ZPA PEČKY, a.s.

KATALOG

Elektrické servomotory otočné jednootáčkové pro kulové kohouty a klapky

MODACT MOK
MODACT MOK CONTROL

Typová čísla 52 325 - 52 329

www.zpa-pecky.cz

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

1. POUŽITÍ

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

2. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, PRACOVNÍ POLOHA

Pracovní prostředí

Servomotory **MODACT MOK** ***(MODACT MOK Control)*** jsou odolné proti působení provozních podmínek a vnějších vlivů tříd AC1, AD5, AD7, AE5, AE6, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4 a BC3 podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Při umístění na volném prostranství doporučujeme 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 % nebo na volném prostranství je nutné vždy použít topného článku, který je namontován u všechservomotorů.

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

Poznámky:

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

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

Teplota

Provozní teplota okolí pro servomotory **MODACT MOK** je -25 °C až +70 °C nebo -60 °C až +60 °C.

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

Třída:

1) AC1 – nadmořská výška ≤ 2000 m
2) AD5 – tryskající voda, voda může tryskat ve všech směrech
   AD7 – mělké ponoření, možnost občasného částečného, nebo úplného ponoření
3) AE5 – střední prašnost
   AE6 – silná prašnost
4) AF2 – výskyt korozivních nebo znečišťujících látek je atmosférický. Přítomnost korozivních znečišťujících látek je významná.
5) AG2 – mechanické namáhání střední. V běžných průmyslových provozech.
6) AH2 – vibrace střední. V běžných průmyslových provozech.
7) AK2 – vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní.
8) AL2 – vážné nebezpečí výskytu živočichů *(hmyzu, ptáků, malých zvířat)*
9) AM-2-2 – normální úroveň signálního napětí. Žádné dodatečné požadavky.
10) AN2 – sluneční záření střední. Intenzita > 500 a ≤ 700 W / m^2.
11) AP3 – seizmické účinky střední. Zrychlení > 300 Gal ≤ 600 Gal.
12) BA4 – schopnost osob. Poučené osoby.
13) BC3 – dotyk osob s potenciálem země častý. Osoby se často dotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu.

Ochrana proti korozi

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

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

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

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

Pracovní poloha

Servomotory mohou pracovat v libovolné pracovní poloze.

3. PRACOVNÍ REŽIM, ŽIVOTNOST SERVOMOTORŮ

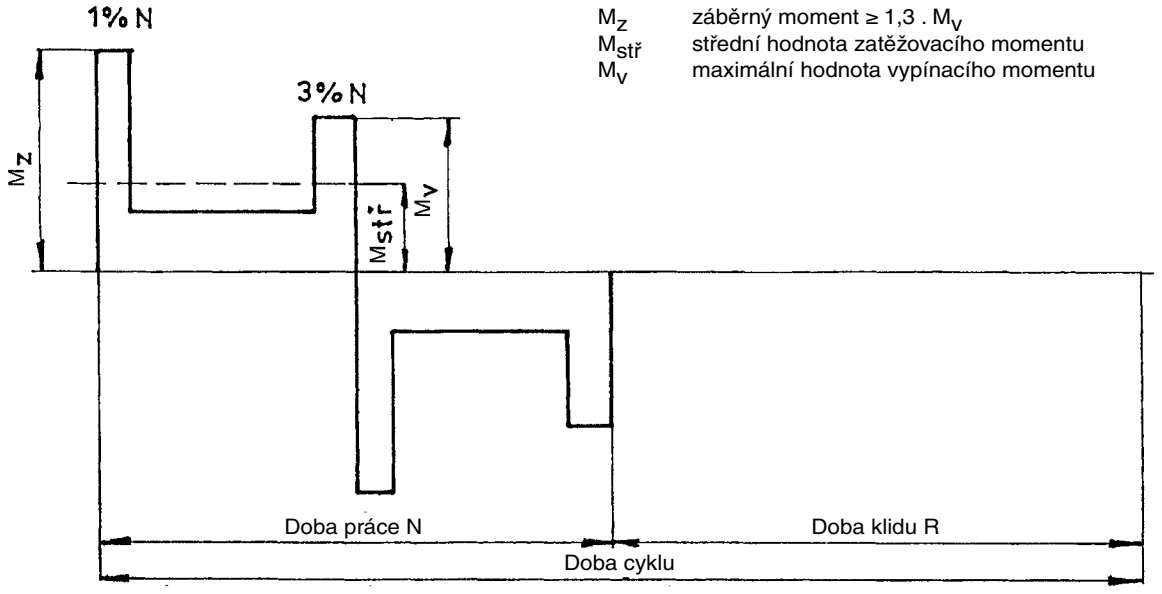
Pracovní režim

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

Servomotory mohou pracovat také v režimu S4 *(přerušovaný chod s rozběhem)* podle ČSN EN 60 034-1.

Zatěžovatel N/N+R je max. 25 %; nejdelší pracovní cyklus N+R je 10 minut *(průběh zatížení je podle obrázku).* Nejvyšší počet sepnutí při automatické regulaci je 1200 sepnutí za hodinu. Střední hodnota zatěžovacího momentu při zatěžovateli 25 % a teplotě okolí +50 °C je nejvýše 40 % hodnoty maximálního vypínacího momentu M_V.

Nejvyšší střední hodnota zatěžovacího momentu se rovná jmenovitému momentu servomotoru.



M_Z záběrný moment ≥ 1,3 . M_V
$M_{stř}$ střední hodnota zatěžovacího momentu
M_V maximální hodnota vypínacího momentu

Průběh pracovního cyklu

Životnost servomotorů

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

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

Životnost servomotorů pro 1 milion startů

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

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí servomotorů

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

Jiná napájecí napětí pro servomotory se musí projednat s výrobcem.

Krytí

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

Hluk

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

Vypínací moment

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

Samosvornost

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

Směr otáčení

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

Pracovní zdvih

Jmenovitý pracovní zdvih servomotoru je 90°.

Ruční ovládání

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

Momenty v 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.

5. VÝBAVA SERVOMOTORU

Momentové vypínače

Servomotory jsou vybaveny dvěma momentovými vypínači *(MO, MZ),* každý pro jeden směr pohybu výstupního hřídele servomotoru. Momentové vypínače mohou pracovat v libovolném bodu pracovního zdvihu.

Hodnotu vypínacího momentu lze nastavit v rámci rozsahu, uvedeného v Tabulce 1.

Polohové vypínače

Polohové vypínače PO, PZ vymezují pracovní zdvih servomotoru *(každý jednu koncovou polohu).*

Signalizace polohy

Signalizaci polohy výstupního hřídele servomotoru zajišťují dva signální vypínače SO, SZ, každý pro jeden směr pohybu výstupního hřídele. Bod sepnutí mikrospínačů je možné nastavit v celém rozsahu pracovního zdvihu kromě úzkého pásma před bodem vypnutí mikrospínače, který vypíná elektromotor.

Vysílače polohy

Servomotory **MODACT MOK** mohou být dodány bez vysílače polohy nebo mohou být vybaveny vysílačem polohy:

a) Odporový vysílač 1 x 100 Ω.

Technické parametry:

Snímání polohy	odporové
Úhel natočení	0° – 320°
Nelinearita	≤ 1 %
Přechodový odpor	max. 1,4 Ω
Přípustné napětí	50 Vss
Maximální proud	100 mA

b) Pasivní proudový vysílač CPT 1Az. Napájení proudové smyčky není součástí servomotoru. Doporučené napájecí napětí je 18 – 28 Vss, při maximálním zatěžovacím odporu smyčky 500 Ω. Proudovou smyčku je třeba v jednom místě přizemnit. Napájecí napětí nemusí být stabilizováno, ale nesmí překročit 30 V, jinak hrozí zničení vysílače.

Rozsah CPT 1Az se nastavuje potenciometrem na tělese vysílače a výchozí hodnota odpovídajícím pootočením vysílače.

Technické parametry CPT 1Az:

Snímání polohy	kapacitní
Pracovní zdvih	nastavitelný 0° – 40° až 0° – 120°
Nelinearita	≤ 1 %
Nelinearita včetně převodů	≤ 2,5 % *(pro max. zdvih 120°).*
Hysteréze včetně převodů	≤ 5 % *(pro max. zdvih 120°)*
(Nelinearita i hysteréze se vztahují k hodnotě signálu 20 mA.)	
Zatěžovací odpor	0 – 500 Ω
Výstupní signál	4 – 20 mA nebo 20 – 4 mA
Napájecí napětí pro R_Z 0 – 100 Ω	10 – 20 V ss
pro R_Z 400 – 500 Ω	18 – 28 V ss
Maximální zvlnění napájecího napětí	5 %
Maximální příkon vysílače	560 mW
Izolační odpor	20 MΩ při 50 V ss
Elektrická odolnost izolace	50 V ss
Teplota pracovního prostředí - rozšířený rozsah	-25 °C – +70 °C *(jiné na dotaz)*
Rozměry	ø 40 x 25 mm

c) Aktivní proudový vysílač DCPT3. Napájení proudové smyčky je součástí servomotoru. Maximální zatěžovací odpor smyčky je 500 Ω. U provedení **MODACT MOK Control** s regulátorem ZP2.RE4, se používá jako snímač polohy.

DCPT3 je snadno nastavitelný dvěma tlačítky s diodou LED na tělese vysílače.

Technické parametry DCPT3:

Snímání polohy	bezkontaktní magnetorezistentní
Pracovní zdvih	nastavitelný 60° – 340°
Nelinearita	max. ±1 %
Zatěžovací odpor	0 – 500 Ω
Výstupní signál	4 – 20 mA, nebo 20 – 4 mA
Napájení	15 – 28 Vss, < 42 mA
Pracovní teplota	-25 °C až +70 °C
Rozměry	ø 40 x 25 mm

Zapojení vysílačů CPT 1Az i DCPT3 je dvoudrátové, t.j. vysílač, napájecí zdroj a zátěž jsou zapojeny do série. Uživatel musí zajistit připojení dvoudrátového okruhu proudového vysílače na elektrickou zem navazujícího regulátoru, počítače apod. Připojení musí být provedeno pouze v jednom místě v libovolné části okruhu vně elektrického servomotoru.

Ukazatel polohy

Servomotor je vybaven místním ukazatelem polohy.

Topný článek

Servomotory jsou vybaveny topným článkem pro zamezení kondenzace vodních par. Připojuje se na síť s napětím 230 V.

Místní ovládání

Místní ovládání slouží k ovládání servomotoru z místa jeho instalace. Sestává se ze dvou přepínačů: jeden má polohy „dálkové ovládání - vypnuto - místní ovládání“, druhý „otvírá - stop - zavírá“.

6. ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Vnější elektrické připojení

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

Konektorové připojení na dotaz.

Vnitřní elektrické zapojení servomotorů

Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MOK** s označením svorek jsou uvedena v tomto katalogu.

V servomotoru je schéma vnitřního zapojení umístěno na vnitřní straně krytu servomotoru. Svorky jsou označeny čísly na samolepícím štítku, který je připevněn na nosném pásku pod svorkovnicí.

Ochrana elektromotoru proti přehřátí

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

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

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

Zatižitelnost je 250 V AC / 2,5 A.

Proudová zatížitelnost a maximální napětí mikrospínačů

Maximální napětí mikrospínačů je 250 V stř. i ss, při těchto maximálních hodnotách proudů:

MO, MZ	250 V stř./2 A nebo 250 V ss/0,2 A
SO, SZ	250 V stř./2 A nebo 250 V ss/0,2 A
PO, PZ	250 V stř./2 A nebo 250 V ss/0,2 A

Mikrospínače je možno použít jen jako jednookruhové. Na svorky téhož mikrospínače nelze připojit dvě napětí různých hodnot nebo fází.

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

Obvod odporového vysílače polohy		500 V, 50 Hz
Obvod proudového vysílače polohy		50 V ss
Obvody mikrospínačů a topného odporu		1 500 V, 50 Hz
Elektromotor	Un = 1 x 230 V	1 500 V, 50 Hz
	Un = 3 x 230/400 V	1 800 V, 50 Hz

Odchylky základních parametrů

Vypínací moment		±15 % z hodnoty max. vypínacího momentu
Doba přestavení výstupního hřídele		+10 % - 15 % jmenovité hodnoty *(při chodu naprázdno)*
Hysteréze polohových a signalizačních vypínačů		≤4°
Nastavení pracovního zdvihu		±1°
Vůle na výstupní části	t. č. 52 325, 52 326, 52 328	max. 1,5°
	t. č. 52 327, 52 329	max. 2,5°

Ochrana

Servomotory jsou opatřeny vnější a vnitřní ochrannou svorkou pro zabezpečení ochrany před nebezpečným dotykovým napětím.

Ochranné svorky jsou označeny značkami podle ČSN IEC 417 *(34 5555)*.

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

7. REGULÁTOR POLOHY

Vestavěný regulátor polohy umožňuje automatické nastavení polohy výstupního hřídele servomotoru v závislosti na hodnotě vstupního analogového signálu. V regulátoru se porovnává hodnota vstupního řídícího signálu s hodnotou zpětnovazebního signálu z vysílače polohy. Případná regulační odchylka, která tím vzniká, je využita k ovládání chodu servomotoru. Výstupní hřídel servomotoru se pak přestaví do polohy, která odpovídá hodnotě vstupního řídícího signálu.

Programové vybavení regulátoru

1) Regulátor je možno programovat na požadované funkce dvojím způsobem:

- pomocí PC po rozhraní RS 232
- pomocí funkčních tlačítek a LED diod na regulátoru

Programovat lze tyto parametry:

- řídící signál
- odezva na signál TEST a na chybový stav *(reakce regulátoru dle naprogramovaných požadavků)*
- zrcadlení *(vzestupná nebo sestupná charakteristika řídícího signálu)*
- necitlivost regulátoru
- způsob regulace *(široká, úzká – každá na polohu nebo moment)*

2) Pomocí PC po rozhraní RS 232 je možno sledovat veškeré provozní stavy regulátoru.
Regulátor podává chybová hlášení prostřednictvím LED nebo PC:
– přítomnost signálu TEST
– chybí řídící signál
– koncové spínače *(chybné zapojení)*
– porucha snímače polohy
– porucha tepelné ochrany

8. TECHNICKÉ PARAMETRY REGULÁTORU

Napájecí napětí variantně:	A. 230 V	+10 % -15 %; 50 – 60 Hz
	B. 120 V	+10 % -15 %; 50 – 60 Hz
	C. 24 V	+10 % -15 %; 50 – 60 Hz
Řídící signál	0 – 20 mA, 4 – 20 mA, 0 – 10 V	
Snímač polohy	proudový vysílač 4 – 20 mA	
Linearita regulátoru	0,5 %	
Necitlivost regulátoru	1 – 10 % *(nastavitelná)*	
Rozsah pracovních teplot	-25 – +75 °C	
Chybová hlášení LED	– režim TEST	
	– chybí řídící signál	
	– prohozeny polohové spínače	
	– porucha snímače polohy	
	– porucha tepelné ochrany.	
Reakce na poruchu:	porucha snímače	– servomotor v poloze TEST, chybové hlášení LED
	chybí řídící signál	– servomotor v poloze TEST, chybové hlášení LED
	režim TEST	– servomotor v poloze TEST, chybové hlášení LED
Výstupní signál:	– silové výstupy	– 2x relé 5 A, 230 V
	– centrální porucha	– spínací kontakt 24 V, 2 W
	– 5x LED *(napájení, porucha, nastavení, otevírá, zavírá)*	
	– brzda – ovládací signál 2 mA *(signál pro přídavný modul)*	
	– poloha servomotoru – I2C sběrnice *(signál pro přídavný modul)*	
Nastavovací prvky:	– 2x tlačítko kalibrace a nastavení parametrů	
	– komunikační konektor	
Rozměry:	– 75 x 75 x 25 mm	

9. OZNAČENÍ PRO OBJEDNÁVKU

V objednávce je nutné uvést:
– počet kusů
– název servomotoru
– úplné typové číslo podle Tabulky č. 1 *(9 míst)*
– nastavení vypínacího momentu *(pokud nebude nastavení uvedeno, nastaví výrobce maximální vypínací moment)*

Tabulka 1 – Elektrické servomotory MODACT MOK (Control)

– základní technické parametry

Typ	Typové číslo		Doba přestavení [s/90°]	Vypínací moment [Nm]	Elektromotor					Hmotnost [kg]
	základní 1 2 3 4 5	doplňkové 6 7 8 9			Typ	Výkon [W]	Otáčky [1.min^{-1}]	Napětí [V]	Proud [A]	
MOK 63	52 325	x x 1 x	10	16 – 32	FCJ2B52VA	15	2780	1 x 230	0,37	7,4
		x x 2 x	20	25 – 80*)		15	2780	1 x 230	0,37	7,4
		x x 3 x	40			15	2780	1 x 230	0,37	7,4
		x x 4 x	80	25 – 45	FCT2B54MA	4	1270	1 x 230	0,25	7,4
		x x 5 x	10	16 – 32	FT2B52C	15	2680	3 x 400	0,10	7,4
		x x 6 x	20	25 – 80		15	2680	3 x 400	0,10	7,4
		x x 7 x	40			15	2680	3 x 400	0,10	7,4
		x x C x	40	55 – 110	FCJ2B52VA	15	2780	1x230	0,37	7,4
MOK 125	52 326	x x 1 x	10	63 –125	FCJ4C52N	60	2770	1 x 230	0,53	12,7
		x x 2 x	20			60	2770	1 x 230	0,53	12,7
		x x A x	20	80 – 160		60	2770	1x230	0,53	12,7
		x x 3 x	40	63 – 125	FCT4C54N	20	1350	1 x 230	0,4	12,3
		x x 4 x	80			20	1350	1 x 230	0,4	12,3
		x x 5 x	10		FT4C52NA	90	2770	3 x 400	0,34	12,7
		x x 6 x	20			90	2770	3 x 400	0,34	12,7
		x x 7 x	40		EAMR56N04A	20	1440	3 x 400	0,20	12,7
		x x 8 x	80			20	1440	3 x 400	0,20	12,7
MOK 250	52 327	x x 2 x	20	125 – 250	FCJ4C52N	60	2770	1 x 230	0,53	21
		x x 3 x	40			60	2770	1 x 230	0,53	21
		x x A x	40	160 – 320		60	2770	1 x 230	0,53	21
		x x 4 x	80	125 – 250	FCT4C54N	20	1350	1 x 230	0,4	20,5
		x x 5 x	160			20	1350	1 x 230	0,4	20,5
		x x 6 x	20		FT4C52NA	90	2770	3 x 400	0,34	21
		x x 7 x	40			90	2770	3 x 400	0,34	21
		x x 8 x	80		EAMR56N04A	20	1440	3 x 400	0,20	21
		x x 9 x	160			20	1440	3 x 400	0,20	21
MOK 500	52 328	x x 2 x	20	250 – 500	1 PK 7060-4AB	120	1350	3 x 400	0,42	27
		x x 3 x	40			120	1350	3 x 400	0,42	26
		x x 4 x	80			120	1350	3 x 400	0,42	26,3
		x x C x	40		EAMRB63L02	90	2780	1 x 230	0,90	27
MOK 1000	52 329	x x 3 x	40	500 – 1000	1 PK 7060-4AB	120	1350	3 x 400	0,42	45
		x x 4 x	80			120	1350	3 x 400	0,42	43
		x x 5 x	160			120	1350	3 x 400	0,42	43,3
		x x C x	80		EAMRB63L02	90	2780	1 x 230	0,90	45

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

Význam jednotlivých pozic typového čísla:

6. místo určuje možnosti použití vysílače polohy a elektrického připojení:

	svorkovnice	konektor
provedení s odporovým vysílačem	6 x x x	A x x x
provedení s proudovým vysílačem 4 – 20 mA bez zabudovaného napájecího zdroje	7 x x x	B x x x
provedení bez vysílače polohy	8 x x x	C x x x
provedení s proudovým vysílačem 4 – 20 mA se zabudovaným napájecím zdrojem	9 x x x	D x x x

7. místo: 0 – provedení bez vestavěného regulátoru polohy a bez místního ovládání
1 – provedení s vestavěným regulátorem polohy bez místního ovládání – **MODACT MOK Control**
2 – provedení bez vestavěného regulátoru polohy a s místním ovládáním
3 – provedení s regulátorem polohy a místním ovládáním – **MODACT MOK Control**

8. místo: napíše se číslice nebo písmeno podle Tabulky č. 1

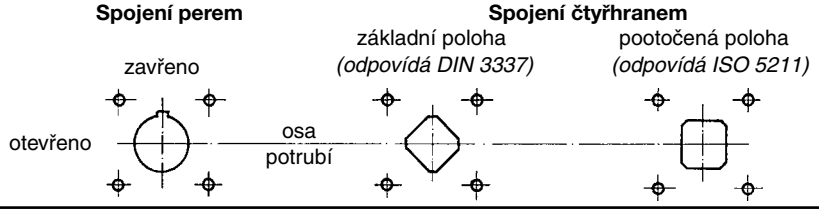
9. místo: napíše se číslice nebo písmeno podle Tabulky č. 2

Tabulka 2 – Elektrické servomotory MODACT MOK (Control)

– způsob mechanického připojení (určení 9. místa v typovém čísle)

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

Poloha výstupního hřídele servomotoru
(při pohledu směrem na místní ukazatel polohy). Ruční kolo je proti poloze „zavřeno“.



Jiné připojení servomotorů na dotaz.

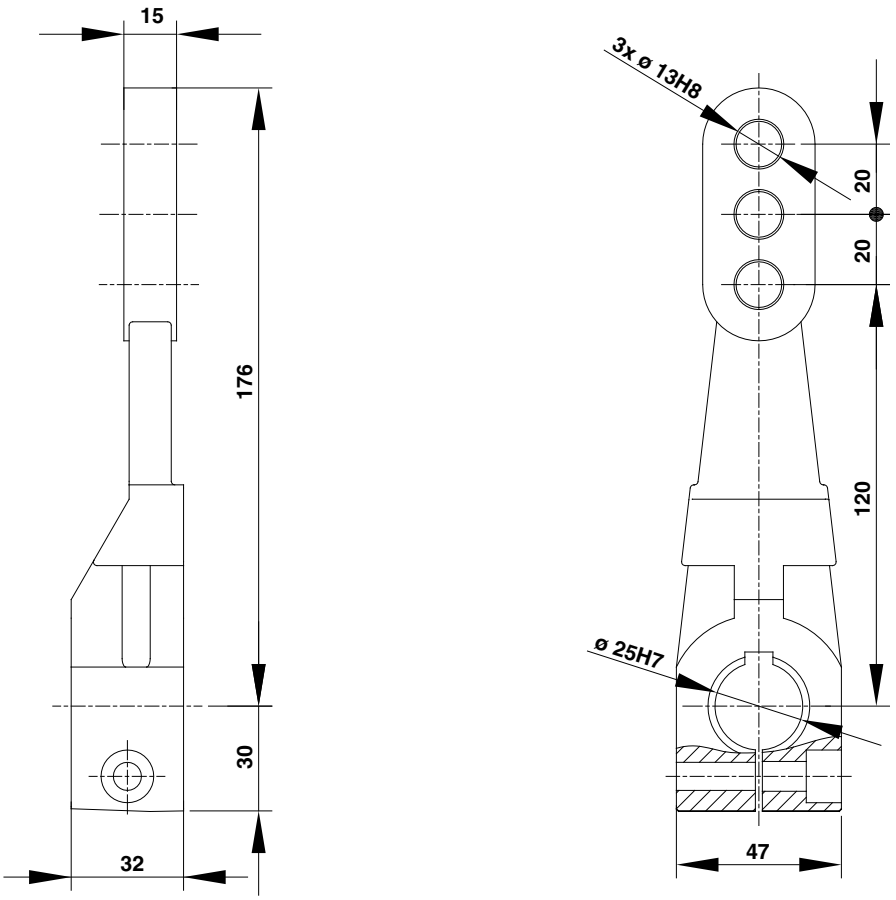
Doplněk tabulky 2 – Elektrické servomotory MODACT MOK (Control) s pákovým adaptérem

– způsob mechanického připojení (určení 9. Místa v typovém čísle)

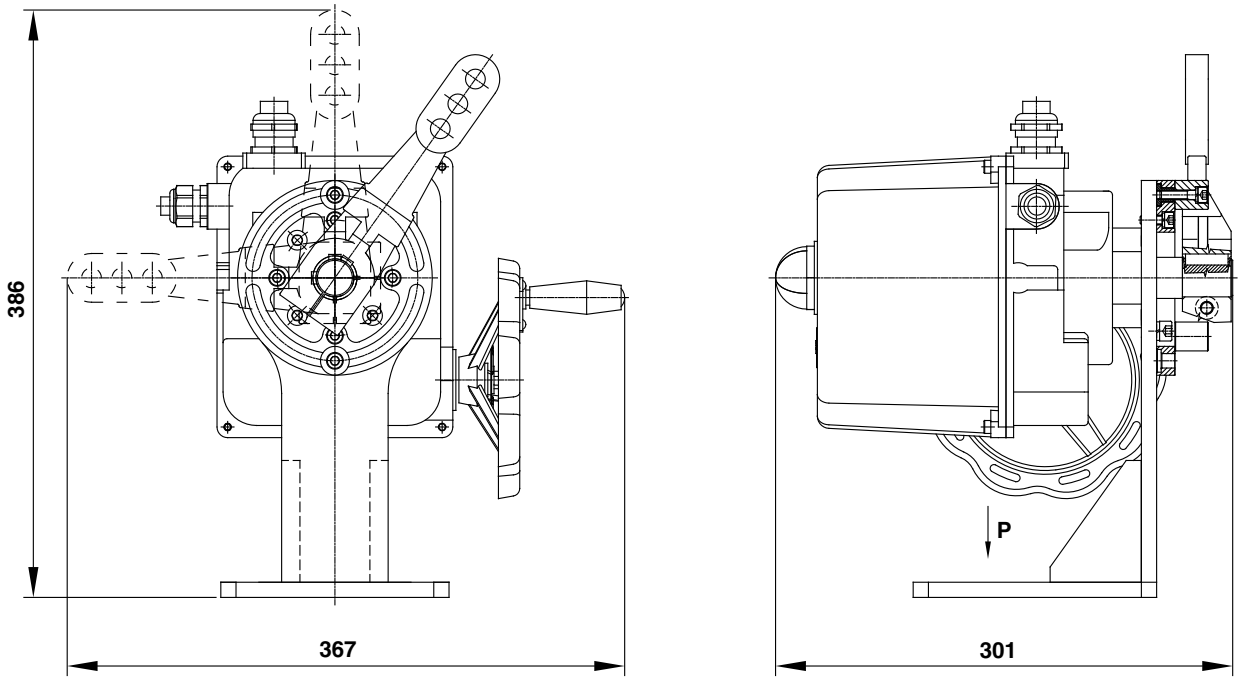
Velikost příruby	Spojení	Strana čtyřhranu s [mm]	Poloha čtyřhranu	Znak na 9. místě typového čísla	Konstrukční provedení výstupu
Typové číslo 52 325					
F05	perem	Ø 22		0	věnec
F05	čtyřhranem	14	základní	1	výměnné vložky
F04	perem	Ø 18		2	
F04	čtyřhranem	11	základní	3	
F05		14	pootočen o 45°	4	
F04	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

Rozměrové náčrtky elektrického servomotoru **MODACT MOK *(Control)*** **s pákovým adaptérem**

Páka

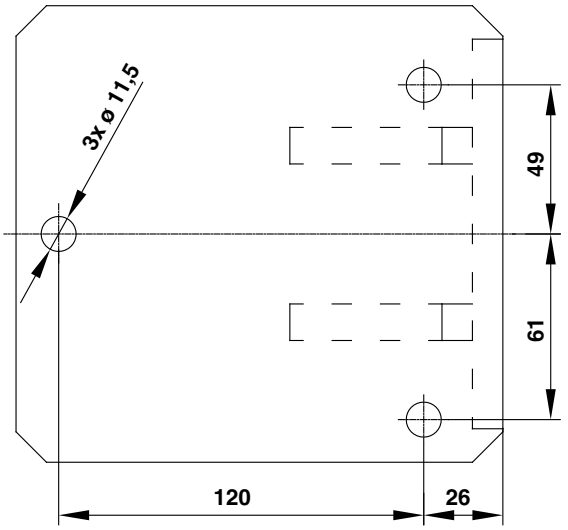


Pákový adaptér v provedení se servomotorem **t. č. 52325**

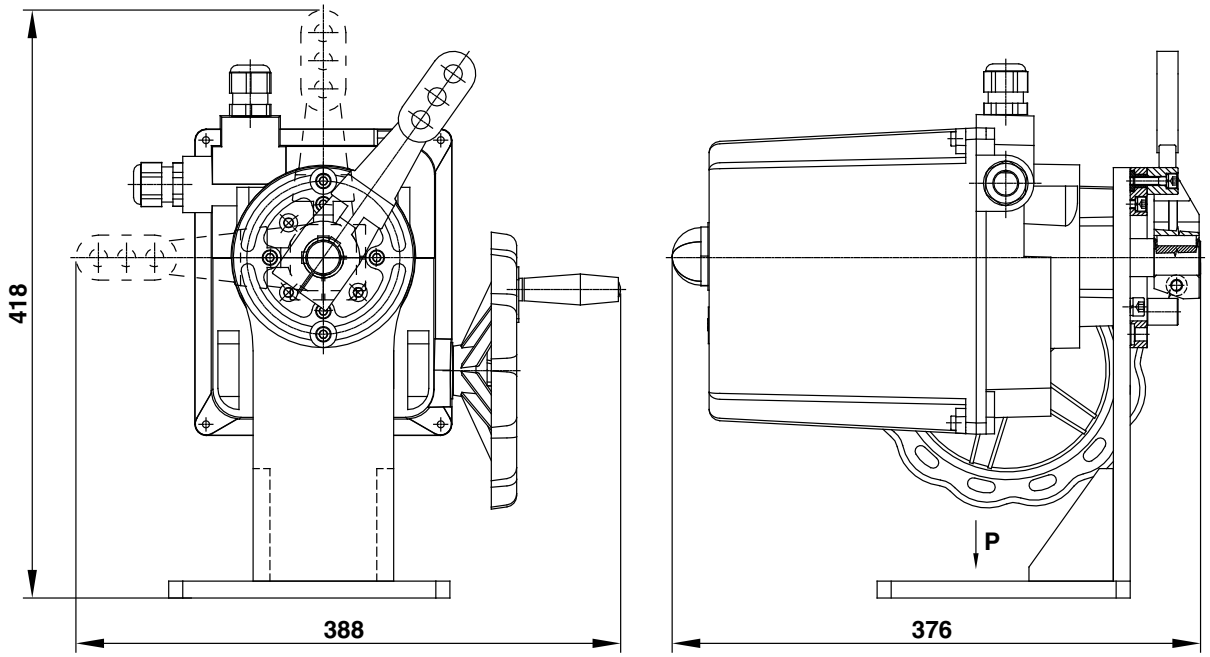


M2:1

(pohled na základní desku)



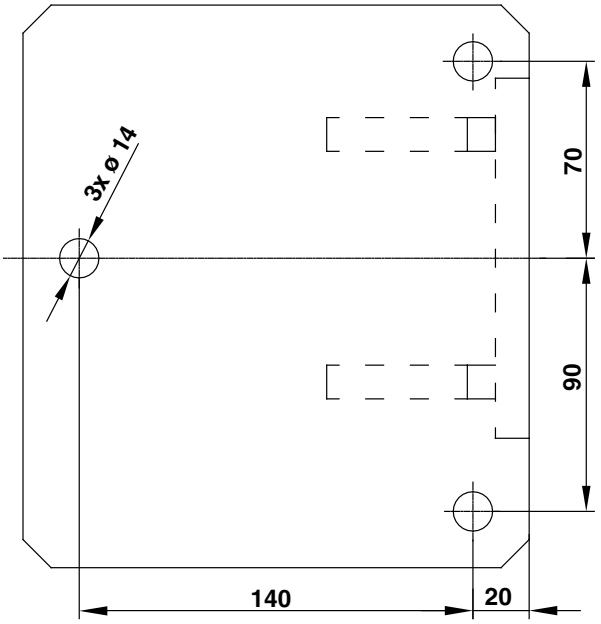
Pákový adaptér v provedení se servomotorem **t. č. 52326**



P

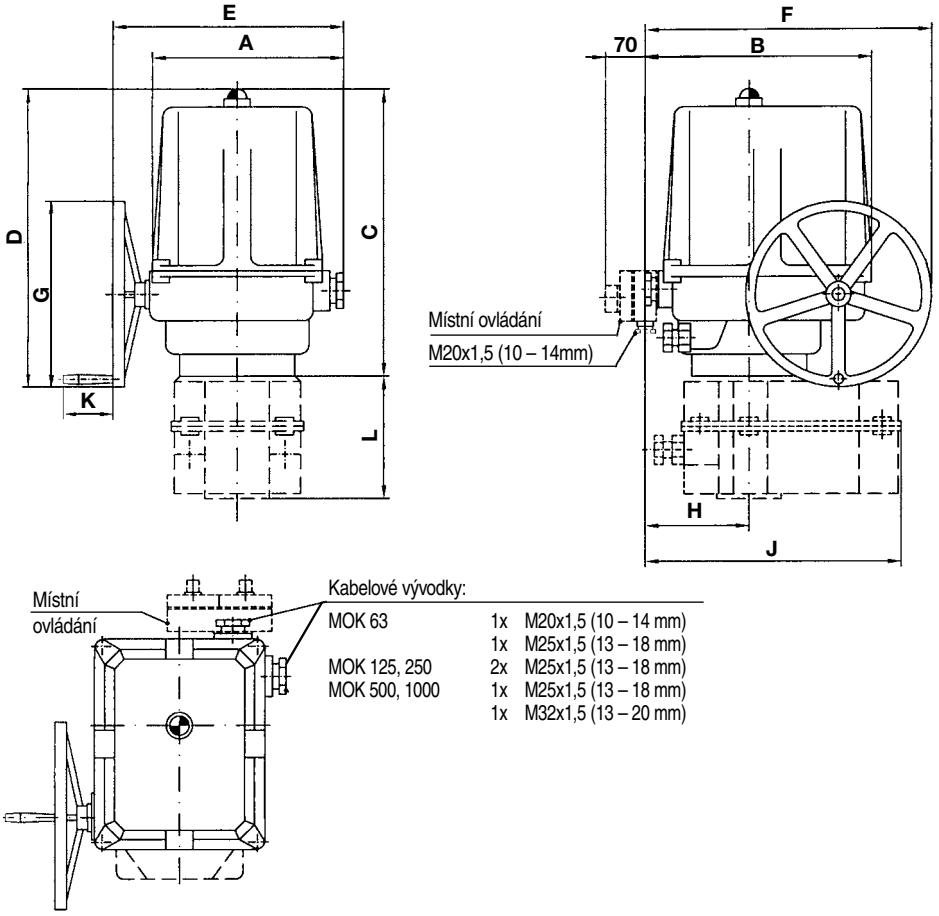
M2:1

(pohled na základní desku)



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

Rozměrový náčrtek elektrických servomotorů **MODACT MOK**



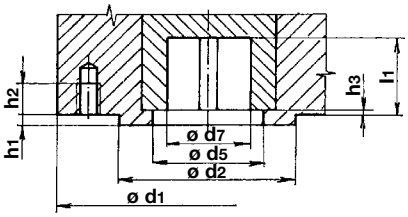
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	Příruba
MOK 63	173	203	247	244	213	245	160	98	-	73	-	F 05, F 04, F 07*
MOK 125	204	237	325	347	252	290	200	111	-	73	-	F 07, F 05, F 10*
MOK 250	204	237	325	347	252	290	200	111	263	73	128	F 10, F 07
MOK 500	250	290	386	398	325	362	250	128	-	73	-	F 12, F 10
MOK 1000	250	290	386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

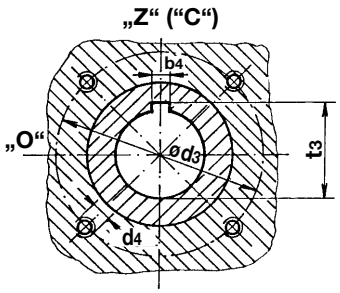
*) na dotaz

Poznámka: *Konektorové připojení servomotorů na dotaz.*

Připojovací rozměry servomotorů **MODACT MOK**

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





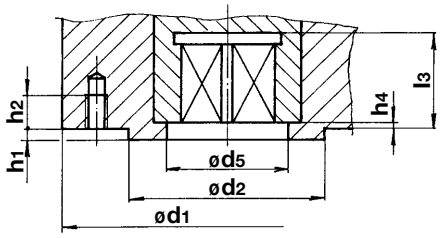
Poloha drážky pro pero podle ISO 5211 a DIN 3337 *(drážka je v poloze „zavřeno“, poloha „otevřeno“ je vlevo při pohledu směrem na místní ukazatel polohy).*

Příruba	ø d_1	ø d_2 f8	ø d_3	d_4	ø d_7 H9	h_3 max	h_2 min	h_1 max	l_1 min	b_4 Js9	t_3 $^{+0,4}_{+0,2}$	ø d_5
F04	65	30	42	M6	18	3	12	3	26	6	20,5	25
F05	65	35	50	M6	22	3	12	3	30	6	24,5	28
F07	90	55	70	M8	28	3	13	3	35	8	30,9	40
F10	125	70	102	M10	42	3	16	3	45	12	45,1	50
F12	150	85	125	M12	50	3	20	3	53	14	53,5	70

Poznámka: *Poloha „Z“ („C“) drážky pro pero je shodná s polohou „C“ na místním ukazateli polohy.*
Rozměr d_1 je určen větší přírubou, použitou u servomotoru.

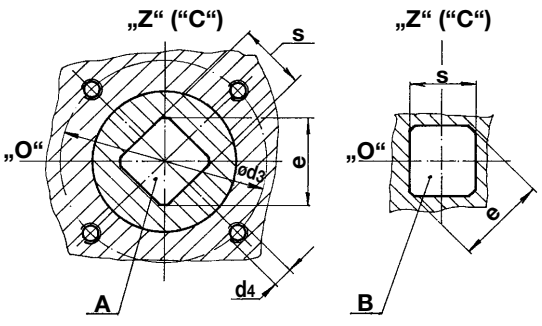
– pro armatury a ovládací prvky s vřeteny, opatřenými čtyřhranem

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



Příruba	ø d_1	ø d_2 f8	ø d_3	d_4	h_4 max.	h_4 min.	h_2 min	h_1 max	l_3 min	s H11	e min	ø d_5
F04	55	30	42	M6	1,5	0,5	12	3	15,1	11	14,1	25
									16,1	12	16,1	
F05	65	35	50	M6	3	0,5	12	3	19,1	14	18,1	28
									22,1	16	21,2	
F07	90	55	70	M8	3	0,5	13	3	23,1	17	22,2	40
									26,1	19	25,2	
F10	125	70	102	M10	3	1	16	3	30,1	22	28,2	50
									33,1	24	32,2	
									37,1	27	36,2	
F12	150	85	125	M12	3	1	20	3	37,1	27	36,2	70
									44,1	32	42,2	

Poznámka: *Poloha „Z“ („C“) drážky pro pero je shodná s polohou „C“ na místním ukazateli polohy.*
Rozměr d_1 je určen větší přírubou, použitou u servomotoru.



A – spojení čtyřhranem v základní poloze

B – spojení čtyřhranem, pootočeným o 45°

Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MOK**

Legenda:

SQ1 *(MO)*	– momentový vypínač pro směr „otvírá“
SQ2 *(MZ)*	– momentový vypínač pro směr „zavírá“
SQ3 *(PO)*	– polohový vypínač pro směr „otvírá“
SQ4 *(PZ)*	– polohový vypínač pro směr „zavírá“
SQ5 *(SO)*	– signalizační vypínač pro směr „otvírá“
SQ6 *(SZ)*	– signalizační vypínač pro směr „zavírá“
EH	– topný článek *(MOK 63 12 kΩ, ostatní 6,8 kΩ)*
SA1	– přepínač ovládání „místní – dálkové“
SA2	– přepínač „otvírá – zavírá“
C	– motorový kondenzátor
M1~	– jednofázový elektromotor
M3~	– třífázový asynchronní elektromotor
YB	– elektromagnetická brzda
BQ1	– odporový vysílač polohy 1 x 100 Ω
CPT 1	– proudový vysílač polohy CPT 1Az
DCPT3	– proudový vysílač polohy DCPT3
DCPZ	– napájecí zdroj pro DCPT3
ZP2.RE	– mikropočítačový regulátor polohy
KO	– relé pro směr „otevírá“
KZ	– relé pro směr „zavírá“
F (ϑ)	– tepelná pojistka
F	– tepelné relé
R1, R2	– ochranné odpory 10 Ω pro jednofázové elektromotory

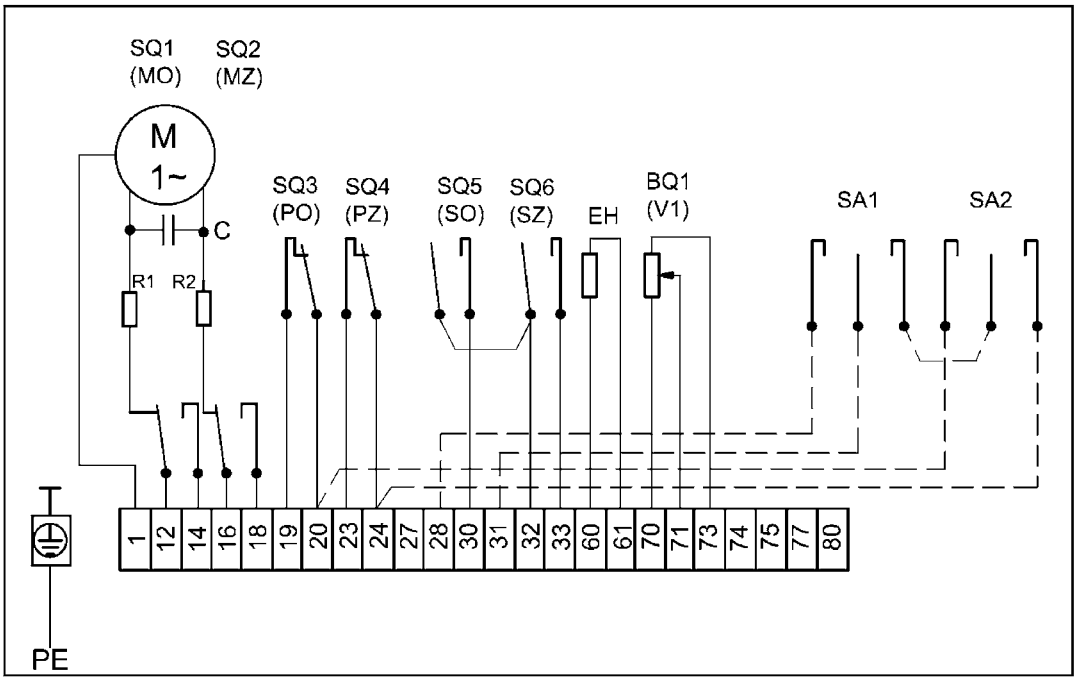
Polohy přepínačů: M – místní ovládání; D – dálkové ovládání; Z – zavřeno; O – otevřeno

Upozornění:

U servomotoru s jednofázovým elektromotorem se ovládací fáze nesmí ani na okamžik dostat na oba vývody kondenzátoru současně, jinak hrozí poškození koncových mikrospínačů.

Schémata vnitřního zapojení servomotorů **MODACT MOK 63** – s odporovým vysílačem polohy

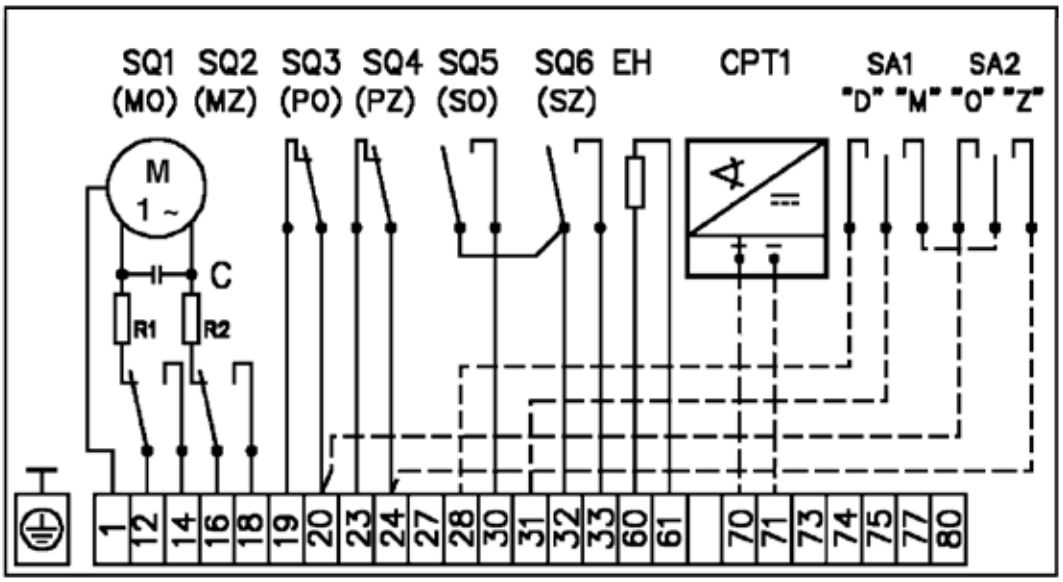
– s jednofázovým motorem, bez místního ovládání nebo s místním ovládáním



P1022

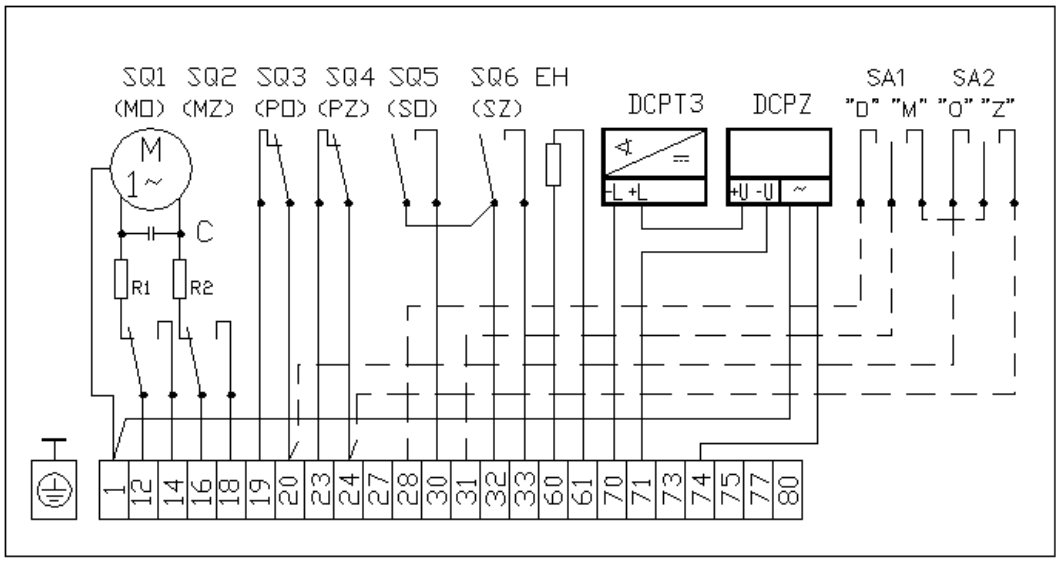
Schémata zapojení elektrických servomotorů **MODACT MOK 63**
– s jednofázovým elektromotorem

– s proudovým vysílačem bez zabudovaného zdroje, nebo bez vysílače,
s místním ovládáním, nebo bez místního ovládání



P1023

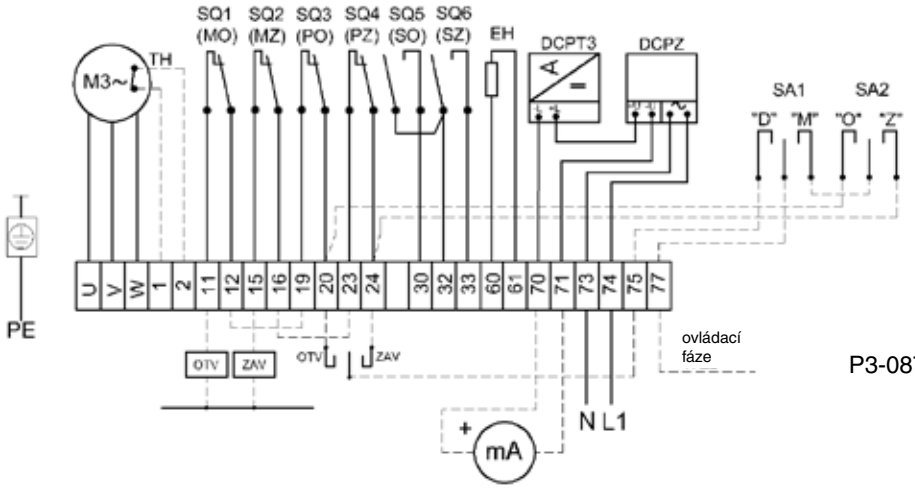
– s proudovým vysílačem se zabudovaným napájecím zdrojem,
s místním ovládáním, nebo bez místního ovládání



P3-1024

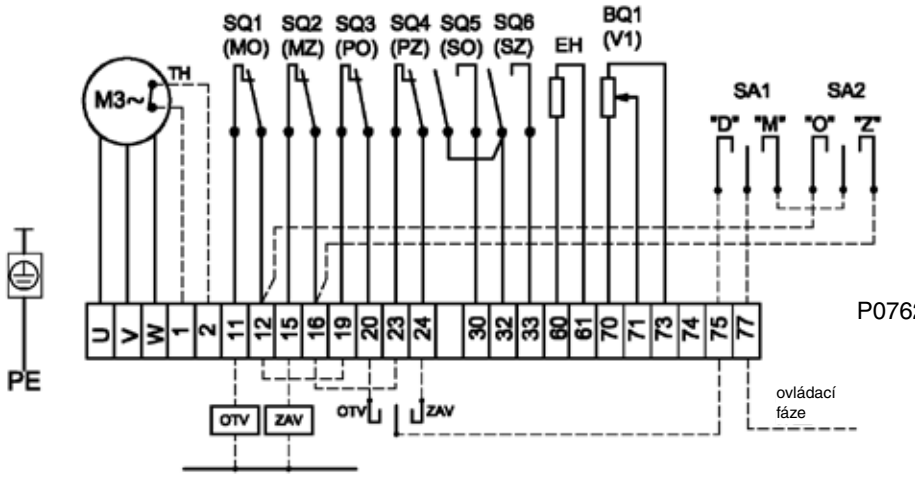
Schémata zapojení elektrických servomotorů **MODACT MOK 63**
– s třífázovým elektromotorem

– s proudovým vysílačem se zabudovaným napájecím zdrojem, s místním ovládáním nebo bez místního ovládání



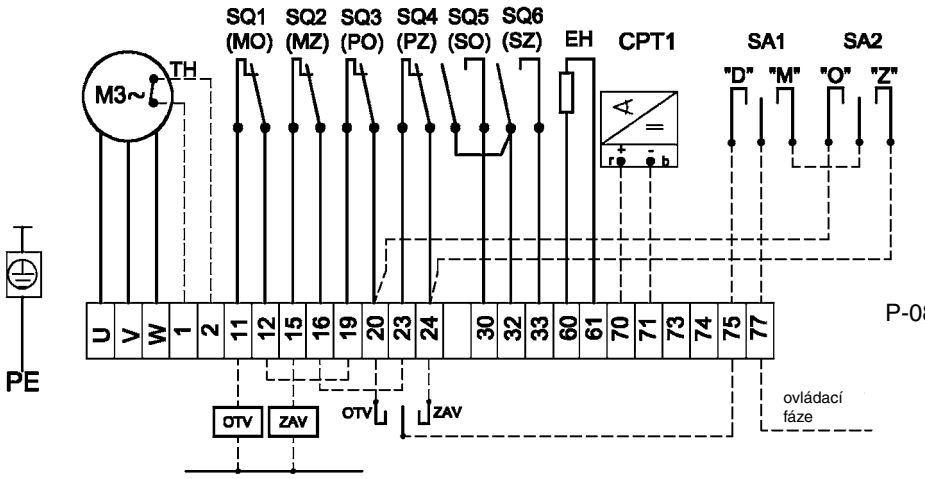
P3-0872E

– s odporovým vysílačem, bez místního ovládání nebo s místním ovládáním



P0762V1

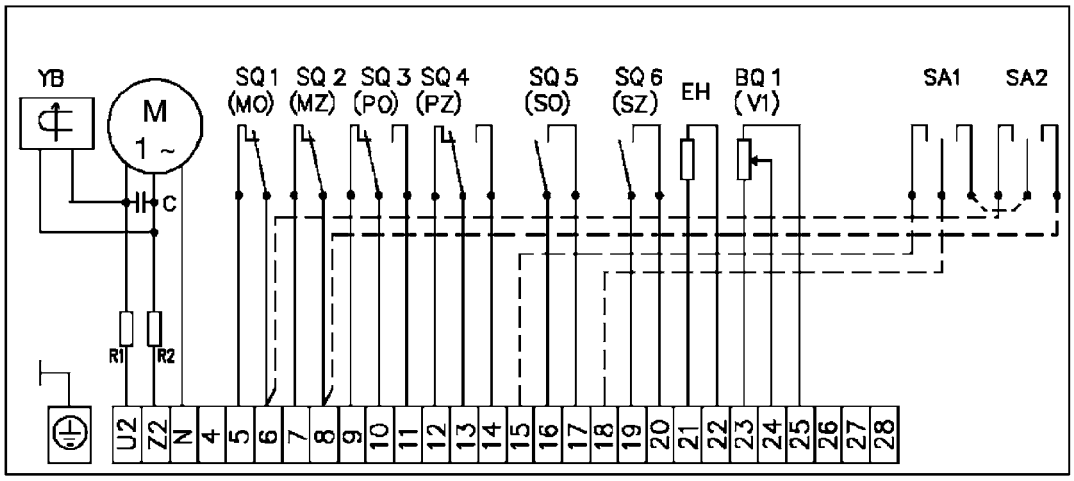
– s proudovým vysílačem bez zabudovaného napájecího zdroje nebo bez vysílače, s místním ovládáním nebo bez místního ovládání



P-0834

Schémata vnitřního zapojení servomotorů **MODACT MOK 125 – 1000**
– s jednofázovým elektromotorem

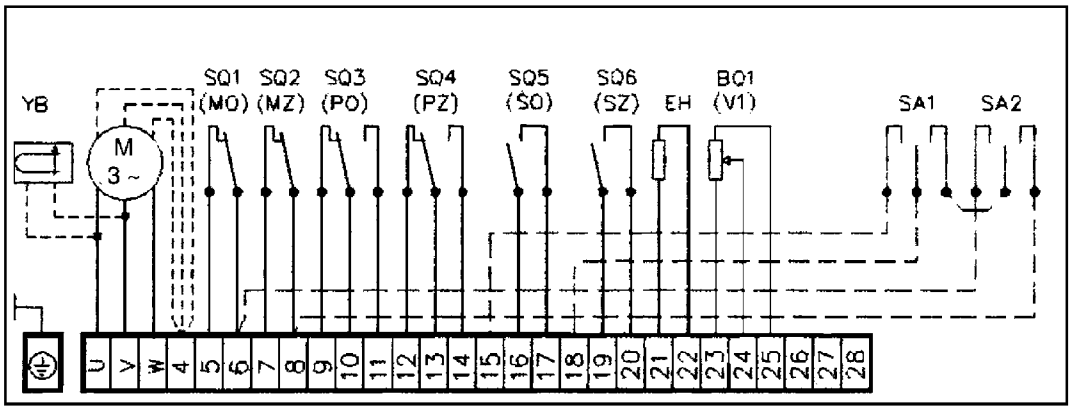
– s odporovým vysílačem polohy a místním ovládáním nebo bez místního ovládání



P1025

– s třífázovým elektromotorem

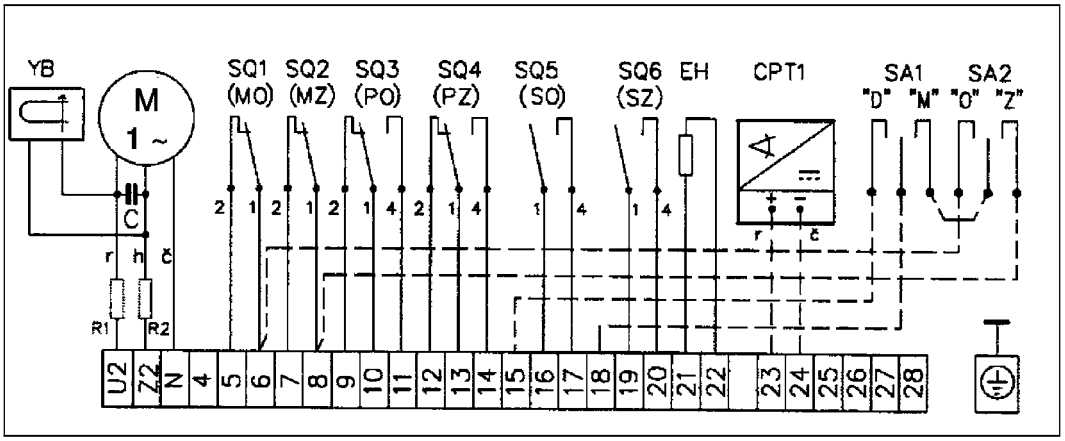
– s odporovým vysílačem polohy a místním ovládáním nebo bez místního ovládání



P1026

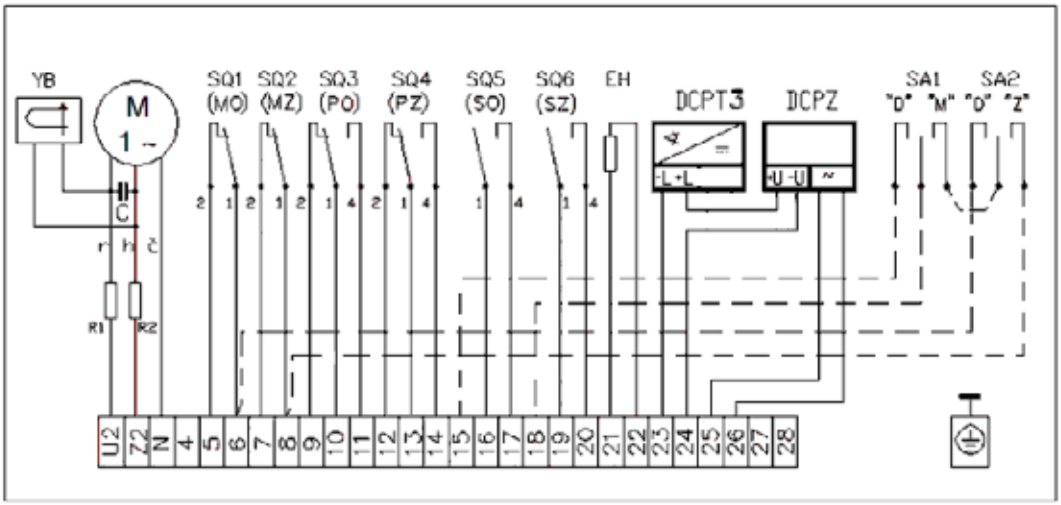
Schémata vnitřního zapojení servomotorů **MODACT MOK 125 – 1000**
– s jednofázovým elektromotorem

– s proudovým vysílačem bez zabudovaného zdroje, nebo bez vysílače,
s místním ovládáním, nebo bez místního ovládání



P1027

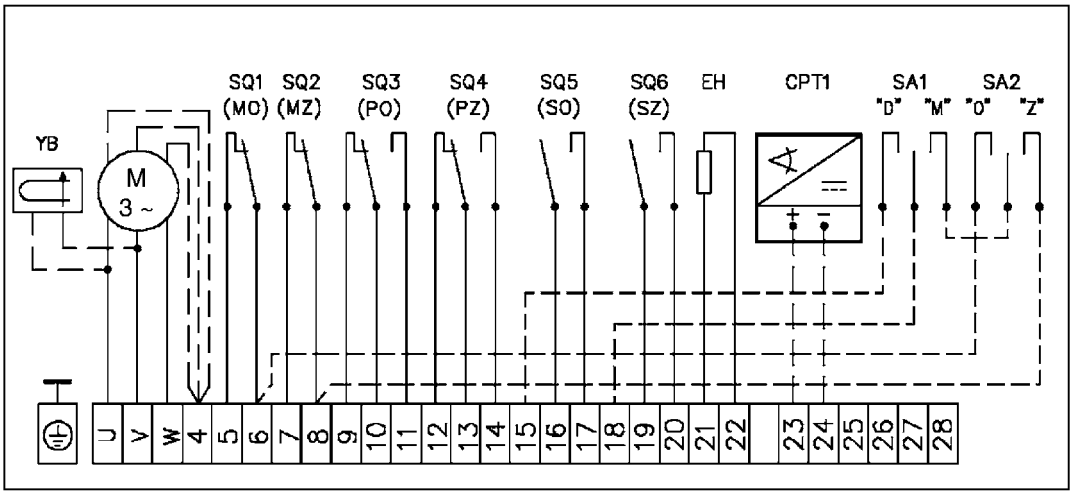
– s proudovým vysílačem se zabudovaným napájecím zdrojem,
s místním ovládáním, nebo bez místního ovládání



P3-1028

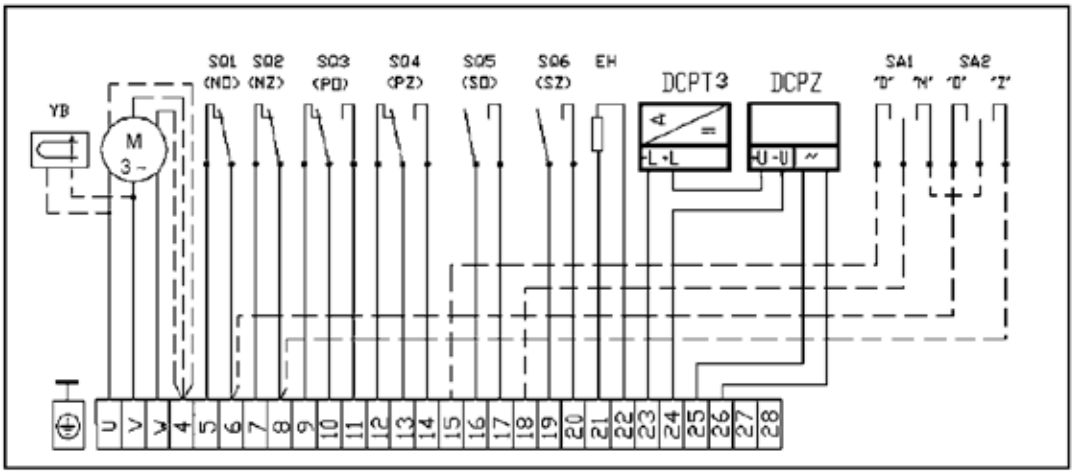
Schémata vnitřního zapojení servomotorů **MODACT MOK 125 – 1000**
– s třífázovým elektromotorem

– s proudovým vysílačem bez zabudovaného zdroje, nebo bez vysílače,
s místním ovládáním, nebo bez místního ovládání



P1029

– s proudovým vysílačem se zabudovaným napájecím zdrojem,
s místním ovládáním, nebo bez místního ovládání



P3-1030

Schéma zapojení servomotoru **MODACT MOK 63 Control**

– s jednofázovým motorem a regulátorem ZP2.RE

P3-0785EZ

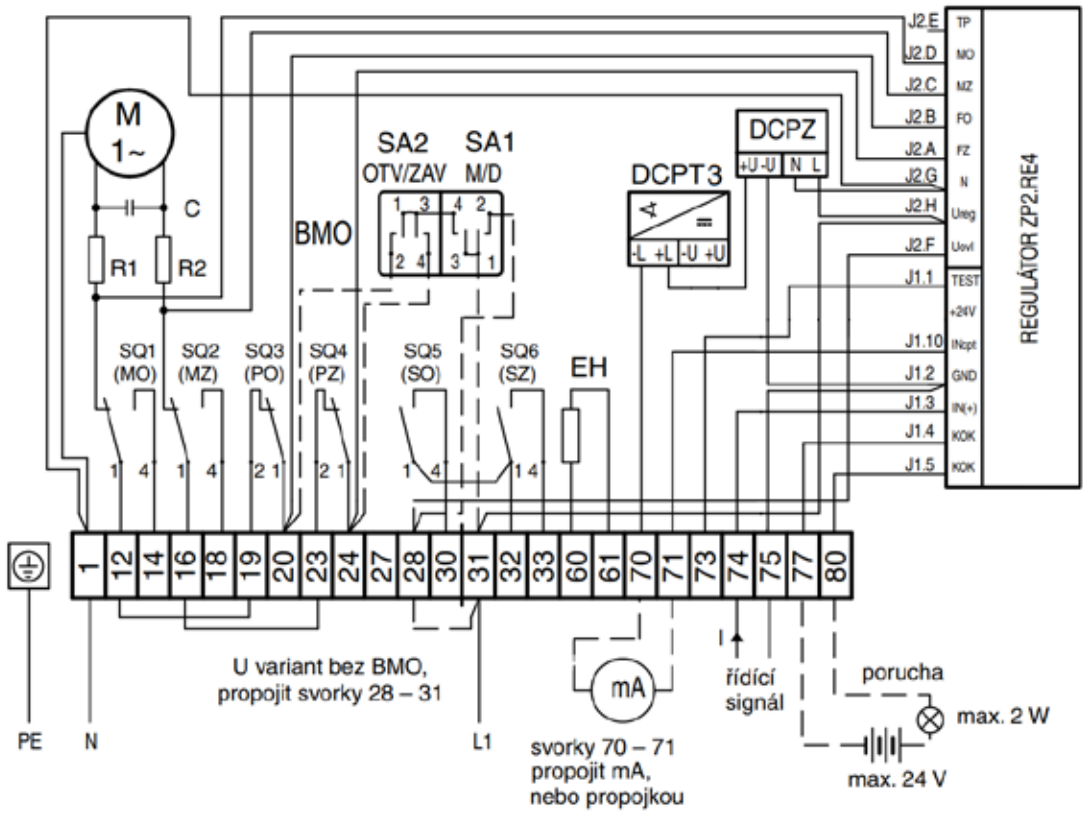


Schéma zapojení servomotorů **MODACT MOK 125 – 1000 Control**

– s jednofázovým motorem a regulátorem ZP2.RE

P3-0780EZ

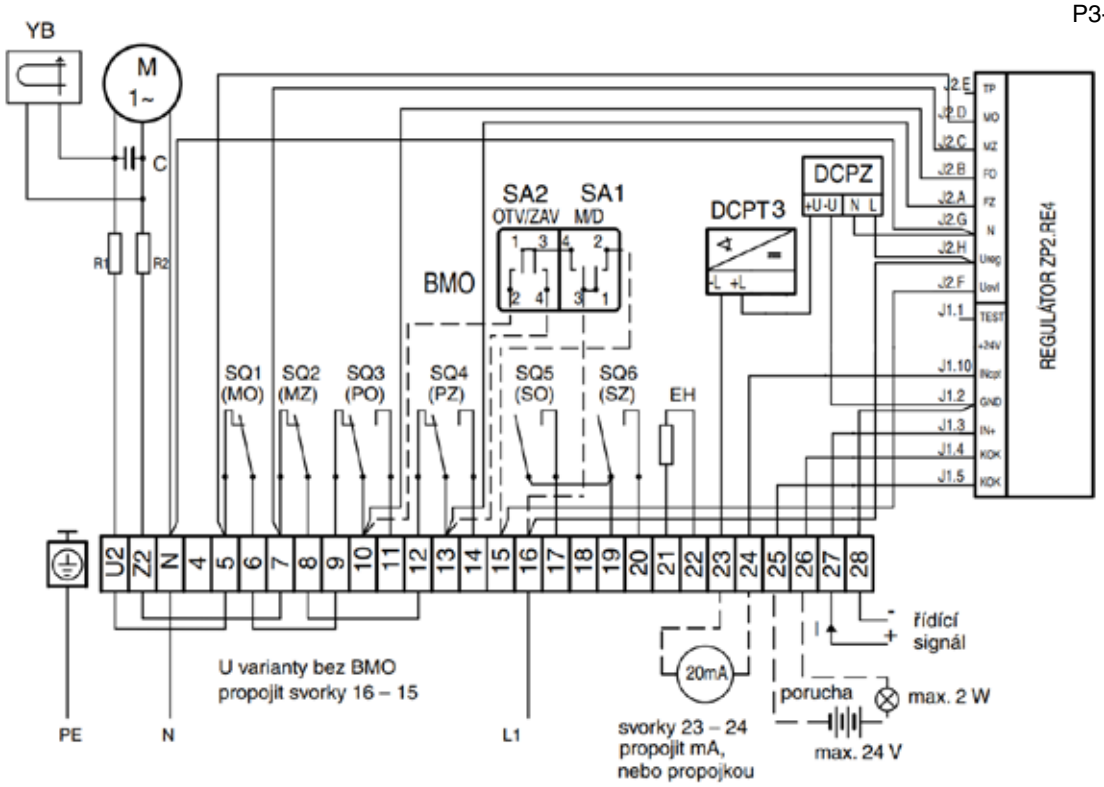


Schéma zapojení servomotorů **MODACT MOK 63 Control**

– s třífázovým motorem a regulátorem ZP2.RE

P3-0920EZ

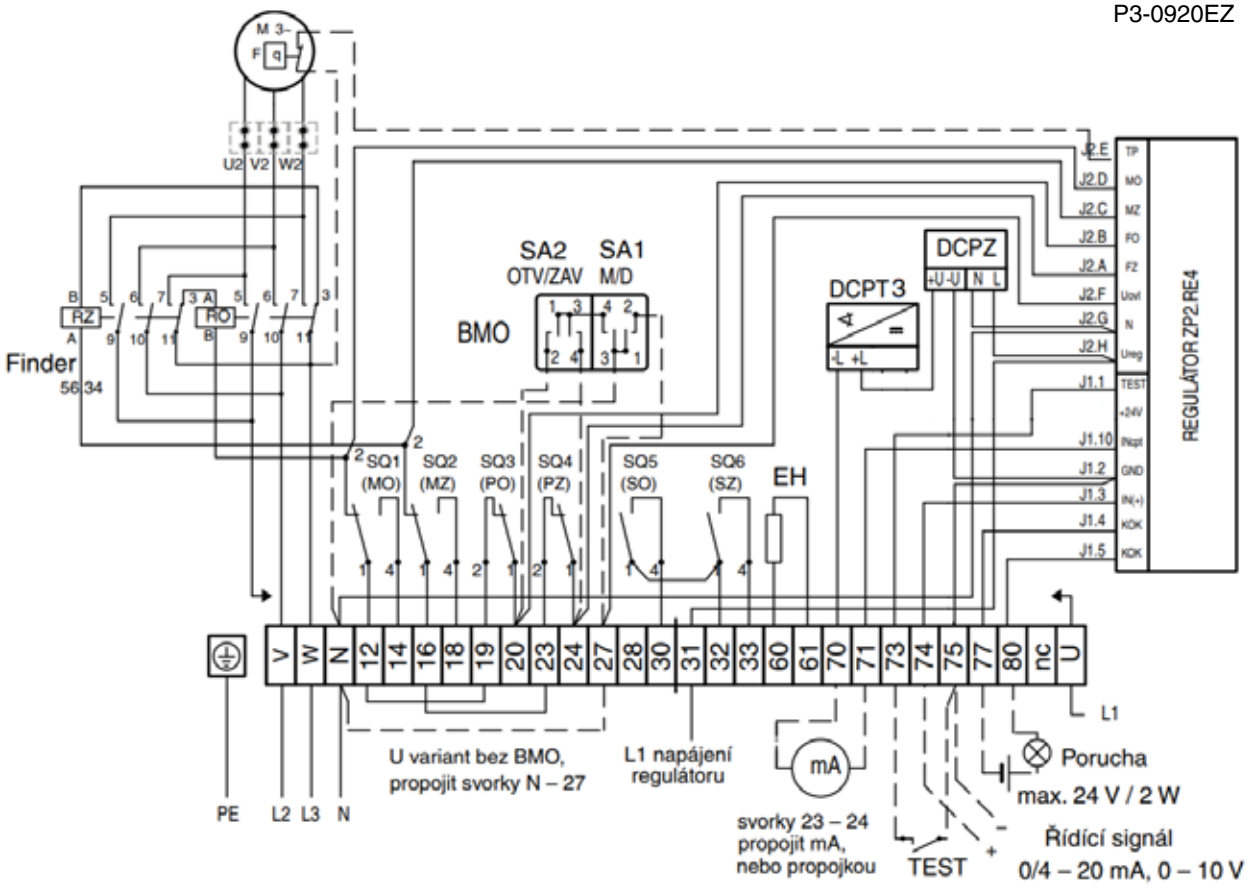
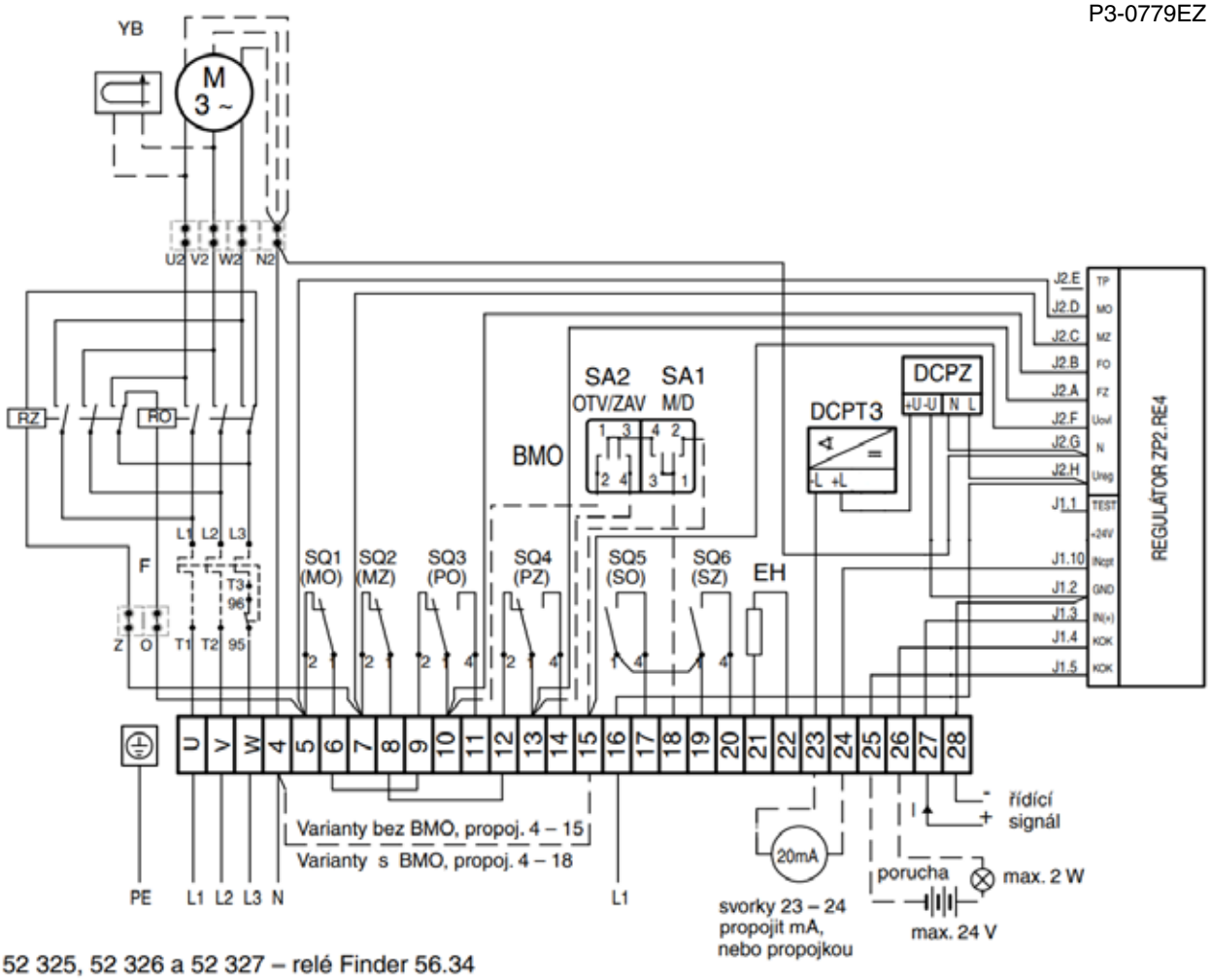


Schéma zapojení servomotorů **MODACT MOK 125 – 1000 Control**

– s třífázovým motorem a regulátorem ZP2.RE

P3-0779EZ



52 325, 52 326 a 52 327 – relé Finder 56.34

52 328 a 52 329 – relé Schrack RM735730 + tepelné relé Lovato

Poznámky:

Zpětnovazební signál lze vyvést, pokud bude zajištěno jeho galvanické oddělení od vstupního signálu.

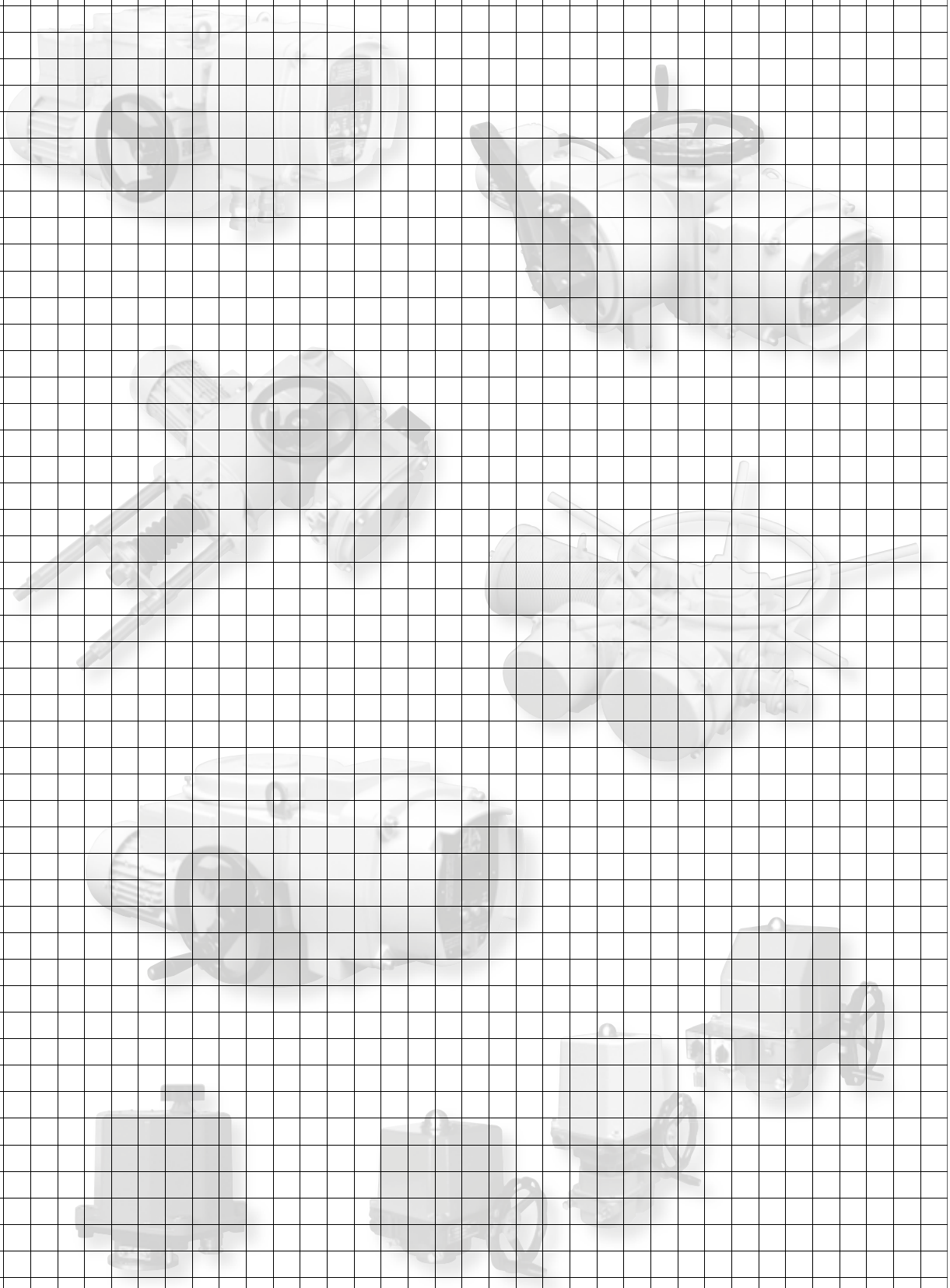
Signál TEST lze aktivovat vnějším spínacím kontaktem. Tento signál není nutno připojovat.

*Ze svorek 25 a 26 (u servomotorů **MODACT MOK 125, 250, 500 a 1000**), resp. 77 a 80 (u servomotorů **MODACT MOK 63**) lze vyvést poruchový signál. Tento signál je galvanicky oddělen od obvodů regulátoru. Maximální napětí, které lze připojit na tyto svorky, je 24 V.*

U provedení s proudovým vysílačem musí uživatel zajistit připojení dvoudrátového okruhu proudového vysílače na elektrickou zem navazujícího regulátoru, počítace apod. Připojení se musí provést pouze v jednom místě v libovolné části okruhu vně elektrického servomotoru. Napětí mezi elektronikou a pouzdrem proudového vysílače nesmí překročit 50Vss.

***POZOR:** V regulátoru ZP2.RE jsou galvanicky propojeny obvody proudového vysílače s obvody vstupního signál a obvody, připojenými na svorku TEST regulátoru. Spojení s elektrickou zemí smí být v jediném místě jednoho z těchto tří obvodů, ostatní obvody se zemí spojeny být nesmějí.*

Analogové signály je nutné přivést stíněným vodičem. Stínění je nutné u zdroje signálu připojit ke společnému vodiči.



ZPA PEČKY, a.s.

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 jednootáčkové (do 30 Nm)

MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex, MOKPED Ex
elektrické servomotory jednootáčkové pro kulové kohouty a klapky

MODACT MOKA
elektrické servomotory otočné jednootáčkové 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

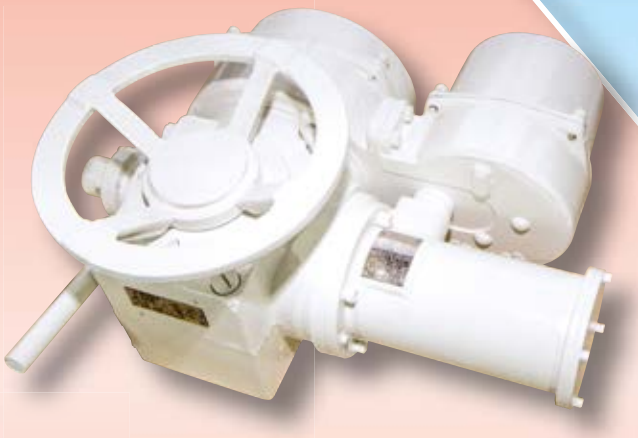
MODACT MPR Variant
elektrické servomotory otočné jednootáčkové pákové s proměnnou rychlostí přestavení

MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED
elektrické servomotory jednootáčkové 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)

TRADICE • KVALITA • SPOLEHLIVOST



ZPA Pečky, a.s.
tř. 5. května 166
289 11 PEČKY
www.zpa-pecky.cz

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