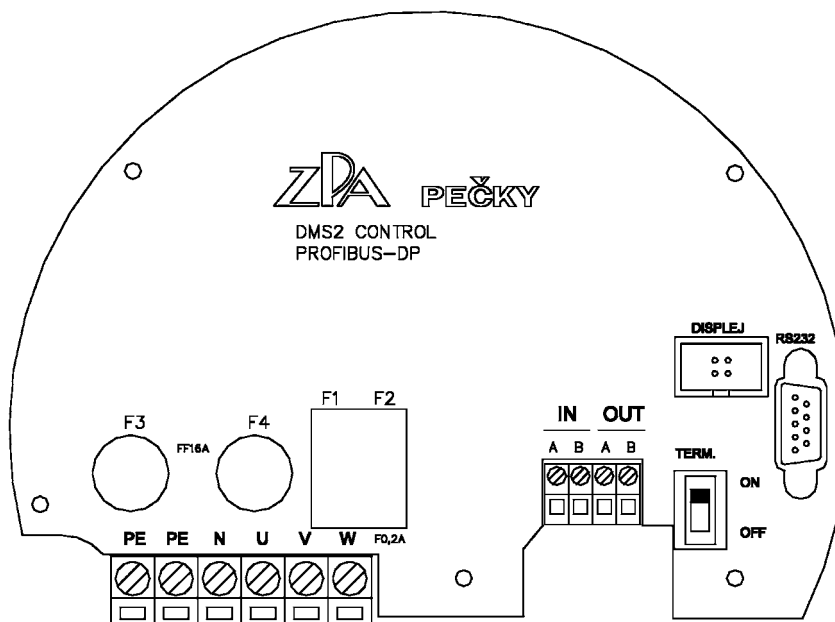




**Svorkovnice servomotoru s elektronikou DMS2 ED.**



**Svorkovnice DMS2 Analog**



**Svorkovnice DMS2 Profibus**

**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)	Iz In	provedení		základní					doplňkové					
			litina	hliník							1	2	3	4	5	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	52120	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	52120	xxMxED											
MOED EEx 80/220 – 10		220	10	71M06	0,18	900	0,74	1,8	–	47		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	52121	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	52121	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	100 – 130	130	100	90LK04	1,1	1410	2,7	4,6	71	65	52121	xx4xED											
MOED EEx 100/170 – 145		170	145	90LK02	1,5	2870	3,2	6,8	78	65		xxSxED											
MOED EEx 130/170 – 8		170	8	71B8	0,12	660	0,46	1,8	70	45		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	160–250	210	100	90L04	1,5	1410	3,4	4,8	71	66	52122	xx9xED											
MOED EEx 160/250 – 125		250	125	90L02	2,2	2865	4,5	6,0	78	67		xxAxED											
MOED EEx 250/400 – 8		250–500	400	8	71M8	0,25	680	0,85	2,0	70		57	52122	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		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	52123	xx0xED											
MOED EEx 500/850 – 25		850	25	100L06	1,5	940	3,9	4,9	125	112		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		320–630	750	16	100L08	1,1	690	3,1	3,6	128		108	52124	xx0xED									
MOED EEx 630/820 – 25	820		25	100L06	1,5	940	3,9	4,9	128	108	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		52125		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	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 doplní 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	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

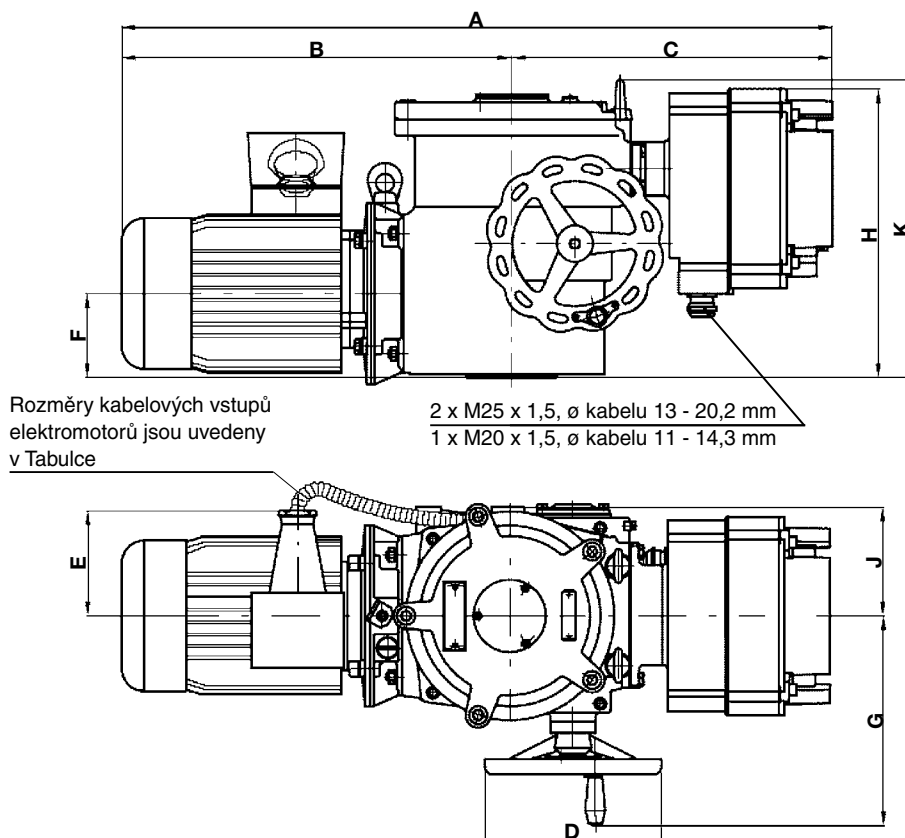
11. místo typového čísla

**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



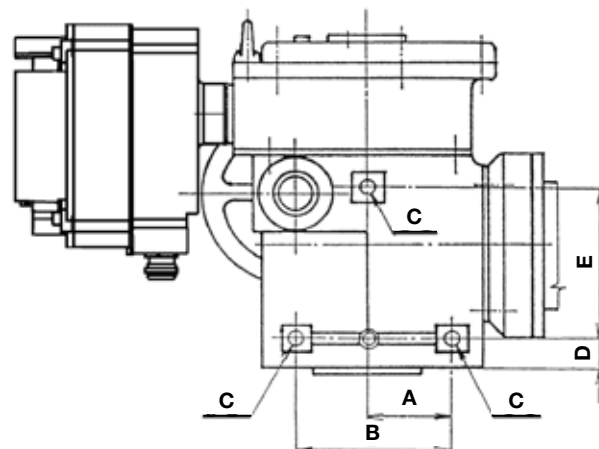
### Kabelové vstupy elektromotorů používaných u víceotáčkových servomotorů MODACT MOED EEx

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**

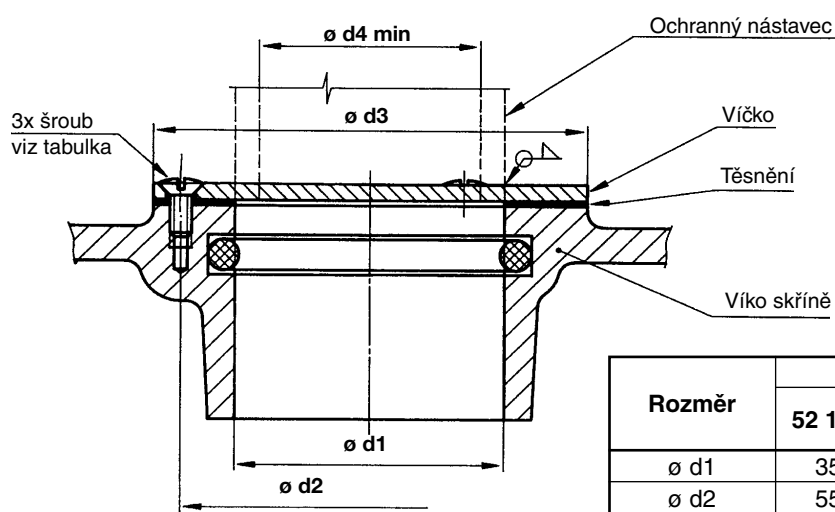


Rozměr	Typové číslo			
	52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
A	61	90	110	120
B	110	160	210	240
C	M 10	M 12	M 16	M 20
D	16	21	23	47
E	120	140	200	220

**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



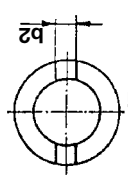
Rozměr	Typové číslo			
	52 120	52 121 52 122	52 123 52 124	52 125
$\varnothing d1$	35	50	75	80
$\varnothing d2$	55	70	100	100
$\varnothing d3$	65	80	112	112
$\varnothing d4$	30	41,5	53	72

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

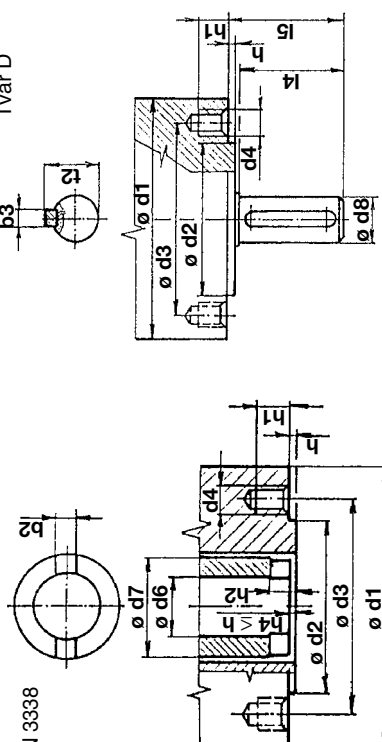
## Připojovací rozměry servomotorů MODACT MOED EEx (základní provedení bez adaptéru)

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:

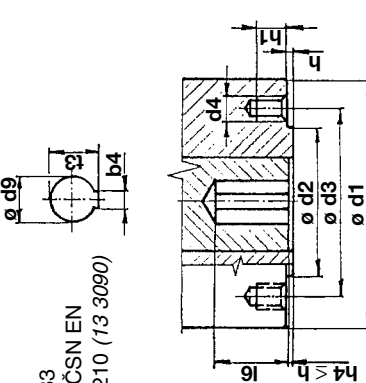
- tvář A (s adaptérem), podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090)
- tvář B1 (s adaptérem), podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090)
- tvář B3 (bez adaptéru), podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090)
- tvář D (bez adaptéru)
- tvář C (bez adaptéru), podle DIN 3338.



Tvář C  
podle DIN 3338



Tvář D



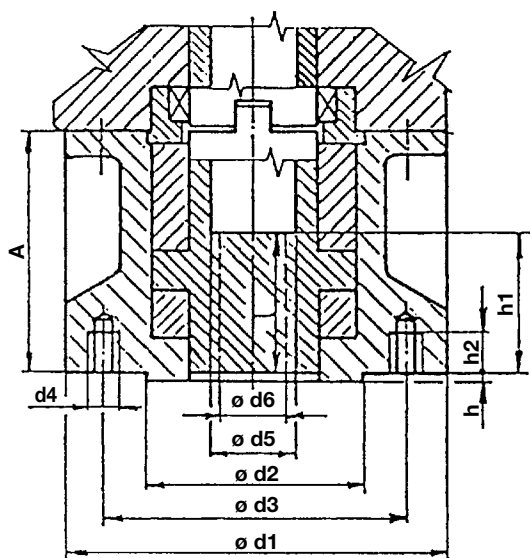
Tvář B3  
podle ČSN EN  
ISO 5210 (13 3090)

Tvar	Rozměř	Typové číslo			
		52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
C, D, B3 (shodné rozměry)	ø d1 (orient. hodnota)	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
	počet závitových otvorů	4	4	4	8
C	$h_{-0,2}^0$	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
	b3 h9	6	8	12	14
D	ø l6	55	76	97	117
	ø d9 H8	20	30	40	50
	l6 min.	55	76	97	117
	t3	22,8	33,3	43,3	53,8
	b4 Js9	6	8	12	14
B3					

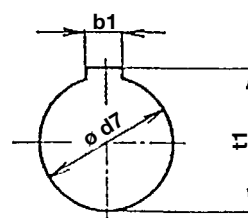
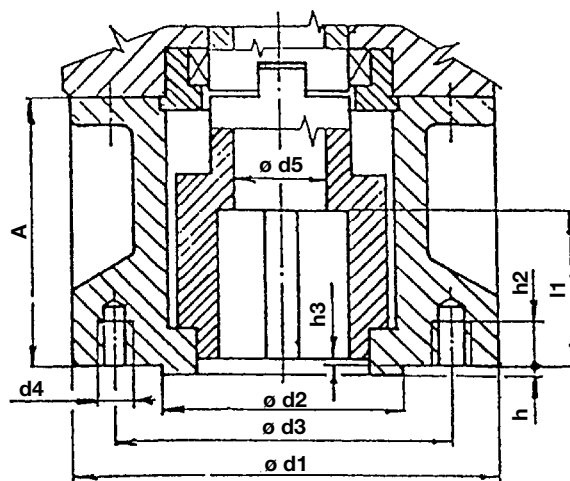


## Adaptéry k servomotorům **MODACT MOED EEx**

Tvar A  
podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090)

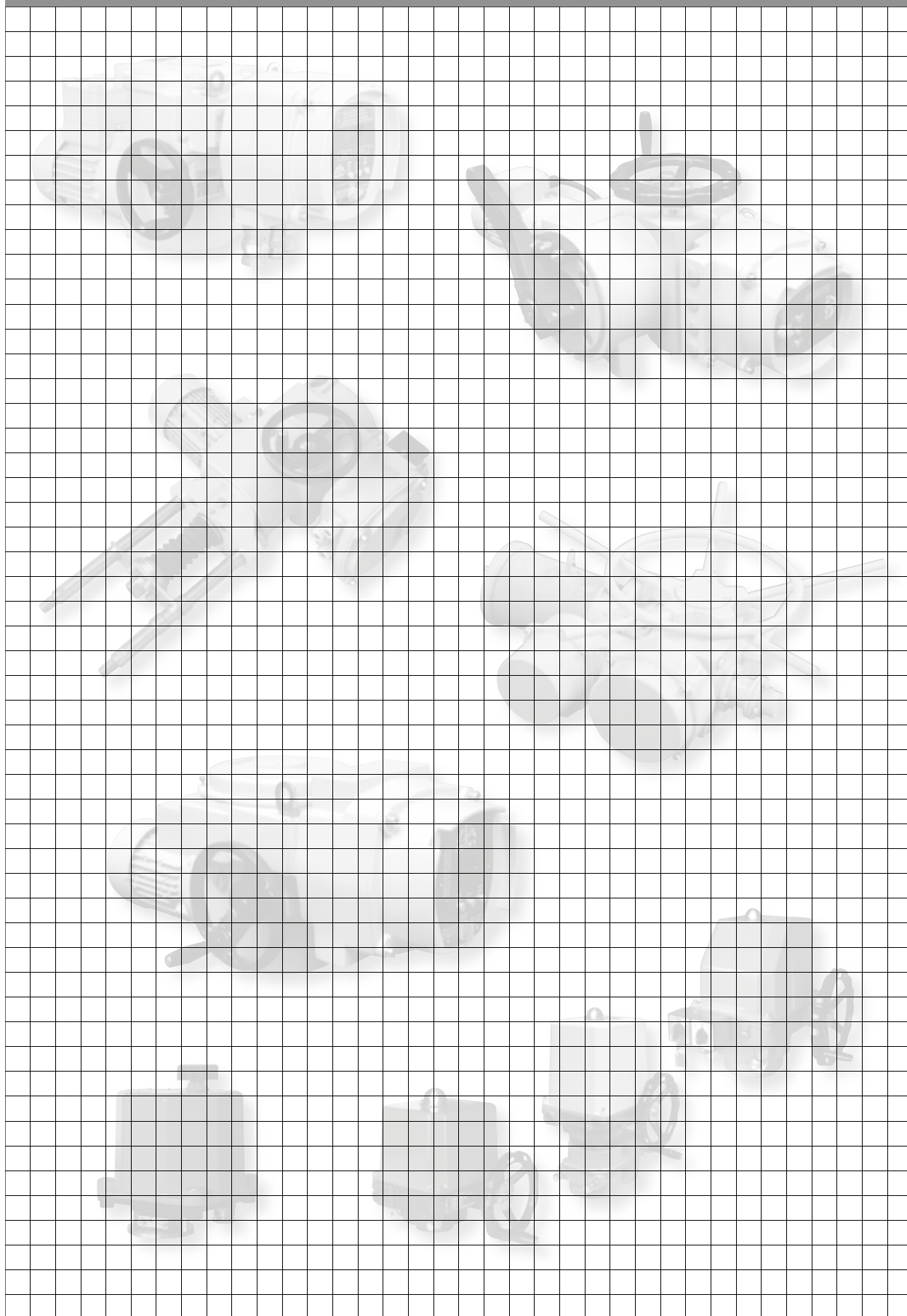


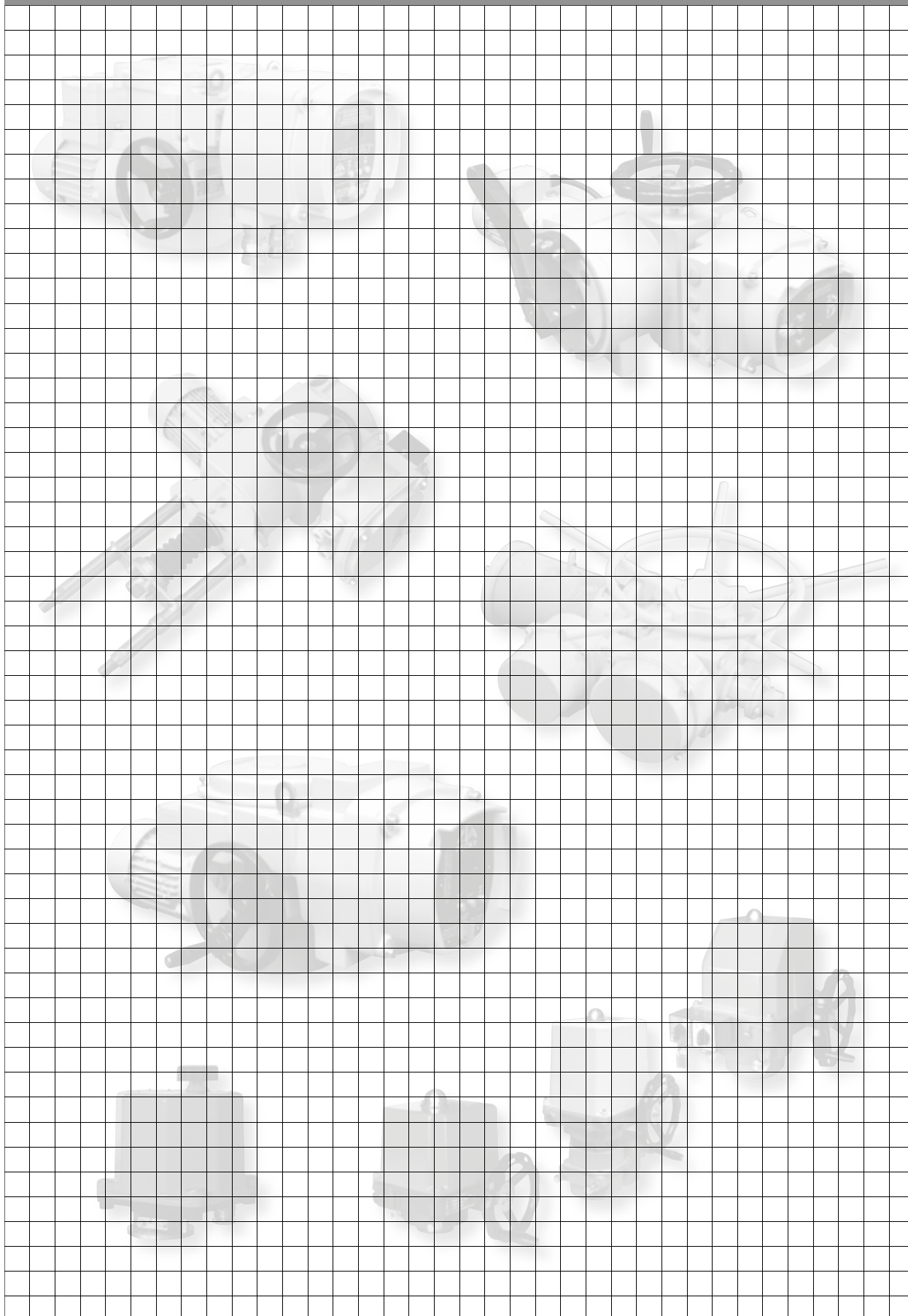
Tvar B1  
podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090)

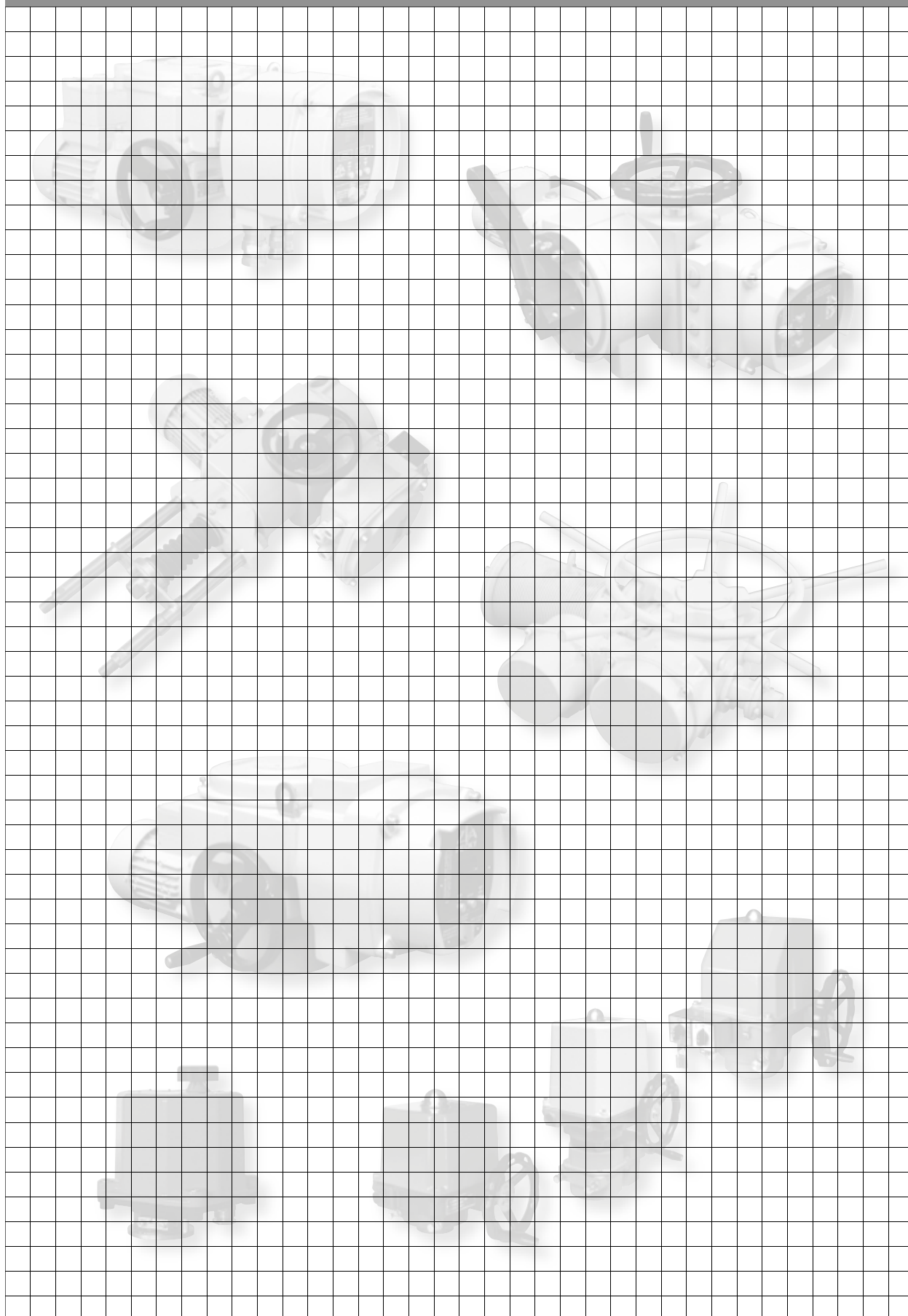


### Přiřazení adaptérů k servomotorům

Tvar	Rozměr	Typové číslo			
		52 120	52 121, 2	52 123, 4	52 125
A, B1 (shodné rozměry)	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
	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
	ø d5	30	38	53	63
	ø d6 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
	ø d5	30	40	50	65
	l1 min.	45	65	80	110
	h3 max.	3	4	5	5
	b1	12	18	22	28
	ø d7 H9	42	60	80	100
	t1	45,3	64,4	85,4	106,4









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 nevybušné

### **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)