ZPA PEČKY, a.s.

Elektrické servomotory otočné víceotáčkové

MODACT MON, MOP
MODACT MON, MOP CONTROL

Typová čísla 52 030 - 52 036

MODACT MONJ

Typová čísla 52 030 - 52 032

KATALOG

5/14

CERTIFIKÁT

TÜV NORD

pro systém managementu dle
EN ISO 9001 : 2008

V souladu s TÜV NORD CERT postupy je tímto potvrzeno, že

ZPA Pečky, a.s.
Třída 5. května 166
289 11 Pečky
Česká republika

s místy uvedenými v příloze

má zaveden systém managementu v souladu s výše uvedenou normou pro následující obor platnosti

Vývoj a výroba servomotorů, rozvaděčů, výroba Rootsových dmychadel a zpracování plechu.

Registrační číslo certifikátu 04 100 950161
Audit, zpráva číslo 624 362/400

Platný do 2015-09-24
Počáteční certifikace 1995-03-01

Certifikační místo
TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2012-09-25

Tato certifikace byla provedena v souladu s TÜV NORD CERT certifikačními postupy a je podnětem k provádění pravidelných kontrolních auditů.
Nedílnou součástí tohoto certifikátu je příloha (1 strana).

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstrasse 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.com

IAF

TGA-ZM-07-06-00

www.zpa-pecky.cz

1. POUŽITÍ

Servomotory řady **MODACT MON, MOP, MONJ** jsou určeny k přestavovaní armatur případně jiných zařízení, pro která jsou svými vlastnostmi vhodné, vratným otočným pohybem. Jiné použití než k ovládaní armatur je nutné konzultovat s výrobcem. Servomotory mohou pracovat v obvodech dálkového ovládaní. Servomotory, vybavené proudovým vysílačem, mohou pracovat i v obvodech automatické regulace s režimem S4 - 25 %; 1200 h^{-1}.

Servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ Control** mohou být podle provedení vybaveny regulátorem polohy, reverzačními stykači, proudovou ochranou elektromotoru a elektronickou brzdou. Umožňují přestavovat ovládací orgány, které pracují v regulačních obvodech, v závislosti na hodnotě analogového vstupního signálu regulátoru polohy. Mohou být také dodány jen s reverzačními stykači nebo s reverzačními stykači a elektronickou brzdou.

2. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, PRACOVNÍ POLOHA

Pracovní prostředí

Servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ** ***(MODACT MON, MOP, MONJ Control)*** jsou odolné proti působení provozních podmínek a vnějších vlivů tříd AC1, AD5, AD7, AE4, 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 %, v prostředí pod přístřeškem a v prostředí tropickém je nutné vždy použít topného článku, který je namontován u všech servomotorů.

Použití servomotorů do prostorů s prachem nehořlavým a nevodivým je možné, pokud nebude nepříznivě ovlivňována funkce elektromotoru. 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 chladící 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 větraný.

Teploty okolí

Servomotory **MON, MON CONTROL** se vyrábějí pro teploty okolí od -25 °C do +70 °C nebo od -40 °C do +60 °C.

Servomotory **MOP** se vyrábějí pro teploty okolí od -25 °C do +60 °C.

Servomotory **MONJ** se vyrábějí pro teploty okolí do -25 °C do +70 °C.

Relativní vlhkost od 10 % do 100 % s kondenzací.

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 *(pouze u typu MOP)*
3) AE4 – lehká prašnost
   AE6 – silná prašnost, *(pouze u typu MOP)*
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.

Pracovní poloha

Pracovní poloha servomotorů **MODACT® MON, MOP, MONJ** 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 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 s 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 přestavení výstupního hřídele [min^{-1}]	Teplota okolí [°C]		
		-25 +70	-40 +60	-25 +60
52 030, 52 031, 52 032 52 033, 52 034	do 40	M	M	M
	nad 40	O	O	O
52 035	týká se všech rychlostí	O	O	O
52 036	týká se všech rychlostí	O	O	O

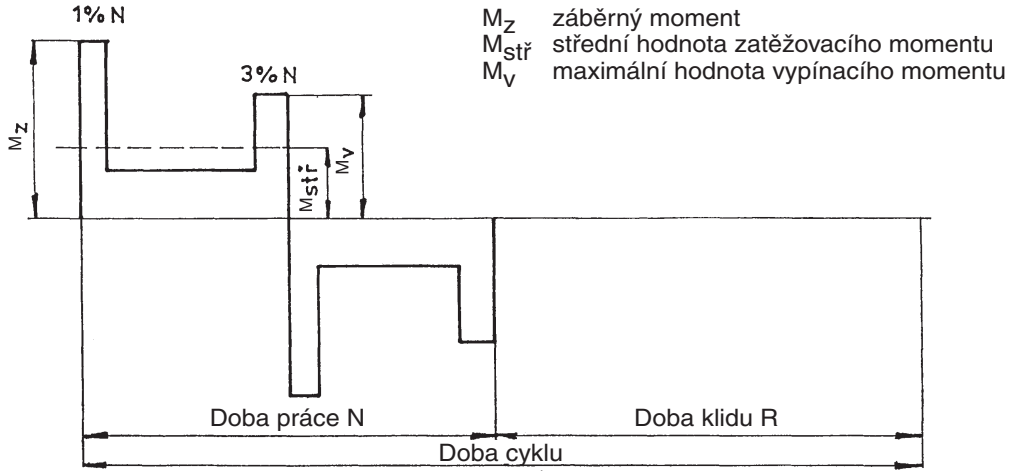
Poznámka: *M – plastické mazivo*
O – převodový olej

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.



Průběh pracovního cyklu

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.

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

Napájecí napětí servomotorů: **MODACT MON, MOP:** 3 x 230 / 400 V, +10 %, -15 %, 50 Hz, ±2 %
3 x 220 / 380 V, +10 %, -15 %, 50 Hz +3 % -5 %

MODACT MONJ: 1 x 230 V, +10 %, -15 %, 50 Hz, ±2 %
1 x 220 V, +10 %, -15 %, 50 Hz +3 % -5 %

Po dohodě s dodavatelem je možno dodat servomotory i pro jiné napájecí napětí a kmitočet. Podrobnější údaje jsou v Technických podmínkách.

Krytí

Krytí servomotorů: **MODACT MON, *(MODACT MON Control),* MODACT MONJ** – IP 55
MODACT MOP, *(MODACT MOP Control)* – IP 67

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 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 je samosvorný za předpokladu, že zátěž působí proti pohybu výstupního hřídele servomotoru. 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 zdvíhacích 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 vřeteno

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

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 kromě oblasti, ve které jsou blokovány *(viz Záběrný moment).*

Hodnotu vypínacího momentu lze nastavit v rámci rozsahu, uvedeného v Tabulce 1 nebo 2. Momentové vypínače jsou blokovány pro případ, že po jejich vypnutí dojde ke ztrátě zatěžovacího momentu. Tím je servomotor zabezpečen proti tzv. „pumpování“.

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 MON, MOP, MONJ** mohou být dodány bez vysílače polohy nebo mohou být vybaveny vysílačem polohy:

a) Odporový vysílač 2 x 100 Ω.

Technické parametry:

Snímání polohy	odporové
Úhel natočení	0° – 160°
Nelinearita	≤ 1 %
Přechodový odpor	max. 1,4 Ω
Přípustné napětí	50 Vss
Maximální proud	100 mA

b) Pasivní proudový vysílač CPT 1A. 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 1A se nastavuje potenciometrem na tělese vysílače a výchozí hodnota odpovídajícím pootočením vysílače.

Technické parametry CPT 1A:

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	-25 °C – +60 °C
Teplota pracovního prostředí - rozšířený rozsah	-25 °C – +70 °C *(jiné na dotaz)*
Rozměry	ø 40 x 25 mm

c) Aktivní proudový vysílač DCPT. Napájení proudové smyčky je součástí servomotoru. Maximální zatěžovací odpor smyčky je 500 Ω. U provedení **MODACT MON, MOP, MONJ Control** s regulátorem ZP2.RE5, se používá jako snímač polohy.

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

Technické parametry DCPT:

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 1A i DCPT 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.

d) Odporový vysílač VISHAY 1 x 100 Ω. Používá se pouze v kombinaci s regulátorem ZP2RE6. Je využívám kvůli vyšší tepelné odolnosti a vyšší elektrické pevnosti.

Technické parametry:

Snímání polohy	odporové
Odporový rozsah	5 Ω až 40 kΩ
Úhel natočení	340° ±2°
Linearita	± 0,5 %
Přechodový odpor	max. 0,5 Ω
Šum	100 Ω ENR
Minimální napětí	0,5 % max.
Izolační odpor	1000 MΩ při 50 V DC
Pevnost dielektrika	1000 V RMS, 60 Hz
Příkon vysílače	2 W *(snížení na nulu z 125 °C)*
Pracovní teplota	-55 °C až +125 °C

Ukazatel polohy

Servomotor může být 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“. První přepínač může být vestavěn dvoupólový nebo čtyřpólový. Přepínače jsou umístěny ve svorkovnicové skříni.

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.

V případě výpadku napájení regulátor nereguluje. Parametry a diagnostické údaje se zapíšou do paměti regulátoru kde se uchovají. Následně po zapnutí napájení se z paměti regulátoru data samočinně obnoví.

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 tlačítky na regulátoru nebo osobním počítačem, který se po dobu nastavování parametrů a při diagnostice regulátoru připojí k regulátoru přes komunikační modul.

Dynamická brzda

Brzda je volitelným příslušenstvím servomotorů **MODACT MON, MOP Control.** Po rozpojení stykače vyvolává v elektromotoru po dobu několika desetin sekundy dynamický brzdný moment. Významně zkracuje dobu doběhu, čímž zpřesňuje regulaci. V době klidu servomotoru se žádný brzdný moment nevyvíjí.

U servomotorů bez regulátoru se používá autonomní brzda **BAM-002.** Pro svoji funkci potřebuje přídavné pomocné kontakty stykačů a přídavný kontakt nadproudového relé. Je dimenzována pro elektromotory 3 x 230 / 400 V s výkonem do 550 W.

U servomotorů s regulátorem ZP2.RE5 se používají jednodušší řízené brzdy **BR2.** Jsou propojeny s regulátorem, který jim dává impulz k působení.

Dle výkonu elektromotoru se volí odpovídající varianta: **BR2 550** do výkonu 550 W
BR 2,2 do výkonu 2,2 kW

Při požadavku brzdit větší výkony než 2,2 kW, je nutno použít elektromotory ve zvláštním provedeni, s elektromagnetickou brzdou.

Spínání elektromotoru, stykačová jednotka

Servomotory ve variantách Control mají vestavěné reverzační stykačové kombinace. Jsou sestaveny ze dvou stykačů a nadproudového relé. Součástí kombinace je také mechanické blokování, které zabraňuje současnému sepnutí obou stykačů. K tomu by mohlo dojít např. při chybném zapojeni propojek na svorkovnici. Blokace není dimenzována pro dlouhodobé působení. Nadproudové relé chrání elektromotor před přetížením a je dimenzováno podle jeho výkonu.

Podle provedení servomotoru jsou stykače ovládány regulátorem, přepínačem místního ovládání nebo externím vstupem. Ovládací napětí je standardně 230 V/50 Hz a přivádí se přes kontakty polohových a/nebo momentových mikrospínačů. Tyto mikrospínače tedy není nutno vyvádět ze servomotoru.

Použité stykače mají velkou mechanickou životnost a velkou rezervu ve spínací schopnosti, takže i elektrická životnost postačuje pro dané použití. Tepelné relé je voleno tak, aby spolehlivě ochránilo elektromotor proti přetížení. Uspořádání a výbava servomotorů umožňují jednoduché připojení k napájecím a řídícím obvodům.

Napájecí obvody mohou být společné pro celou skupinu servomotorů, což uspoří kabeláž.

6. ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Vnější elektrické připojení

a) Svorkovnice

Servomotor je vybaven svorkovnicí pro připojení k vnějším obvodům. Svorkovnice je opatřena šroubovacími svorkami pro připojení vodičů s max. průřezem 4 mm^2. Svorkovnice je přístupná po sejmutí krytu svorkovnicové skříně. Na svorkovnici jsou vyvedeny všechny elektrické ovládací obvody servomotoru. Svorkovnicová skříň je vybavena kabelovými vývodkami pro elektrické připojení servomotoru. Elektromotor je vybaven samostatnou skříňkou se svorkovnicí a vývodkou.

b) Konektor

Podle požadavku zákazníka je možné servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ** vybavit konektorem, který zajišťuje připojení ovládacích obvodů. Konektor je opatřen krimpovacími svorkami pro připojení vodičů s max. průřezem 4 mm^2. ZPA Pečky, a.s. dodávají i protikus na kabel. K připojení kabelu do tohoto protikusu jsou třeba speciální krimpovací kleště.

Vnitřní elektrické zapojení servomotorů

Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MON, MOP, MONJ** s označením svorek jsou uvedena v tomto katalogu.

Na servomotoru je schéma vnitřního zapojení umístěno na vnitřní straně krytu svorkovnicové skříně. 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; 250 V ss/0,2 A
SO, SZ	250 V stř./2 A; 250 V ss/0,2 A
PO, PZ	250 V stř./2 A; 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. 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		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	±12 % z max. hodnoty rozsahu
Rychlost přestavení	-10 % z max. hodnoty rozsahu
	+15 % z jmenovité hodnoty *(při chodu naprázdno)*
Nastavení signálních vypínačů	±2,5 % z max. hodnoty rozsahu
	(rozsahy jsou uvedeny v Montážním návodu)
Hysteréze signálních vypínačů	max. 4 % z max. hodnoty rozsahu
Nastavení polohových vypínačů	±25° úhlu natočení výstupního hřídele *(bez vlivu doběhu)*
Hysteréze polohových vypínačů	max. 45° úhlu natočení výstupního hřídele

Ochrana

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

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

7. POPIS

A) Servomotory MODACT MON, MOP, MONJ

Servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ** jsou konstruovány pro přímou montáž na ovládací orgán. Připojují se pomocí příruby a spojky podle ČSN ISO DIN 5210 a DIN 3338. Pro připojení na armatury s jinými připojovacími rozměry se dodávají adaptéry.

Asynchronní motor pohání přes předlohové soukolí centrální kolo diferenciálního převodu, umístěné v nosné skříni servomotoru *(silový převod)*. Korunové kolo planetového diferenciálu je při motorickém ovládání drženo v neměnné poloze samosvorným šnekovým převodem. Ruční kolo, spojené se šnekem, umožňuje alternativní ruční ovládání i za běhu elektromotoru bez nebezpečí pro obsluhu.

Výstupní hřídel je pevně spojen s unášečem planetového převodu a prochází do ovládací skříně, kde jsou soustředěny všechny ovládací prvky servomotoru.

Činnost polohových vypínačů, signalizačních vypínačů a vysílače polohy je odvozena přes náhonové mechanizmy od otáčivého pohybu výstupního hřídele. Činnost momentových vypínačů je odvozena od axiálního posuvu plovoucího šneku ručního ovládání, který je snímán a páčkou přenesen do ovládací skříně.

Ovládací prvky jsou přístupné po sejmutí víka ovládací skříně.

B) Servomotory MODACT MON, MOP, MONJ Control s regulátorem ZP2.RE5

Pro použití, pracovní prostředí, technické parametry a popis platí údaje již uvedené v části pro **MODACT MON, MOP, MONJ.** Servomotory **MODACT MON, MOP A MONJ Control** navíc obsahují stykačovou kombinaci pro reverzaci pohybu výstupního hřídele. Součástí stykačové kombinace je mechanické blokování současného sepnutí obou stykačů a nadproudová ochrana elektromotoru.

Volitelně mohou být servomotory vybaveny elektronickým regulátorem polohy ZP2.RE5, který přestavuje výstupní hřídel dle hodnoty řídícího signálu 4 – 20 mA.

Pro zamezení dlouhého doběhu servomotoru, který by mohl zhoršovat vlastnosti regulační smyčky, může být výbava doplněna o elektrodynamickou brzdu. V servomotorech bez regulátoru a s elektromotorem do výkonu 0,55 kW se používá brzda BAM-002. V servomotorech s regulátorem ZP2.RE5 a s elektromotorem do výkonu 0,55 kW, resp. 2,2 kW, se používá brzda BR2 550, resp. BR 2,2.

Vyráběné typy servomotorů **MODACT MON, MOP a MONJ Control** jsou uvedeny v Tabulkách 1 a 2.

8. REGULÁTOR ZP2.RE5

Základní částí regulátoru ZP2.RE5 je mikropočítač s řídicím programem, naprogramovaným v jeho vnitřní paměti. Součástí mikropočítače jsou A/D převodníky pro zpracování řídícího a zpětnovazebního signálu. Regulátor umožňuje automatické nastavení výstupního hřídele servomotoru v závislosti na hodnotě proudového řídícího signálu. Regulátor porovnává hodnotu řídícího signálu s hodnotou zpětnovazebního signálu z vysílače polohy. Je-li zjištěna regulační odchylka, regulátor aktivuje výstupní signály FO, nebo FZ, které řídí chod servomotoru, dokud se výstupní hřídel nepřestaví do polohy, která odpovídá hodnotě řídícího signálu.

Poznámka:

Regulátor nastavuje polohu, avšak neovlivňuje rychlost přestavení. Ta je dána typem a provedením servomotoru.

Regulátor také sleduje některé provozní stavy a signalizuje vzniklé poruchy.

Nastavení parametrů regulátoru je možné tlačítky SW1 a SW2, anebo počítačem se servisním programem. Počítač se připojuje přes komunikační modul ke konektoru J7. Nastavené parametry jsou uloženy v paměti typu EEPROM, takže vypnutím napájecího napětí není obsah paměti narušen.

Tlačítky na regulátoru lze nastavit tyto parametry:

- druh řídícího signálu
- odezva na signál TEST a na chybu zjištěnou regulátorem
- necitlivost regulátoru
- typ regulace

Další parametry lze nastavit počítačem. Počítačem lze také zjistit diagnostické údaje o provozu regulátoru, například dobu, po kterou byl regulátor v provozu.

Po nastavení parametrů regulace se při tzv. autokalibraci regulátor přizpůsobí servomotoru a armatuře, které bude ovládat. Samočinně se zjistí a do regulátoru zapíše jako parametr druh zpětnovazebního vysílače, koncové polohy a setrvačnost výstupního hřídele servomotoru.

Chybové stavy, zjištěné regulátorem, se signalizují diodami LED na regulátoru. Regulátor má přepínací kontakt OK, ze kterého lze vyvést signál o chybovém stavu. Tento kontakt je během bezchybného provozu a při vypnutém regulátoru rozpojen, po dobu chybového stavu je sepnut. Pokud je k regulátoru připojen počítač, pak se zjištěná chyba signalizuje na počítači.

Při chybě reaguje servomotor dle nastaveného parametru „odezva na signál TEST“

Technické parametry regulátoru

Napájecí napětí:	230 V +10 % -15 %, 50 – 60 Hz
Nelinearita regulátoru:	0,5 %
Necitlivost regulátoru:	1 – 10 % *(nastavitelná)*

Vstupní signály dvouhodnotové *(N / 230 V)*:	
UPOHON	Ovládací fáze pro výstupy FO, FZ, jištěno pojistkou F1, 6A
TEST1,2	Aktivace režimu TEST
MO, MZ	Stavy koncových spínačů servomotoru
TP	Stav tepelné ochrany motoru
Vstupní signály analogové:	
Řídicí signál:	0/4 – 20 mA
Zpětnovazební signál:	Proudový vysílač 4 – 20 mA
Výstupní signály dvouhodnotové:	
FO, FZ	Ovládací fáze, spínaná kontakty relé 5 A/ 230 V
Relé OK	Signalizace poruchy, přepínací kontakt 5 A/ 230 V
BRZDA	Ovládací signál pro brzdný modul *(2 mA)*
Výstupní signál analogový:	
Signalizace polohy	Galvanicky oddělený pasivní vysílač 0/4 – 20 mA, vnější napájení 15 – 30 V, impedance zátěže max 500 Ω
Signalizace:	
D1 *(žlutá)*	nastavování/ hlášení poruch
D2 *(rudá)*	nastavování/ hlášení poruch
D3 *(zelená)*	napájení
D4 *(zelená)*	servomotor otvírá
D4 *(rudá)*	servomotor zavírá
Chybová hlášení:	Režim TEST Chybí řídicí signál *(pouze při použití signálu 4 – 20 mA)* Servomotor byl vypnut koncovým spínačem jinde, než v koncové poloze Chyba snímače polohy Zapůsobila tepelná ochrana motoru TP Servomotor je v místním ovládání
Reakce na poruchu:	
Režim TEST	Chybové hlášení + servomotor do polohy dle nastavení P2
Chybí řídicí signál	Chybové hlášení + servomotor do polohy dle nastavení P2
Chyba snímače polohy	Chybové hlášení + servomotor stop
Porucha tepel. ochrany	Chybové hlášení + servomotor stop
Nastavovací prvky:	komunikační konektor *(pro připojení PC)* 2x tlačítko pro nastavení parametrů bez počítače
Rozsah pracovních teplot:	-25 °C – +75 °C
Rozměry:	75 x 81 x 25 mm

9. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

V objednávce je nutno uvést tyto údaje:
- počet kusů
- název servomotoru
- typové číslo podle tabulek provedení
- zvláštní provedení *(zvětšení prac. zdvihu – viz Tabulky 1, 2)*
- napájecí napětí a kmitočet *(pro elektromotor)*
- nastavení vypínacího momentu *(pokud je zákazník požaduje)*

Příklad objednávky

Servomotor otočný, víceotáčkový **MODACT MON** t. č. 52 032 s vypínacím momentem v rozsahu 160 – 250 Nm, s rychlostí přestavení výstupního hřídele 25 1/min, s konektorem, s připojovacími rozměry tvaru C, s místním ukazatelem polohy a blokem místního ovládání, vybavený signalizačními vypínači a vysílačem polohy 2 x 100 Ω, s požadavkem na nastavení jiného vypínacího momentu než maximálního, s napájecím napětím 3 x 230 / 400 V, 50 Hz se v objednávce označí takto:

1 ks servomotor 52 032.H623N, nastavení momentových vypínačů na 200 Nm, napájecí napětí elektromotoru 3 x 230/400 V, 50 Hz.

Tabulka 1 – Elektrické servomotory MODACT MON (krytí IP 55), MOP (krytí IP 67) – základní parametry, napájecí napětí 3x230/400 V, 50 Hz

Základní výzbroj: 2 polohové vypínače PO, PZ; 2 momentové vypínače MO, MZ; 1 elektromotor *(na zvláštní objednávku též brzdový);* 1 topný článek

Typové označení	Control	Moment [Nm]		Rychlost přestavení [1/min]	Pracovní zdvih (ot)	Typ maziva	Elektromotor					Hmotnost [kg]	Typové číslo	
		Vypínací	Záběrný				Typ	Výkon [kW]	Otáčky [1/min]	I_n (400 V) [A]	I_Z / I_n		základní 1 2 3 4 5	doplňkové 6 7 8 9 10 11
MON, (MOP) 40/135-7	C	20 – 40	135	7	2 – 250		1xx7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2	28	5 2 0 3 0 připojovací rozměr F10	x x J x x x
MON, (MOP) 40/220-9	C		220	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	26		x x 0 x x x
MON, (MOP) 40/135-15	C		135	15			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	26		x x 1 x x x
MON, (MOP) 40/100-25	C		100	25			1xx7070-4AB	0,25	1350	0,76	3,0	24		x x 2 x x x
MON, (MOP) 40/60-40	C		60	40			1xx7070-4AB	0,25	1350	0,76	3,0	24		x x 3 x x x
MON, (MOP) 40/95-50	C		95	50		♦	1xx7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5	26		x x 4 x x x
MON, (MOP) 40/60-80	C		60	80		♦	1xx7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5	26		x x 5 x x x
MON, (MOP) 80/135-7	C	40 – 80	135	7			1xx7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2	28		x x K x x x
MON, (MOP) 80/220-9	C		220	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	26		x x 6 x x x
MON, (MOP) 80/135-15	C		135	15			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	26		x x 7 x x x
MON, (MOP) 80/100-25	C		100	25			1xx7070-4AB	0,25	1350	0,76	3,0	24		x x 8 x x x
MON, (MOP) 75/95-40	C	40 – 75	95	40			1xx7073-4AB	0,37	1370	1,03	3,3	26		x x 9 x x x
MON, (MOP) 70/95-50	C	40 – 70	95	50		♦	1xx7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5	26		x x A x x x
MON, (MOP) 70/90-80	C		90	80		♦	1xx7073-2AA	0,55	2800	1,36	4,3	25		x x B x x x
MON, (MOP) 125/200-7	C	80 – 125	200	7			1xx7073-8AB	0,12	645	0,51	2,2	26		x x L x x x
MON, (MOP) 125/220-9	C		220	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	26		x x C x x x
MON, (MOP) 125/200-15	C		200	15			1xx7073-6AA	0,25	860	0,78	2,7	25		x x D x x x
MON, (MOP) 120/155-25	C	80 – 120	155	25			1xx7073-4AB	0,37	1370	1,03	3,3	26		x x E x x x
MON, (MOP) 115/150-50	C	80 – 115	150	50		♦	1xx7073-2AA	0,55	2800	1,36	4,3	25		x x H x x x
MON, (MOP) 200/320-9	C	100 – 200	320	9			1xx7073-6AA	0,25	850	0,78	2,7	25		x x R x x x
MON, (MOP) 200/260-15	C	100 – 200	260	15			1xx7073-4AB	0,37	1370	1,03	3,3	26		x x S x x x
MON, (MOP) 200/310-25		100 –200	310	25			1xx9073-4LA	0,60	1340	1,65	3,6	27		x x T x x x
MON, (MOP) 200/260-50		100 – 200	260	50		♦	1xx9073-2LA	0,94	2735	2,3	4,8	26		x x U x x x
MON, (MOP) 95/125-7	C	63 – 95	125	7	2 – 250		1xx7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2	49	5 2 0 3 1 připojovací rozměr F14	x x C x x x
MON, (MOP) 100/210-9	C		210	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	49		x x 0 x x x
MON, (MOP) 100/185-15	C	63 – 100	185	15			1xx7073-6AA	0,25	860	0,78	2,7	49		x x 1 x x x
MON, (MOP) 100/150-25	C		150	25			1xx7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1	44,5		x x 2 x x x
MON, (MOP) 100/170-40	C		170	40			1xx7080-4AA	0,55	1395	1,45	3,9	41		x x 3 x x x
MON, (MOP) 100/150-63			150	63		♦	1xx7083-4AA	0,75	1395	1,86	4,0	42		x x 4 x x x
MON, (MOP) 100/200-80			200	80		♦	1xx7083-2AA	1,1	2845	2,40	6,1	43		x x E x x x
MON, (MOP) 100/130-100			130	100		♦	1xx7090-4AA	1,1	1415	2,55	4,3	45		x x 5 x x x
MON, (MOP) 100/150-145			150	145		♦	1xx7090-2AA	1,5	2860	3,25	5,5	51		x x F x x x
MON, (MOP) 125/190-7	C	100 – 125	190	7			1xx7073-8AB	0,12	645	0,51	2,2	49		x x D x x x
MON, (MOP) 160/210-9	C	100 – 160	210	9			1xx7070-6AA	0,18	850	0,62	2,3	49		x x 6 x x x
MON, (MOP) 160/220-16	C		220	16			1xx7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1	49		x x 7 x x x
MON, MOP 160/250-25	C		250	25			1xx7083-6AA	0,55	910	1,60	3,4	41		x x 8 x x x
MON, (MOP) 160/245-40			245	40			1xx7083-4AA	0,75	1395	1,86	4,0	42		x x 9 x x x
MON, (MOP) 160/300-65			300	65		♦	1xx7096-4AA	1,5	1420	3,40	5,0	54		x x A x x x
MON, (MOP) 160/250-80			250	80		♦	1xx7090-2AA	1,5	2860	3,25	5,5	46		x x H x x x
MON, (MOP) 160/210-100			210	100		♦	1xx7096-4AA	1,5	1420	3,40	5,0	54		x x B x x x
MON, (MOP) 160/250-145			250	145		♦	1xx7096-2AA	2,2	2880	4,55	6,3	54		x x J x x x

MON, (MOP) 245/340-7	C	160 – 245	340	7	2 – 250		1xx7083-8AB	0,25	680	1,03	2,6	52	5 2 0 3 2 připojovací rozměr F14	x x 6 x x x
MON, (MOP) 250/350-9	C	160 – 250	350	9			1xx7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1	50		x x 0 x x x
MON, (MOP) 250/360-16	C		360	16			1xx7083-6AA	0,55	910	1,60	3,4	52		x x 1 x x x
MON, (MOP) 250/360-25			360	25			1xx7090-6AA	0,75	915	2,10	3,7	45		x x 2 x x x
MON, (MOP) 240/310-40		160 – 240	310	40			1xx7090-4AA	1,1	1415	2,55	4,3	45		x x 3 x x x
MON, (MOP) 230/300-65		160 – 230	300	65		♠	1xx7096-4AA	1,5	1420	3,40	5,0	54		x x 4 x x x
MON, (MOP) 250/425-80		160 – 250	425	80		♠	1xx7096-2AA	2,2	2880	4,55	6,3	49		x x 5 x x x
MON, (MOP) 195/250-145		160 – 195	250	145		♠	1xx7096-2AA	2,2	2880	4,55	6,3	49		x x 7 x x x
MON, (MOP) 400/640-7	C	230 – 400	640	7			1xx7096-8AB	0,55	675	1,58	3,0	55		x x E x x x
MON, (MOP) 400/530-10	C	230 – 400	530	10			1xx7083-6AA	0,55	910	1,6	3,4	53		x x F x x x
MON, (MOP) 400/515-16		230 – 400	515	16			1xx7090-6AA	0,75	915	2,1	3,7	55		x x H x x x
MON, (MOP) 400/548-25		230 – 400	548	25			1xx7096-6AA	1,1	915	2,9	3,8	48		x x J x x x
MON, (MOP) 400/580-40		230 – 400	580	40			1xx9090-4LA	1,8	1480	3,9	5,1	48		x x K x x x
MON, (MOP) 380/490-75		230 – 380	490	75		♠	1xx9096-4LA	2,5	1490	5,9	5,1	64		x x L x x x
MON, (MOP) 380/490-140		230 – 380	490	140		♠	1xx9096-2LA	3,8	2810	7,9	6,5	57		x x M x x x
MON, (MOP) 500/720-16		250 – 500	720	16	2 – 240		1xx7107-8AB	1,1	680	2,90	3,4	97	5 2 0 3 3 připojovací rozměr F16	x x 0 x x x
MON, (MOP) 500/650-25			650	25			1xx7096-6AA	1,1	915	2,90	3,8	90		x x 1 x x x
MON, (MOP) 500/690-40			690	40			1xx7113-6AA	2,2	940	5,20	4,6	93		x x 2 x x x
MON, (MOP) 500/765-63			765	63		♠	1xx7107-4AA	3,0	1420	6,40	6,2	90		x x 3 x x x
MON, (MOP) 500/650-100			650	100		♠	1xx7113-4AA	4,0	1440	8,20	6,5	97		x x 4 x x x
MON, (MOP) 630/900-16		320 – 630	900	16	2 – 240		1xx7113-8AB	1,5	705	3,90	3,7	99	5 2 0 3 4 připojovací rozměr F16	x x 0 x x x
MON, (MOP) 630/835-20			835	20			1xx7106-6AA	1,5	925	3,90	4,2	99		x x 1 x x x
MON, (MOP) 630/945-35			945	35			1xx7106-4AA	2,2	1420	4,70	5,5	97		x x 2 x x x
MON, (MOP) 630/1000-63			1000	63		♠	1xx7113-4AA	4,0	1440	8,20	6,5	97		x x 3 x x x
MON, (MOP) 1000/1530-16		500 – 1000	1530	16			1xx7115-8AB	2,2	700	6,20	4,2	102		x x 5 x x x
MON, (MOP) 930/1210-22		500 – 930	1210	22			1xx7113-6AA	2,2	940	5,20	4,6	102		x x 6 x x x
MON, (MOP) 1000/1330-35		500 – 1000	1330	35			1xx7107-4AA	3	1420	6,40	5,6	87		x x 7 x x x
MON, (MOP) 1100/1530-63		500 – 1100	1530	63		♠	1xx9113-4LA	5,5	1440	12,10	6,8	109		x x 9 x x x
MON, (MOP) 1250/1640-45		630 – 1250	1640	45	2 – 240	♠	1xx7134-6AA	5,5	950	12,80	5,0	211	5 2 0 3 5 připojovací rozměr F25	x x 0 x x x
MON, (MOP) 1250/1720-70			1720	70		♠	1xx7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	206		x x 1 x x x
MON, (MOP) 930/1200-100		630 – 930	1200	100		♠	1xx7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	206		x x 2 x x x
MON, (MOP) 2000/2600-70		1000 – 2000	2600	70		♠	1xx9133-4LA	11	1450	22,5	7,4	217		x x 3 x x x
MON, (MOP) 1400/1850-100		800 – 1400	1850	100		♠	1xx9133-4LA	11	1450	22,5	7,4	217		x x 4 x x x
MON, (MOP) 2500/3550-20		1000 – 2500	3550	20	1 – 100	♠	1xx7134-6AA	5,5	950	12,80	5,0	239	5 2 0 3 6 připojovací rozměr F30	x x 0 x x x
MON, (MOP) 2500/3700-30			3700	30		♠	1xx7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	304		x x 1 x x x
MON, (MOP) 2000/2600-40		1000 – 2000	2600	40		♠	1xx7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	304		x x 2 x x x
MON, (MOP) 4000/5600-30		2000 – 4000	5600	30		♠	1xx9133-4LA	11	1450	22,5	7,4	315		x x 3 x x x
MON, (MOP) 2800/4000-40		1600 – 2800	4000	40		♠	1xx9133-4LA	11	1450	22,5	7,4	315		x x 4 x x x

1) Jmenovitý moment je roven 60 % max. vypínacího momentu pro provoz S2 a 40 % max. vypínacího momentu pro provoz S4.
2) Jako zvláštní provedení lze objednat úpravu s rozsahem nastavení pracovního zdvihu u t. č. 52 030-2 2 - 620 ot; u t. č. 52 033-5, 2-470 ot; u t. č. 52 036 1 - 300 ot. Úpravu je nutné uvést v objednávce slovně.
3) Údaje o hmotnosti platí pro provedení s připojovacími rozměry C, D, E.
4) Místo x na 6., 7., a 9. místě typového čísla se doplní příslušná číslice nebo písmena podle Tabulky 3.
5) Typ elektromotorů: U servomotorů MODACT MON se symboly xx nahradí písmeny LA, u servomotorů MODACT MOP písmeny PP.
6) Servomotory MODACT MON, MOP Control se dodávají v provedeních označených písmenem C (2. sloupec).
7) Po dohodě s výrobcem lze objednat provedení se zdvojenými polohovými vypínači (bez signalizace) - v objednávce nutné uvést slovně.
8) C – provedení Control v plné výbavě (proudový vysílač polohy, regulátor ZP2.RE5, stykače, brzda). Ostatní typová čísla mohou být v provedení Control, ale v neúplné výbavě.
9) ♠ – Označení servomotorů plněných olejem. Ostatní servomotory jsou plněny plastickým mazivem.

Tabulka č. 1a – Elektrické servomotory MODACT MON, MOP – základní parametry

***S elektromotory 1LE1** – napájecí napětí 3x230/400 V, 50 Hz, krytí IP 55 (MODACT MON), IP 67 (MODACT MOP)*

Typové označení	Control	Moment [Nm]		Rychlost přestavení [1/min]	Pracovní zdvih (ot)	Typ maziva CIATIM 201	Elektromotor					Hmotnost [kg]	Typové číslo	
		Vypínací	Záběrný				Typ	Výkon [kW]	Otáčky [1/min]	I_n (400 V) [A]	$\frac{I_Z}{I_n}$		základní 1 2 3 4 5	doplňkové 6 7 8 9 10 11
MON (MOP) 40/…-7	C	20 – 40		7	2 – 250								52 030	
MON (MOP) 40/…-9	C			9										
MON (MOP) 40/…-15	C			15										
MON (MOP) 40/…-25	C			25										
MON (MOP) 40/…-40	C			40										
MON (MOP) 40/…-50	C			50										
MON (MOP) 40/…-80	C			80										
MON (MOP) 80/…-7	C	40 – 80		7										
MON (MOP) 80/…-9	C			9										
MON (MOP) 80/…-15	C			15										
MON (MOP) 80/…-25	C			25										
MON (MOP) 80/…-40	C			40										
MON (MOP) 80/…-50	C			50										
MON (MOP) 80/…-80	C			80										
MON (MOP) 125/…-7	C	80 – 125		7										
MON (MOP) 125/…-9	C			9										
MON (MOP)125/…-15	C			15										
MON (MOP) 125/…-25	C			25										
MON (MOP) 125/…-50	C			50										
MON (MOP) 200/…-9	C	100 – 200		9										
MON (MOP) 200/…-15	C			15										
MON (MOP) 200/…-25				25										
MON (MOP) 200/…-50				50										
MON (MOP) 100/…-7	C	63 – 100		7	2 – 250								52 031	
MON (MOP) 100/…-9	C			9										
MON (MOP) 100/185-15	C		185	15										
MON (MOP) 100/165-25	C		165	25			1LE1001-0DC2	0,37	925	1,08	4,0	41		x x 2 x x x
MON (MOP) 100/165-40	C		165	40			1LE1001-0DB2	0,55	1440	1,37	5,3	41		x x 3 x x x
MON (MOP) 100/140-63			140	63		♦	1LE1001-0DB3	0,75	1440	1,79	5,6	42		x x 4 x x x
MON (MOP) 100/210-80			210	80		♦	1LE1001-0DA3	1,1	2835	2,4	6,0	43		x x E x x x
MON (MOP)100/150-100			150	100		♦	1LE1001-0EB0	1,1	1425	2,5	5,6	50		x x 5 x x x
MON (MOP)100/165-145			165	145		♦	1LE1001-0EA0	1,5	2885	3,15	6,9	51		x x F x x x
MON (MOP) 160/…-7	C	100 – 160		7										
MON (MOP) 160/…-9	C			9										
MON (MOP) 160/260-16	C		260	16			1LE1001-0DC2	0,37	925	1,08	4,0	50		x x 7 x x x
MON (MOP) 160/290-25	C		290	25			1LE1001-0DC3	0,55	935	1,63	4,4	42		x x 8 x x x
MON (MOP) 160/225-40			225	40			1LE1001-0DB3	075	1440	1,79	5,6	42		x x 9 x x x
MON (MOP) 160/350-65			350	65		♦	1LE1001-0EB4	1,5	1435	3,3	6,4	54		x x A x x x
MON (MOP) 160/275-80			275	80		♦	1LE1001-0EA0	1,5	2885	3,15	6,9	46		x x H x x x
MON (MOP)160/225-100			225	100		♦	1LE1001-0EB4	1,5	1435	3,3	6,4	54		x x B x x x
MON (MOP)160/245-130			245	130		♦	1LE1001-0EA4	2,2	2890	4,5	7,1	54		x x J x x x

MON (MOP) 250/…-7	C			7										
MON (MOP) 250/390-9	C		390	9			1LE1001-0DC2	0,37	925	1,08	4,0	50		x x 0 x x x
MON (MOP) 250/420-16	C		420	16			1LE1001-0DC3	0,55	935	1,63	4,4	52		x x 1 x x x
MON (MOP) 250/325-25		160 – 250	325	25			1LE1001-0EC0	0,75	925	2,05	4,1	45		x x 2 x x x
MON (MOP) 250/350-40			350	40			1LE1001-0EB0	1,1	1425	2,5	5,6	45		x x 3 x x x
MON (MOP) 250/325-70			325	70		♠	1LE1001-0EB4	1,5	1435	3,3	6,4	54		x x 4 x x x
MON (MOP) 250/370-80			370	80		♠	1LE1001-0EA4	2,2	2890	4,5	7,1	49		x x 5 x x x
MON (MOP)250/…-145				145	2 – 250								52 032	
MON (MOP) 400/…-7	C	230 – 400		7										
MON (MOP) 400/680-10	C		680	10			1LE1001-0DC3	0,55	935	1,63	4,4	53		x x F x x x
MON (MOP) 350/460-16		230 – 350	460	16			1LE1001-0EC0	0,75	925	2,05	4,1	55		x x H x x x
MON (MOP) 400/520-25			520	25			1LE1001-0EC4	1,1	935	2,9	4,4	48		x x J x x x
MON (MOP) 400/540-40		230 – 400	540	40			1LE1001-0EB4	1,5	1435	3,3	6,4	48		x x K x x x
MON (MOP) 400/…-75				75										
MON (MOP)400/…-140				140										
MON (MOP) 500/800-16		250 – 500	800	16			1LE1002-1BD2	1,5	700	4,7	3,3	97		x x 0 x x x
MON (MOP) 470/610-25		250 – 470	610	25			1LE1001-0EC4	1,1	935	2,9	4,4	90		x x 1 x x x
MON (MOP) 500/720-40			720	40			1LE1002-1BC2	2,2	930	5,4	4,1	93	52 033	x x 2 x x x
MON (MOP) 500/670-63		250 – 500	670	63		♠	1LE1002-1AB5	3,0	1425	6,3	5,4	90		x x 3 x x x
MON (MOP) 500/770-100			770	100		♠	1LE1002-1AB6	4,0	1435	8,2	5,3	97		x x 4 x x x
MON (MOP) 630/820-16		320 – 630	820	16			1LE1002-1BD2	1,5	700	4,7	3,3	99		x x 0 x x x
MON (MOP) 580/750-20		320 – 580	750	20			1LE1002-1AC4	1,5	940	3,9	4,0	99		x x 1 x x x
MON (MOP) 630/830-35		320 – 630	830	35			1LE1002-1AB4	2,2	1425	4,9	5,1	97		x x 2 x x x
MON (MOP) 630/820-63			820	63		♠	1LE1002-1BB2	4,0	1435	8,2	5,3	97	52 034	x x 3 x x x
MON (MOP) 1000/…-16		500 – 1000		16	2 – 240									
MON (MOP) 1000/1300-22		500 – 1000	1300	22			1LE1002-1BC2	2,2	930	5,4	4,1	102		x x 6 x x x
MON (MOP) 900/1200-35		500 – 900	1200	35			1LE1002-1AB5	3,0	1425	6,3	5,4	100		x x 7 x x x
MON (MOP) 1000/1500-63		500 – 1000	1500	63		♠	1LE1002-1BB6	5,5	1420	11,6	5,8	109		x x 9 x x x
MON (MOP) 1250/1780-45		630 – 1250	1780	45		♠	1LE1002-1CC3	5,5	950	12,7	5,2	211		x x 0 x x x
MON (MOP) 1250/1650-70			1650	70		♠	1LE1002-1CB2	7,5	1450	15,2	6,6	206		x x 1 x x x
MON (MOP) 900/1170-100		630 – 900	1170	100		♠	1LE1002-1CB2	7,5	1450	15,2	6,6	206	52 035	x x 2 x x x
MON (MOP) 1800/2400-70		1000 – 1800	2400	70		♠	1LE1002-1CB6	11	1450	21,5	7,2	217		x x 3 x x x
MON(MOP)1250/1650-100		630 – 1250	1650	100		♠	1LE1002-1CB6	11	1450	21,5	7,2	217		x x 4 x x x
MON (MOP) 2500/3850-20		1000 – 2500	3850	20		♠	1LE1002-1CC3	5,5	950	12,7	5,2	309		x x 0 x x x
MON (MOP) 2500/3600-30			3600	30		♠	1LE1002-1CB2	7,5	1450	15,2	6,6	304		x x 1 x x x
MON (MOP) 2000/2600-40		1000 – 2000	2600	40	1 –100	♠	1LE1002-1CB2	7,5	1450	15,2	6,6	304	52 036	x x 2 x x x
MON (MOP) 3900/5100-30		2000 – 3900	5100	30		♠	1LE1002-1CB6	11	1450	21,5	7,2	315		x x 3 x x x
MON (MOP) 2800/3600-40		1600 – 2800	3600	40		♠	1LE1002-1CB6	11	1450	21,5	7,2	315		x x 4 x x x

U nevyplněných řádků nejsou pro tyto ovládací rychlosti elektromotory řady 1LE1zatím k dispozici.

Tabulka 2 – Elektrické servomotory MODACT MONJ – základní parametry, napájecí napětí 1x230 V, 50 Hz

Základní výzbroj: 2 polohové vypínače PO, PZ; 2 momentové vypínače MO, MZ;
1 elektromotor *(na zvláštní objednávku též brzdový);* 1 topný článek

Typové označení	Control	Moment [Nm]		Rychlost přestavení	Prac. zdvih	Typ maziva	Elektromotor					Hmotnost	Typové číslo	
		Vypínací	Záběrný	[1/min]	[ot]		Typ s rozběhovým a běhovým kondenzátorem	Výkon [kW]	Otáčky [1/min]	I_n (230 V) [A]	$\frac{I_Z}{I_n}$	[kg]	základní 1 2 3 4 5	doplňkové 6 7 8 9 10 11
MONJ 40/75-25	C	20 – 40	75	25	2-250		1LF7070-4	0,25	1400	1,86	3,4	27	52 030	x x 2 x NJ x
MONJ 40/50-40	C		50	40			1LF7070-4	0,25	1400	1,86	3,4	27		x x 3 x NJ x
MONJ 40/60-50	C		60	50		♦	1LF7070-2	0,37	2895	2,85	3,5	27		x x 4 x NJ x
MONJ 40/60-80	C		60	80		♦	1LF7073-2	0,55	2860	4,15	3,7	27		x x 5 x NJ x
MONJ 80/135-25	C	40 – 80	135	25			1LF7073-4	0,37	1400	2,6	3,2	27		x x 8 x NJ x
MONJ 70/90-40	C	40 – 70	90	40			1LF7073-4	0,37	1400	2,6	3,2	28		x x 9 x NJ x
MONJ 75/100-50	C	40 – 75	100	50		♦	1LF7073-2	0,55	2860	4,15	3,7	28		x x A x NJ x
MONJ 110/143-25	C	80 – 110	143	25			1LF7073-4	0,37	1400	2,6	3,2	28		x x E x NJ x
MONJ 100/130-40	C	63 – 100	130	40			1LF7080-4	0,55	1415	3,5	3,6	41	52 031	x x 3 x NJ x
MONJ 95/124-63		63 – 95	124	63		♦	1LF7083-4	0,75	1405	4,8	3,9	42		x x 4 x NJ x
MONJ 100/230-80		63 – 100	130	80		♦	1LF7083-2	1,1	2860	6,7	4,4	43		x x E x NJ x
MONJ 100/130-100			130	100		♦	1LF7096-4	1,5	1430	8,7	4,3	50		x x 5 x NJ x
MONJ 95/124-145		63 – 95	124	145		♦	1LF7090-2	1,5	2845	9,25	4,5	51		x x F x NJ x
MONJ 150/195-40		100 – 150	195	40			1LF7083-4	0,75	1405	4,8	3,9	41		x x 9 x NJ x
MONJ 160/208-65		100 – 160	208	65		♦	1LF7096-4	1,5	1430	8,7	4,3	42		x x A x NJ x
MONJ 160/208-80				80		♦	1LF7090-2	1,5	2845	9,25	4,5	43		x x H x NJ x
MONJ 130/170-145		100 – 130	170	145		♦	1LF7096-2	2,2	2830	13,3	4,8	51		x x J x NJ x
MONJ 250/325-40		160 – 250	325	40			1LF7096-4	1,5	1430	8,7	4,3	45	52 032	x x 3 x NJ x
MONJ 220/286-80		160 – 220	286	80		♦	1LF7096-2	2,2	2830	13,3	4,8	49		x x 5 x NJ x

U servomotorů MODACT MONJ se používají jednofázové elektromotory Siemens řady 1LF7... s běhovým a rozběhovým kondenzátorem. U dvoupólových elektromotorů (cca 2800 ot/min) garantuje výrobce 60 000 startů, u čtyřpólových elektromotorů (cca 1400 ot/min) 100 000 startů. Poté je třeba vyměnit odstředivý odpojovač rozběhového kondenzátoru – lze objednat v ZPA Pečky a.s.

Na elektromotory s výkonem do 0,37 kW, se v ZPA Pečky, a.s. montuje triakový odpojovač, který zvyšuje životnost na 350 000 startů.

Je-li servomotor s jednofázovým elektromotorem určen pro regulační účely, je třeba při nastavování regulačního procesu (četnost regulačních zásahů) mít tuto sníženou životnost na zřeteli.

Předpokládaný pracovní režim servomotorů MONJ, prosím, konzultujte s obchodním oddělením ZPA Pečky, a.s.

♦ – Označení servomotorů plněných olejem. Ostatní servomotory jsou plněny plastickým mazivem.

Tabulka 3 – Elektrické servomotory MODACT MON, MOP, MONJ – připojovací rozměry, způsob elektrického připojení

Typové číslo 5 2 0 3 X . X X X X X X

Připojovací rozměry	Provedení	
	Vývodky	Konektor
Tvar A	5	F
Tvar B1	6	G
Tvar C	7	H
Tvar D	8	J
Tvar E	9	K

Tabulka 3 – pokračování

Typové číslo 5 2 0 3 X . X X X X X X

Blok místního ovládání, ukazatel polohy	Provedení bez vysílače	Vysílač odporový	Vysílač proudový 4 - 20 mA	Vysílač proudový 4 - 20 mA + zdroj
Bez bloku místního ovládání, bez ukazatele polohy	1	K	B	A
Místní ukazatel polohy	2	L	-	-
Blok místního ovládání	4	M	E	C
Blok místního ovládání a ukazatel polohy	6	N	-	-
Blok místního ovládání pro servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ Control**	7	P	H	D
Blok místního ovládání a ukazatel polohy pro servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ Control**	8	R	-	-

Vypínací momenty, rychlosti přestavení a ostatní technické parametry jsou včetně označení uvedeny v Tabulce 1 nebo 2
Na tomto místě se uvede číslice nebo písmeno, odpovídající požadovaným parametrům.

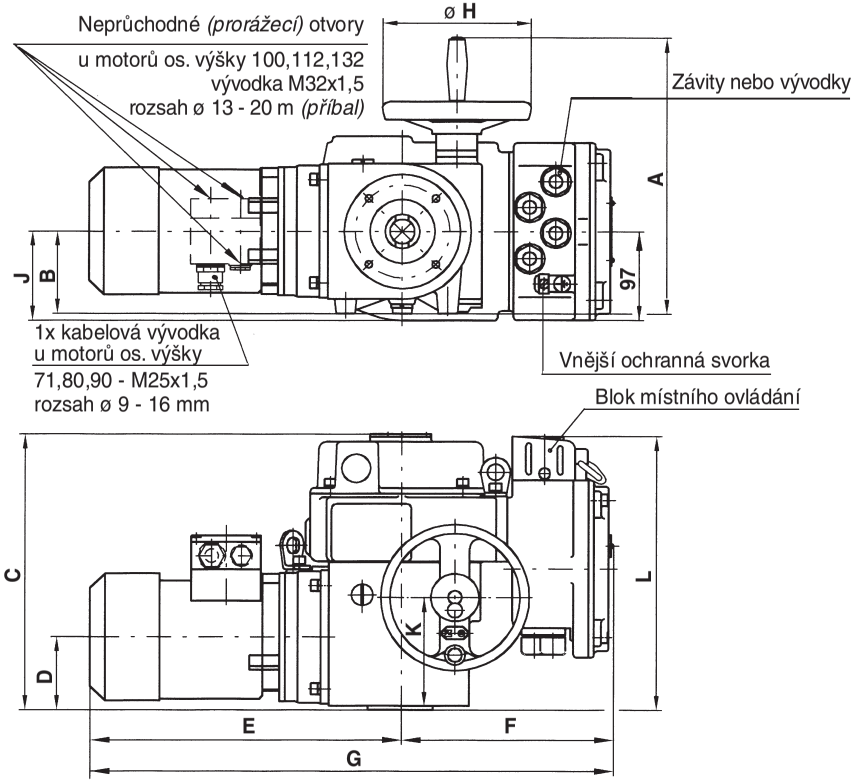
Signalizace, vysílač polohy, blikač	MODACT MON, MOP, MONJ	MODACT MON, MOP, MONJ Control		
		Kompletní vybavení 1)	Bez regulátoru polohy	Bez regulátoru polohy a brzdy
Bez signalizace, vysílače polohy a blikače	0	-	E	M
Vysílač polohy	1	A	F	N
Signalizační vypínače	2	-	G	Q
Signalizační vypínače a vysílač polohy	3	B	H	P
Blikač	4	-	I	R
Vysílač polohy, blikač	5	C	J	S
Signalizační vypínače a blikač	6	-	K	T
Signalizační vypínače, vysílač polohy a blikač	7	D	L	U

Poznámka: *1) Servomotory MODACT MON, MOP, MONJ Control s regulátorem ZP2.RE5 – uvede se číslice 5.*

Uvede se písmeno N *(MODACT MON),* P *(MODACT MOP),* NJ *(MODACT MONJ)* – jednotně pro všechna provedení.

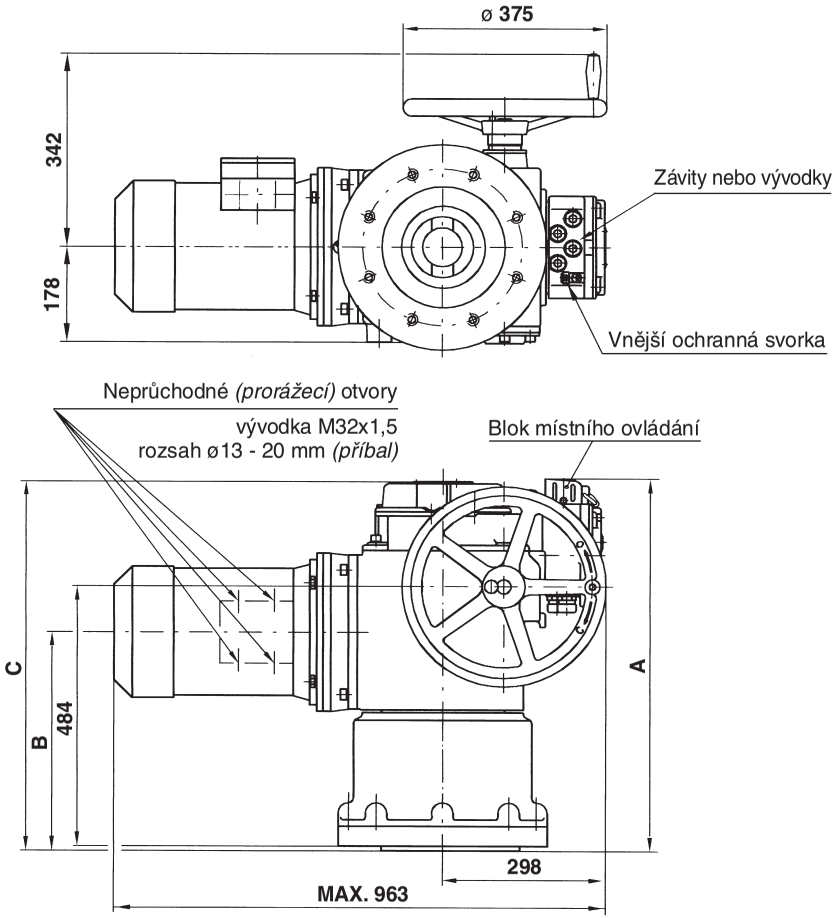
Pro teplotu okolí od -25 °C do +70 °C	bez označení
Pro teplotu okolí od -40 °C do +60 °C	F1

Rozměrový náčrtek servomotorů **MODACT MON, MOP,**
t. č. 52 030.xxxxx – 52 035.xxxxx *(provedení se svorkovnicí)*



Typové označení	A	B	C	D	E	F	G	ø H	J	K	L
52 030.xxxxN	305	90	300	78	334	228	562	160	99	120	300
52 031.xxxxN 52 032.xxxxN	376	120	328	92	436	228	664	200	-	144	328
52 033.xxxxN 52 034.xxxxN	455	145	382	123	519	258	777	250	-	190	387
52 035.xxxxN	540	178	442	153	598	298	896	375	-	234	445

Rozměrový náčrtek servomotorů **MODACT MON, MOP,**
t. č. 52 036.xxxxx *(provedení se svorkovnicí)*

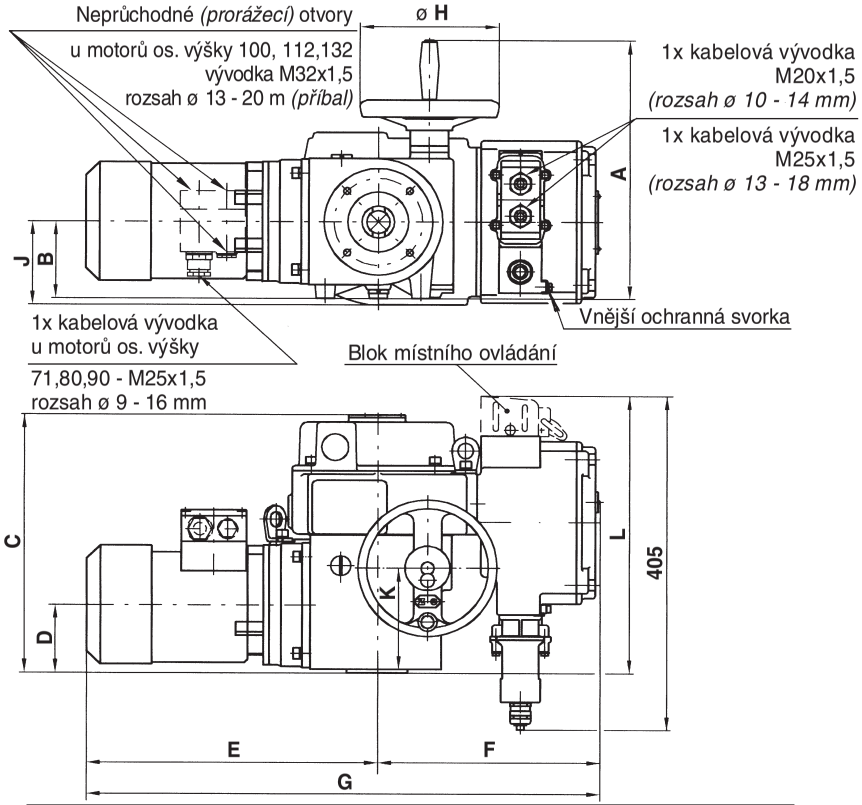


Typové označení	A	B	C
52 036.xxxxN tvar A	757	463	750
52 036.xxxxN tvar B_1, C, D, E	712	418	705

Poznámka: *U servomotorů MODACT MON, MONJ jsou na svorkovnicové skříni závity pro vývodky: 3 x závit M20 x 1,5; 1 x závit M25 x 1,5 (vývodky jsou součástí dodávky – příbal).*
U servomotorů MODACT MOP jsou na svorkovnicové skříni vývodky: 1 ks M25 x 1,5 rozsah ø 13 – 18 mm; 2 ks M20 x 1,5 rozsah ø 10 – 14 mm; 1 ks M20 x 1,5 rozsah ø 6 – 12 mm.
K elektromotoru (mimo provedení servomotroru s propojením motoru a svorkovnicové skříně) se vždy přibaluje kabelová vývodka. Konektor je vždy osazen kabelovými vývodkami.

Rozměrový náčrtek servomotorů **MODACT MON, MOP**

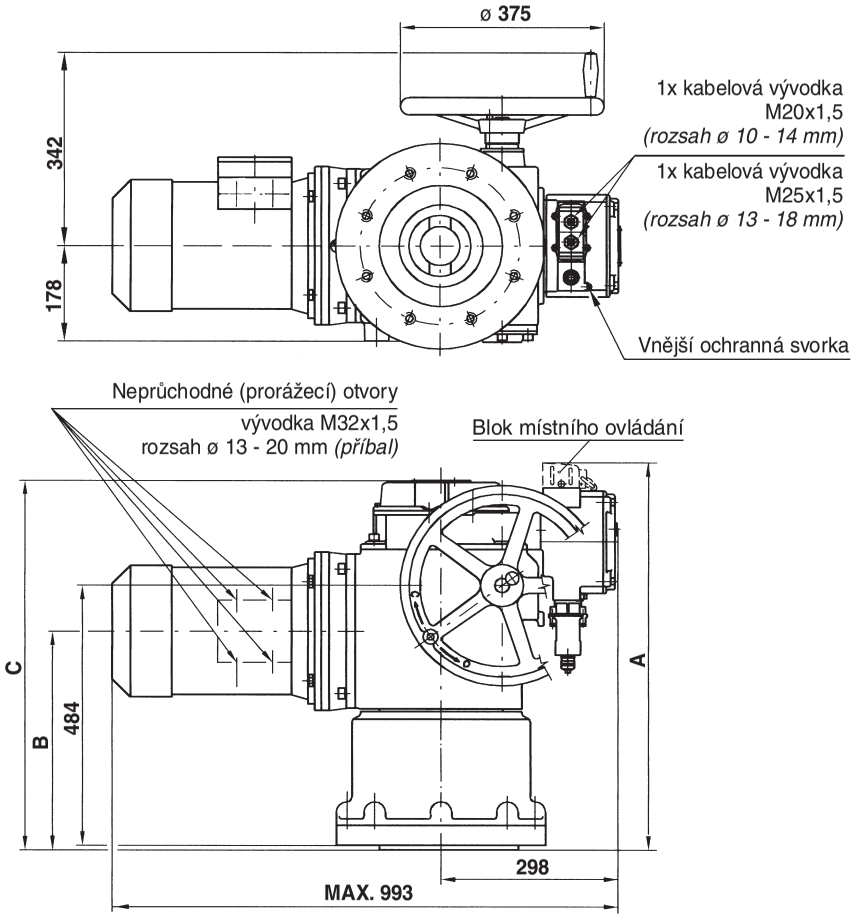
t. č. 52 030.xxxxx – 52 035.xxxxx *(provedení s konektorem)*



Typové označení	A	B	C	D	E	F	G	ø H	J	K	L
52 030.xxxxN	305	90	300	78	334	258	592	160	99	120	325
52 031.xxxxN 52 032.xxxxN	376	120	328	92	436	258	694	200	-	144	350
52 033.xxxxN 52 034.xxxxN	455	145	382	123	519	288	807	250	-	190	410
52 035.xxxxN	540	178	442	153	598	328	926	375	-	234	470

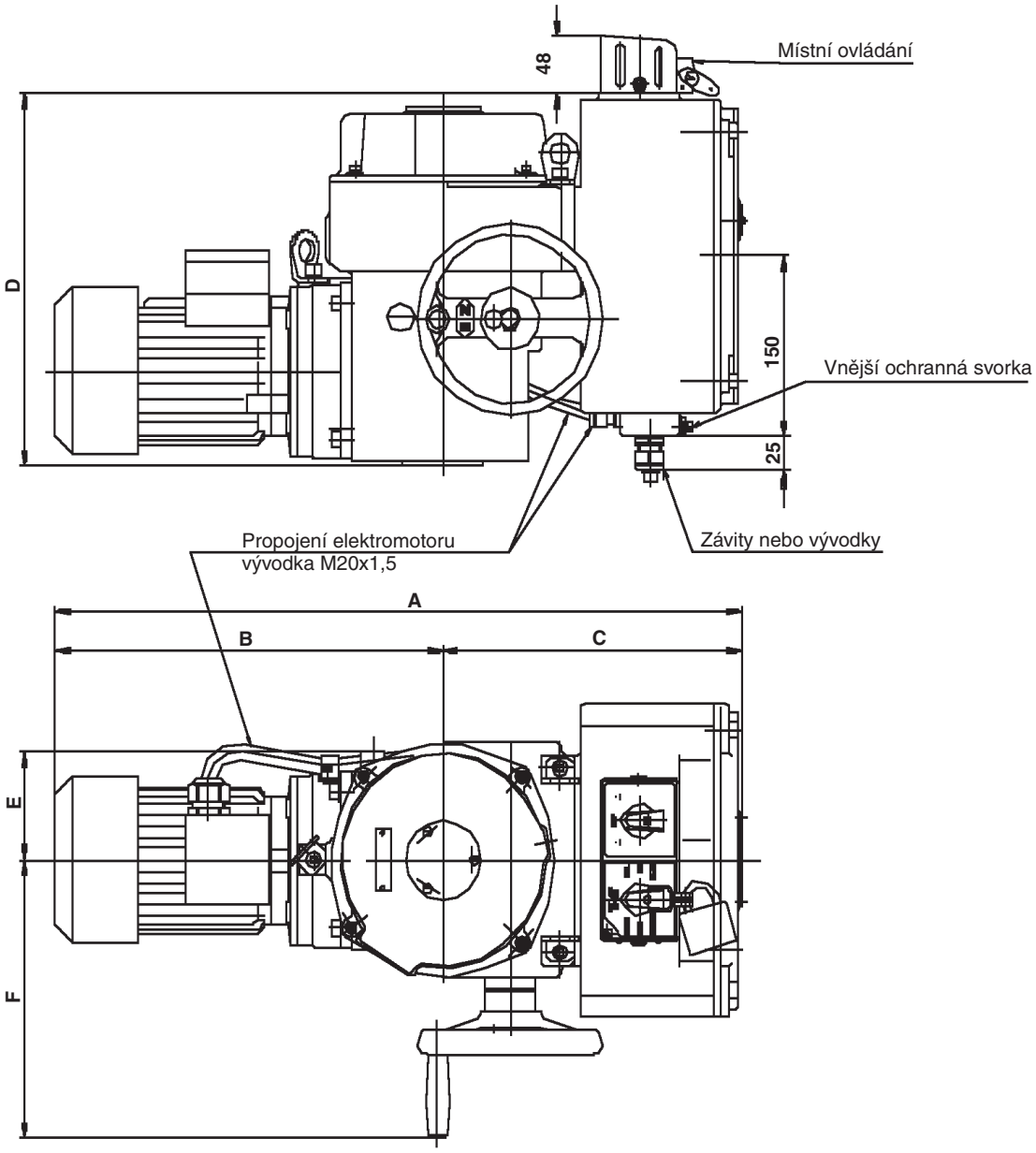
Rozměrový náčrtek servomotorů **MODACT MON, MOP,**

t. č. 52 036.xxxxx *(provedení s konektorem)*



Typové označení	A	B	C
52 036.xxxxN tvar A	785	463	750
52 036.xxxxN tvar B_1, C, D, E	740	418	705

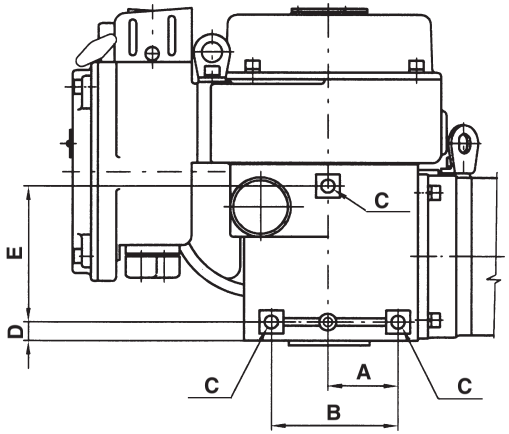
Rozměrový náčrtek servomotorů **MODACT MON Control,**
t. č. 52 030 – 52 033



Typové číslo	A	B	C	D	E	F
52 030	500	325	255	307	90	200
52 031, 52 032	630	382	255	316	120	355

Poznámka: *Rozměry jsou uvedeny v milimetrech. Uvedené rozměry jsou maximální.*

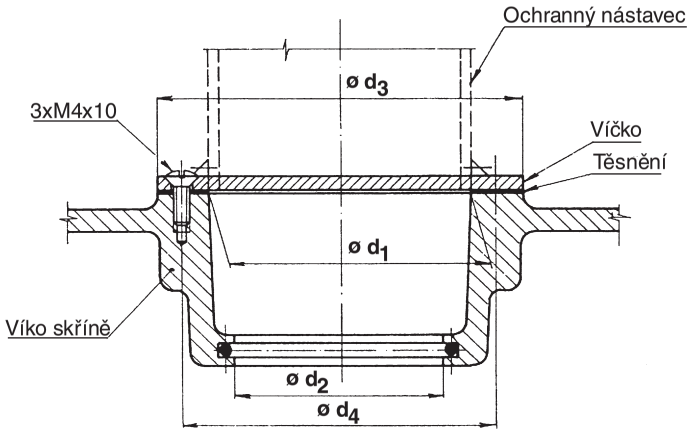
Otvory pro přídavné uchycení servomotorů **MODACT MON, MOP,**
t. č. 52 030.xxxxN – 52 035.xxxxN,
t. č. 52 030.xxxxP – 52 035.xxxxP



Typové označení	Rozměr (mm)				
	A	B	C	D	E
52 030.xxxxN	61	110	M10	16	120
52 031.xxxxN 52 032.xxxxN	90	160	M12	21	140
52 033.xxxxN 52 034.xxxxN	110	210	M16	23	200
52 035.xxxxN	120	240	M20	47	220

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

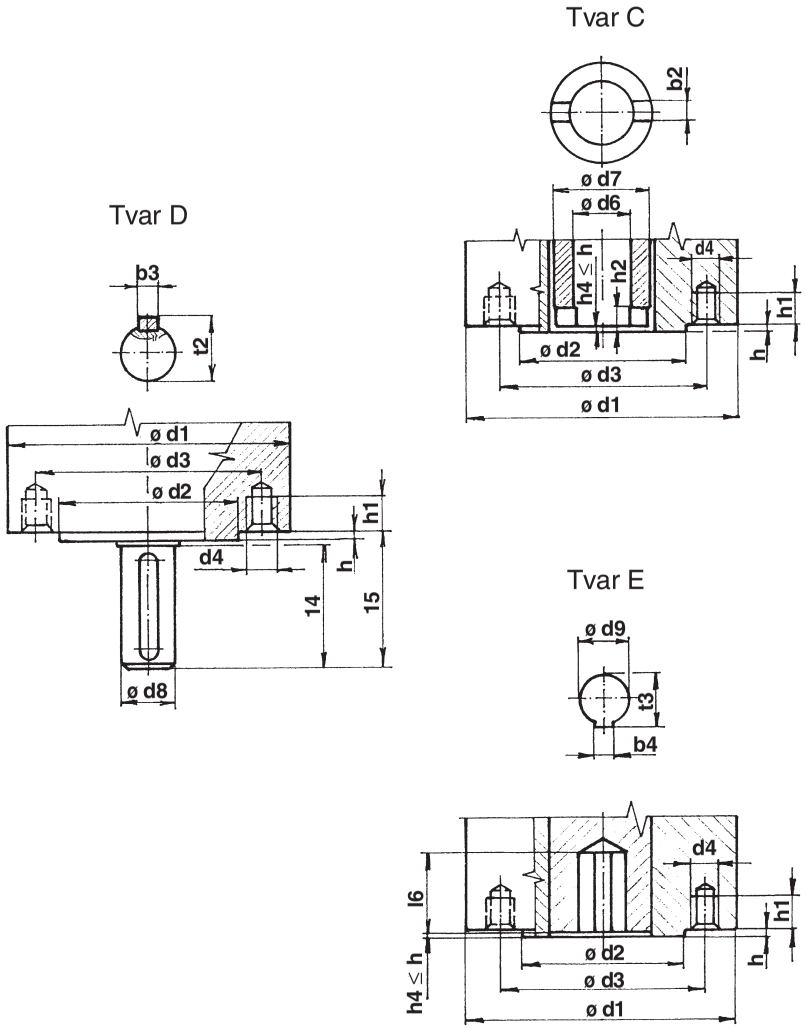
Úprava pro stoupající vřeteno



Rozměry [mm]	Typové číslo				
	52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035	52 036
ø d_1	45	60	80	90	90
ø d_2	35,5	50,5	75	80,5	80,5
ø d_3	65	80	110	110	110
ø d_4	55	70	100	100	100

Ochranný nástavec *(včetně otvoru do víčka)* zhotoví odběratel.

Připojovací rozměry servomotorů **MODACT MON, MOP,**
t. č. 52 030 – 52 036 základní provedení *(bez adaptéru)*



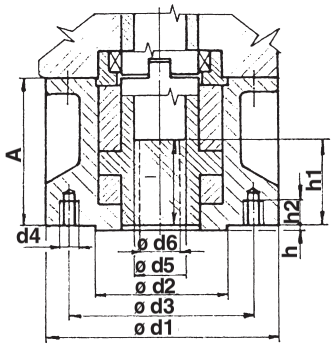
Tabulka základních připojovacích rozměrů servomotorů
MODACT MON, MOP *(bez adaptéru)*

Tvar	**Rozměr [mm]**	**Typové číslo**				
		52 030	**52 031 52 032**	**52 033 52 034**	**52 035**	**52 036**
C, D, E *(shodné rozměry)*	ø d1 orientační hodnota	125	175	210	300	390
	ø d2 f8	70	100	130	200	230
	ø d3	102	140	165	254	298
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16	M 20
	počet závitových otvorů	4	4	4	8	8
	h max	3	4	5	5	5
	h1 min. 1,25d4	12,5	20	25	20	25
C	ø d7	40	60	80	100	120
	h2	10	12	15	16	18
	b2 H11	14	20	24	30	40
	ø d6	30	41,5	53	72	72
D	ø d8 g6	20	30	40	50	60
	l_4	50	70	90	110	120
	t2 max	22,5	33	43	53,5	64
	b3 h9	6	8	12	14	18
	l_5	55	76	97	117	127
E	ø d9 H8	20	30	40	50	60
	l_6 min.	55	76	97	117	127
	t3	22,8	33,3	43,3	53,8	64,4
	b4 Js9	6	8	12	14	18

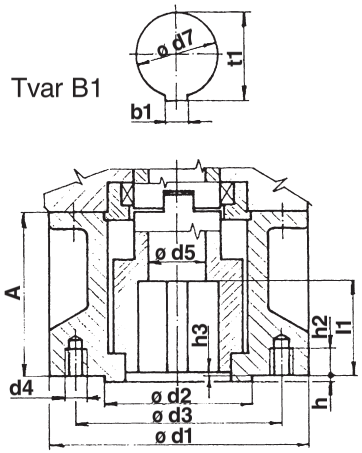
Rozměry **ø** d6 a l_6 nesmí být menší než je uvedeno v Tabulce.
Rozměry jsou uvedeny v mm.

Adaptéry k servomotorům **MODACT MON, MOP,** t. č. 52 030 – 52 035

Tvar A



Tvar B1

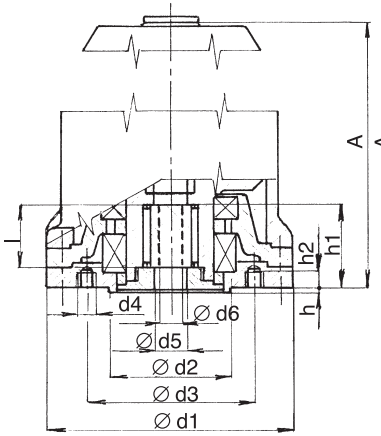


Přiřazení adaptérů k servomotorům

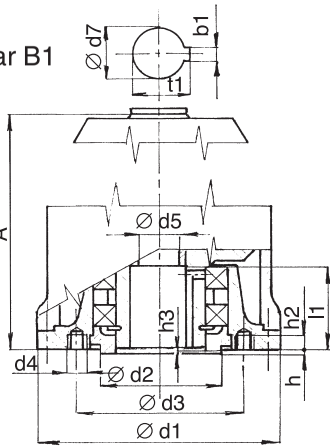
Tvar	Rozměry [mm]	Typové číslo			
		52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035
A, B1 *(shodné rozměry)*	ø d1	125	175	210	300
	ø d2 f8	70	100	130	200
	ø d3	102	140	165	254
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16
	Počet otvorů d4	4	4	4	8
	h	3	4	5	5
	h2 min.	12,5	20	25	20
A	A	63,5	110	179	155
	ø d5	30	38	53	63
	ø d6 max	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

Adaptéry k servomotorům **MODACT MON, MOP,** t. č. 52 036

Tvar A



Tvar B1



Tvar	Rozměry [mm]	52 036
A, B1 *(shodné rozměry)*	ø d1	390
	ø d2 f8	230
	ø d3	298
	d4	M 20
	Počet otvorů d4	8
	h	5
	h2 min.	25
A	A	740 1+)
	ø d5	72
	ø d6 max	70
	h1 max	165
	l min	110
B1	A	695 2+)
	ø d5	72
	l1 min	130
	h3 max	5
	b1	32
	ø d7 H9	120
	t1	127,4

Poznámky:

1+) - matice vestavěna do servomotoru

2+) - pouzdro vestavěno do servomotoru

Legenda ke schématům zapojení servomotorů
MODACT MON, MOP, MONJ

Legenda ke schématům:

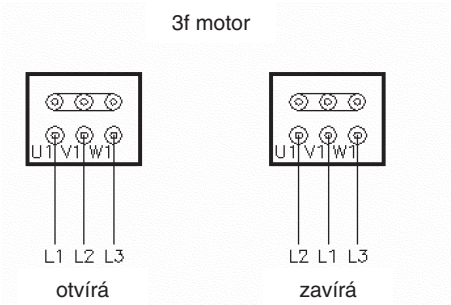
SQ1 *(MO)*	– momentový vypínač ve směru „otvírá“
SQ2 *(MZ)*	– momentový vypínač ve směru „zavírá“
SQ3 *(PO)*	– polohový vypínač ve směru „otvírá“
SQ5 *(PZ)*	– polohový vypínač ve směru „zavírá“
SQ4 *(SO)*	– signalizační vypínač ve směru „otvírá“
SQ6 *(SZ)*	– signalizační vypínač ve směru „zavírá“
SA1 *(M/D)*	– přepínač Místně/0/ Dálkově
SA2 *(OTV/ZAV)*	– přepínač Otvírat/0/ Zavírat
KO	– stykač pro směr otevírá
KZ	– stykač pro směr zavírá
BQ1,BQ2 *(V1,V2)*	– odporový vysílač polohy
BMO	– blok místního ovládání
CPT 1A	– proudový vysílač polohy analogově nastavitelný
DCPT	– proudový vysílač polohy digitálně nastavitelný
DCPZ	– napájecí zdroj vysílače polohy
ZP2.RE5	– elektronický regulátor polohy
BAM-002	– elektronická brzda
BR2	– elektronická brzda
EH	– topný odpor
M1~	– jednofázový elektromotor
M3~	– třífázový elektromotor

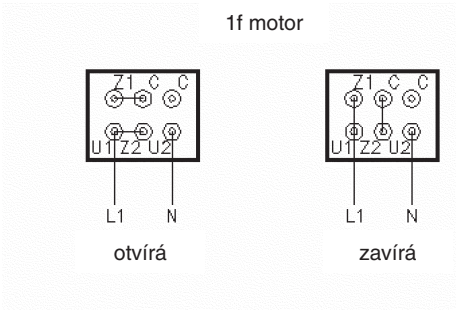
Polohy přepínačů: M – místní ovládání; D – dálkové ovládání; Z, ZAV – zavřeno; O, OTV – otevřeno

Volitelné příslušenství:
Blok místního ovládání BMO
Vysílač polohy – odporový V1, V2
– proudový pasivní CPT 1A
– proudový aktivní DCPT + DCPZ
– bez vysílače
Signalizační spínače SO, SZ
Blikač B

Použité elektromotory:
U servomotorů **MON, MOP** jsou použity třífázové elektromotory v provedení se svorkovnicí.
U provedení s přípojnou svorkovnicí se elektromotory připojují samostatně, u provedení s přípojným konektorem jsou také elektromotory připojeny přes tento konektor.

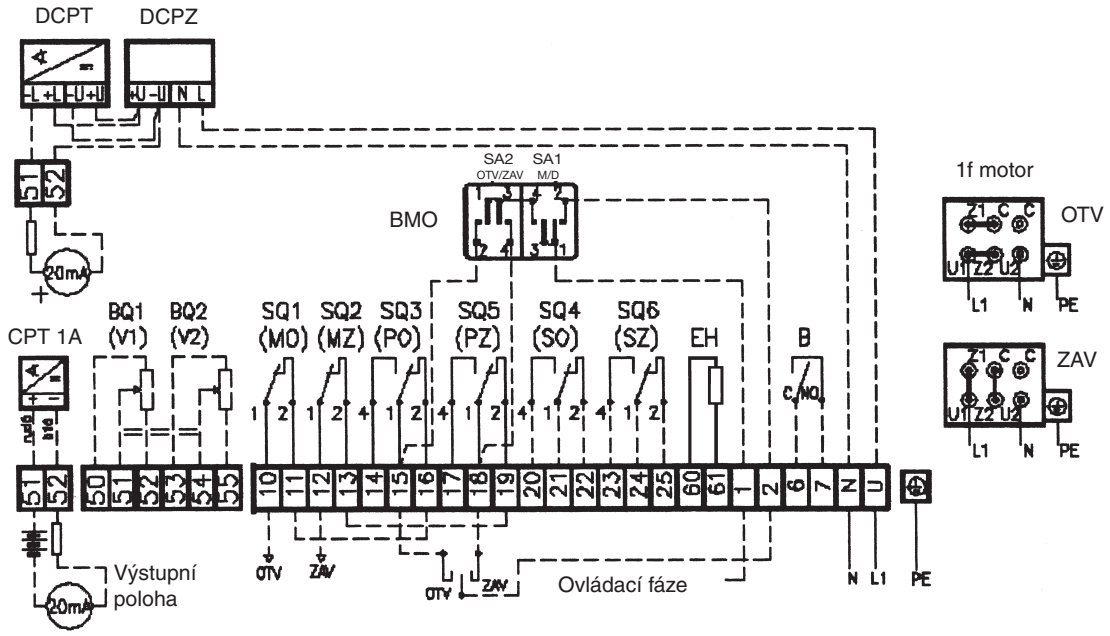
U servomotorů **MONJ** jsou použity jednofázové elektromotory v provedení se svorkovnicí.
U provedení s přípojnou svorkovnicí se elektromotory připojují samostatně, u provedení s přípojným konektorem jsou také elektromotory připojeny přes tento konektor.





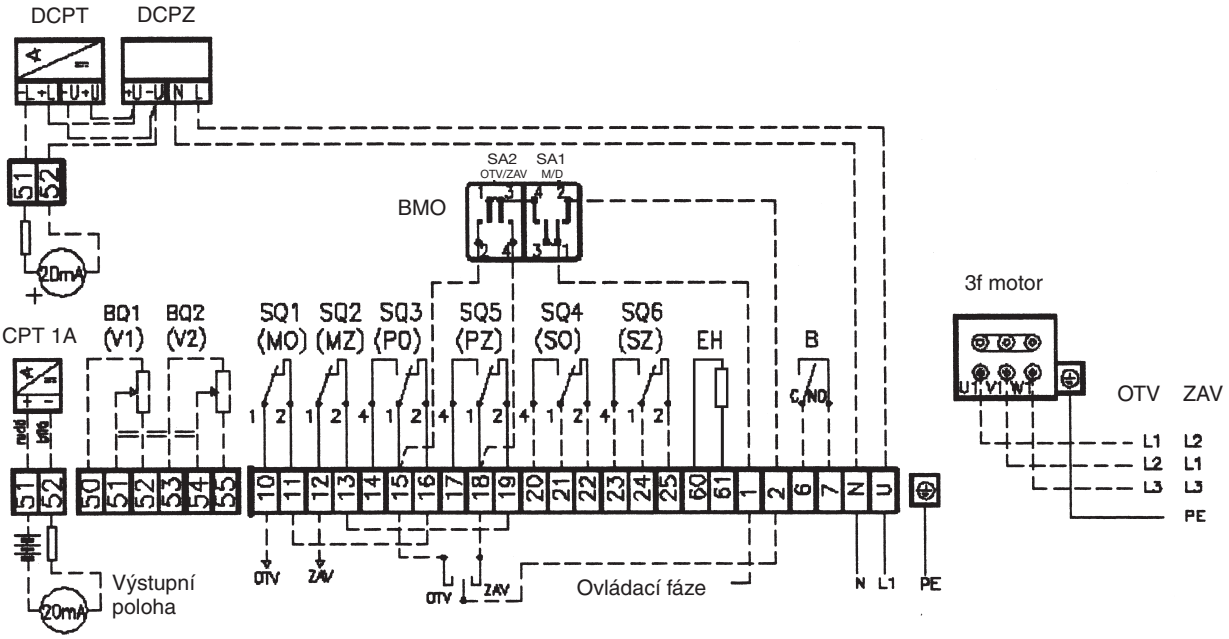
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MONJ**

– se svorkovnicí **P0937-E**



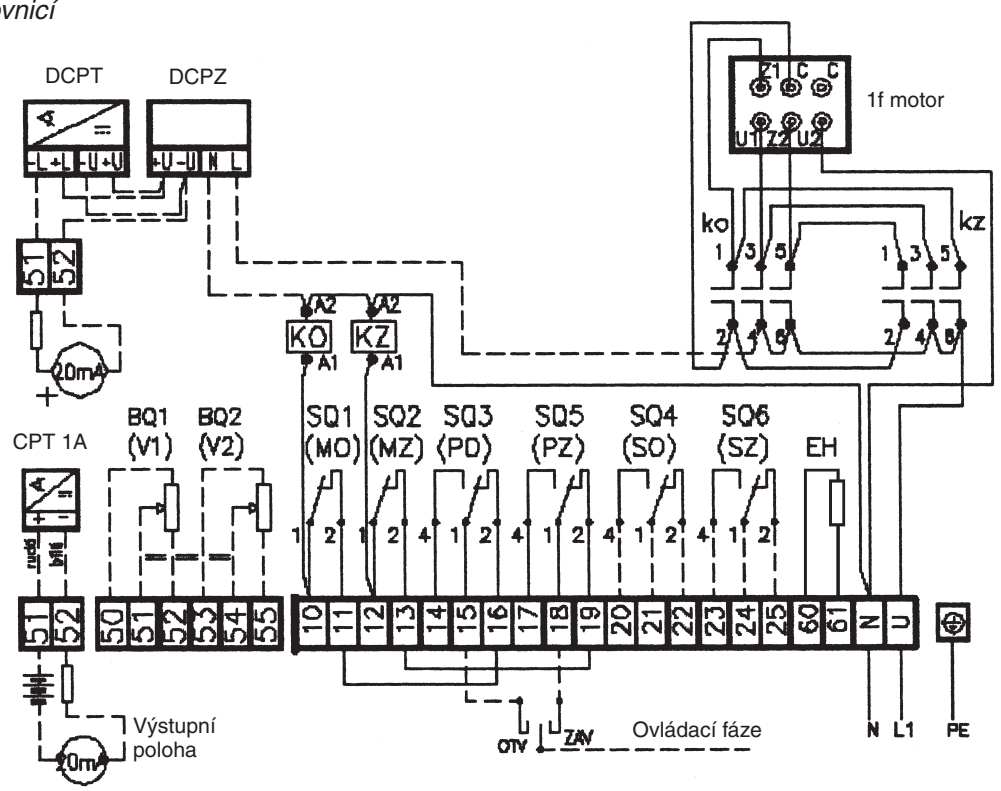
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON, MOP**

– se svorkovnicí **P0938-E**



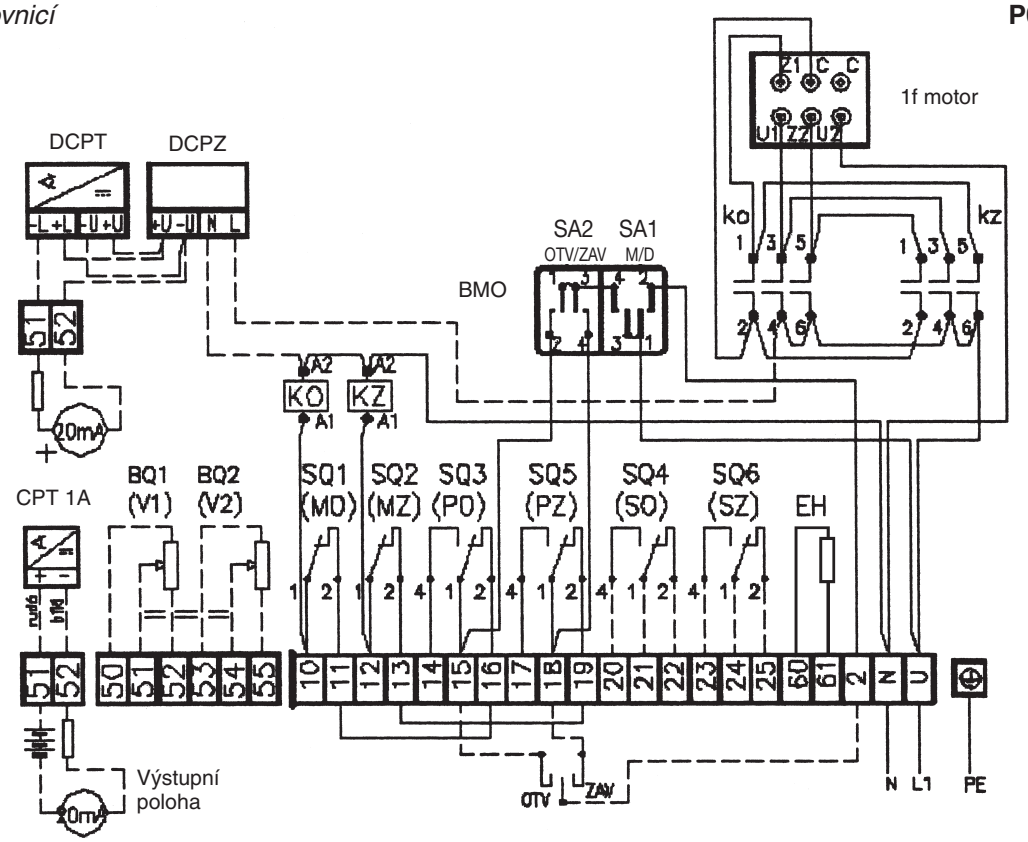
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MONJ Control**
– se stykači

– se svorkovnicí **P0913-E**



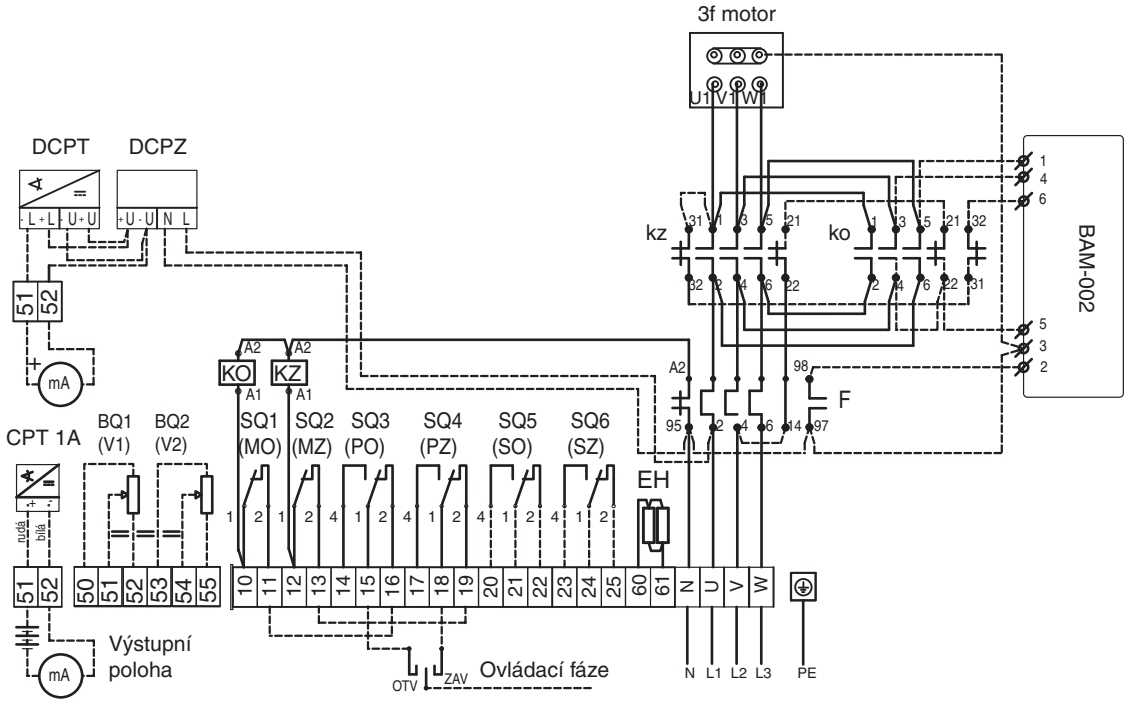
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MONJ Control**
– se stykači a BMO

– se svorkovnicí **P0914-E**



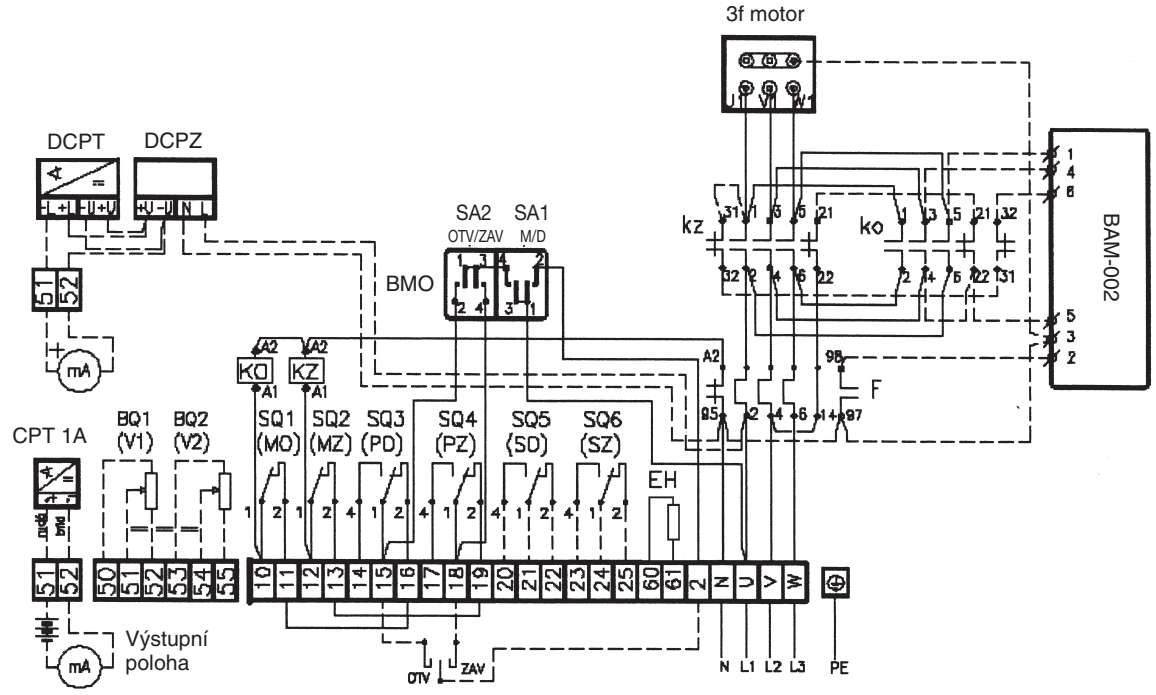
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON, MOP Control**
– se stykači

– se svorkovnicí **P0947**



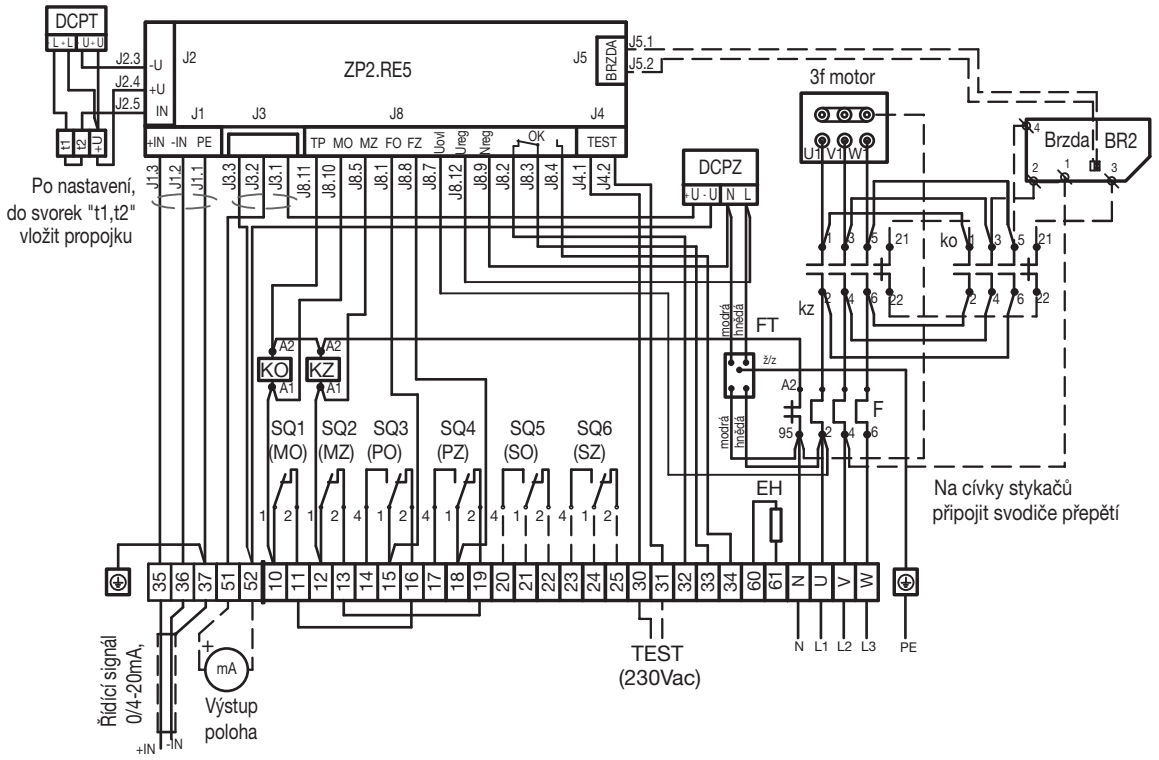
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON, MOP Control**
– se stykači a BMO

– se svorkovnicí **P0948**



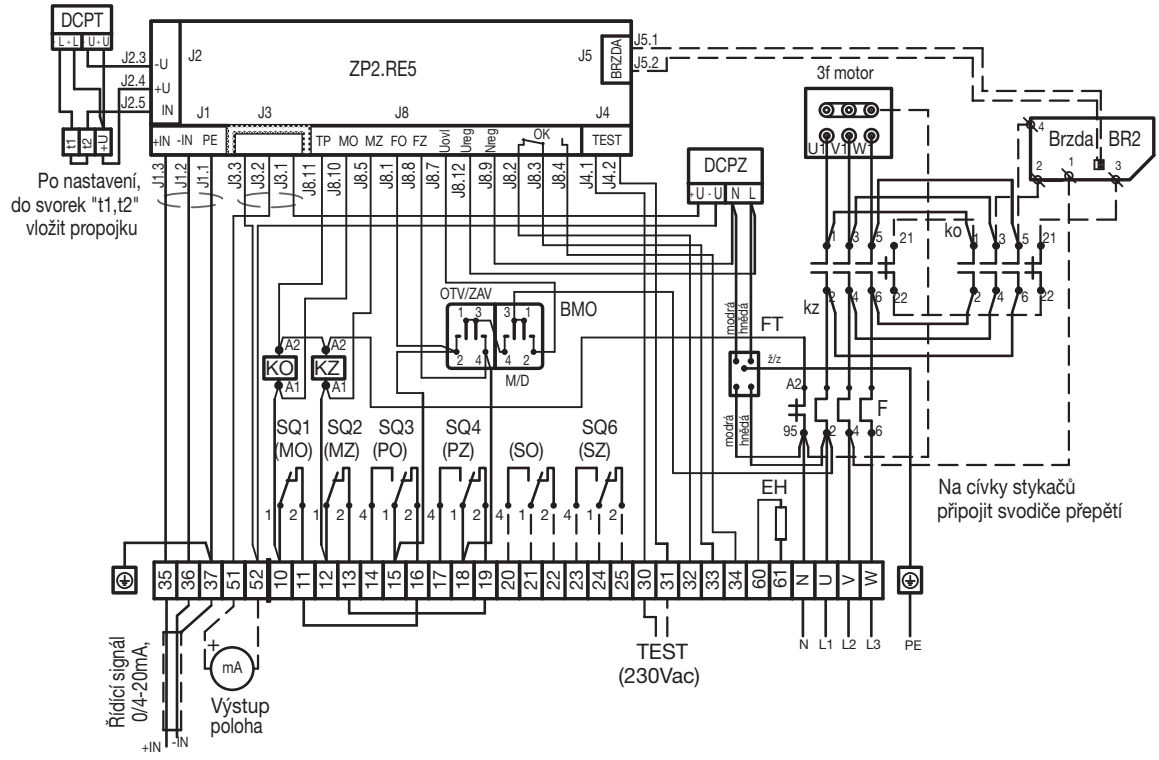
Zapojení servomotorů **MODACT MON, MOP Control**
– se stykači a regulátorem ZP2.RE5

– se svorkovnicí **P0949**



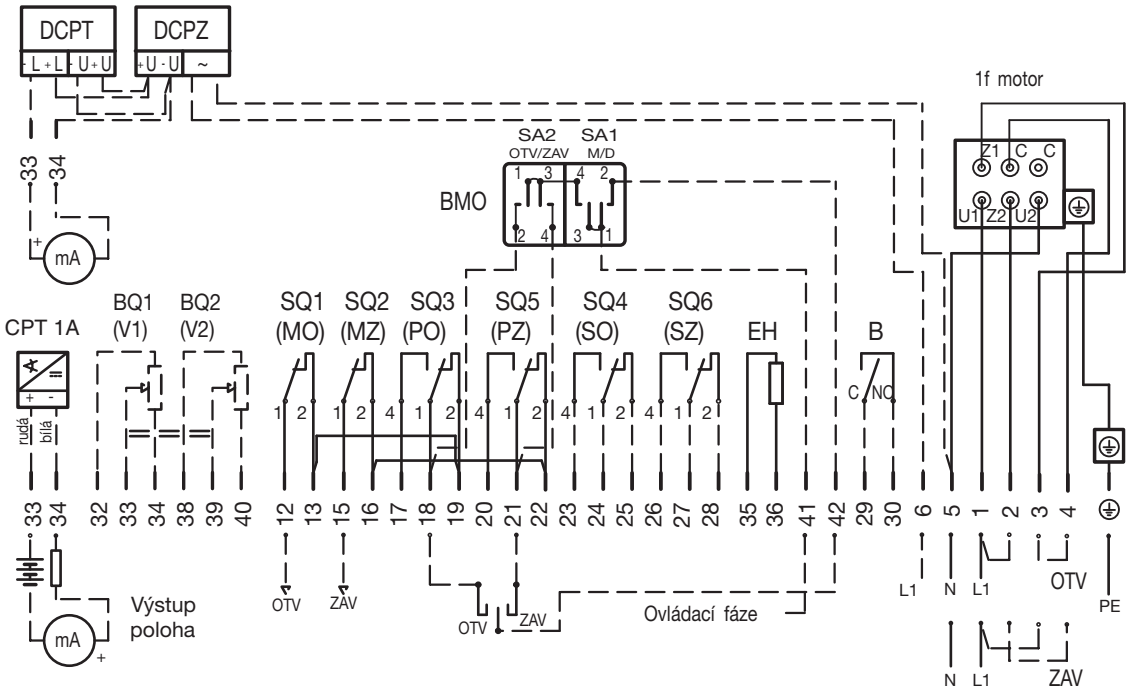
Zapojení servomotorů **MODACT MON, MOP Control**
– se stykači, regulátorem ZP2.RE5 a BMO

– se svorkovnicí **P0950**



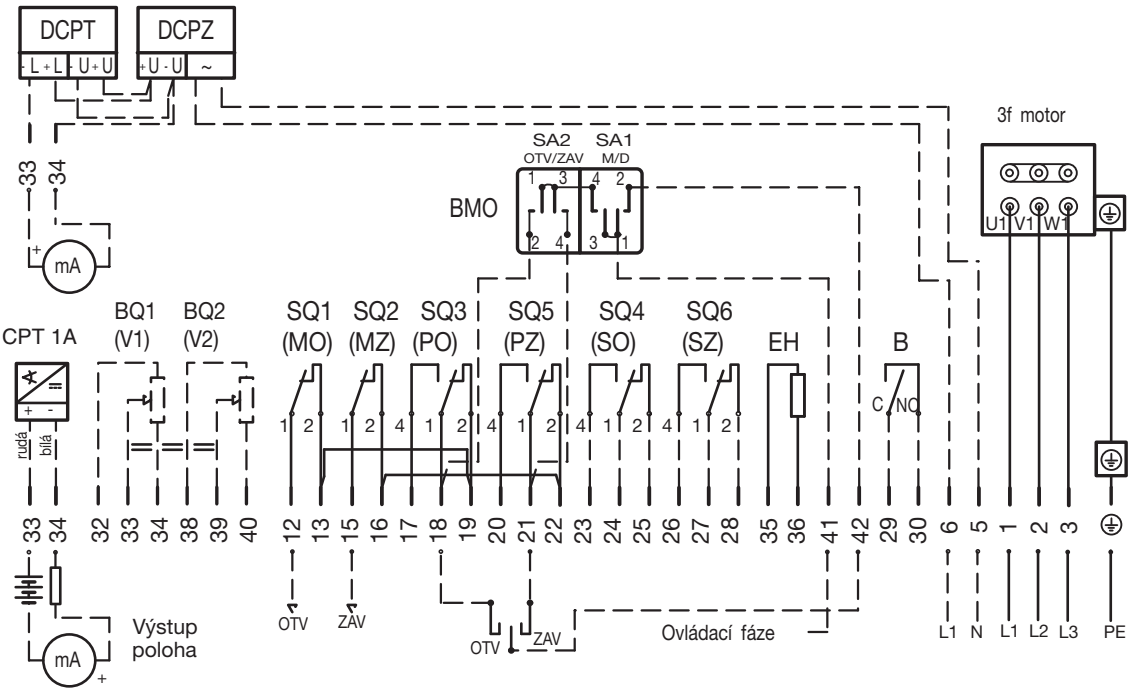
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MONJ**

– s konektorem **P0939-E**



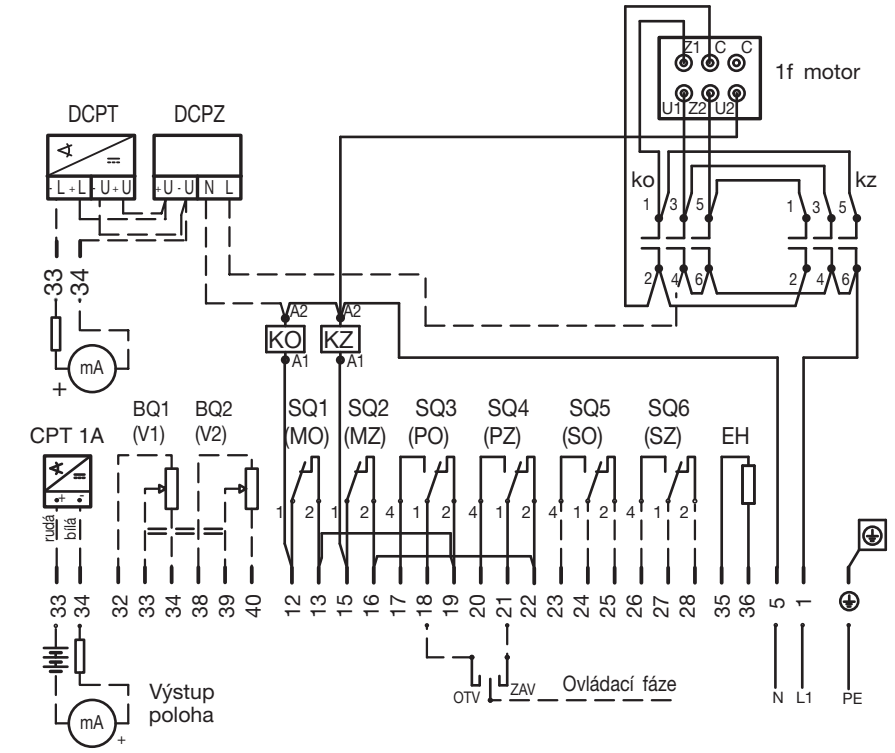
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON, MOP**

– s konektorem **P0940-E**



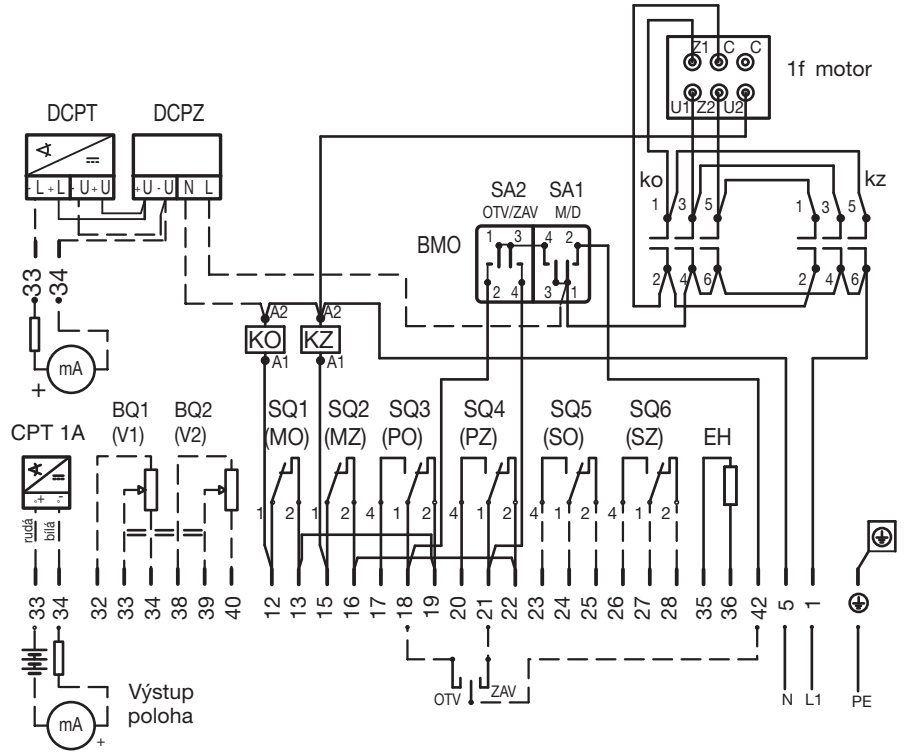
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MONJ Control**
– se stykači

– s konektorem **P0941-E**



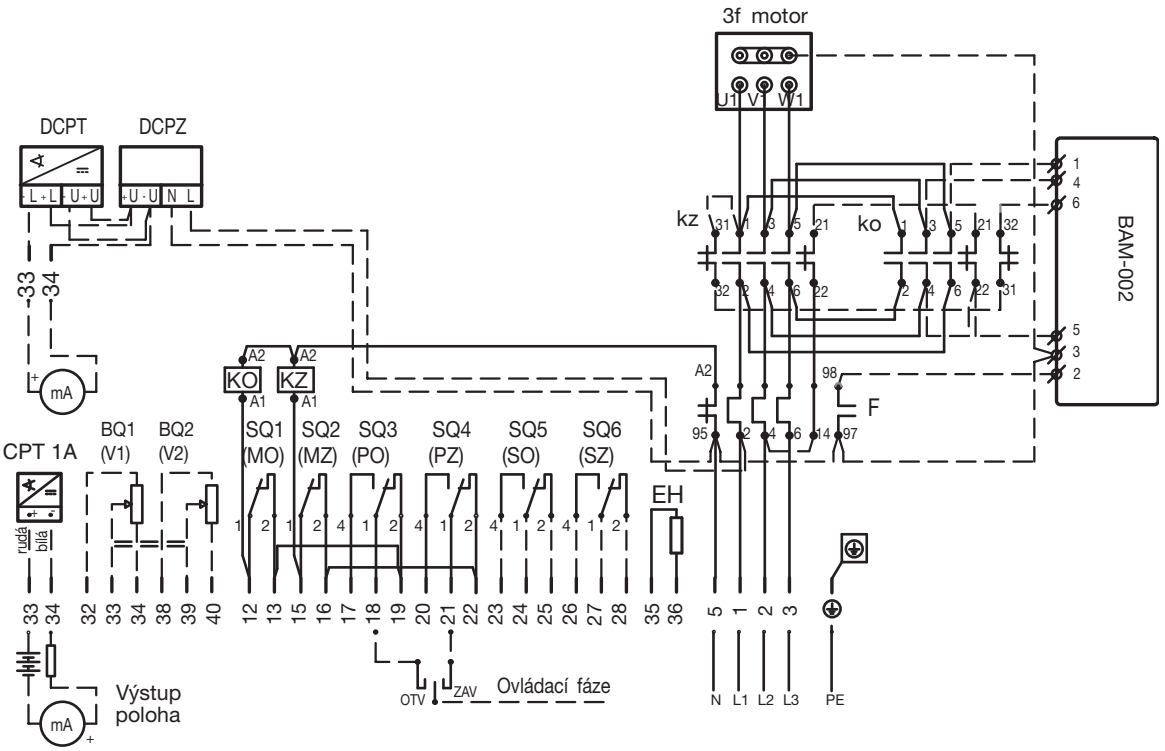
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MONJ Control**
– se stykači a BMO

– s konektorem **P0942-E**



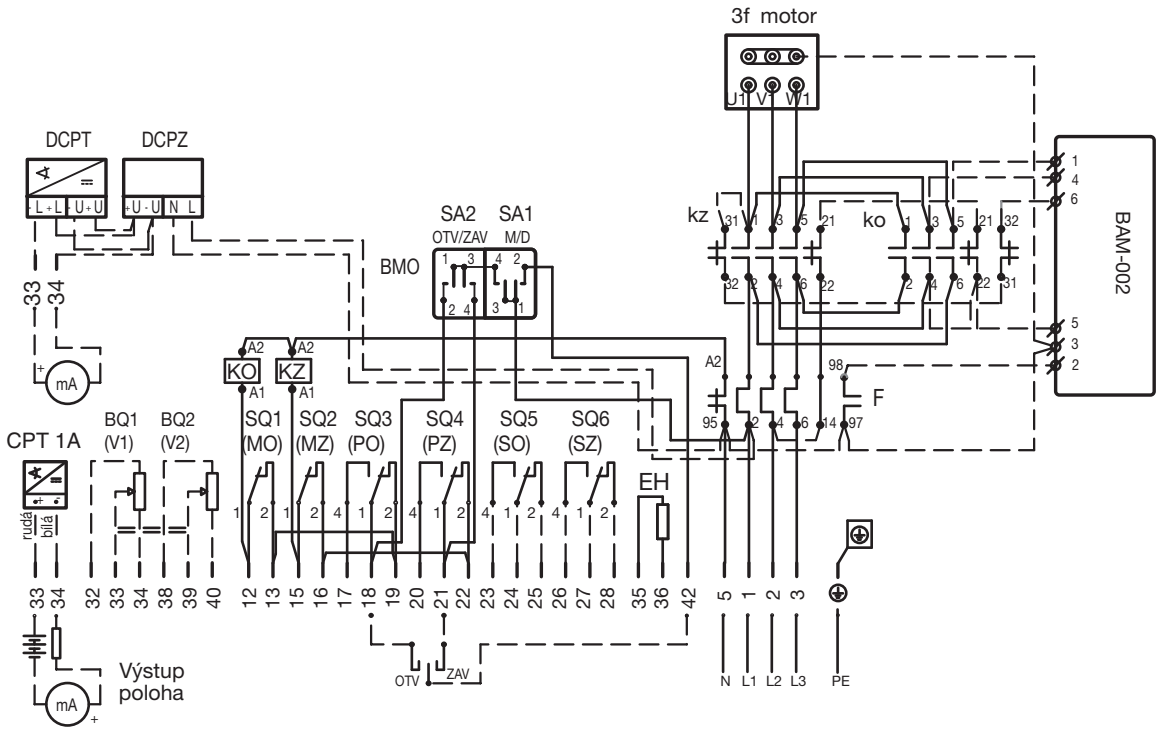
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON, MOP Control**
– se stykači

– s konektorem **P0953**



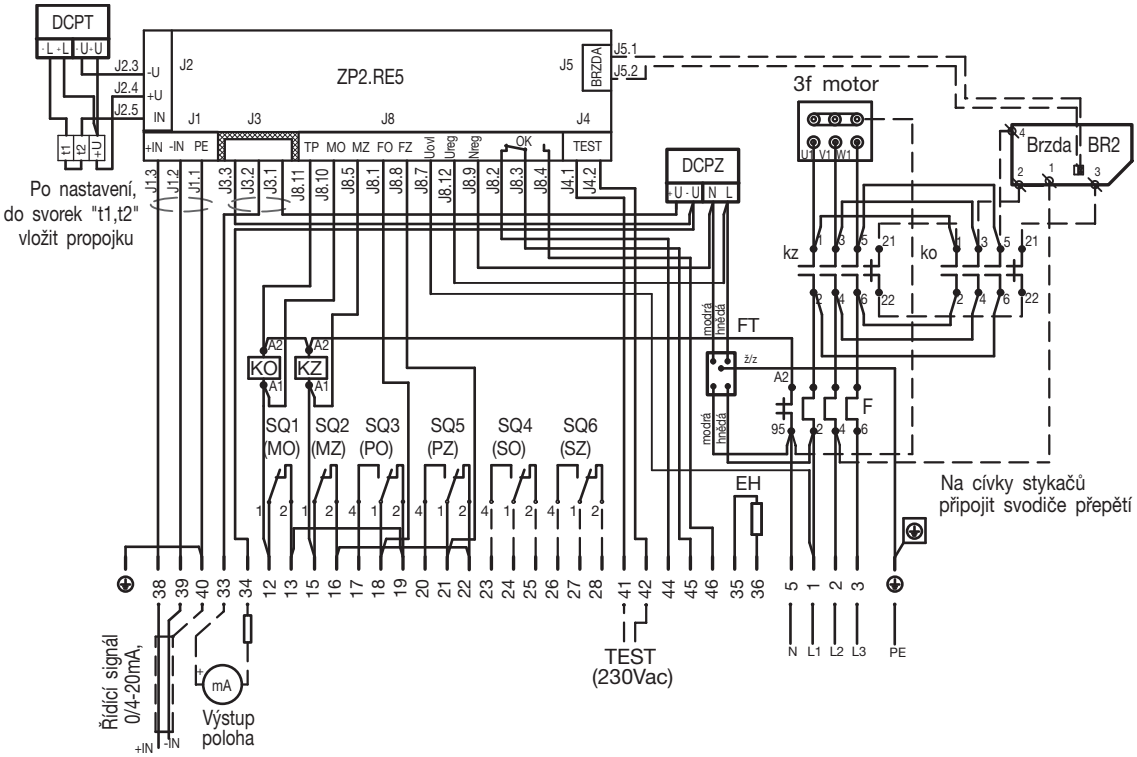
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON, MOP Control**
– se stykači a BMO

– s konektorem **P0954**



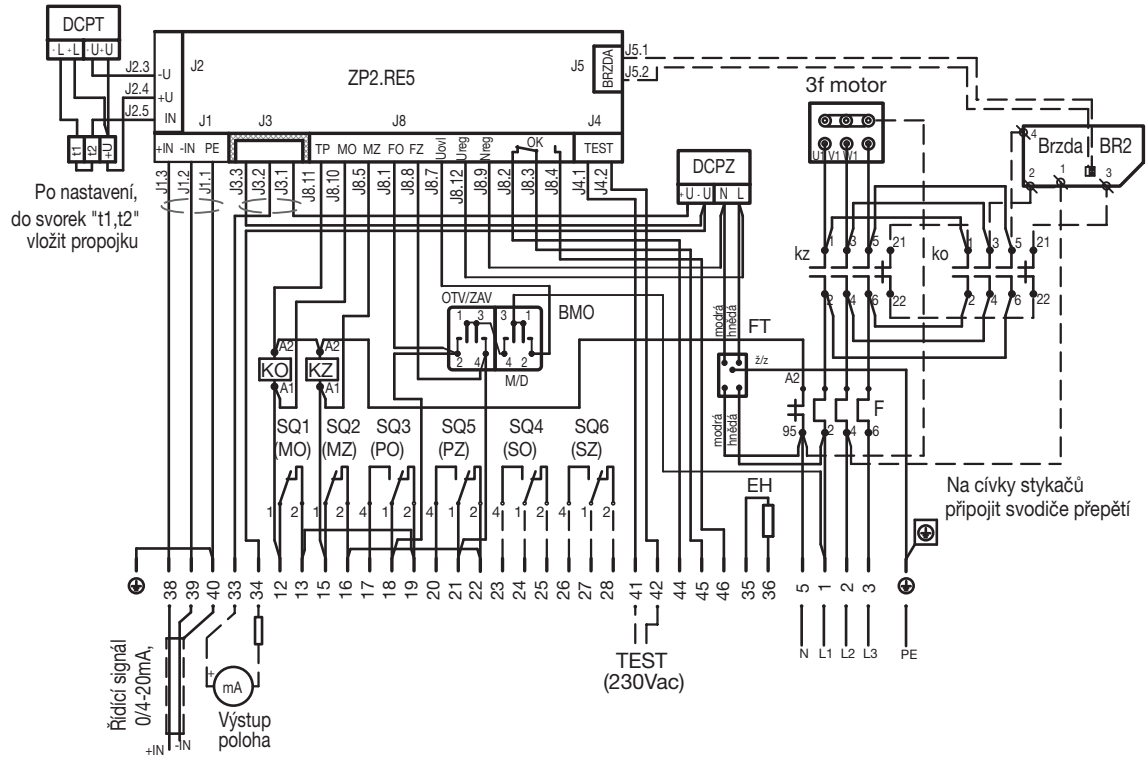
Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON, MOP Control**
– se stykači a regulátorem ZP2.RE5

– s konektorem **P0955**



Zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON, MOP Control**
– se stykači, regulátorem ZP2.RE5 a BMO

– s konektorem **P0956**



Seznam signálů na konektorech regulátoru ZP2.RE5

J1 – řídící signál

J1.1	PE	přizemnění
J1.2	-IN	řídící signál -
J1.3	+IN	řídící signál +

J2 – snímač polohy

J2.1	+UR	odporový
J2.2	RIN	„
J2.3	-UR	„
J2.4	+24V	proudový
J2.5	IIN	„

J3 – vysílač polohy

J3.1	+U
J3.2	IOUT
J3.3	- U
J3.4	nevyužito

J4 – vstup TEST *(24 V – 230 V)*

J4.1	TEST1
J4.2	TEST2

J5 – výstup brzda

J5.1	brzda1
J5.2	brzda2

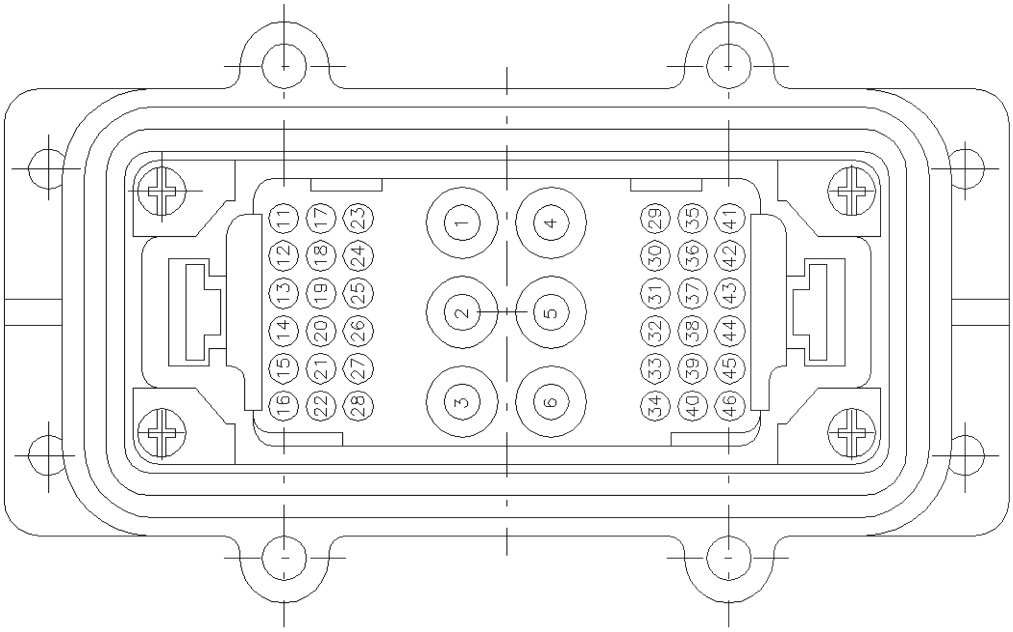
J6 – vývoj

J7 – komunikace

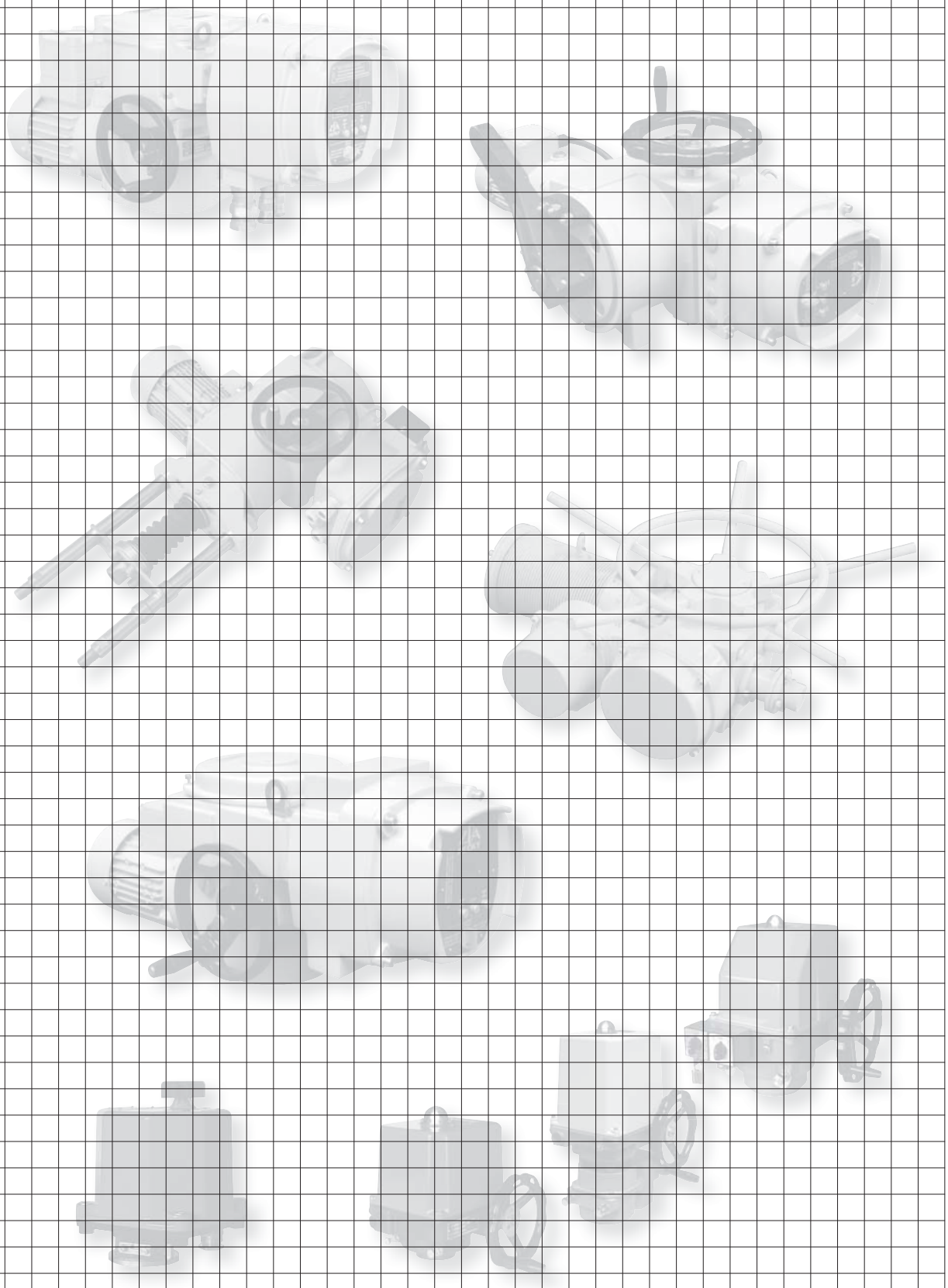
J8 – silový konektor

J8.1	FO	ovládací výstup „otvírá“
J8.2	OK	kontakt relé OK *(NO)*
J8.3	OK	kontakt relé OK *(COM)*
J8.4	OK	kontakt relé OK *(NC)*
J8.5	MZ	kontrolní vstup „zavírá“
J8.6	N	nevyužito
J8.7	UOVL	fáze 230 V pro ovládací výstupy FO, FZ
J8.8	FZ	ovládací výstup „zavírá“
J8.9	N	napájení reg. 230 V *(N)*
J8.10	MO	kontrolní vstup „otvírá“
J8.11	TP	kontrolní vstup „tep. relé“
J8.12	UREG	napájení reg. 230 V *(L1)*

Přípojný konektor



POZNÁMKY



ZPA PEČKY, a.s.

Vývoj, w, 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

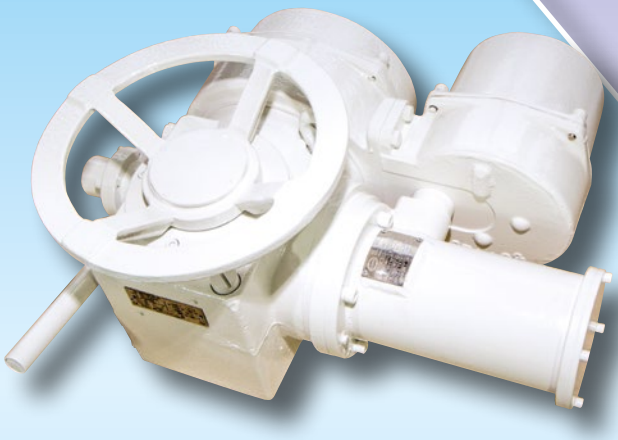
MODACT MPR Variant
elektrické servomotory otočné jednootáčkové pákové s proměnnou rychlostí přestavení

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