



**Elektrické servomotory jednootáčkové
v nevýbušném provedení
se stálou rychlosí přestavení výstupní části
- krytí IP 67**

**MODACT MOKP EEx
MODACT MOKP Ex CONTROL**

Typová čísla 52 320 - 52 322



www.zpa-pecky.cz

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

1. POUŽITÍ

Elektrické servomotory **MODACT MOKP Ex** v nevýbušném provedení jsou určeny pro ovládání a práci v prostředí s nebezpečím výbuchu výbušné plynné atmosféry v zóně 1 a v zóně 2 podle ČSN EN 60079-10-1 a pro prostory s hořlavým prachem v zóně 21 a v zóně 22 podle ČSN EN 60079-10-2. Servomotory jsou zkonstruovány a navrženy v souladu s normami ČSN EN 60079-0:2013 a ČSN EN 60079-1:2015 pro výbušnou plynnou atmosféru i pro prostory s hořlavým prachem také dle ČSN EN 60079-31:2014.

Servomotory jsou určeny k přestavování armatur vratním otočným pohybem v obvodech dálkového ovládání i automatické regulace. Mohou se použít i pro jiná zařízení pro která jsou svými vlastnostmi a parametry vhodné. Použití ve zvláštních případech se doporučuje projednat s výrobcem.

Servomotory **MODACT MOKP Ex Control** jsou vybavené elektronickým regulátorem polohy a u třífázového provedení také vestavěnými reverzačními stykači a jistícím tepelným relé a slouží jako výkonový koncový člen regulačních okruhů pro regulaci fyzikálních veličin.

Celý servomotor je navržen jako pevný závěr „d“ s označením dle provedené certifikace následovně:

 II 2GD	Ex db IIC T6 Gb	-25 ≤ Ta ≤ 55 °C
	Ex db IIB T6 Gb	-50 ≤ Ta ≤ 55 °C
	Ex tb IIIC T80°C Db	-50 ≤ Ta ≤ 55 °C

Elektrický servomotor nesmí být vystaven silnému nabíjení, např. intenzivnímu proudění pracho-vzdušné směsi, aby bylo zabráněno vzniku plazivých elektrostatických výbojů.

Názvosloví

Prostředí s nebezpečím výbuchu – prostředí, ve kterém může vzniknout výbušná atmosféra.

Výbušná plynná atmosféra – směs hořlavých látek (ve formě plynů, par nebo mlhy) se vzduchem za atmosférických podmínek, ve které se po inicializaci šíří hoření do nespotřebované směsi.

Výbušná prachová atmosféra – směs hořlavých látek ve formě prachu nebo vláken se vzduchem za atmosférických podmínek, ve které se po vznícení šíří hoření do nespotřebované 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 anebo 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 – je 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 – je prostor, ve kterém není vznik výbušné plynné 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.

Zóna 21 – je prostor, ve kterém může výbušná atmosféra tvořená oblakem zvířeného hořlavého prachu ve vzduchu vznikat příležitostně v normálním provozu.

Zóna 22 – je prostor, ve kterém není pravděpodobný vznik výbušné atmosféry tvořené oblakem rozvířeného hořlavého prachu ve vzduchu za normálního provozu a pokud vznikne, je přítomna pouze po krátké časové období

Použité normy

Na nevýbušné servomotory se vztahují tyto základní normy:

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 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 33 0371 Nevýbušné směsi. Klasifikace a metody zkoušek.

ČSN 34 3205 Obsluha elektrických strojů točivých a práce s nimi.

ČSN EN 1127-1 Výbušná prostředí – zamezení a ochrana proti výbuchu

ČSN EN 60079-31 Výbušné atmosféry. Zařízení chráněné proti vznícení prachu závěrem „t“.

Označení nevýbušnosti servomotorů

Skládá se z těchto znaků:

- Ex** označuje, že 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.
- tb** ochrana závěrem „t“, podle normy ČSN EN 60079-31.
- IIC, IIB** označení skupiny nevýbušného elektrického zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru, podle normy ČSN EN 60079-0.
- IIIC** označení skupiny nevýbušného elektrického zařízení pro výbušnou atmosféru s hořlavým prachem, podle normy ČSN EN 60079-0.
- T6** označení teplotní třídy nevýbušného elektrického zařízení skupiny II, podle ČSN EN 60079-0.
- T 80°C** maximální povrchová teplota T nevýbušného elektrického zařízení skupiny III, 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.
- Db** označení nevýbušného zařízení pro výbušné atmosféry s prachem, které má „vysokou“ úroveň ochrany, a není zdrojem iniciace v normálním provozu nebo při očekávaných poruchách; podle ČSN EN 60079-0.
- IP 67** označení stupně ochrany krytem; podle ČSN EN 60079-0 a ČSN EN 60529.

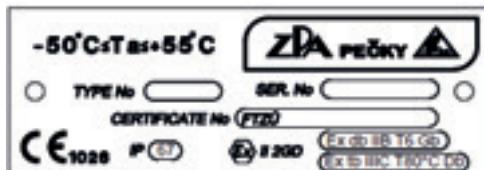
Údaje na servomotorech

Servomotory jsou opatřeny následujícími štítky:

- 1) Štítek s daty nevýbušné ochrany



nebo



- 2) Štítek výrobní a přístrojový obsahuje

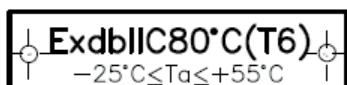
- označení a adresu výrobce
- typové označení výrobku (*typové číslo*)
- výrobní číslo
- rok výroby
- jmenovitá hodnota vypínacího momentu Nm
- jmenovitá rychlosť přestavení s/90°
- jmenovitý pracovní zdvih 90°
- označení krytí servomotoru IP
- hmotnost servomotoru kg
- značku shody CE
- elektrické údaje silového obvodu (*napětí, frekvenci, proud a výkon elektromotoru*)
- elektrické údaje ovládacího obvodu mikrospínačů (*napětí, proud*)
- vysílač polohy (*odpor, napětí popř. proud*)



- 3) Štítek výstražný



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



nebo



2. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, PRACOVNÍ POLOHA

Pracovní prostředí

Servomotory **MODACT MOKP Ex (MODACT MOKP Ex Control)** jsou odolné proti působení provozních podmínek a vnějších vlivů tříd AC1, AD7, AE6, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4, BC3 a BE3 podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Teplota

Provozní teplota okolí pro servomotory **MODACT MOKP Ex** je -25 °C až +55 °C nebo -50 °C až +55 °C.

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

Třída:

- 1) AC1 – nadmořská výška ≤ 2000 m
- 2) AD7 – mělké ponoření, možnost občasného částečného, nebo úplného ponoření
- 3) AE6 – silná prašnost
- 4) AF2 – výskyt korozivních nebo znečišťujících látek je atmosférický. Přítomnost korozivních znečišťujících látek je významná.
- 5) AG2 – mechanické namáhání střední. V běžných průmyslových provozech.
- 6) AH2 – vibrace střední. V běžných průmyslových provozech.
- 7) AK2 – vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísni.
- 8) AL2 – vážné nebezpečí výskytu živočichů (*hmyzu, ptáků, malých zvířat*)
- 9) AM-2-2 – normální úroveň signálního napětí. Žádné dodatečné požadavky.
- 10) AN2 – sluneční záření střední. Intenzita > 500 a ≤ 700 W / m².
- 11) AP3 – seizmické účinky střední. Zrychlení > 300 Gal ≤ 600 Gal.
- 12) BA4 – schopnost osob. Poučené osoby.
- 13) BC3 – dotyk osob s potenciálem země častý. Osoby se často dotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu.
- 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
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.

Elektrické servomotory **MOKP Ex** v provedení pro teplotu okolí od -50 °C do +55 °C musí být odolné proti působení provozních podmínek charakterizovaných teplotou okolí v rozsahu od -50 °C do +55 °C.

Toto provedení servomotorů je s třífázovými motory a s výbavou bez vysílače nebo s proudovým vysílačem CPT 1AF.

Označení výše uvedených servomotorů bude prováděno písmenem F na posledním místě doplňkového typového čísla: tedy 5232x.xxxxF.

Ve všech označených nevýbušnosti servomotorů t.č. 5232x.xxxxF se označení podskupiny skupiny II nevýbušného elektrického zařízení podle normy ČSN EN 60079-0 změní z IIC na IIB, tedy na Ex db IIB T6 Gb.

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

Při umístění servomotorů v pracovním prostředí s teplotou pod -10 °C, v prostředí s relativní vlhkostí nad 80 %, v prostředí pod přístřeškem a v prostředí chladném je nutné vždy použít topného článku, který je namontován u všech servomotorů.

Jako topného článku se používá rezistor o výkonu 10 W a odporu 6,8 kΩ. V napájecím obvodu topného článku je zapojen tepelný spínač typ 228-2563 (série 2455R), který při teplotě 25 °C ±3 °C rozepne a znova sepne při poklesu teploty na 15 °C ±4 °C.

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

Pracovní poloha

Servomotory **MODACT MOKP Ex (MODACT MOKP Ex Control)** mohou pracovat v libovolné pracovní poloze.

3. POPIS A FUNKCE

Servomotory se skládají ze silové části a ovládací části.

Silovou část tvoří elektromotor, čelní a planetová převodovka a šnekový převod pro ruční ovládání.

Ovládací část je podle provedení servomotorů tvořena těmito prvky:

- a) provedení **MODACT MOKP Ex**
 - jednotka polohových a signalizačních vypínačů s vysílačem polohy
 - jednotka momentových vypínačů
- b) provedení **MODACT MOKP Ex Control**
 - jednotka polohových a signalizačních vypínačů s vysílačem polohy
 - jednotka momentových vypínačů
 - elektronický regulátor ZP2.RE4
 - silová reverzační relé a tepelné relé
 - (pouze u provedení s třífázovým elektromotorem)

Pro úpravu mikroklimatu v prostoru ovládací části je zabudován topný odpor. K připojení servomotoru k vnějším obvodům slouží svorkovnice. Pohyb výstupní části servomotoru se převádí na polohové a signalizační vypínače a vysílač polohy. Posun šneku, který závisí na hodnotě zatěžovací síly servomotoru, je převáděn na momentové vypínače.

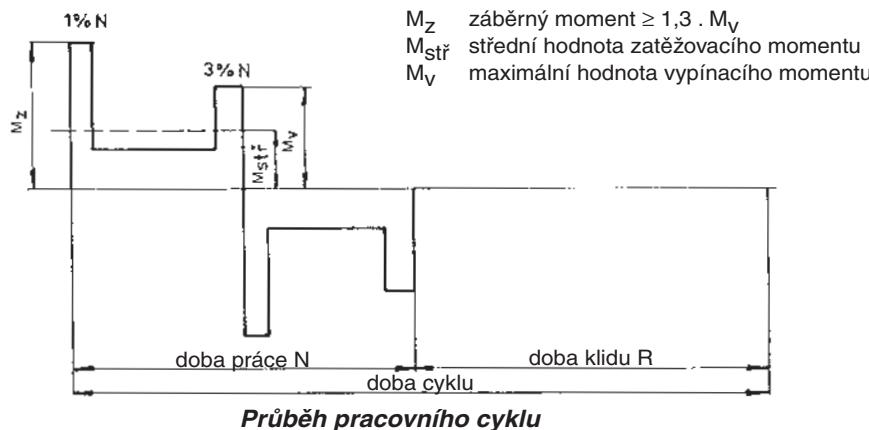
4. PRACOVNÍ REŽIM, ŽIVOTNOST SERVOMOTORŮ

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; nejdélší 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.



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 nevždy 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	1 000	2 000	4000
počet startů [1/h]	max počet startů 1200	1 000	500	250

5. TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí

Jmenovitá hodnota střídavého elektrického napětí je

- dovolená odchylka napájecího napětí je $1 \times 230 \text{ V}$ nebo $3 \times 230 / 400 \text{ V}$ (dle provedení)
- -10% až $+6\%$ jmenovité hodnoty
- jmenovitý kmitočet napájecího napětí je 50 Hz
- dovolená odchylka kmitočtu napájecího napětí je $\pm 2\%$ jmenovité hodnoty

V tomto rozsahu napájecího napětí zůstávají zachovány jmenovité hodnoty všech parametrů, mimo záběrný moment, 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 servomotorů **MODACT MOKP Ex** je IP 67 podle ČSN EN 60 529 (33 0330).

Hluk

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

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

Vypínačí moment

Vypínačí moment je u výrobce nastavován podle požadavku zákazníka dle Tabulky provedení 1. Pokud není nastavení vypínačího momentu požadováno, nastavuje se na maximální vypínačí moment.

Samosvornost

Samosvornost servomotorů je zabezpečena mechanickou brzdou elektromotoru, u servomotorů t. č. 52 320 mechanickou brzdou v převodovce.

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 servomotorů **MODACT MOKP Ex** 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.

6. 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 vypínačního 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 MOKP Ex** mohou být dodány bez vysílače polohy nebo mohou být vybaveny vysílačem polohy:

a) Odporový vysílač $1 \times 100 \Omega$

Technické parametry:

Snímání polohy	odporové
Úhel natočení	$0^\circ - 320^\circ$
Linearita	$\leq 1\%$
Přechodový odpor	max. $1,4 \Omega$
Přípustné napětí	50 Vss
Maximální proud	100 mA

b) Pasivní proudový vysílač $4 - 20 \text{ mA}$, typu CPT 1Az.

Napájení proudové smyčky není součástí servomotoru. Doporučené napájecí napětí je $18 - 28 \text{ Vss}$, při maximálním zatěžovacím odporu smyčky 500Ω . 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 $0^\circ - 40^\circ$ až $0^\circ - 120^\circ$
Nelinearita	$\leq 1\%$
Nelinearita včetně převodů	$\leq 2,5\%$ (<i>pro max. zdvih 120°</i>)
Hysteréza včetně převodů	$\leq 5\%$ (<i>pro max. zdvih 120°</i>)
(Nelinearita i hysteréza se vztahuje k hodnotě signálu 20 mA .)	
Zatěžovací odpor	$0 - 500 \Omega$
Výstupní signál	$4 - 20 \text{ mA}$ nebo $20 - 4 \text{ mA}$
Napájecí napětí pro R_Z	$0 - 100 \Omega$
	pro R_Z $400 - 500 \Omega$
Maximální zvlnění napájecího napětí	5 %
Maximální příkon vysílače	560 mW
Izolační odpor	$20 \text{ M}\Omega$ při 50 V ss
Elektrická odolnost izolace	50 V ss
Teplota pracovního prostředí - rozšířený rozsah	$-25^\circ \text{C} - +70^\circ \text{C}$ (<i>jiné na dotaz</i>)
Rozměry	$\varnothing 40 \times 25 \text{ mm}$

c) **Aktivní proudový vysílač 4 – 20 mA, typu DCPT3.** Napájení proudové smyčky je součástí servomotoru. Maximální zatěžovací odpor smyčky je $500\ \Omega$. U provedení **MODACT MOKP Ex** s regulátorem ZP2.RE4, se používá jako snímač polohy. DCPT3 je snadno nastavitelný dvěma tlačítka s diodou LED na tělese vysílače.

Technické parametry DCPT3:

Snímání polohy	bezkontaktní magnetorezistentní
Pracovní zdvih	nastaviteľný 60° – 340°
Nelinearita	max. $\pm 1\%$
Zatěžovací odpor	0 – $500\ \Omega$
Výstupní signál	4 – $20\ mA$, nebo 20 – $4\ mA$
Napájení	15 – $28\ V_{ss}$, $< 42\ mA$
Pracovní teplota	$-25\ ^\circ C$ až $+70\ ^\circ C$
Rozměry	$\varnothing 40 \times 25\ mm$

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 článekem pro zamezení kondenzace vodních par. Připojuje se na napětí $230\ V$.

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“.

Regulátor polohy

Regulátor polohy, který je v servomotoru vestavěný, umožňuje řídit polohu výstupního hřídele servomotoru a tím i ovládanou armaturu vstupním analogovým signálem.

Základem regulátoru je mikropočítač, naprogramovaný k regulaci servomotoru, zjišťování a ošetření chybových stavů a k jednoduchému nastavování parametrů regulace.

Konstrukce regulátoru umožňuje vypnout napájení regulátoru. Pokud není regulátor napájen, nereguluje, ale po zapnutí napájení se funkce regulátoru samočinně obnoví; parametry a diagnostické údaje zapsané v paměti regulátoru se uchovají. V obvodech regulátoru se porovnává vstupní signál se zpětnovazebním signálem z vysílače polohy výstupního hřídele servomotoru. Je-li mezi vstupním a zpětnovazebním signálem zjištěn rozdíl, pak regulátor sepne jeden z vestavěných stykačů v servomotoru tak, aby se hřídel servomotoru přestavil do polohy, která odpovídá velikosti vstupního signálu. Když zpětnovazební signál odpovídá vstupnímu, servomotor se zastaví.

Parametry regulace se nastavují funkčními tlačítka na regulátoru nebo osobním počítačem, který se po dobu nastavování parametrů a při diagnostice regulátoru připojí k regulátoru přes komunikační modul.

7. ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Vnější elektrické připojení

Servomotory jsou vybaveny svorkovnicí pro připojení servomotorů k vnějším obvodům. Svorkovnice je opatřena svorkami pro připojení jednoho vodiče do průřezu $1,5\ mm^2$, nebo dvou vodičů se stejným průřezem do $0,5\ mm^2$.

Konektorové připojení na dotaz.

Vnitřní elektrické zapojení servomotorů

Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MOKP Ex** 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.

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

Elektrická pevnost izolace elektrických obvodů

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

Odchylky základních parametrů

Vypínačí moment	± 15 % z hodnoty maximálního vypínačího momentu
Doba přestavení výstupního hřídele	+ 10 % jmenovité hodnoty - 15 % jmenovité hodnoty
Hysteréza polohových a signálních vypínačů	≤ 4°
Nastavení polohových a signálních vypínačů (pracovního zdvihu)	± 1°
Vůle na výstupní části	max. 1,5°

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 5550).

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

8. 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.

9. DALŠÍ MOŽNOSTI REGULÁTORU

Regulátor lze nastavovat a jeho činnost sledovat dvojím způsobem:

1) Pomocí funkčních tlačítek a signálek na regulátoru

Lze nastavit tyto parametry:

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

Signálky na regulátoru indikují směr, kterým se má otáčet výstupní hřídel servomotoru a chyby, které dokáže regulátor rozpoznat:

- přítomnost signálu TEST
- chyba řídícího signálu
- předčasné vypnutí koncového snímače
- porucha snímače polohy
- porucha tepelné ochrany.

Při chybě, kterou regulátor rozpozná, se sepne kontakt KOK vyvedený na svorkovnici regulátoru, což lze využít pro sledování stavu regulátoru nadřazeným řídicím systémem a regulátor řídí servomotor podle nastaveného parametru „odezva na signál TEST“.

Další chyby, např. špatný směr otáčení elektromotoru, regulátor indikuje, když je v režimu nastavování parametrů.

2) Pomocí PC připojeného k regulátoru sériovým portem prostřednictvím **Modulu KOM ZP2** (lze objednat v ZPA Pečky). Počítačem lze nastavovat i jiné parametry než tlačítka, zjišťovat a nulovat počítadlo chyb v paměti regulátoru, celkovou dobu zapnutí, počet sepnutí a další diagnostické údaje (pro nastavování regulátoru počítačem).

Počítač se připojuje k regulátoru pouze při údržbě a kontrole regulátoru.

10. 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 5A, 230 V
- centrální porucha – spínací kontakt 24 V, 2 W
- 5x LED (napájení, porucha, nastavení, otevírá, zavírá)

Nastavovací prvky:

- 2x tlačítka kalibrace a nastavení parametrů
- komunikační konektor

Rozměry:

– 75 x 75 x 25 mm.

11. 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, výrobce nastaví servomotor na maximální vypínací moment)
- nastavení pracovního zdvihu výstupní části (pokud nebude zdvih udán, výrobce nastaví pracovní zdvih výstupní části servomotoru 90°).

Tabulka č. 1 – Elektrické servomotory MODACT MOKP Ex
– základní technické parametry

Typ	Typové číslo		Doba přestavení s/90 °	Vypínací moment Nm	Elektromotor						Hmotnost kg
	základní	doplňkové			Výkon W	Typ	Otáčky 1.min ⁻¹	Napětí V	Proud A	Kapacita µF	
	1 2 3 4 5	6 7 8 9									
MOKP 100 Ex	5 2 3 2 0	x x 1 x	10	25 – 100	74	ES 7150-2AL	2750	1 x 230	0,67	7	9,7
		x x 2 x	20		74	ES 7150-2AL	2750	1 x 230	0,67	7	
		x x 3 x	40	25 – 85	15	FCJ2B52VA	2780	1 x 230	0,37	3,5	
		x x 4 x	80	25 – 100	17	ES 7130-4AY	1300	1 x 230	0,27	3,5	
		x x 5 x	10	16 – 32	15	FT2B52C	2680	3 x 400	0,10	-	
		x x 6 x	20	25 – 90	15	FT2B52C	2680	3 x 400	0,10	-	
		x x 7 x	40	25 – 100	15	FT2B52C	2680	3 x 400	0,10	-	
MOKP 250 Ex	5 2 3 2 1	x x 1 x	10	63 – 125	90	EAMRB56N02	2780	1 x 230	0,9	8	18,5
		x x 2 x	20		90	EAMRB56N02	2780	1 x 230	0,9	8	
		x x 3 x	40		40	EAMRB56N04A	1380	1 x 230	0,55	5	
		x x 4 x	80		40	EAMRB56N04A	1380	1 x 230	0,55	5	
		x x 5 x	10	100 – 250	90	EAMR56N02L	2790	3 x 400	0,25	-	
		x x 6 x	20		90	EAMR56N02L	2790	3 x 400	0,25	-	
		x x 7 x	40		60	EAMR56N02A	2790	3 x 400	0,20	-	
		x x 8 x	80		20	EAMR56N04A	1440	3 x 400	0,20	-	
MOKP 600 Ex	5 2 3 2 2	x x 1 x	10	250 – 510	180	EAMR63N04	1370	3 x 400	0,6	-	31
		x x 2 x	20		120	EAMR63N04L	1390	3 x 400	0,45	-	
		x x 3 x	40		60	EAMR63L02A	2790	3 x 400	0,20	-	
		x x 4 x	80		20	EAMR63L04A	1440	3 x 400	0,20	-	
		x x 5 x	160		20	EAMR63L04A	1440	3 x 400	0,20	-	
		x x 6 x	20	250 – 450	180	EAMRB63N04	1320	1 x 230	1,35	10	
		x x 7 x	40		90	EAMRB63L02	2780	1 x 230	0,90	8	
		x x 8 x	80		40	EAMRB63L04A	1380	1 x 230	0,55	5	
		x x 9 x	160		40	EAMRB63L04A	1380	1 x 230	0,55	5	

V typovém čísle se uvede:

6. místo:

Zdvih 90°	Zdvih 60°	Zdvih 120°	Zdvih 160°	Použití vysílače
6	-	-	-	s odporovým vysílačem 1 x 100 Ω
7	B	F	J	s CPT 1Az 4 – 20 mA bez zabudovaného napájecího zdroje
8	C	G	K	bez vysílače
9	D	H	L	s DCPT3 4 – 20 mA se zabudovaným napájecím zdrojem

7. místo: 0 provedení bez vestavěného regulátoru polohy, bez místního ovládání
 1 provedení s vestavěným regulátorem polohy, bez místního ovládání ¹⁾
 2 provedení bez vestavěného regulátoru polohy, s místním ovládáním
 3 provedení s vestavěným regulátorem polohy a s místním ovládáním ¹⁾
 4 provedení s vestavěnými silovými relé, bez regulátoru polohy a bez místního ovládání ²⁾
 5 provedení s vestavěnými silovými relé, s regulátorem polohy a bez místního ovládání ²⁾
 6 provedení s vestavěnými silovými relé, bez regulátoru polohy s místním ovládáním ²⁾
 7 provedení s vestavěnými silovými relé, s regulátorem polohy s místním ovládáním ²⁾

8. místo: doba přestavení, vypínací moment (*číslice podle Tabulky č. 1*)

9. místo: způsob připojení (*číslice nebo písmeno podle Tabulky č. 2*)

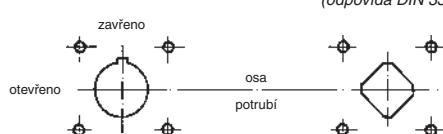
Označení servomotorů pro teplotu okolí od -50 °C do +55 °C bude prováděno písmenem F na posledním místě typového čísla: tedy 52 32x.xxxxF.

Ve všech označeních nevýbušnosti servomotorů t. č. 52 32x.xxxxF se označení podskupiny skupiny II nevýbušného elektrického zařízení podle normy ČSN EN 60079-0 změní z IIC na IIB, tedy Ex db IIB T6 Gb.

- Poznámky:**
- 1) *Toto provedení se dodává pouze s jednofázovým elektromotorem*
 - 2) *Toto provedení se dodává pouze s třífázovým elektromotorem*
 - 3) *Servomotory t. č. 52 320 v provedení s třífázovým elektromotorem se dodávají bez vestavěných stykačů z důvodu nedostatku místa*
 - 4) *Provedení 52 32x.xxxxF se dodává pouze s třífázovými elektromotory a bez vysílače nebo s proudovým vysílačem CPT 1AF*

Tabulka č. 2 – Způsob připojení servomotorů MODACT MOKP Ex

– způsob 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 52 320							
F05	perem	Ø 22		0	věnec		
F05	čtyřhranem	14	základní	1	výmenné 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			
Typové číslo 52 321							
F10	čtyřhranem	22	základní	1	výmenné vložky		
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 52 322							
F12	perem	Ø 50		0	věnec		
F12	čtyřhranem	27	základní	1	výmenné vložky		
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			
Poloha výstupního hřídele servomotoru (při pohledu směrem na místní ukazatel polohy). Ruční kolo je proti poloze „zavřeno“.		Spojení perem		Spojení čtyřhranem			
				základní poloha (odpovídá DIN 3337)			
				pootočená poloha (odpovídá ISO 5211)			

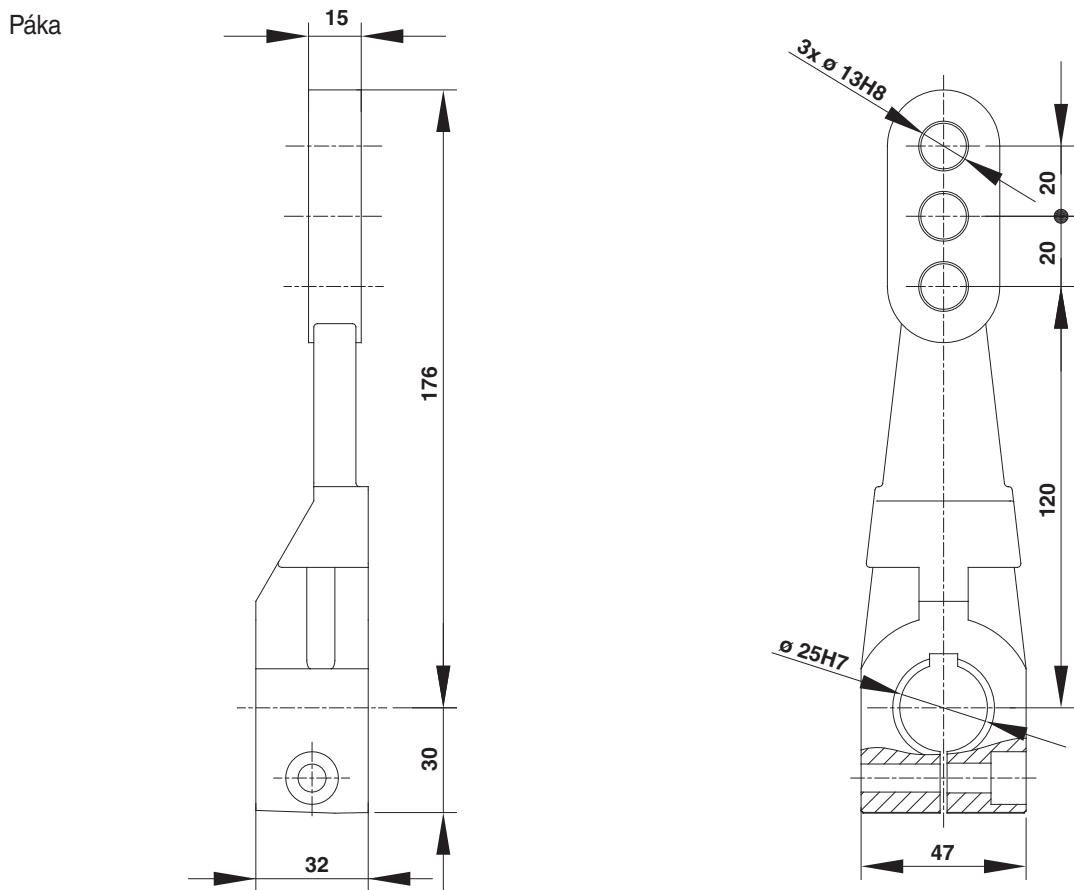
Jiné připojení servomotorů na dotaz.

Doplněk tabulky 2 – Elektrické servomotory MODACT MOKP Ex s pákovým adaptérem

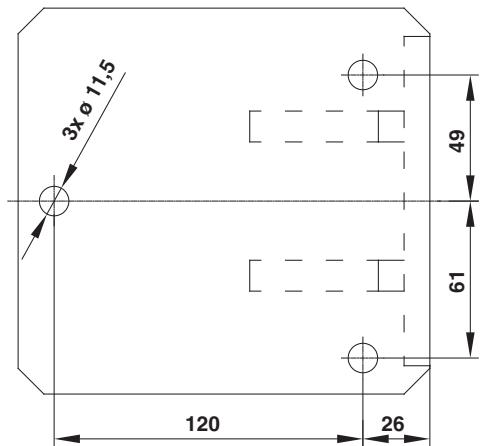
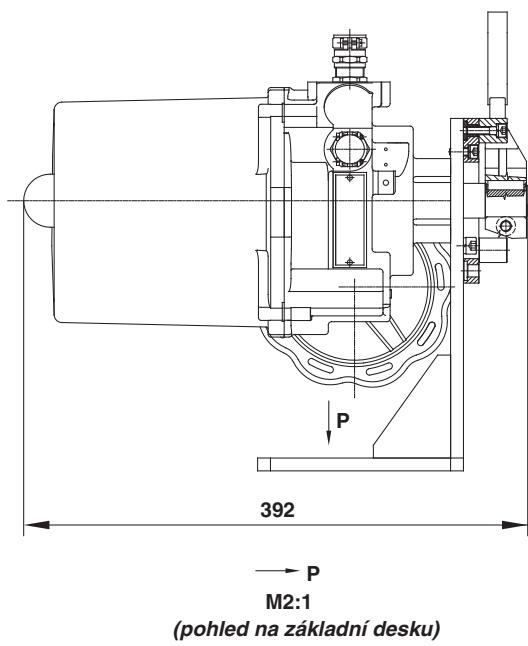
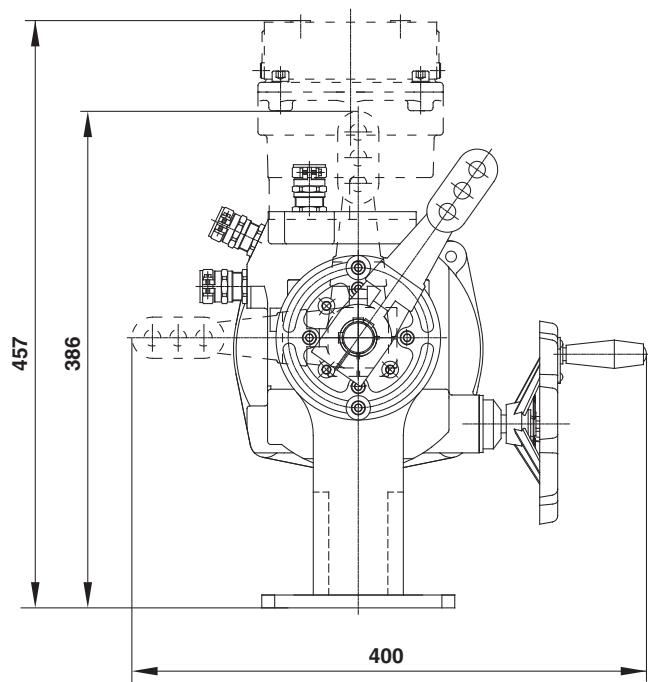
– způsob mechanického připojení (určení 9. místa v typovém čísle)

Velikost příruby	Spojení	Strana čtyřhranu s [mm]	Poloha čtyřhranu	Znak na 9. místě typového čísla	Konstrukční provedení výstupu
Typové číslo 52320					
F05	perem	Ø 22		0	věnec
F05	čtyřhranem	14	základní	1	
F04	perem	Ø 18		2	
F04		11	základní	3	
F05		14	pootočen o 45°	4	
F04	čtyřhranem	11	pootočen o 45°	5	výměnné vložky
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 52321					
F07	perem	Ø 28		0	nedodává se
F07	čtyřhranem	17	základní	1	
F05	perem	Ø 22		2	
F05		14	základní	3	
F07		17	pootočen o 45°	4	
F05	čtyřhranem	14	pootočen o 45°	5	výměnné vložky
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

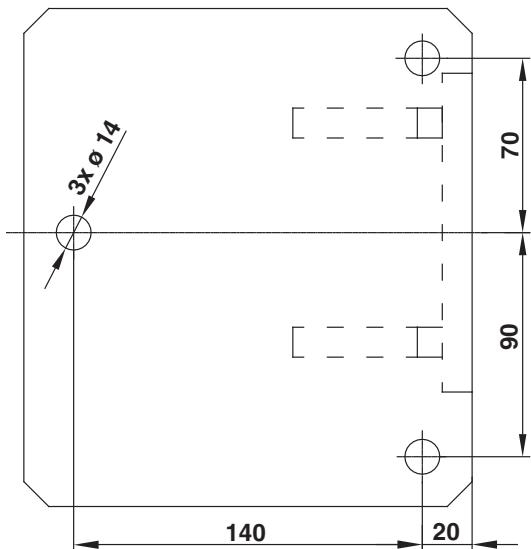
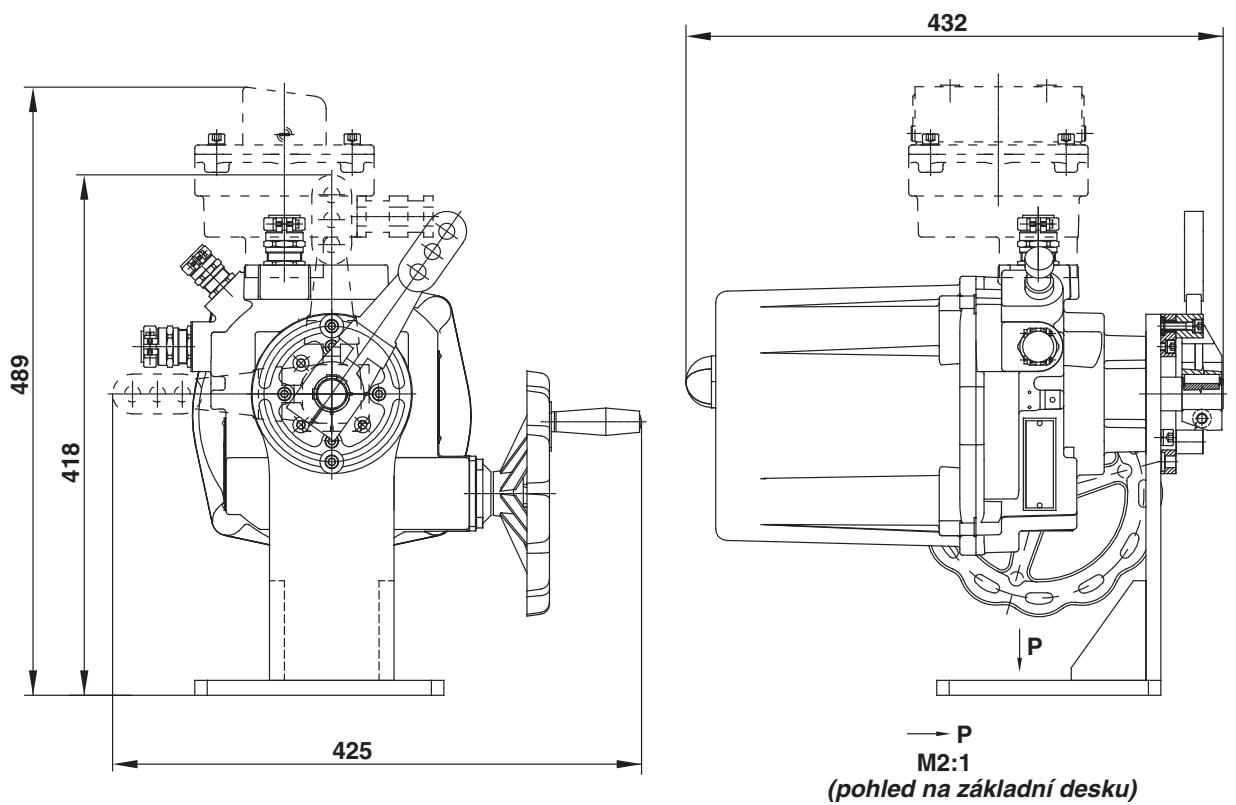
Rozměrové náčrtky elektrického servomotoru **MODACT MOKP Ex
s pákovým adaptérem**



Pákový adaptér v provedení se servomotorem t. č. 52 320

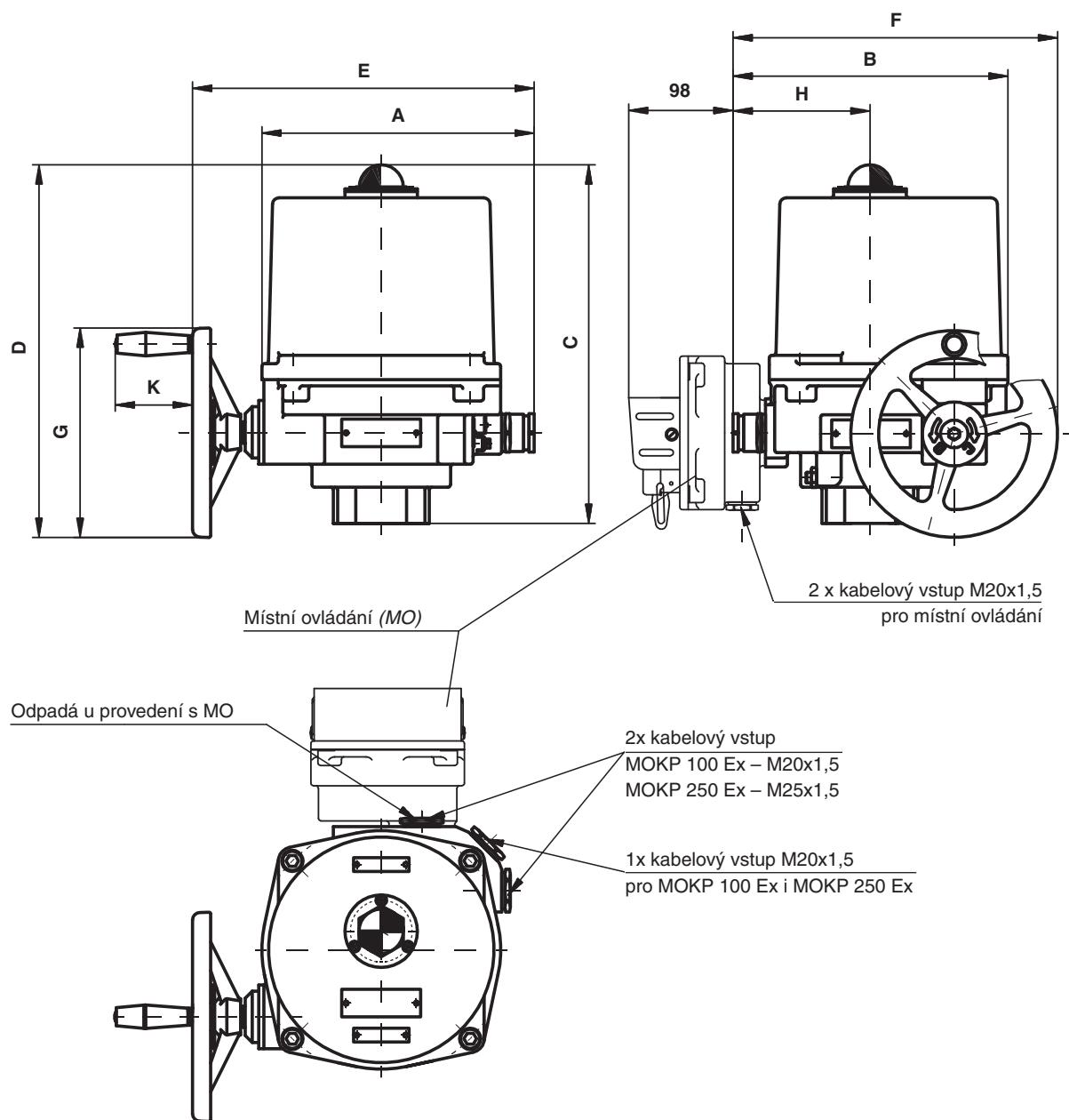


Pákový adaptér v provedení se servomotorem t. č. 52 321



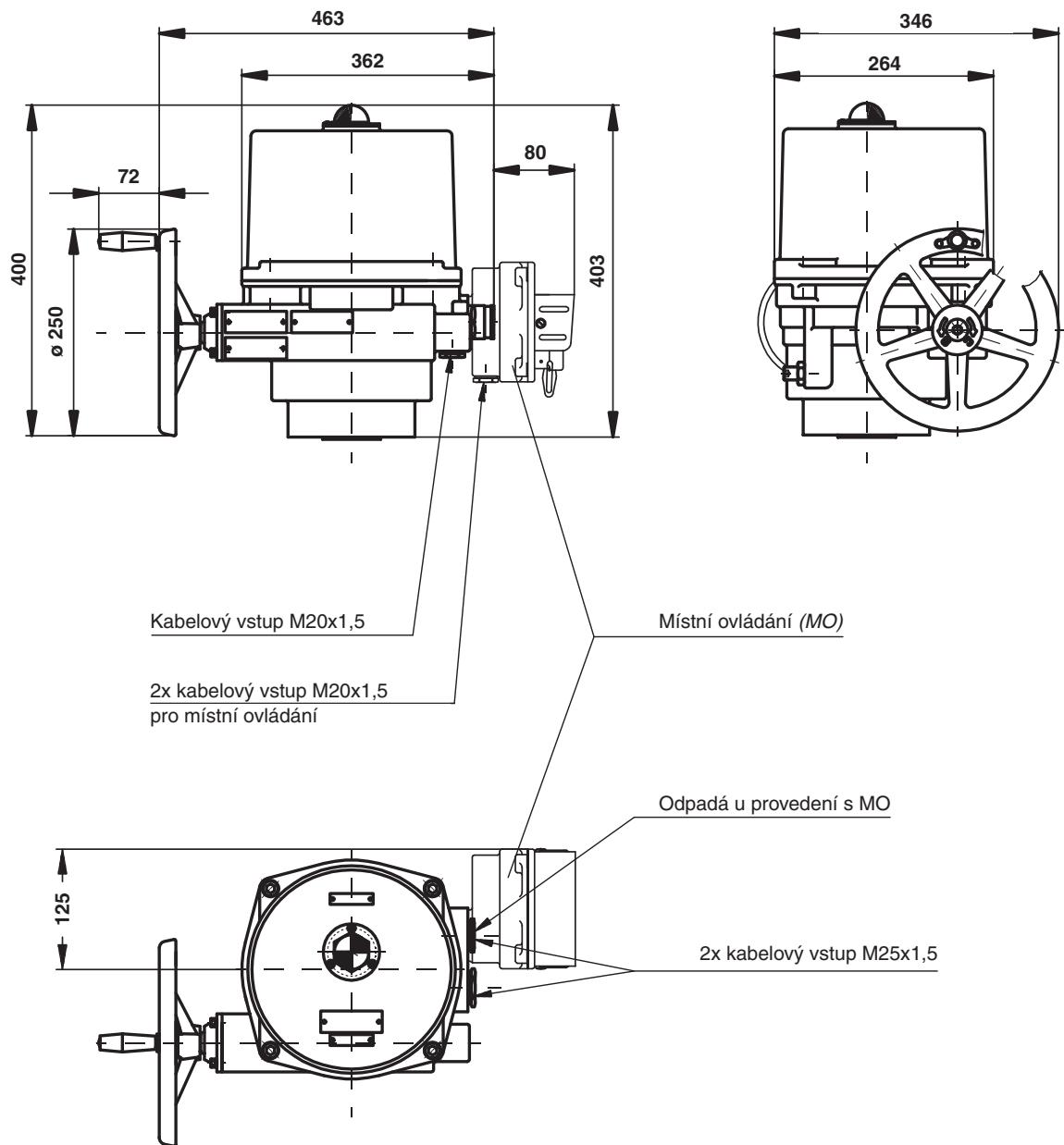
Poznámka: Ostatní rozměry jsou uvedené v rozměrové tabulce přiděleného servomotoru.

Rozměrový náčrtek elektrických servomotorů MODACT MOKP 100 Ex a 250 Ex



Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	K
MOKP 100 Ex	253	276	297	308	311	316	160	170	72
MOKP 250 Ex	306	312	368	385	376	363	200	183	72

Rozměrový náčrtek elektrických servomotorů MODACT MOKP 600 Ex



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

Uvedené vstupy jsou uzavřeny záslepkami M20x1,5 nebo M25x1,5.

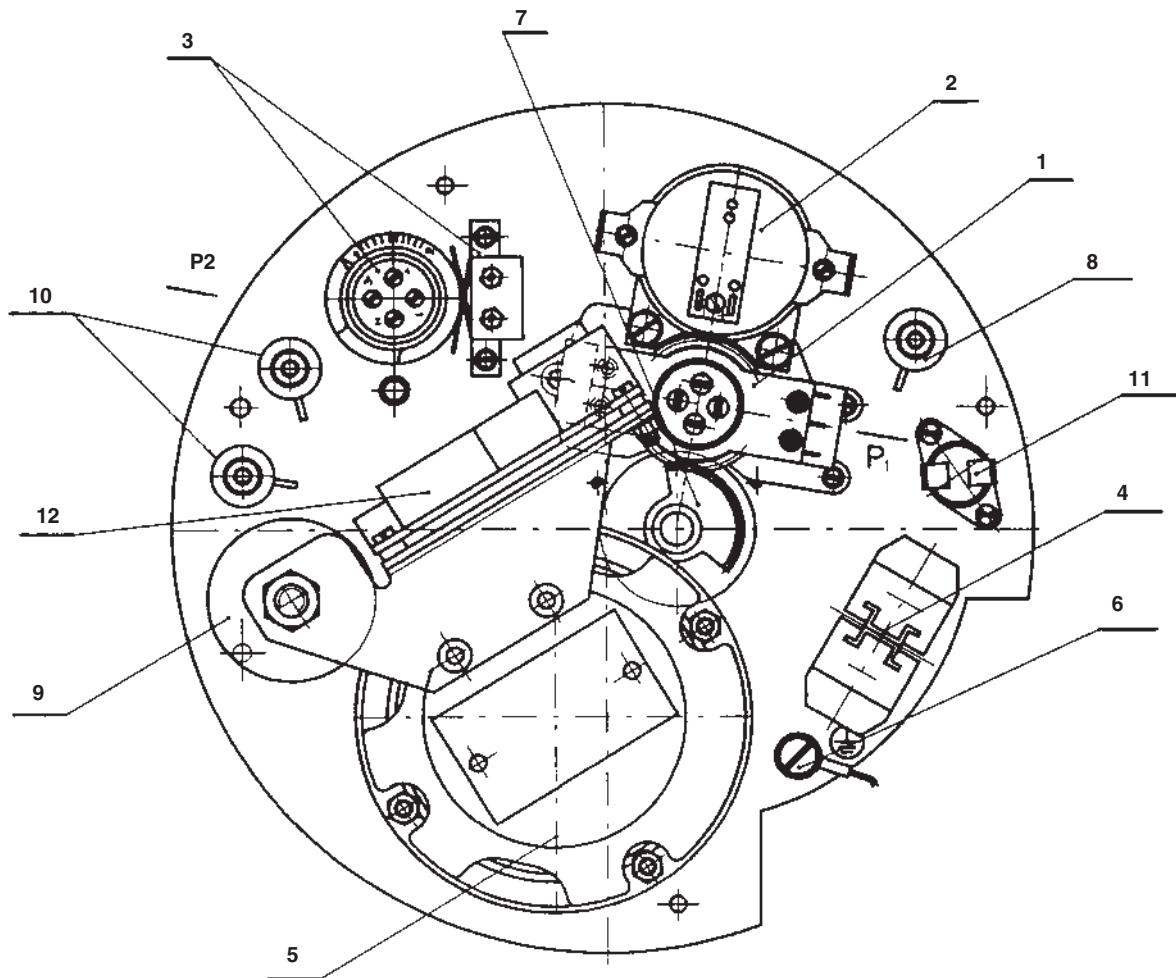
Zákazník je povinen zřídit elektrické připojení pro přímý vstup do závěru, které podle zařazeného prostoru odpovídá požadavkům normy ČSN EN 60079-14 a má krytí min. IP67.

Na požadavek zákazníka může výrobce dodat servomotory s kabelovým vývodkovým systémem, který splňuje požadavek ČSN EN 60079-14 čl. 10.4.2.d pro přímý vstup do pevného závěru skupiny IIC. Pro vstup do pevného závěru servomotoru jsou zde použity certifikované zalévané vývodky příslušných velikostí.

Mohou být použity vývodky Peppers (typ CR-U) nebo HAWKE (typ ICG 623) dle následující tabulky:

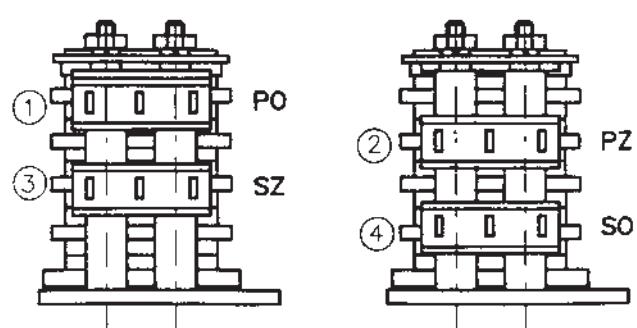
Typ vývodky	Závitový otvor	Rozsah ø kabelu
CR-U/25	M25x1,5	11,7 – 20,0 mm
ICG 623/B	M25x1,5	13,0 – 20,2 mm
CR-U/20	M20x1,5	9,5 – 14,0 mm
ICG 623/A	M20x1,5	11,0 – 14,3 mm

Obrázek 1: Ovládací deska (t. č. 52 321)



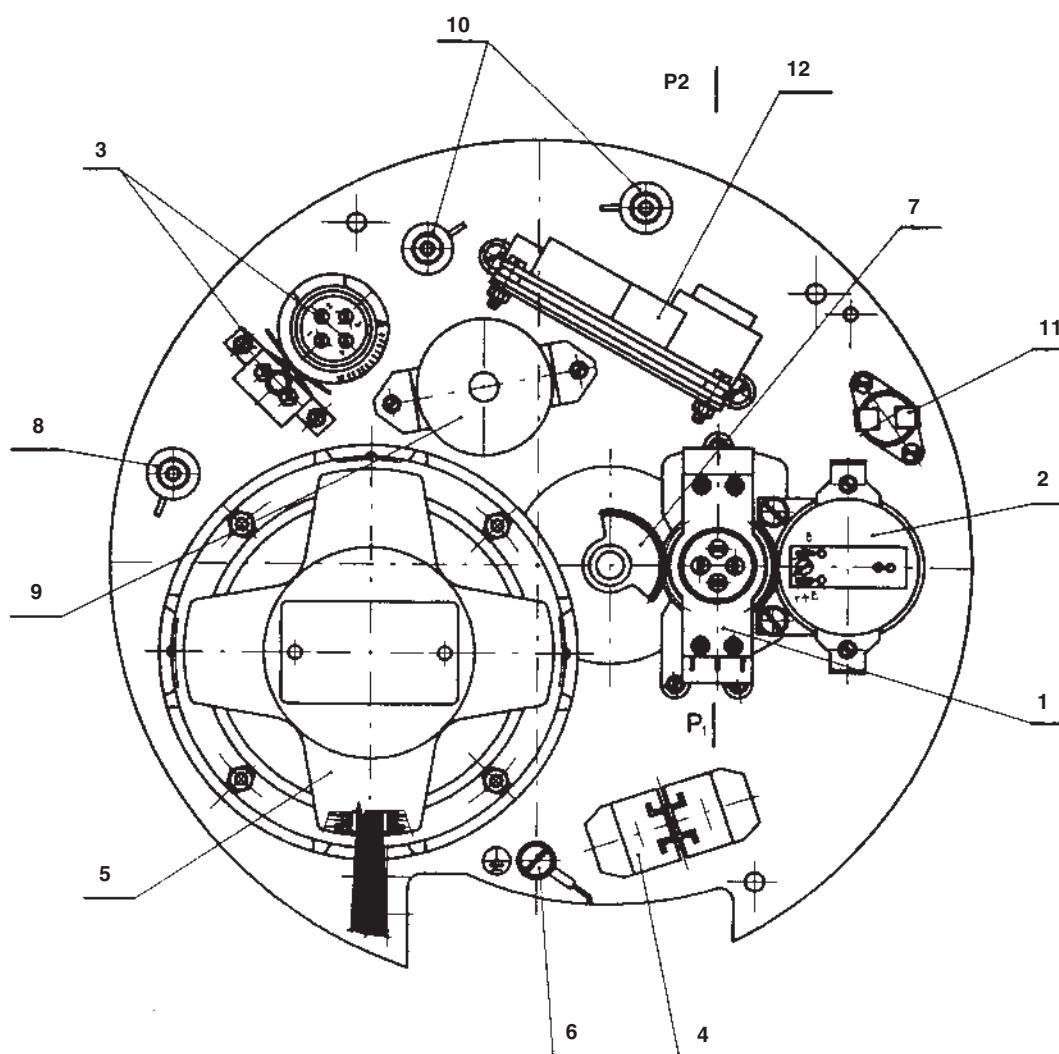
Legenda:

- 1 – polohová jednotka
- 2 – vysílač polohy
- 3 – momentová jednotka
- 4 – svorkovnice
- 5 – elektromotor
- 6 – vnitřní ochranná svorka
- 7 – náhonové kolo (nebo segment)
- 8 – topný článek
- 9 – rozbehový kondenzátor
- 10 – ochranný odpor
- 11 – tepelný spinač
- 12 – regulátor



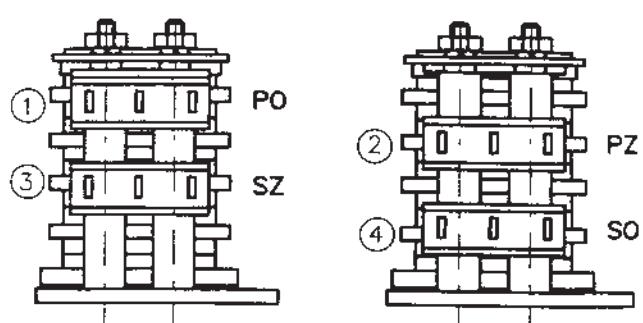
Poznámka: Čísla v kroužku jsou shodná s čísly uvolňovacích šroubů vaček polohové jednotky.

Obrázek 1a: Ovládací deska (t. č. 52 322)



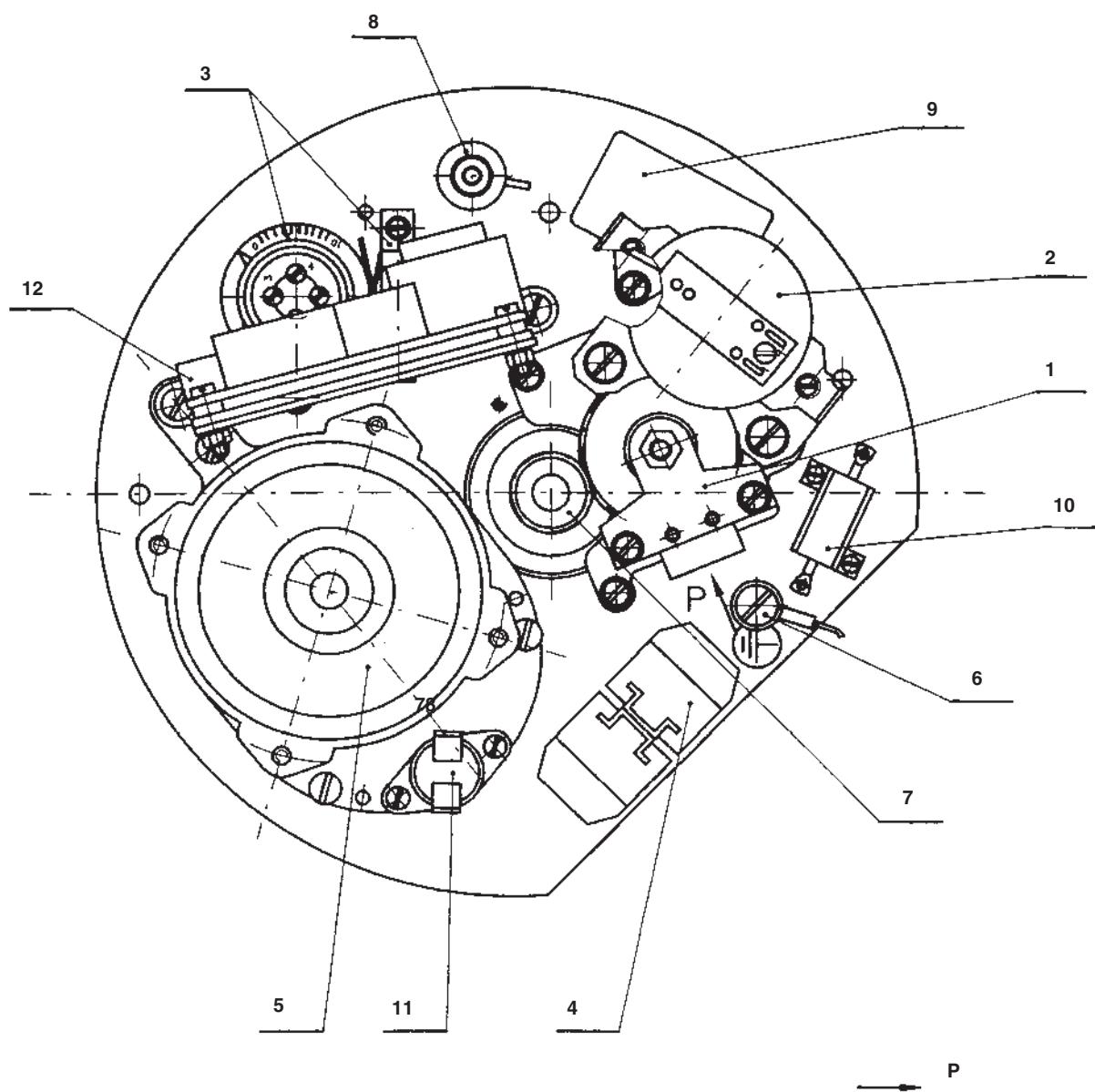
Legenda:

- 1 – polohová jednotka
- 2 – vysílač polohy
- 3 – momentová jednotka
- 4 – svorkovnice
- 5 – elektromotor
- 6 – vnitřní ochranná svorka
- 7 – náhonové kolo (nebo segment)
- 8 – topný článek
- 9 – rozběhový kondenzátor
- 10 – ochranný odpor
- 11 – tepelný spinač
- 12 – regulátor



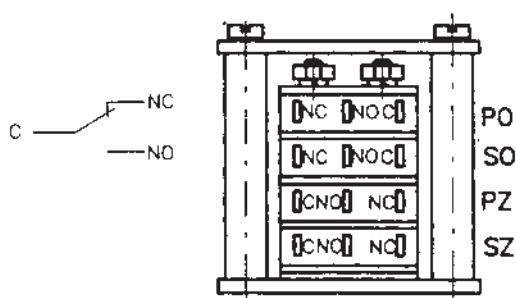
Poznámka: Čísla v kroužku jsou shodná s čísly uvolňovacích šroubů vaček polohové jednotky.

Obrázek 2: Ovládací deska (t. č. 52 320)

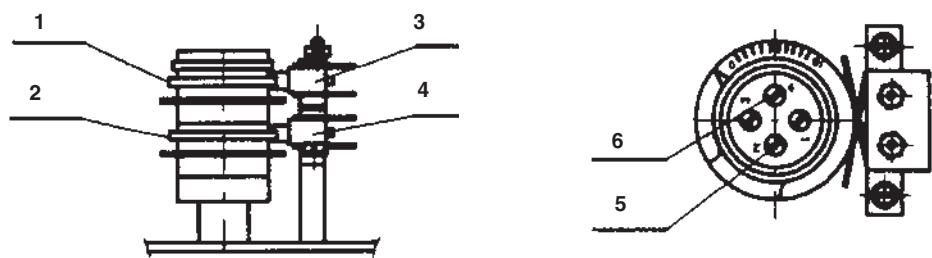


Legenda:

- 1 – polohová jednotka
- 2 – vysílač polohy
- 3 – momentová jednotka
- 4 – svorkovnice
- 5 – elektromotor
- 6 – vnitřní ochranná svorka
- 7 – náhonové kolo (nebo segment)
- 8 – topný článek
- 9 – rozběhový kondenzátor
- 10 – ochranný odpor
- 11 – tepelný spinač
- 12 – regulátor



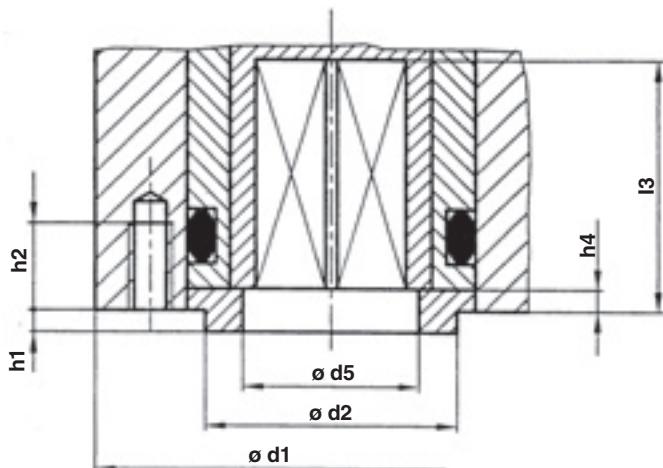
Obrázek 3: Momentové vypínače



Legenda:

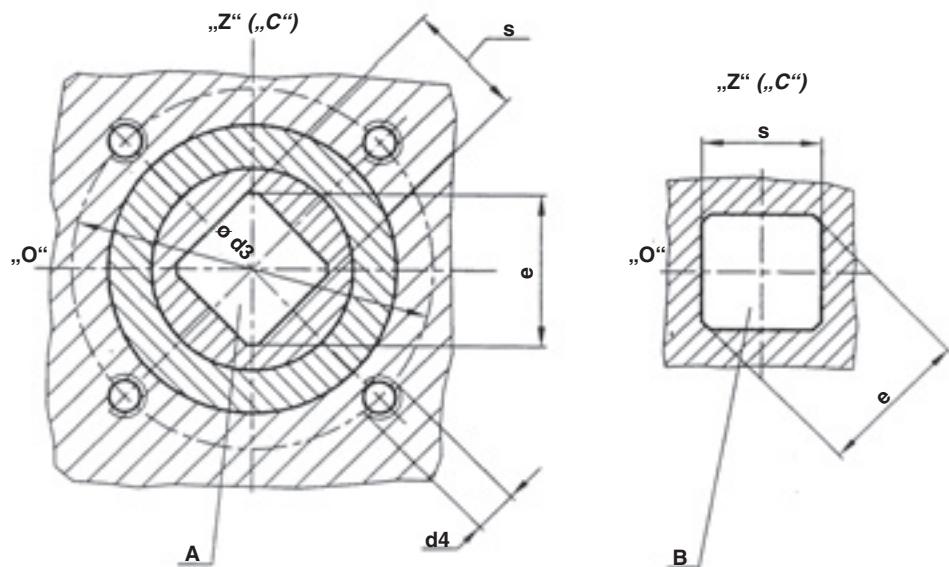
- 1 – vačka vypínače MO
- 2 – vačka vypínače MZ
- 3 – momentový vypínač MO
- 4 – momentový vypínač MZ
- 5 – uvolňovací šroub vačky vypínače MZ
- 6 – uvolňovací šroub vačky vypínače MO

Připojovací rozměry servomotorů **MODACT MOKP Ex**
pro armatury a ovládací prvky – připojení čtyřhranem



Poloha čtyřhranného otvora v koncové poloze servomotoru. Poloha „otevřeno“ je vlevo od polohy „zavřeno“ při pohledu směrem na místní ukazatel polohy. Čtyřhranný otvor je podle DIN-79.

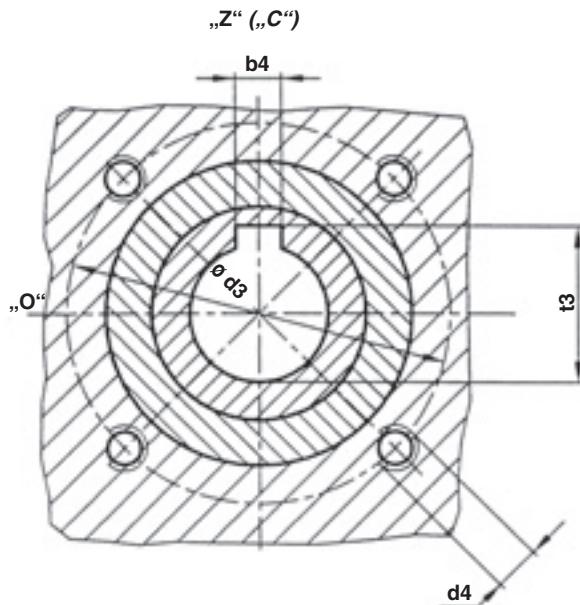
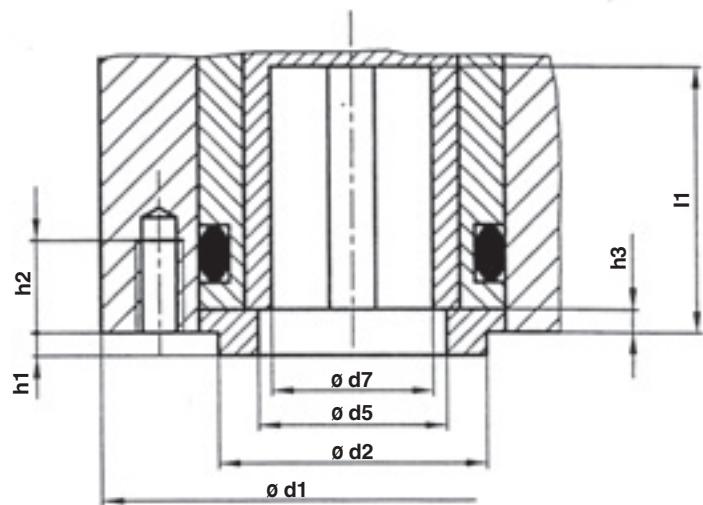
Připojovací rozměry jsou podle DIN-3337 nebo ISO-5211. Poloha „Z“ („C“) čtyřhranného otvora pro vrátkeno je shodná s polohou „Z“ („C“) na místním ukazateli polohy.



A – spojení čtyřhranem v základní poloze
B – spojení čtyřhranem pootočeným o 45°

Příruba	$\varnothing\ d1$	$\varnothing\ d2\ f8$	$\varnothing\ d3$	d4	h4		h2 min.	h1 max.	l3 min.	$s\ H\ 11$	e min.	$\varnothing\ d5$
					min.	max.						
F04	65	30	42	M6	1,5	0,5	12	3	15,1	11	14,1	25
										16,1	12	
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	
									37,1	27	36,2	
F12	150	85	125	M12	3	1	20	3	44,1	32	42,2	70

Připojovací rozměry servomotorů **MODACT MOKP Ex**
pro armatury a ovládací prvky – připojení těsným perem



Poloha drážky pro pero
podle ISO-5211 a DIN-3337
je v poloze „zavřeno“.
Poloha „otevřeno“
je vlevo od polohy
„zavřeno“ při pohledu
směrem na místní
ukazatel polohy.

Poloha „Z“ („C“) drážky
pro pero je shodná
s polohou „Z“ („C“) na
místním ukazateli polohy.

Příruba	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2 f_8$	$\varnothing d_3$	d_4	$d_7 H_9$	$h_3 \text{ max.}$	$h_2 \text{ min.}$	$h_1 \text{ max.}$	$l_1 \text{ min.}$	$b_4 J_9$	$t_3 +0,4 +0,2$	$\varnothing d_5$
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	55	14	53,5	70

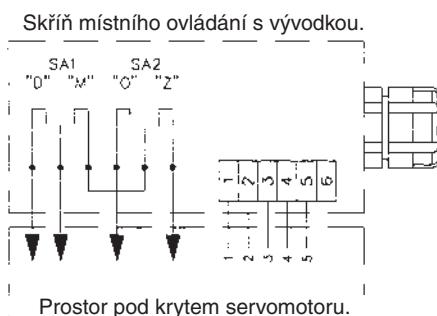
Schémata zapojení elektrických servomotorů MODACT MOKP Ex

Legenda ke schématům:

SQ1 (MO)	– momentový vypínač pro směr „otevírá“	M1~, TH	– elektromotor jednofázový s tepelnou ochranou
SQ2 (MZ)	– momentový vypínač pro směr „zavírá“	C	– rozběhový kondenzátor
SQ3 (PO)	– polohový vypínač pro směr „otevírá“	M3~, TH	– elektromotor třífázový s tepelnou ochranou
SQ4 (PZ)	– polohový vypínač pro směr „zavírá“	SA1	– přepínač „místní – dálkové“
SQ5 (SO)	– signalační vypínač pro směr „otevírá“	SA2	– přepínač „otevírá – zavírá“
SQ6 (SZ)	– signalační vypínač pro směr „zavírá“	ZP2	– elektronický regulátor polohy
EH, ST	– topný článek s tepelným spínačem	KO	– silové relé pro směr „otevírá“
BQ1, BQ2	– dvojitý odporový vysílač polohy 1 x 100 Ω	KZ	– silové relé pro směr „zavírá“
CPT1	– proudový vysílač polohy CPT 1Az	F	– tepelné relé
DCPT3	– proudový vysílač polohy DCPT3	R1, R2	– ochranné odpory 10 Ω pro jednofázové elektromotory
DCPZ	– napájecí zdroj pro DCPT3	BMO	– blok místního ovládání

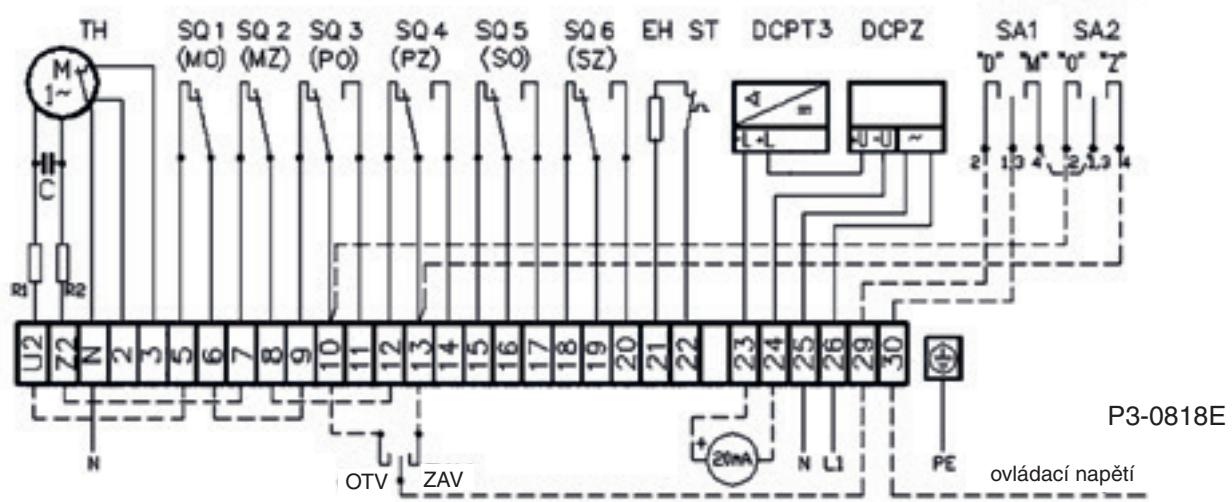
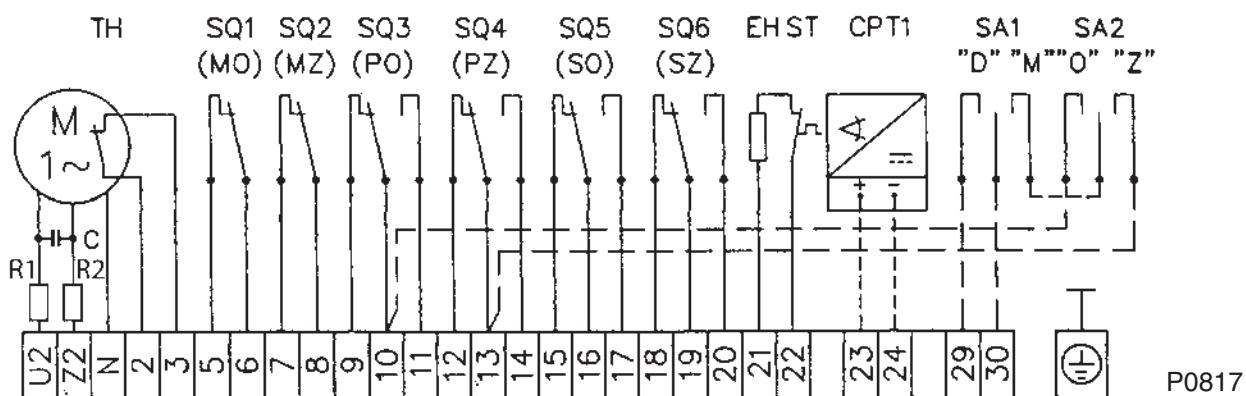
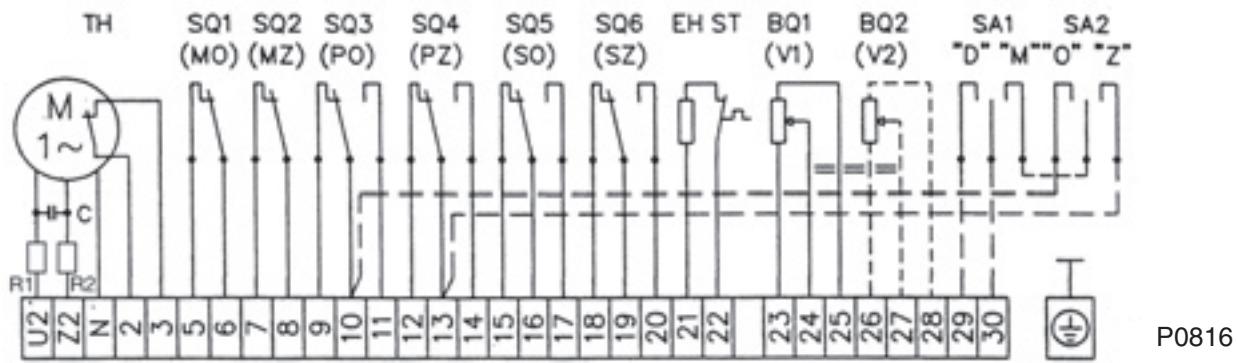
Schémata zapojení:

Číslo schématu	Elektromotor	Zpětnovazební vysílač	Ostatní
P0816	jednofázový	1 x 100 Ω	
P0817	jednofázový	CPT 1Az nebo bez vysílače	
P3-0818E	jednofázový	DCPT3 + zdroj	
P0819	třífázový	1 x 100 Ω	
P0820	třífázový	CPT 1Az nebo bez vysílače	
P3-0821E	třífázový	DCPT3 + zdroj	
P3-0822EZ	jednofázový	DCPT3	regulátor ZP2
P3-0823EZ	třífázový	DCPT3	regulátor ZP2, tepelné relé, reverzační silová relé



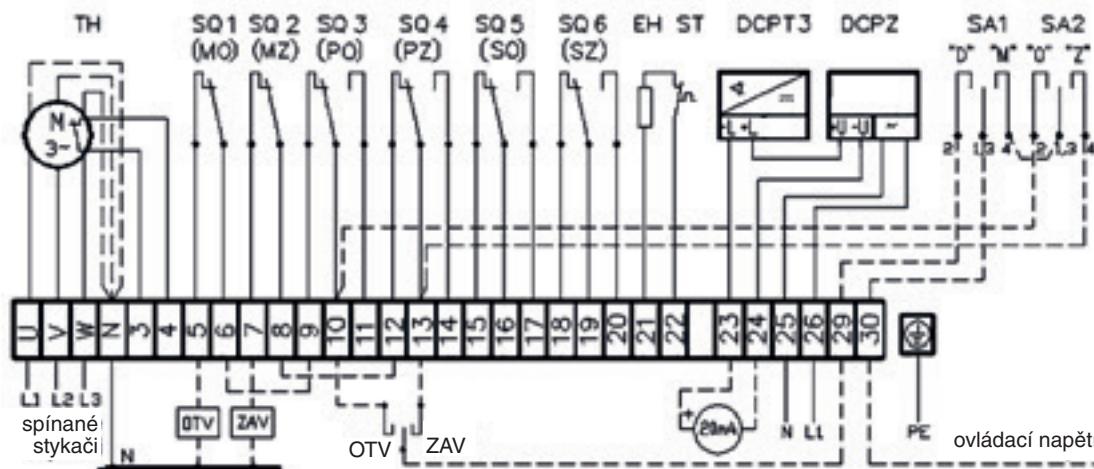
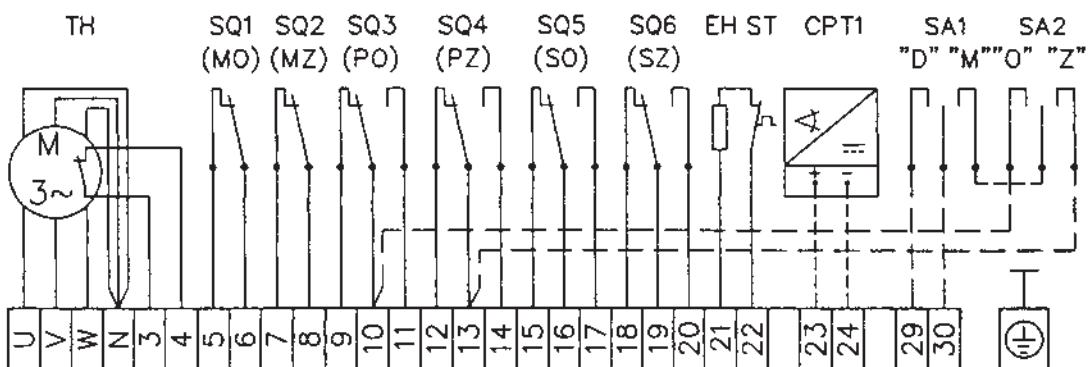
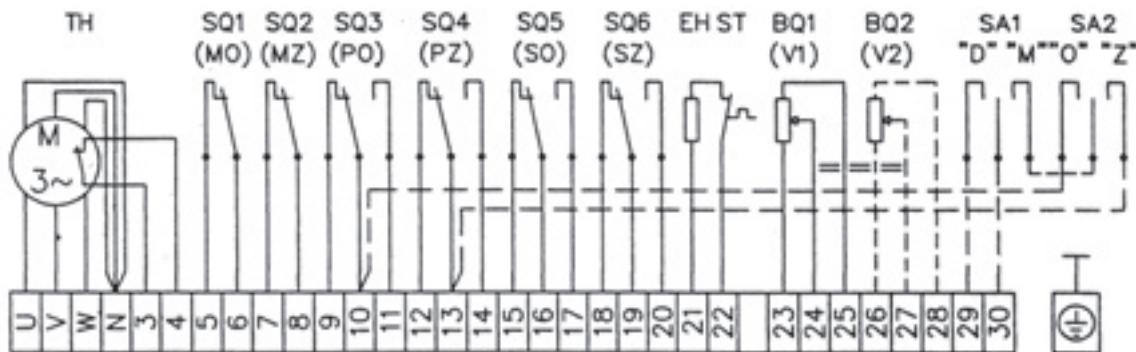
Servomotory mohou být vybavené blokem místního ovládání (*na schématech čárkovaně*). Servomotor **MOKP Ex** má dvě kabelové vývody. **Pokud je servomotor v provedení s blokem místního ovládání**, jedna vývodka je na tělese servomotoru, druhá na tělese místního ovládání. Aby servomotor vyhověl požadavkům na provedení Ex, jsou vodiče mezi servomotorem a místním ovládáním zalité do izolační hmoty. Kromě vodičů pro připojení místního ovládání je do izolační hmoty zalito dalších 5 vodičů, které jsou k dispozici zákazníkovi. Tyto vodiče jsou v servomotoru označeny čísla 1 – 5 a jejich konce jsou zaizolovány. V bloku místního ovládání jsou vyvedeny na řadovou svorkovnici na svorky 1 – 5, (svorka č. 6 je volná).

Schémata zapojení elektrických servomotorů **MODACT MOKP Ex**,
t. č. 52 320 – 52 322



Poznámka:

Polohové a signalační spínače mohou pracovat jen jako jednookruhové. Stav kontaktů ve schématu platí pro mezi-polohu. U provedení s proudovým vysílačem musí uživatel zajistit připojení dvoudráťového 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. Napětí mezi elektronikou a pouzdrem vysílače nesmí překročit 50 Vss.



Poznámka:

Polohové a signalační spínače mohou pracovat jen jako jednookruhové. Stav kontaktů ve schématu platí pro mezi-polohu. U provedení s proudovým vysílačem musí uživatel zajistit připojení dvoudráťového 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. Napětí mezi elektronikou a pouzdrem vysílače nesmí překročit 50 Vss.

Schéma zapojení elektrických servomotorů MODACT MOKP Ex Control

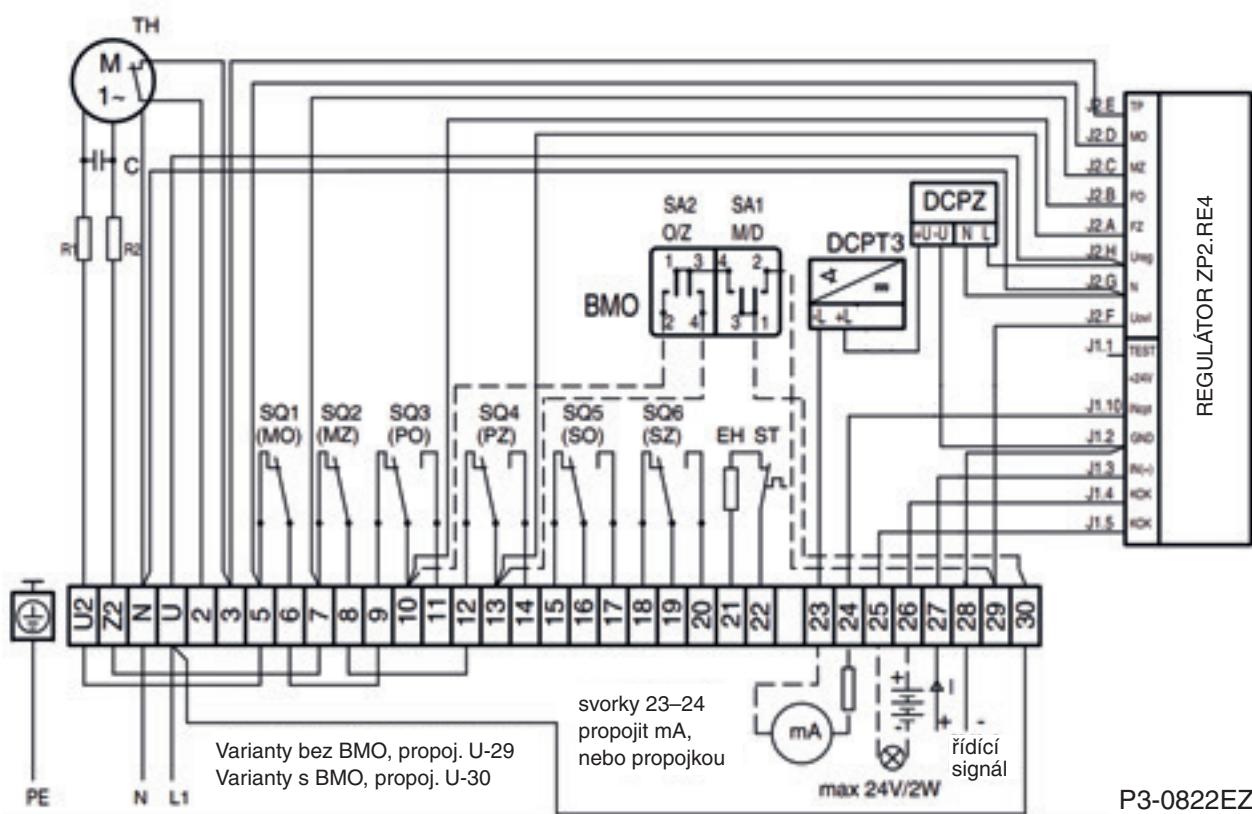
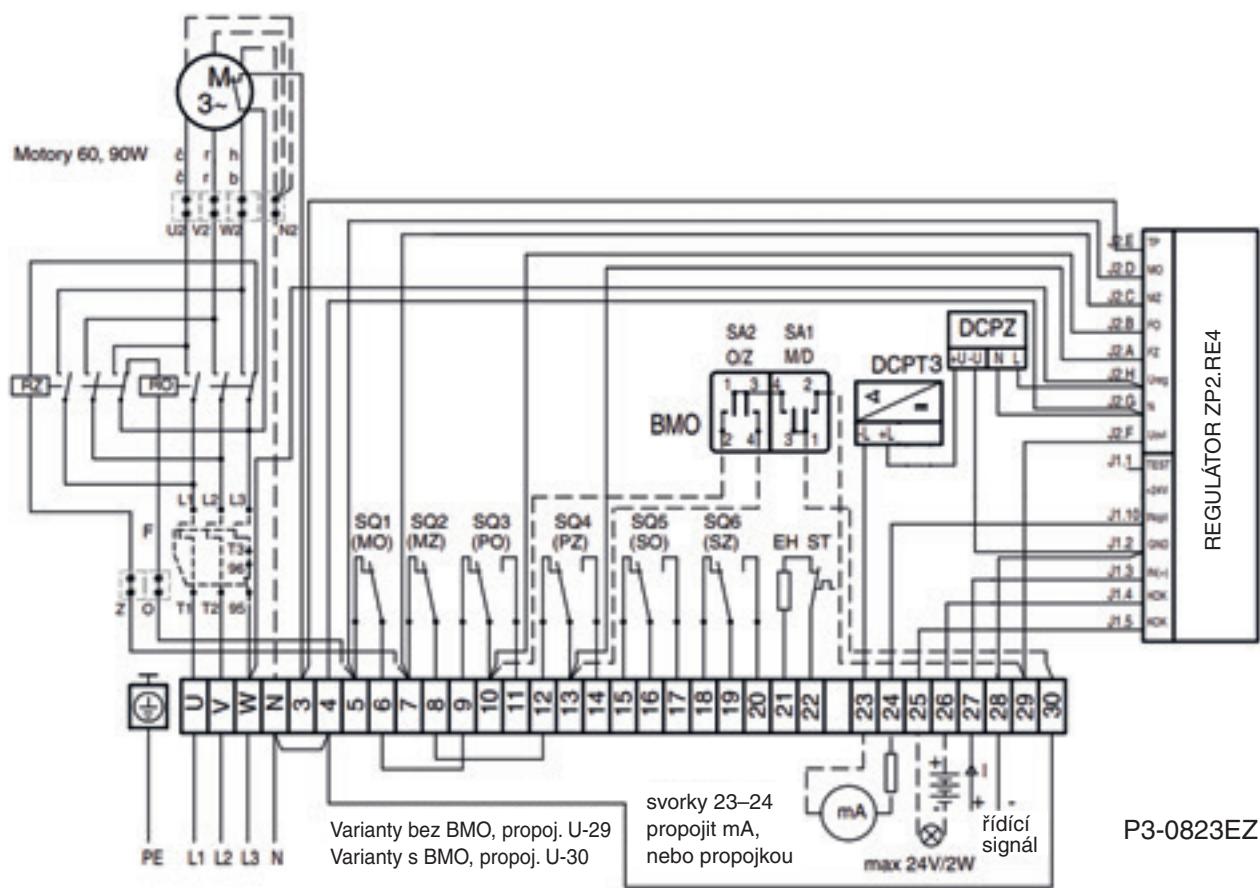


Schéma zapojení elektrických servomotorů **MODACT MOKP Ex Control**
t. č. 52 320 – 52 322



52 320 – relé Finder 56.34

52 321 a 52 322 – relé Schrack RM735730 + tepelné relé Lovato

Poznámka:

Analogový vstupní signál a analogový zpětnovazební signál (pokud je vyveden mimo servomotor) musí být vedeny stíněnými kably. Stínění musí být připojeno na kostru u zdroje signálu.



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

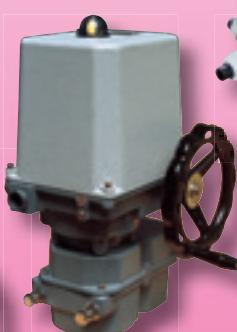
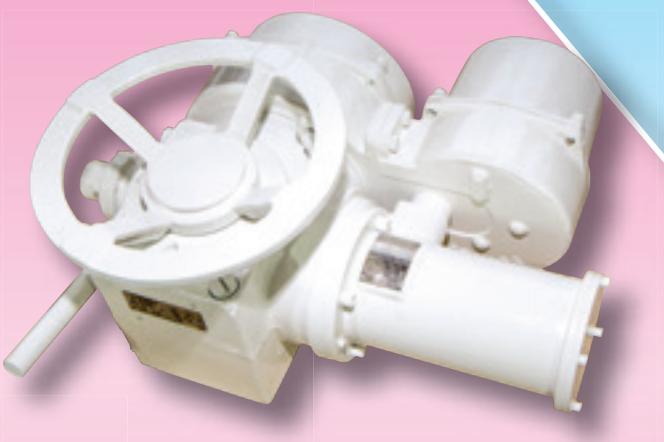
MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED

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)



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