

POUŽITÍ

Servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ** jsou určeny k přestavování ovládacích orgánů vratným otočným pohybem (např. šoupátek a jiných zařízení, pro která jsou svými vlastnostmi vhodné).

Typickým příkladem použití je dálkové dvoupolohové nebo vícepolohové ovládání těchto orgánů, u nichž se také požaduje těsný uzávěr v koncových polohách.

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.

PRACOVNÍ PODMÍNKY

Servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ (MODACT MON, MOP Control)** jsou odolné proti působení provozních podmínek a vnějších vlivů tříd AA7, AB7, AC1, AD5, AE5, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM2, AN2, AP3, BA4 a BC3 podle ČSN 33 2000-3.

Při suchém umístění na volném prostranství musí být servomotor opatřen 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. Podle potřeby se zapojí jeden nebo oba topné články.

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.

Třídy vnějších vlivů

Základní charakteristiky - výňatek z ČSN 33 2000-3

- 1) AA7 - současné působení teploty okolí od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ s relativní vlhkostí od 10 %
- 2) AB7 - teplota okolí shodná s bodem 1; nejnižší relativní vlhkost 10 %, nejvyšší relativní vlhkost 100 % s kondenzací
- 3) AC1 - nadmořská výška ≤ 2000 m
- 4) AD5 - tryskající voda; voda může tryskat ve všech směrech
- 5) AE5 - mírná prašnost; střední vrstvy prachu; spad prachu větší než 35 a nejvýše 350 mg / m^2 za den
- 6) AF2 - výskyt korozivních nebo znečišťujících látek je atmosférický; přítomnost korozivních znečišťujících látek je významná
- 7) AG2 - mechanické namáhání střední; v běžných průmyslových provozech
- 8) AH2 - vibrace střední; v běžných průmyslových provozech
- 9) AK2 - vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní
- 10) AL2 - vážné nebezpečí výskytu živočichů (hmyzu, ptáků, malých zvířat)
- 11) AM2 - škodlivé účinky unikajících bludných proudů
- 12) AN2 - sluneční záření střední. Intenzita > 500 a ≤ 700 W / m^2
- 13) AP3 - seizmické účinky střední; zrychlení > 300 Gal ≤ 600 Gal
- 14) BA4 - schopnost osob; poučené osoby
- 15) BC3 - dotyk osob s potenciálem země častý; osoby se často dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu

Elektrické servomotory MON je možné objednat v provedení Arktik pro teplotu:

- 1) -40°C až $+55^{\circ}\text{C}$
- 2) -60°C až $+40^{\circ}\text{C}$

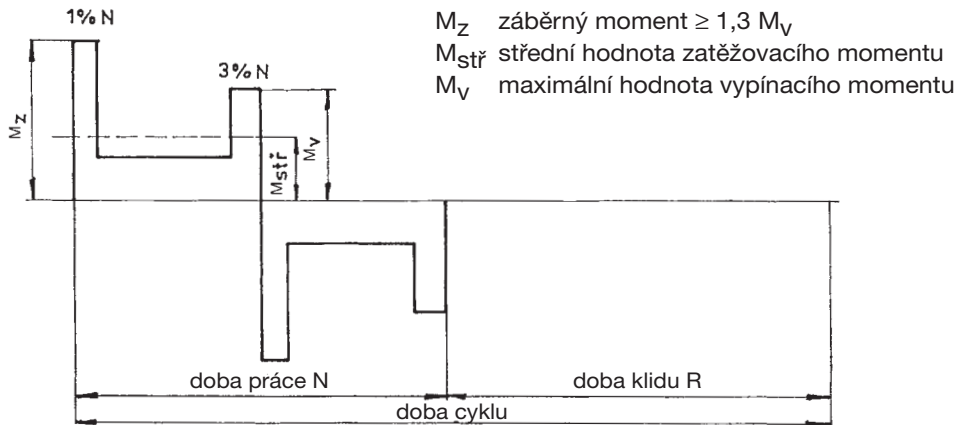
Toto platí pro servomotory bez vysílače nebo v případě 1) s proudovým vysílačem polohy CPT 1/AF. Okolní teploty pro tyto servomotory je nutno specifikovat v objednávce.

PRACOVNÍ REŽIM

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

Servomotory mohou pracovat také v režimu S4 (přerušovaný chod s rozběhem) podle ČSN EN 60 034-1. Zatěžovatel N/N+R je max. 25 %; nejdelší pracovní cyklus N+R je 10 minut (průběh zatížení je podle obrázku). Nejvyšší počet sepnutí při automatické regulaci je 1200 sepnutí za hodinu. Střední hodnota zatěžovacího momentu při zatěžovateli 25 % a teplotě okolí +50 °C je nejvýše 40 % hodnoty maximálního vypínacího momentu M_V .

Nejvyšší střední hodnota zatěžovacího momentu se rovná jmenovitému momentu servomotoru.



Průběh pracovního cyklu

Životnost servomotorů

Životnost servomotorů je minimálně 6 let.

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

TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí

Napájecí napětí servomotorů MODACT MON, MOP (MODACT MON, MOP Control) je 3 x 230/400 V, 50 Hz, napájecí napětí servomotorů MODACT MONJ je 1 x 230 V /50 Hz. Napájecí napětí servomotoru musí být v toleranci +10% až -15% jmenovité hodnoty. Dovolena odchylka kmitočtu napájecího napětí je $\pm 2\%$. Po dohodě s dodavatelem je možno dodat servomotory i pro jiné napájecí napětí a kmitočty. Podrobnější údaje jsou v Technických podmínkách.

Pracovní poloha

Servomotor se obvykle montuje v poloze s osou výstupního hřídele svislou a ovládací skříň nahoře. Může však pracovat i v jiné poloze, pokud osa elektromotoru není více než 15° pod horizontální rovinou.

Vypínací moment

Vypínací moment je u výrobce nastavován podle požadavku zákazníka dle Tab. 1, (Tab. 2). Pokud není nastavení vypínacího momentu požadováno, nastavuje se na maximální vypínací moment.

Krytí

Krytí servomotorů: MODACT MON, (MODACT MON Control), MODACT MONJ - IP 55;
MODACT MOP (MODACT MOP Control) - IP 67.

Izolační odpor

Izolační odpor el. obvodů proti kostře nebo mezi sebou při normálních podmínkách musí být nejméně 20 Mohmů, po zkoušce ve vlhku nejméně 2 Mohmy. Podrobnější údaje jsou v technických podmínkách.

Elektrická pevnost

Elektrická pevnost izolace elektrických obvodů servomotorů musí odpovídat TP 27-02.1-38/88.

Zkušební napětí:

obvod dálkového vysílače polohy	500 V, 50 Hz
obvod mikropřepínačů a top. článku	1500 V, 50 Hz
obvod elektromotoru	1000 V + 2.U _{jm} , 50 Hz, nejméně 1500 V

Hluk

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

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

Výstupní hřídel je pevně spojen s unášечem 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 mechanismy od otáčivého pohybu výstupního hřídele. Činnost momentových vypínačů je odvozena od axiálního posuvu plovoucího šneku ručního ovládní, který je snímán a páčkou přenesen do ovládací skříně.

Ovládací prvky jsou přístupné po sejmutí víka ovládací skříně.

Svorkovnice

Servomotor je vybaven svorkovnicí pro připojení k vnějším obvodům. Svorkovnice je opatřena šroubovacími svorkami pro připojení vodičů s max. průřezem 2,5 mm². 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. Alternativně je možné dodat servomotory s konektorem - viz Tab. provedení.

Konektor

Podle požadavku zákazníka je možné servomotory MODACT MON, MOP, MONJ vybavit konektorem, který zajišťuje připojení ovládacích obvodů. ZPA Pečky, a.s. dodávají i protikus na kabel. K připojení kabelu do tohoto protikusu jsou třeba speciální krimpovací kleště (dodává firma HARTING, obj. č. 0999 000 0021; e-mail: info@context.cz).

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 ovládní.

Z důvodů dodržení bezpečnostních předpisů není přípustné použití servomotorů pro pohon dopravních zdvihacích zařízení s možnou dopravou osob nebo pro zařízení, kde pod zdvihaným břemenem je možná přítomnost osob.

Ruční ovládní

Ruční ovládní se provádí ručním kolem přímo (bez spojky) a je možné i za chodu elektromotoru (výsledný pohyb výstupního hřídele je dán funkcí diferenciálu). Otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček (při pohledu na hřídel do ovládací skříně) se výstupní hřídel servomotoru pohybuje ve směru „zavírá“.

Blok místního ovládní servomotorů MODACT MON, MOP, MONJ

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

Servomotor může být na požadavek vybaven také blikáčem, který při pohybu výstupního hřídele vysílá elektrické impulzy. Napájecí zdroj pro blikáč není v servomotoru zabudován.

Vysílače polohy

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

a) Odporový vysílač 2x100 ohmů.

Technické parametry:

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

b) Pasivní proudový vysílač 4 – 20mA, typu CPT1. Napájení proudové smyčky není součástí servomotoru. Doporučené napájecí napětí je 18-28Vss, při maximálním zatěžovacím odporu smyčky 500 ohmů. Proudovou smyčku je třeba v jednom místě přizemnit. Napájecí napětí nemusí být stabilizováno, ale nesmí překročit 30V, jinak hrozí zničení vysílače.

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

Technické parametry CPT1:

Snímání polohy	kapacitní
Pracovní zdvih	nastavitelný 0° – 40° až 0° – 120°
Linearita	1%
Zatěžovací odpor	0 – 500 ohmů
Výstupní signál	4 – 20 mA nebo 20 – 4mA
Napájení	18 – 28Vss
Pracovní teplota	-25°C až +60°C
	-25°C až +70°C (při napájení max 25Vss a zatěž. odpor trvale 500 ohmů)
Rozměry	ø 40x25 mm

c) Aktivní proudový vysílač 4 – 20mA, typu DCPT. Napájení proudové smyčky je součástí servomotoru. Maximální zatěžovací odpor smyčky je 500 ohmů. U provedení MODACT MON, MOP, MONJ Control s regulátorem ZP2RE5, 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 ohm
Výstupní signál	4 – 20 mA, nebo 20 – 4 mA
Napájení	15 – 28 Vss, < 42 mA
Pracovní teplota	-25°C až +70°C
Rozměry	ø 40x25 mm

Proudová zatížitelnost a jmenovité napětí odporového vysílače polohy

Vysílače polohy mohou být použity pro napětí do 48 Vss, nesmí být však překročen maximální přípustný proud 100 mA.

Ukazatel polohy

Servomotor může být vybaven místním ukazatelem polohy (kromě provedení s proudovým vysílačem).

Polohové vypínače

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

Momentové vypínače

Momentové vypínače jsou opatřeny blokováním proti opětovnému zapnutí elektromotoru při ztrátě zatěžovacího momentu. Kromě toho jsou blokovány při reverzaci servomotoru až po dobu max. 2 otáček výstupního hřídele.

Proudová zatížitelnost a maximální napětí mikrospínačů

250 V stř. /2 A, 250 Vss/ 0,1 A, blikáč 250 V stř. /0,2 A, $\cos \varphi = 1$

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

Topný článek

Topný článek se skládá z jednoho nebo dvou odporových tělísek a připojuje se na síť s napětím 230 V. V případě, kdy lze očekávat teploty vyšší než 35°C, se zapojí pouze jedno odporové tělísko.

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

Servomotory MODACT MON, MOP, MONJ Control mohou být vybaveny elektronickým regulátorem polohy a tvoří spolu s armaturou, která má vhodnou regulační charakteristiku polohovou servosmyčku. Výstupní hřídel těchto servomotorů se automaticky přestavuje do polohy, která odpovídá hodnotě vstupního signálu regulátoru.

Použití, pracovní prostředí, technické parametry a popis funkcí jsou uvedeny v části pro MODACT MON, MOP, MONJ. Tato ustanovení, platí i pro servomotory MODACT MON, MOP, MONJ Control. Přehled vyráběných typů servomotorů MODACT MON, MOP, MONJ Control je uveden v Tabulkách 1, 2, 3.

Servomotory MODACT MON, MOP, MONJ Control mohou být navíc vybaveny regulátorem polohy výstupního hřídele, stykačovou kombinací pro reverzaci pohybu výstupního hřídele, tepelným relé pro ochranu elektromotoru před přetížením a elektronickou brzdou asynchronních motorů (BAM-002 - servomotory vybavené pouze stykači; ZP3-BR - servomotory vybavené regulátorem polohy ZP2.RE5).

Všechny tyto přístroje jsou umístěny ve stykačové skříně, která se montuje místo svorkovnicové skříně servomotorů MON, MOP. Tyto servomotory lze dodávat také bez regulátoru polohy a brzdy ZP3-BR - viz Tabulka provedení č. 2.

Připojení elektrických obvodů ovládací skříně k vnějším obvodům se provádí na svorkovnici. Ta je doplněna přídatnými svorkami pro přívod napájecího napětí 3 x230/400 V, 50 Hz.

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

Tlačítky na regulátoru lze nastavit tyto parametry:

- druh řídicího 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“

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 řídicího a zpětnovazebního signálu. Regulátor umožňuje

automatické nastavení výstupního hřídele servomotoru v závislosti na hodnotě proudového řídicího signálu. Regulátor porovnává hodnotu řídicího 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 řídicího signálu.

Pozn.: Regulátor nastavuje polohu, avšak neovlivňuje rychlost přestavění. 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.

Technické parametry regulátoru

Napájecí napětí: 230 V +10% -15%, 50 – 60 Hz

Linearita regulátoru: 0,5 %

Necitlivost regulátoru: 1 – 10 % (nastavitelná)

Vstupní signály dvouhodnotové (N / 230V):

U _{POHON}	Ovládací fáze pro výstupy FO, FZ, jistěno 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 5A/ 230V
Relé OK	Signalizace poruchy, přepínací kontakt 5A/ 230V
BRZDA	Ovládací signál pro brzdňný modul ZP3-BR (2mA)

Výstupní signál analogový:

Signalizace polohy	Galvanicky oddělený pasivní vysílač 0/4 – 20 mA, vnější napájení 15 – 30 V, impedance zátěže max 500 ohmů
--------------------	---

Signalizace:

D1 (žlutá)	nastavování/ hlášení poruch
D2 (rudá)	nastavování/ hlášení poruch
D3 (zelená)	napájení
D4 (zelená)	pohon otvírá
D4 (rudá)	pohon 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 ovládnání

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: 75x81x25 mm

Blok místního ovládnání servomotorů MODACT MONJ, MON, MOP Control

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

Servomotor může být na požadavek vybaven také blikáčem, který při pohybu výstupního hřídele vysílá elektrické impulzy. Napájecí zdroj pro blikáč není v servomotoru zabudován.

Spínání elektromotoru

Spínací prvek motoru je součástí servomotoru ve všech variantách Control. Umožňuje běh v jednom nebo druhém směru otáčení a vypnutí elektromotoru. Podle provedení servomotoru jsou spínací prvky motoru ovládnány vestavěným elektronickým regulátorem nebo přepínačem místního ovládnání.

Ovládací napětí spínacích prvků je standardně 230V/50Hz a přivádí se přes rozpínací kontakty polohových a/nebo momentových mikrospínačů. Vývody těchto mikrospínačů proto není nutno vyvádět ze servomotoru.

Reverzační stykačová kombinace je sestavena ze dvou stykačů a nadproudového relé. Používají se stykačové sestavy firmy Lovato nebo GE. Sestavy těchto dvou výrobců se vzájemně liší ve značení svorek pomocných rozpínacích (NC) kontaktů a vnitřní propojkou mezi nadproudovým relé a stykačem, která je pouze v sestavě firmy GE. Rozdílnosti se projeví pouze u variant s dynamickou brzdou.

Součástí stykačové kombinace je mechanické blokování, které zabraňuje současnému sepnutí obou stykačů.

K tomu by mohlo dojít při současném buzení obou cívek, např. při chybném zapojení propojek na svorkovnici. Blokace není dimenzována pro dlouhodobé působení.

Nadproudové relé chrání elektromotor před přetížením a je dimenzováno podle jeho výkonu.

Dynamická brzda

Brzda je volitelným příslušenstvím servomotorů Control. Po rozpojení spínacího prvku vyvolává v motoru po dobu několika desetin sekundy dynamický brzdny moment. Brzda významně zkracuje dobu doběhu servomotoru, čímž zpřesňuje regulaci. V době klidu servomotoru se žádný brzdny moment nevyvíjí. Podle typu spínacích prvků a přítomnosti regulátoru se volí odpovídající druh brzdy.

a) BAM-002 se používá společně se stykači, bez regulátoru. Brzda je autonomní, krátkodobý brzdny moment se spustí samostatně po rozeznutí stykačů. Pro svoji funkci potřebuje ještě přídavné pomocné kontakty stykačů a přídavný kontakt nadproudového relé. Brzda je dimenzována pro elektromotory s napájecím napětím 3x230/400 V~ a výkonem do 550 W.

b) BR2 se používá u servomotorů se stykači a regulátorem ZP2RE5. Brzda je řízená a brzdny moment je aktivován signálem z konektoru J5 regulátoru. Pro svoji funkci potřebuje ještě přídavné pomocné kontakty stykačů a přídavný kontakt nadproudového relé. Brzda je dimenzována pro elektromotory s napájecím napětím 3x230/400 V~ a výkonem do 550 W (pro elektromotory do výkonu 2,2 kW se používá brzda BR2.2).

Použití dynamických brzd je omezeno do výkonu motoru 2,2 kW. Při požadavku brzditi motory větších výkonů je nutno použít motory ve zvláštním provedení, s elektromagnetickou brzdou.

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, 3)
- hliníkové provedení (slovy) - pokud je požadováno
- 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 přípojovacími rozměry tvaru C, s místním ukazatelem polohy a blokem místního ovládnání, vybavený signalizačními vypínači a vysílačem polohy 2x100 ohmů, 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 – základní parametry napájecí napětí 3x230/400V, 50Hz, krytí IP 55

Základní výzbroj: 2 polohové vypínače PO, PZ; 2 momentové vypínače MO, MZ; 1 elektromotor (na zvláštní objednávku též brzdivý); 2 topné články

Typové označení	Control	Moment [Nm]		Rychlost přestavení [1/min]	Pracovní zdvih (ot)	Typ elektromotoru	Elektromotor			Hmotnost [kg]		Typové číslo	
		Vypínací	Záběrný				Výkon [kW]	Otáčky [1/min]	I_n (400 V) [A]	$\frac{l_z}{h}$	Hmotnost	základní	doplňkové
MON 40/135-7	C		135	7		1LA7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2	28	1	6
MON 40/220-9	C		220	9		1LA7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3	28	2	7
MON 40/135-15	C		135	15		1LA7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3	28	3	8
MON 40/100-25	C	20 – 40	100	25		1LA7070-4AB	0,25	1350	0,77	3,0	27	4	9
MON 40/60-40	C		60	40		1LA7070-4AB	0,25	1350	0,77	3,0	27	5	10
MON 40/95-50	C		95	50		1LA7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5	27		
MON 40/60-80	C		60	80		1LA7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5	27		
MON 80/135-7	C		135	7		1LA7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2	28		
MON 80/220-9	C		220	9		1LA7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3	28		
MON 80/135-15	C	40 – 80	135	15		1LA7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3	28		
MON 80/100-25	C		100	25		1LA7070-4AB	0,25	1350	0,77	3,0	27		
MON 75/95-40	C	40 – 75	95	40	2 – 250	1LA7073-4AB	0,37	1370	1,05	3,3	28	5	2
MON 70/95-50	C	40 – 70	95	50		1LA7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5	27	2	0
MON 70/90-80	C		90	80		1LA7073-2AA	0,55	2800	1,36	4,3	28	3	0
MON 125/200-7	C		200	7		1LA7073-8AB	0,12	645	0,51	2,2	28	4	0
MON 125/220-9	C	80 – 125	220	9		1LA7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3	28	5	2
MON 125/200-15	C		200	15		1LA7073-6AA	0,25	860	0,79	2,7	28	3	0
MON 120/155-25	C	80 – 120	155	25		1LA7073-4AB	0,37	1370	1,05	3,3	27	4	0
MON 115/150-50	C	80 – 115	150	50		1LA7073-2AA	0,55	2800	1,36	4,3	28	5	0
MON 200/320-9	C	100 – 200	320	9		1LA7073-6AA	0,25	850	0,78	2,7	28	3	0
MON 200/260-15	C	100 – 200	260	15		1LA7073-4AB	0,37	1370	1,05	3,3	27	4	0
MON 200/310-25		100-200	310	25		1LA9073-4LA	0,60	1340	1,65	3,6	28	5	0
MON 200/260-50		100-200	260	50		1LA9073-2LA	0,94	2735	2,3	4,8	29	3	0
MON 95/125-7	C	63 – 95	125	7		1LA7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2	49	5	0
MON 100/210-9	C		210	9		1LA7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3	49	3	0
MON 100/185-15	C		185	15		1LA7073-6AA	0,25	860	0,79	2,7	49	4	0
MON 100/150-25	C		150	25		1LA7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1	41	5	0
MON 100/170-40	C		170	40		1LA7080-4AA	0,55	1395	1,45	3,9	41	3	0
MON 100/150-63		63 – 100	150	63		1LA7083-4AA	0,75	1395	1,86	4,0	42	4	0
MON 100/200-80			200	80		1LA7083-2AA	1,1	2845	2,40	6,1	43	5	0
MON 100/130-100			130	100	2 – 250	1LA7090-4AA	1,1	1415	2,55	4,3	50	3	0
MON 100/150-145			150	145		1LA7090-2AA	1,5	2860	3,25	5,5	51	4	0
MON 125/190-7	C	100 – 125	190	7		1LA7073-8AB	0,12	645	0,51	2,2	49	5	2
MON 160/210-9	C		210	9		1LA7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3	49	3	0
MON 160/220-16	C		220	16		1LA7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1	50	4	0
MON 160/250-25	C		250	25		1LA7083-6AA	0,55	910	1,60	3,4	42	5	0
MON 160/245-40		100 – 160	245	40		1LA7083-4AA	0,75	1395	1,86	4,0	42	3	0
MON 160/300-65			300	65		1LA7096-4AA	1,5	1420	3,40	5,0	54	4	0
MON 160/250-80			250	80		1LA7090-2AA	1,5	2860	3,25	5,5	46	5	0

MON 160/210-100				210	100	2 - 250	1LA7096-4AA	1.5	1420	3,40	5,0	54	5 2 0 3 1	X X B X N
MON 160/250-145				250	145		1LA7096-2AA	2,2	2880	4,55	6,3	54		X X J X N
MON 245/340-7	C	160 - 245		340	7		1LA7083-8AB	0,25	680	1,03	2,6	52		X X 6 X N
MON 250/350-9	C			350	9		1LA7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1	50		X X 0 X N
MON 250/360-16	C	160 - 250		360	16		1LA7083-6AA	0,55	910	1,60	3,4	52		X X 1 X N
MON 250/360-25				360	25		1LA7090-6AA	0,75	915	2,10	3,7	45		X X 2 X N
MON 240/310-40		160 - 240		310	40	2 - 250	1LA7090-4AA	1,1	1415	2,55	4,3	45		X X 3 X N
MON 230/300-65		160 - 230		300	65		1LA7096-4AA	1,5	1420	3,40	5,0	54		X X 4 X N
MON 250/425-80		160 - 250		425	80		1LA7096-2AA	2,2	2880	4,55	6,3	49		X X 5 X N
MON 195/250-145		160 - 195		250	145		1LA7096-2AA	2,2	2880	4,55	6,3	54	5 2 0 3 2	X X 7 X N
MON 400/640-7	C	230 - 400		640	7		1LA7096-8AB	0,55	675	1,58	3,0	55		X X E X N
MON 400/530-10	C	230 - 400		530	10		1LA7083-6AA	0,55	910	1,6	3,4	53		X X F X N
MON 400/515-16		230 - 400		515	16		1LA7090-6AA	0,75	915	2,1	3,7	55		X X H X N
MON 400/548-25		230 - 400		548	25		1LA7096-6AA	1,1	915	2,9	3,8	48		X X J X N
MON 400/580-40		230 - 400		580	40		1LA9090-4LA	1,8	1480	3,9	5,1	48		X X K X N
MON 380/490-75		230 - 380		490	75		1LA9096-4LA	2,5	1490	5,9	5,1	58		X X L X N
MON 380/490-140		230 - 380		490	140		1LA9096-2LA	3,8	2810	7,9	6,5	57		X X M X N
MON 500/720-16				720	16		1LA7107-8AB	1,1	680	2,90	3,4	97		X X 0 X N
MON 500/650-25		250 - 500		650	25		1LA7096-6AA	1,1	915	2,90	3,8	90		X X 1 X N
MON 500/690-40				690	40	2 - 240	1LA7113-6AA	2,2	940	5,20	4,6	93	5 2 0 3 3	X X 2 X N
MON 500/765-63				765	63		1LA7107-4AA	3,0	1420	6,40	6,2	90		X X 3 X N
MON 500/650-100				650	100		1LA7113-4AA	4,0	1440	8,20	6,5	97		X X 4 X N
MON 630/900-16				900	16		1LA7113-8AB	1,5	705	3,90	3,7	99		X X 0 X N
MON 630/835-20		320 - 630		835	20		1LA7106-6AA	1,5	925	3,90	4,2	99		X X 1 X N
MON 630/945-35				945	35		1LA7106-4AA	2,2	1420	4,70	5,5	97		X X 2 X N
MON 630/1000-63				1000	63	2 - 240	1LA7113-4AA	4,0	1440	8,20	6,5	97	5 2 0 3 4	X X 3 X N
MON 1000/1530-16		500 - 1000		1530	16		1LA7115-8AB	2,2	700	6,20	4,2	102		X X 5 X N
MON 930/1210-22		500 - 930		1210	22		1LA7113-6AA	2,2	940	5,20	4,6	102		X X 6 X N
MON 1000/1330-35		500 - 1000		1330	35		1LA7107-4AA	3	1420	6,40	5,6	100		X X 7 X N
MON 1100/1530-63		500 - 1000		1530	63		1LA9113-4LA	5,5	1440	12,10	6,8	109		X X 9 X N
MON 1250/1640-45		630 - 1250		1640	45		1LA7134-6AA	5,5	950	12,80	5,0	211		X X 0 X N
MON 1250/1720-70				1720	70		1LA7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	206		X X 1 X N
MON 930/1200-100		630 - 930		1200	100	2 - 240	1LA7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	206	5 2 0 3 5	X X 2 X N
MON 2000/2600-70		1000 - 2000		2600	70		1LA9133-4LA	11	1450	22,5	7,4	217		X X 3 X N
MON 1400/1850-100		800 - 1400		1850	100		1LA9133-4LA	11	1450	22,5	7,4	217		X X 4 X N
MON 1250/1850-100		630 - 1250		1850	100		1LA9133-4LA	11	1450	22,5	7,4	217		X X 5 X N
MON 2500/3550-20		1000 - 2500		3550	20		1LA7134-6AA	5,5	950	12,80	5,0	309		X X 0 X N
MON 2500/3700-30				3700	30		1LA7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	304		X X 1 X N
MON 2000/2600-40		1000 - 2000		2600	40	1 - 100	1LA7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	304	5 2 0 3 6	X X 2 X N
MON 4000/5600-30		2000 - 4000		5600	30		1LA9133-4LA	11	1450	22,5	7,4	315		X X 3 X N
MON 2800/4000-40		1600 - 2800		4000	40		1LA9133-4LA	11	1450	22,5	7,4	315		X X 4 X N

- 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 - 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 přípojovacími rozměry C, D, E.
- 4) Místo x na 6., 7., a 9. místě typového čísla se doplní příslušná číslice nebo písmena podle Tabulky 4.
- 5) Servomotory t.č. 52 030 lze dodat s přípojovacími rozměry servomotorů t.č. 52 031, ale s ø d6 - 28, tvar C.
- 6) Servomotory MODACT MON 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 výsílák polohy, regulátor ZP2.RE5, stykače, brzda ZP3-BR). Ostatní typová čísla mohou být v provedení Control, ale v neúplné výbavě.

Tabulka 2 – Elektrické servomotory MODACT MOP – základní parametry napájecí napětí 3x230/400V, 50Hz, krytí IP 67

Základní výzbroj: 2 polohové vypínače PO, PZ; 2 momentové vypínače MO, MZ; 1 elektromotor (na zvláštní objednávku též brzdivý); 2 topné články

Typové označení	Control	Moment [Nm]		Rychlost přestavení [1/min]	Pracovní zdvih (ot)	Typ elektromotoru	Elektromotor			Hmotnost [kg]		Typové číslo				
		Vypínací	Záběrný				Výkon [kW]	Otáčky [1/min]	I_n (400 V) [A]	l_z	l_h	základní	doplňkové			
MOP 40/135-7	C		135	7		1PP7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2		6	7	8	9	10
MOP 40/220-9	C		220	9		1PP7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3						
MOP 40/135-15	C		135	15		1PP7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3						
MOP 40/100-25	C	20 – 40	100	25		1PP7070-4AB	0,25	1350	0,77	3,0						
MOP 40/60-40	C		60	40		1PP7070-4AB	0,25	1350	0,77	3,0						
MOP 40/95-50	C		95	50		1PP7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5						
MOP 40/60-80	C		60	80		1PP7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5						
MOP 80/135-7	C		135	7		1PP7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2						
MOP 80/220-9	C		220	9		1PP7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3						
MOP 80/135-15	C	40 – 80	135	15		1PP7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3						
MOP 80/100-25	C		100	25		1PP7070-4AB	0,25	1350	0,77	3,0						
MOP 75/95-40	C	40 – 75	95	40	2 – 250	1PP7073-4AB	0,37	1370	1,05	3,3		5	2	0	3	0
MOP 70/95-50	C	40 – 70	95	50		1PP7070-2AA	0,37	2740	1,00	3,5						
MOP 70/90-80	C		90	80		1PP7073-2AA	0,55	2800	1,36	4,3						
MOP 125/200-7	C		200	7		1PP7073-8AB	0,12	645	0,51	2,2						
MOP 125/220-9	C	80 – 125	220	9		1PP7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3						
MOP 125/200-15	C		200	15		1PP7073-6AA	0,25	860	0,79	2,7						
MOP 120/155-25	C	80 – 120	155	25		1PP7073-4AB	0,37	1370	1,05	3,3						
MOP 115/150-50	C	80 – 115	150	50		1PP7073-2AA	0,55	2800	1,36	4,3						
MOP 200/320-9	C	100 – 200	320	9		1PP7073-6AA	0,25	850	0,78	2,7						
MOP 200/260-15	C	100 – 200	260	15		1PP7073-4AB	0,37	1370	1,05	3,3						
MOP 200/310-25		100-200	310	25		1PP9073-4PP	0,60	1340	1,65	3,6						
MOP 200/260-50		100-200	260	50		1PP9073-2PP	0,94	2735	2,3	4,8						
MOP 95/125-7	C	63 – 95	125	7		1PP7070-8AB	0,09	630	0,36	2,2						
MOP 100/210-9	C		210	9		1PP7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3						
MOP 100/185-15	C		185	15		1PP7073-6AA	0,25	860	0,79	2,7						
MOP 100/150-25	C		150	25		1PP7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1						
MOP 100/170-40	C		170	40		1PP7080-4AA	0,55	1395	1,45	3,9						
MOP 100/150-63		63 – 100	150	63		1PP7083-4AA	0,75	1395	1,86	4,0						
MOP 100/200-80			200	80		1PP7083-2AA	1,1	2845	2,40	6,1						
MOP 100/130-100			130	100	2 – 250	1PP7090-4AA	1,1	1415	2,55	4,3						
MOP 100/150-145			150	145		1PP7090-2AA	1,5	2860	3,25	5,5		5	2	0	3	1
MOP 125/190-7	C	100 – 125	190	7		1PP7073-8AB	0,12	645	0,51	2,2						
MOP 160/210-9	C		210	9		1PP7070-6AA	0,18	850	0,74	2,3						
MOP 160/220-16	C		220	16		1PP7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1						
MOP 160/250-25	C		250	25		1PP7083-6AA	0,55	910	1,60	3,4						
MOP 160/245-40		100 – 160	245	40		1PP7083-4AA	0,75	1395	1,86	4,0						
MOP 160/300-65			300	65		1PP7096-4AA	1,5	1420	3,40	5,0						
MOP 160/250-80			250	80		1PP7090-2AA	1,5	2860	3,25	5,5						

MOP 160/210-100			210	100	2 - 250	1PP7096-4AA	1,5	1420	3,40	5,0	54	5 2 0 3 1	X X B X P
MOP 160/250-145		100 - 160	250	145		1PP7096-2AA	2,2	2880	4,55	6,3	54		X X J X P
MOP 245/340-7	C	160 - 245	340	7		1PP7083-8AB	0,25	680	1,03	2,6	52		X X 6 X P
MOP 250/350-9	C		350	9		1PP7080-6AA	0,37	920	1,20	3,1	50		X X 0 X P
MOP 250/360-16	C	160 - 250	360	16		1PP7083-6AA	0,55	910	1,60	3,4	52		X X 1 X P
MOP 250/360-25			360	25		1PP7090-6AA	0,75	915	2,10	3,7	45		X X 2 X P
MOP 240/310-40		160 - 240	310	40	2 - 250	1PP7090-4AA	1,1	1415	2,55	4,3	45		X X 3 X P
MOP 230/300-65		160 - 230	300	65		1PP7096-4AA	1,5	1420	3,40	5,0	54		X X 4 X P
MOP 250/425-80		160 - 250	425	80		1PP7096-2AA	2,2	2880	4,55	6,3	49		X X 5 X P
MOP 195/250-145		160 - 195	250	145		1PP7096-2AA	2,2	2880	4,55	6,3	54	5 2 0 3 2	X X 7 X P
MOP 400/640-7	C	230 - 400	640	7		1PP7096-8AB	0,55	675	1,58	3,0	55		X X E X P
MOP 400/530-10	C	230 - 400	530	10		1PP7083-6AA	0,55	910	1,6	3,4	53		X X F X P
MOP 400/515-16		230 - 400	515	16		1PP7090-6AA	0,75	915	2,1	3,7	55		X X H X P
MOP 400/548-25		230 - 400	548	25		1PP7096-6AA	1,1	915	2,9	3,8	48		X X J X P
MOP 400/580-40		230 - 400	580	40		1PP9090-4PP	1,8	1480	3,9	5,1	48		X X K X P
MOP 380/490-75		230 - 380	490	75		1PP9096-4PP	2,5	1490	5,9	5,1	58		X X L X P
MOP 380/490-140		230 - 380	490	140		1PP9096-2PP	3,8	2810	7,9	6,5	57		X X M X P
MOP 500/720-16			720	16		1PP7107-8AB	1,1	680	2,90	3,4	97		X X 0 X P
MOP 500/650-25			650	25		1PP7096-6AA	1,1	915	2,90	3,8	90		X X 1 X P
MOP 500/690-40		250 - 500	690	40	2 - 240	1PP7113-6AA	2,2	940	5,20	4,6	93	5 2 0 3 3	X X 2 X P
MOP 500/765-63			765	63		1PP7107-4AA	3,0	1420	6,40	6,2	90		X X 3 X P
MOP 500/650-100			650	100		1PP7113-4AA	4,0	1440	8,20	6,5	97		X X 4 X P
MOP 630/900-16			900	16		1PP7113-8AB	1,5	705	3,90	3,7	99		X X 0 X P
MOP 630/835-20			835	20		1PP7106-6AA	1,5	925	3,90	4,2	99		X X 1 X P
MOP 630/945-35		320 - 630	945	35		1PP7106-4AA	2,2	1420	4,70	5,5	97		X X 2 X P
MOP 630/1000-63			1000	63	2 - 240	1PP7113-4AA	4,0	1440	8,20	6,5	97	5 2 0 3 4	X X 3 X P
MOP 1000/1530-16		500 - 1000	1530	16		1PP715-8AB	2,2	700	6,20	4,2	102		X X 5 X P
MOP 930/1210-22		500 - 930	1210	22		1PP7113-6AA	2,2	940	5,20	4,6	102		X X 6 X P
MOP 1000/1330-35		500 - 1000	1330	35		1PP7107-4AA	3	1420	6,40	5,6	100		X X 7 X P
MOP 1100/1530-63		500 - 1000	1530	63		1PP9113-4PP	5,5	1440	12,10	6,8	109		X X 9 X P
MOP 1250/1640-45		630 - 1250	1640	45		1PP7134-6AA	5,5	950	12,80	5,0	211		X X 0 X P
MOP 1250/1720-70			1720	70		1PP7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	206		X X 1 X P
MOP 930/1200-100		630 - 930	1200	100	2 - 240	1PP7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	206	5 2 0 3 5	X X 2 X P
MOP 2000/2600-70		1000 - 2000	2600	70		1PP9133-4PP	11	1450	22,5	7,4	217		X X 3 X P
MOP 1400/1850-100		800 - 1400	1850	100		1PP9133-4PP	11	1450	22,5	7,4	217		X X 4 X P
MOP 1250/1850-100		630 - 1250	1850	100		1PP9133-4PP	11	1450	22,5	7,4	217		X X 5 X P
MOP 2500/3550-20		1000 - 2500	3550	20		1PP7134-6AA	5,5	950	12,80	5,0	309		X X 0 X P
MOP 2500/3700-30			3700	30		1PP7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	304		X X 1 X P
MOP 2000/2600-40		1000 - 2000	2600	40	1 - 100	1PP7133-4AA	7,5	1455	15,20	6,7	304	5 2 0 3 6	X X 2 X P
MOP 4000/5600-30		2000 - 4000	5600	30		1PP9133-4PP	11	1450	22,5	7,4	315		X X 3 X P
MOP 2800/4000-40		1600 - 2800	4000	40		1PP9133-4PP	11	1450	22,5	7,4	315		X X 4 X P

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 - 620 ot; u t.č. 52 030-5, 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 přípojovacími rozměry C, D, E.

4) Místo x na 6., 7., a 9. místě typového čísla se doplňují příslušná čísla nebo písmena podle Tabulky 4.

5) Servomotory t.č. 52 030 lze dodat s přípojovacími rozměry servomotorů t.č. 52 031, ale s d6 - 28, tvar C.

6) Servomotory MODACT MON 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 plně vybavené (proudový vysílač polohy, regulátor ZP2.FE5; stykače, brzda ZP3-BR). Ostatní typová čísla mohou být v provedení Control, ale v neúplné výbavě.

Tabulka 3 – Elektrické servomotory MODACT MONJ – základní parametry (napájecí napětí 1x230V, 50Hz)

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

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

Poznámka:

- Servomotory v krytí IP 55 (MODACT MON, MONJ) se dodávají bez kabelových vývodků – vývodky lze dodat na požadavek
- Servomotory v krytí IP 67 (MODACT MOP) se vždy dodávají s kabelovými vývodkami.
- K servomotorům v krytí IP 55 (MODACT MON) s elektromotory OV 100, 112 a 132 se vždy přibaluje kabelová vývodka k elektromotoru (mimo provedení Control).
- Konektor Harting je vždy osazen kabelovými vývodkami.

Tabulka 4 – Elektrické servomotory MODACT MON, MOP, MONJ
– připojovací rozměry, způsob elektrického připojení

Typové číslo 5 2 0 3 X . X X X X X

6. místo

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

7. místo

Blok místního ovládání, ukazatel polohy	Vysílač odporový nebo provedení bez vysílače	Vysílač proudový 4 – 20 mA	Vysílač proudový 4 – 20 mA + zdroj
Bez bloku místního ovládání, bez ukazatele polohy	1	B	A
Místní ukazatel polohy	2	-	-
Blok místního ovládání	4	E	C
Blok místního ovládání a ukazatel polohy	6	-	-
Blok místního ovládání pro servomotory MODACT MON, MOP, MONJ Control	7	H	D
Blok místního ovládání a ukazatel polohy pro servomotory MODACT MON, MOP, MONJ Control	8	-	-

8. místo

Vypínací momenty, rychlosti přestavení a ostatní technické parametry jsou včetně označení uvedeny v Tabulkách č. 1, 2, 3 Na tomto místě se uvede číslice nebo písmeno, odpovídající požadovaným parametrům.

9. místo

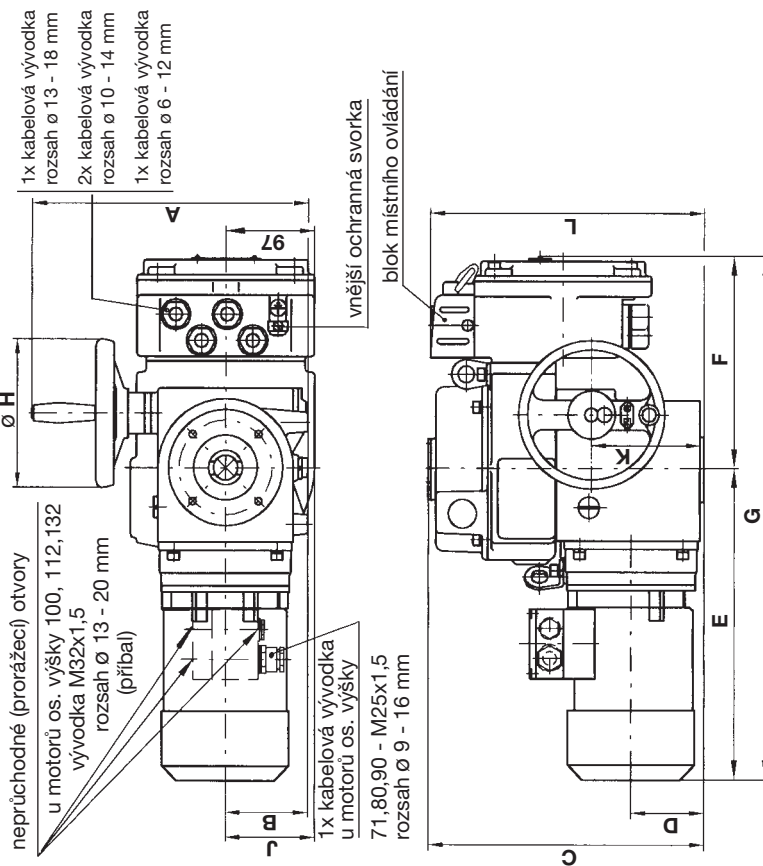
Signalizace, vysílač polohy, blikač	MODACT MONJ, MON, MOP	MODACT MON, MOP, MONJ Control		
		1) Kompletní vybavení	Bez regulátoru polohy	Bez regulátoru polohy a brzdy
Bez signalizace, vysílače polohy a blikače	0	-	E	M
Vysílač polohy	1	A	F	N
Signalizační vypínače	2	-	G	Q
Signalizační vypínače a vysílač 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

10. místo

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

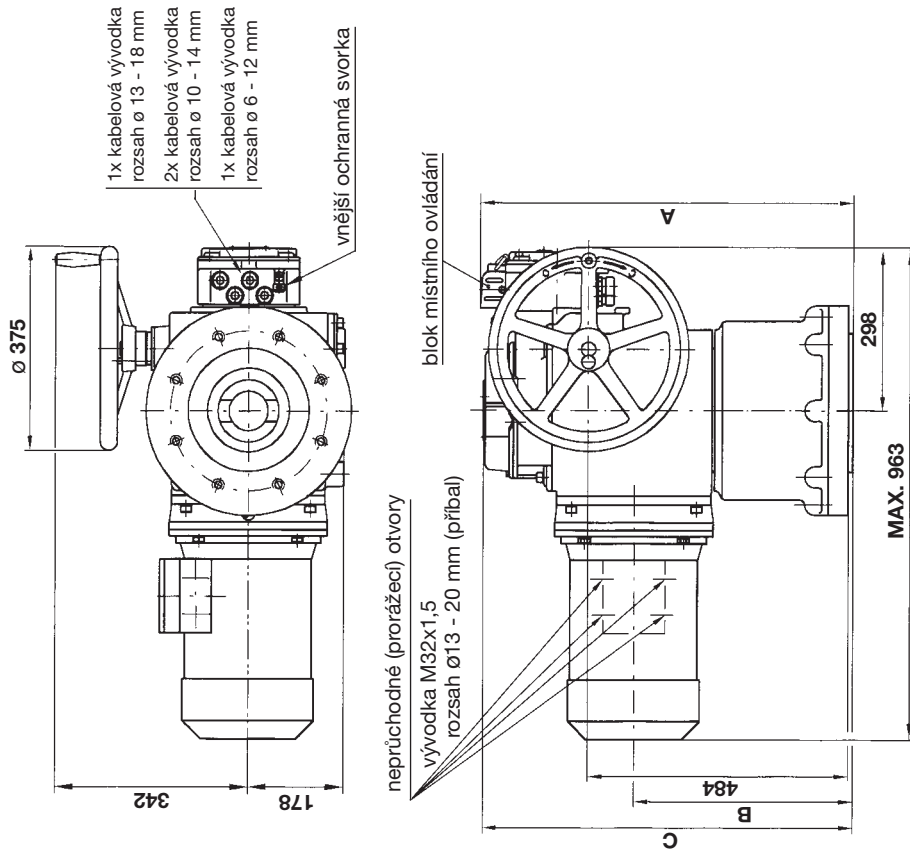
Poznámka: 1) Servomotory MODACT MON, MOP, MONJ Control s regulátorem ZP2 RE5 – na 11. místě se uvede číslice 5.

Rozměrový náčrtek servomotorů MODACT MON, MOP,
t. č. 52 030.xxxxN - 52 035.xxxxN (provedení se svorkovnicí)



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

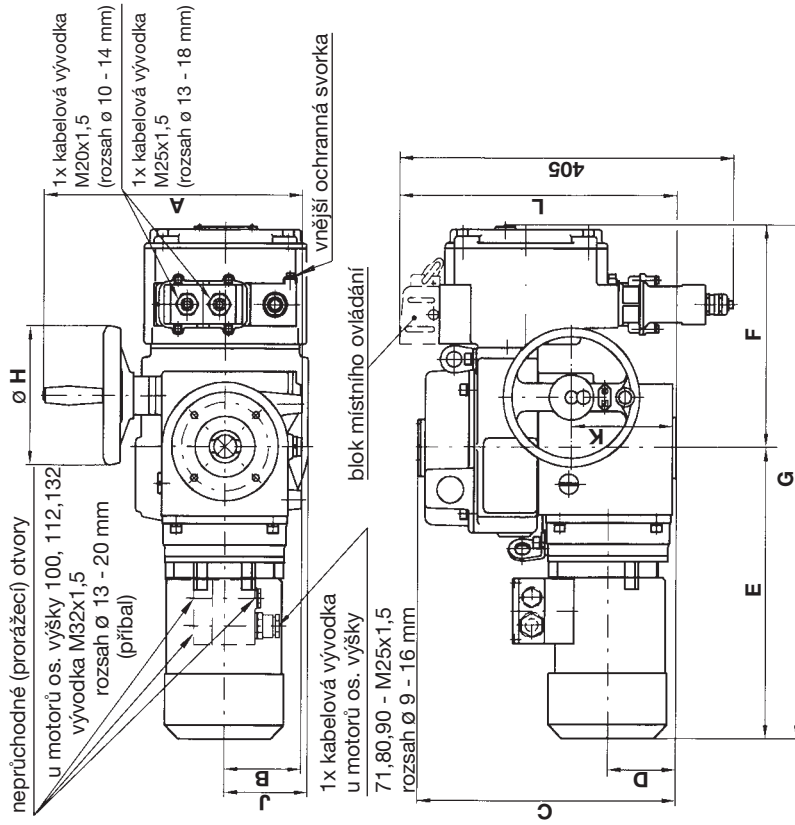
Rozměrový náčrtek servomotorů MODACT MON, MOP,
t. č. 52 036.xxxxN (provedení se svorkovnicí)



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

Rozměrový náčrtek servomotorů MODACT MON, MOP

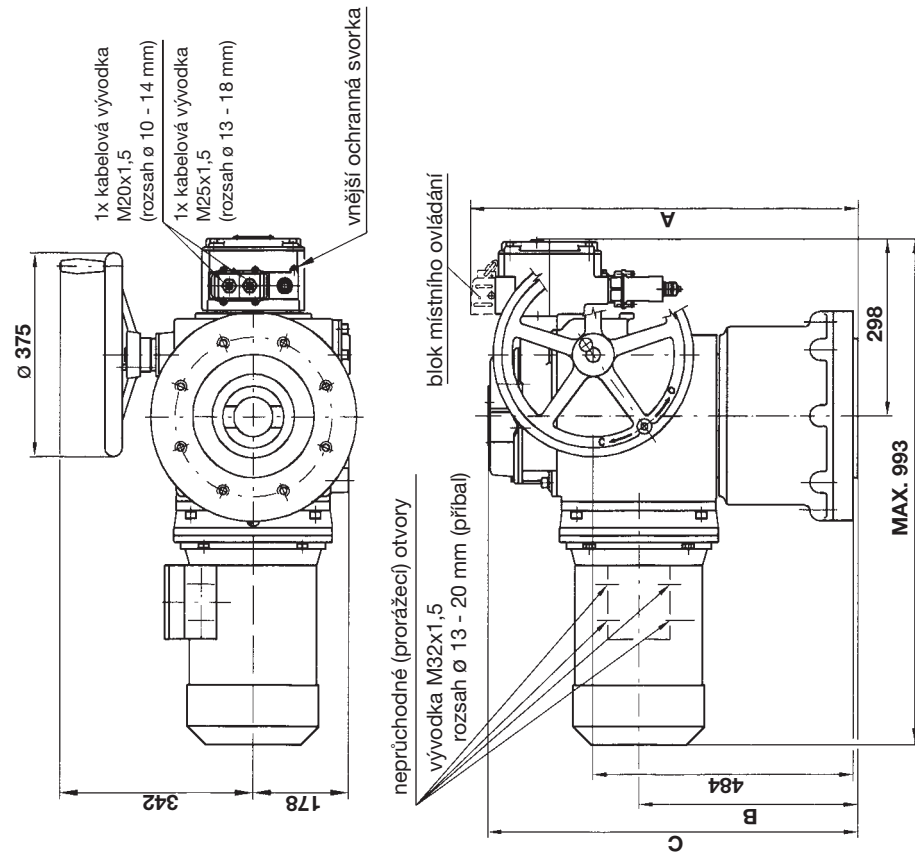
t. č. 52 030.xxxxN - 52 035.xxxxN (provedení s konektorem)



Typové označení	A	B	C	D	E	F	G	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

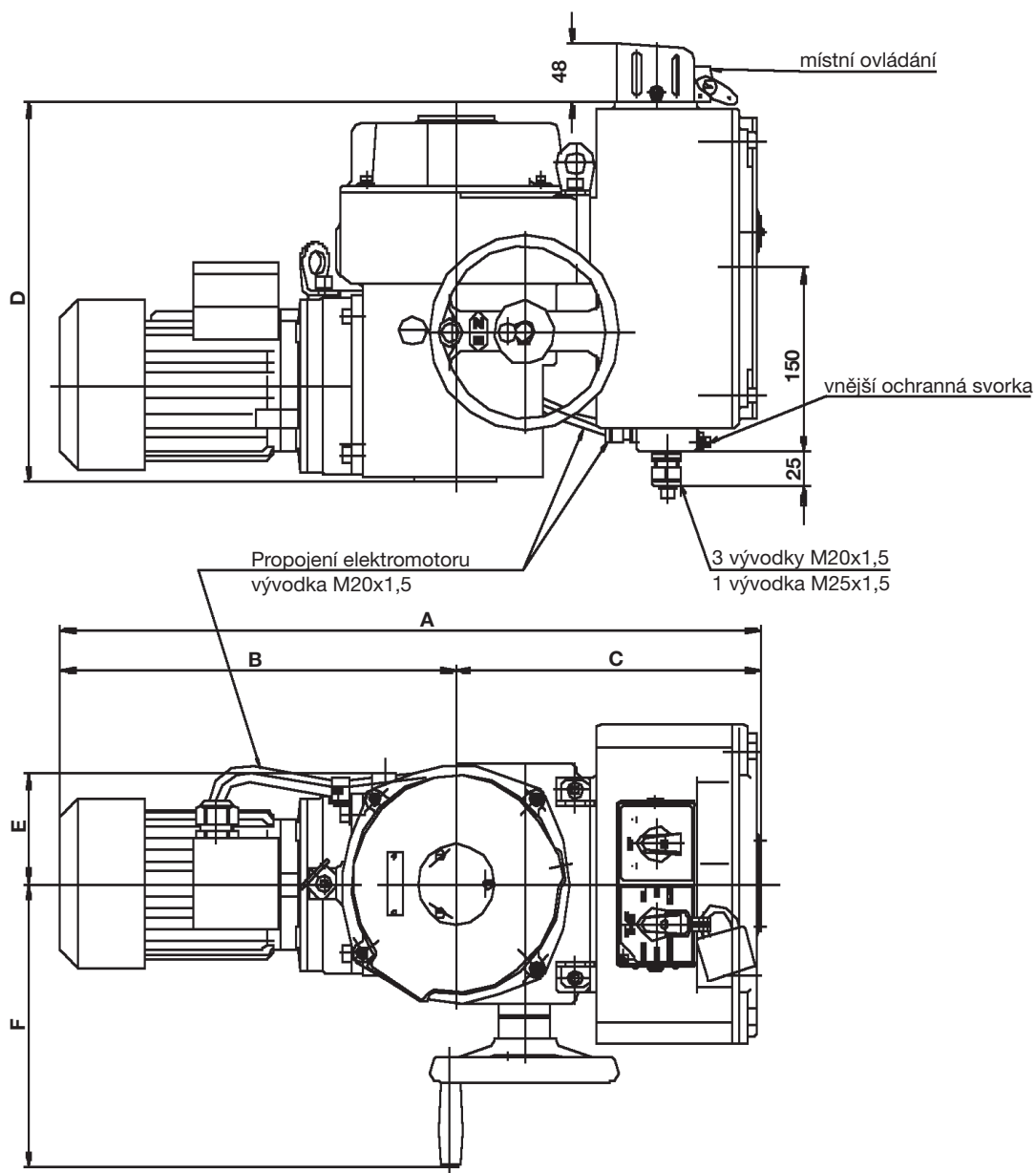
Rozměrový náčrtek servomotorů MODACT MON, MOP,

t. č. 52 036.xxxxN (provedení s konektorem)



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

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



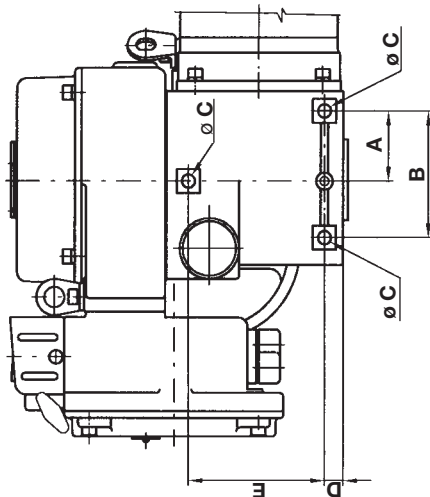
Typové číslo	A	B	C	D	E	F
52 030	500	325	255	307	90	200
52 031, 52 032	630	382	255	316	120	355

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

Otvory pro přídavné uchycení servomotorů **MODACT MON, MOR,**

t. č. 52 030.xxxxxN - 52 035.xxxxxN,

t. č. 52 030.xxxxxP - 52 035.xxxxxP

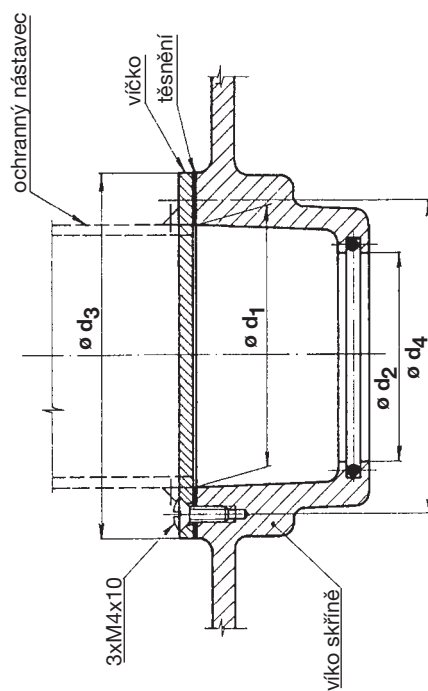


Typové označení	Rozměr (mm)				
	A	B	øC	D	E
52 030.xxxxxN	61	110	M10	16	120
52 031.xxxxxN 52 032.xxxxxN	90	160	M12	21	140
52 033.xxxxxN 52 034.xxxxxN	110	210	M16	23	200
52 035.xxxxxN	120	240	M20	47	220

Poznámka:

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

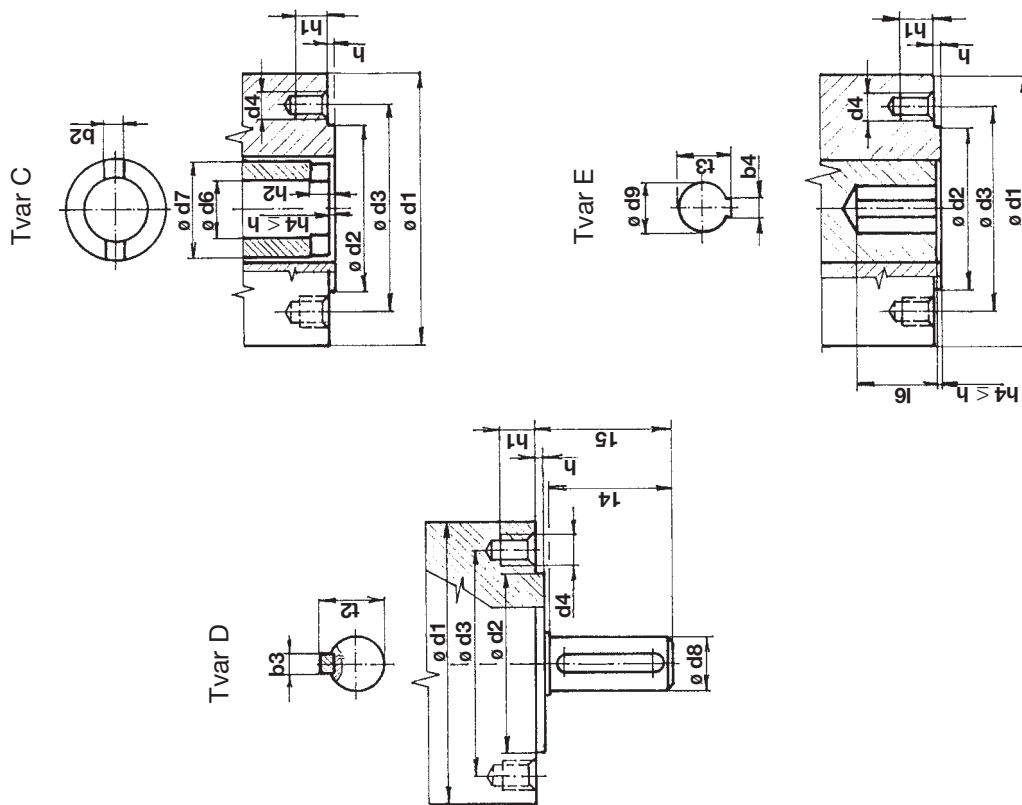
Úprava pro stoupající vřeteno



Rozměry [mm]	Typové číslo					
	52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035	52 036	
d ₁	45	60	80	90	90	90
d ₂	35,5	50,5	75	80,5	80,5	80,5
d ₃	65	80	110	110	110	110
d ₄	55	70	100	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)

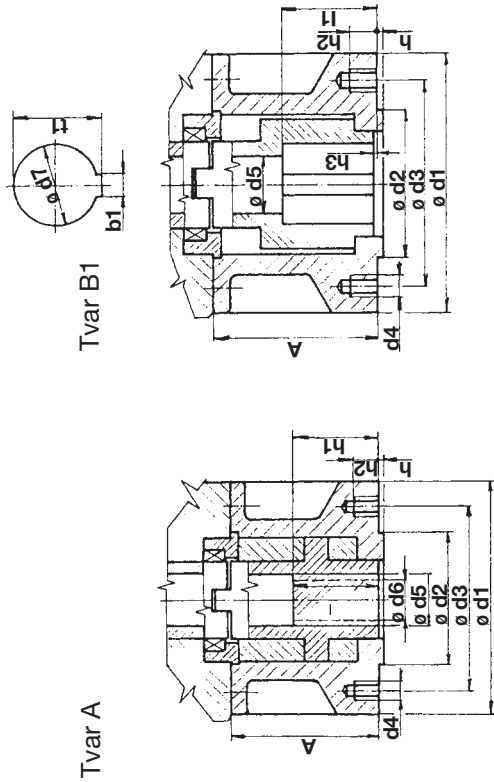


Tabulka základních připojovacích rozměrů servomotorů
MODACT MON, MOP (bez adaptéru)

Tvar	Rozměr [mm]	Typové číslo			
		52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035 52 036
C, D, E (shodné rozměry)	$\varnothing d1$ orientační hodnota	125	175	210	300
	$\varnothing d2$ f_8	70	100	130	200
	$\varnothing d3$	102	140	165	254
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16
	počet závitových otvorů	4	4	4	8
h_{max}	3	4	5	5	
$h1$ min. 1,25d4	12,5	20	25	20	
$\varnothing d7$	40	60	80	100	
h2	10	12	15	16	
b2 H11	14	20	24	30	
$\varnothing d6$	28	41,5	53	72	
$\varnothing d8$ g6	20	30	40	50	
l_4	50	70	90	110	
$l2_{max}$	22,5	33	43	53,5	
b3 H9	6	8	12	14	
l_5	55	76	97	117	
$\varnothing d9$ H8	20	30	40	50	
l_6 min.	55	76	97	117	
l3	22,8	33,3	43,3	53,8	
b4 Js9	6	8	12	14	
<p>Rozměry $\varnothing d6$ a l_6 nesmí být menší než je uvedeno v Tabulce. Rozměry jsou uvedeny v mm.</p>					

Adaptéry k servomotorům **MODACT MON, MOP,**

t. č. 52 030 - 52 035

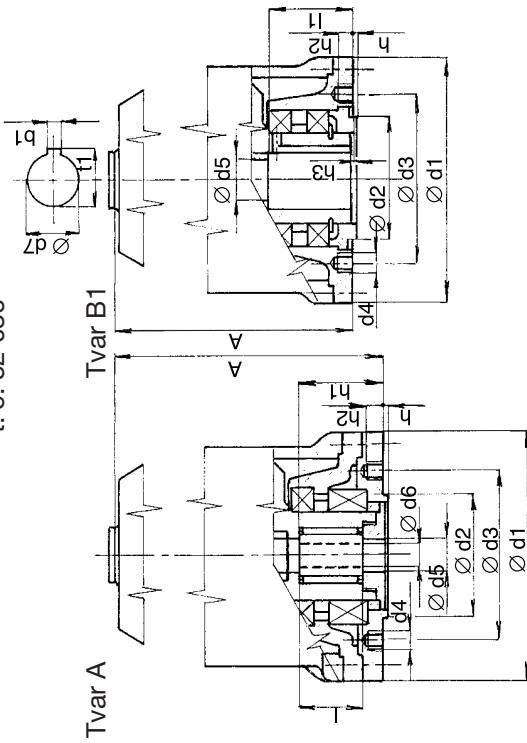


Přířazení adaptérů k servomotorům

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 ø d4	4	4	4	8		
	h	3	4	5	5		
	h2 min.	12,5	20	25	20		
	A	63,5	110	179	155		
	ø d5	30	38	53	63		
	ø d6 max	26	36	44	60		
A	h1 max	43,5	65	92	110		
	l min	45	55	70	90		
	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		
	B1						

Adaptéry k servomotorům **MODACT MON, MOP,**

t. č. 52 036



Poznámky:

1+) - matice vestavěna do servomotoru

2+) - pouzdro vestavěno do servomotoru

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

Legenda ke schémátům servomotorů MODACT MONJ 52 030-2, MON, MOP 52 030-6

Legenda ke schémátům:

SQ1 (MO)	- momentový vypínač ve směru „otvírá“	KZ	- stykač pro směr zavírá
SQ2 (MZ)	- momentový vypínač ve směru „zavírá“	BQ1,BQ2 (V1,V2)	- odporový vysílač polohy
SQ3 (PO)	- polohový vypínač ve směru „otvírá“	BMO	- blok místního ovládání
SQ5 (PZ)	- polohový vypínač ve směru „zavírá“	CPT1	- proudový vysílač polohy analogově nastavitelný
SQ4 (SO)	- signalizační vypínač ve směru „otvírá“	DCPT	- proudový vysílač polohy digitálně nastavitelný
SQ6 (SZ)	- signalizační vypínač ve směru „zavírá“	DCPZ	- napájecí zdroj vysílače polohy
SA1 (M/D)	- přepínač Místně/0/ Dálkově	EH	- topný odpor
SA2 (OTV/ZAV)	- přepínač Otvírat/0/ Zavírat	M1~	- jednofázový elektromotor
KO	- stykač pro směr otevírá	M3~	- třífázový elektromotor

Volitelné příslušenství:

Blok místního ovládání BMO

Vysílač polohy - odporový V1, V2
 - proudový pasivní CPT1
 - proudový aktivní DCPT + DCPZ
 - bez vysílače

Signalizační spínače SO, SZ

Blikač B

Použité elektromotory:

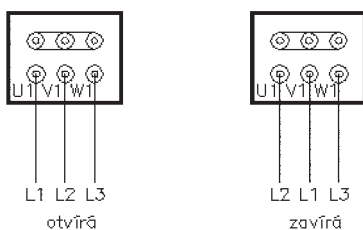
U servomotorů **MON, MOP** jsou použity třífázové elektromotory v provedení se svorkovnicí.

U provedení s přípojnou svorkovnicí se elektromotory připojují samostatně, u provedení s přípojným konektorem jsou také elektromotory připojeny přes tento konektor.

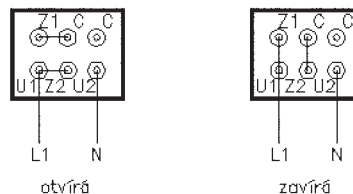
U servomotorů **MONJ** jsou použity jednofázové elektromotory v provedení se svorkovnicí.

U provedení s přípojnou svorkovnicí se elektromotory připojují samostatně, u provedení s přípojným konektorem jsou také elektromotory připojeny přes tento konektor.

3f motor



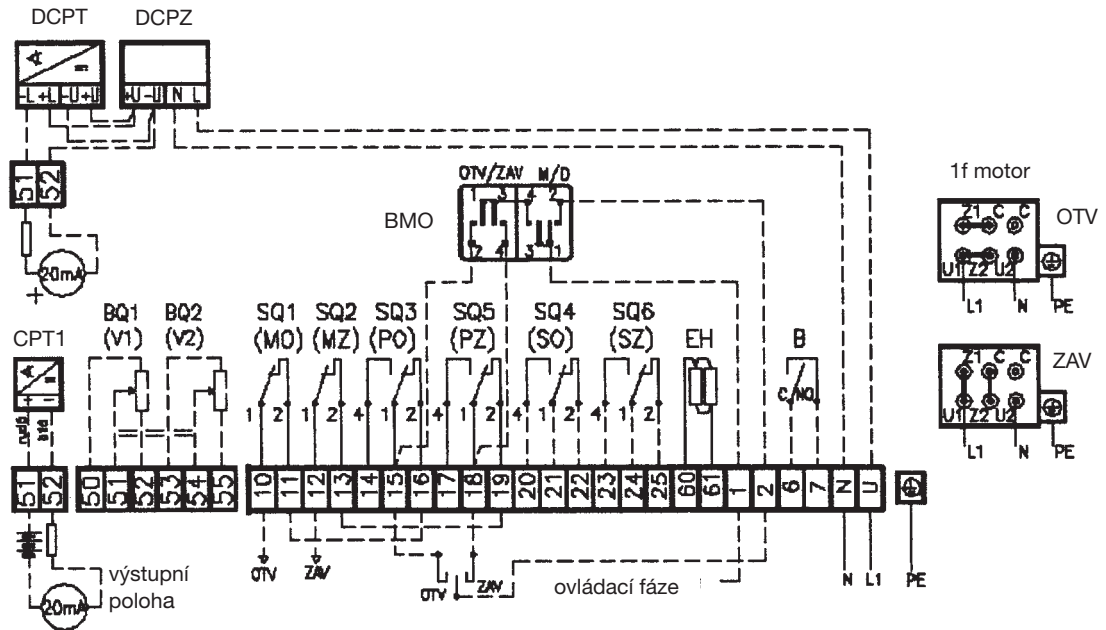
1f motor



Zapojení elektrických servomotorů MODACT MONJ

- se svorkovnicí

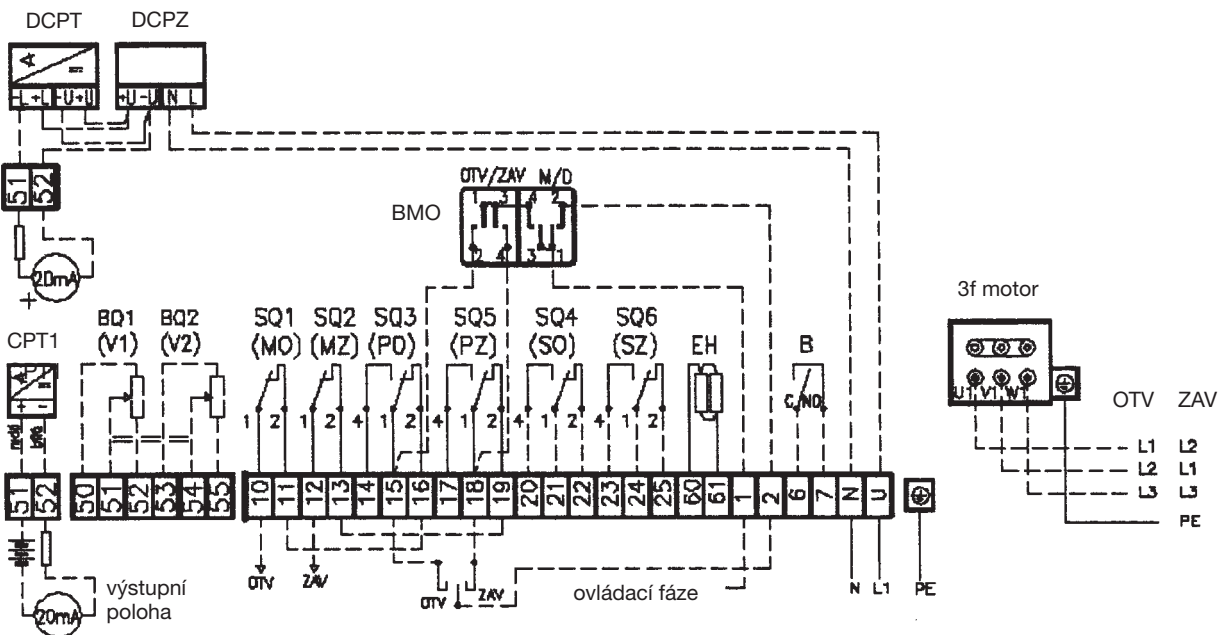
P0937 - E



Zapojení elektrických servomotorů MODACT MON, MOP

- se svorkovnicí

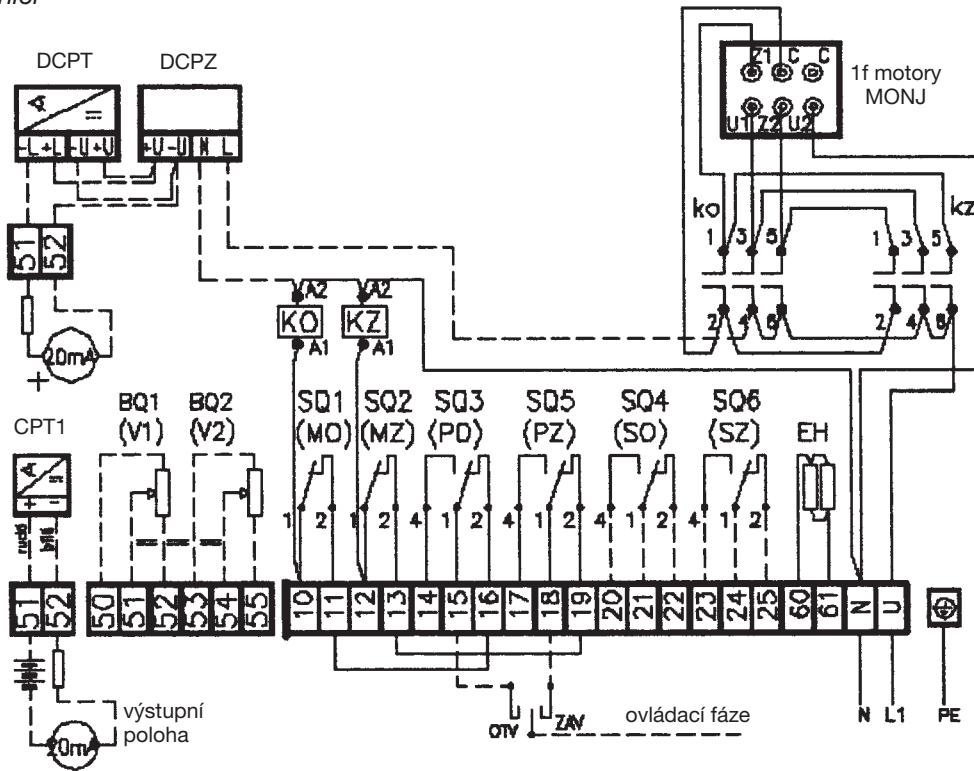
P0938 - E



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

- se svorkovnicí

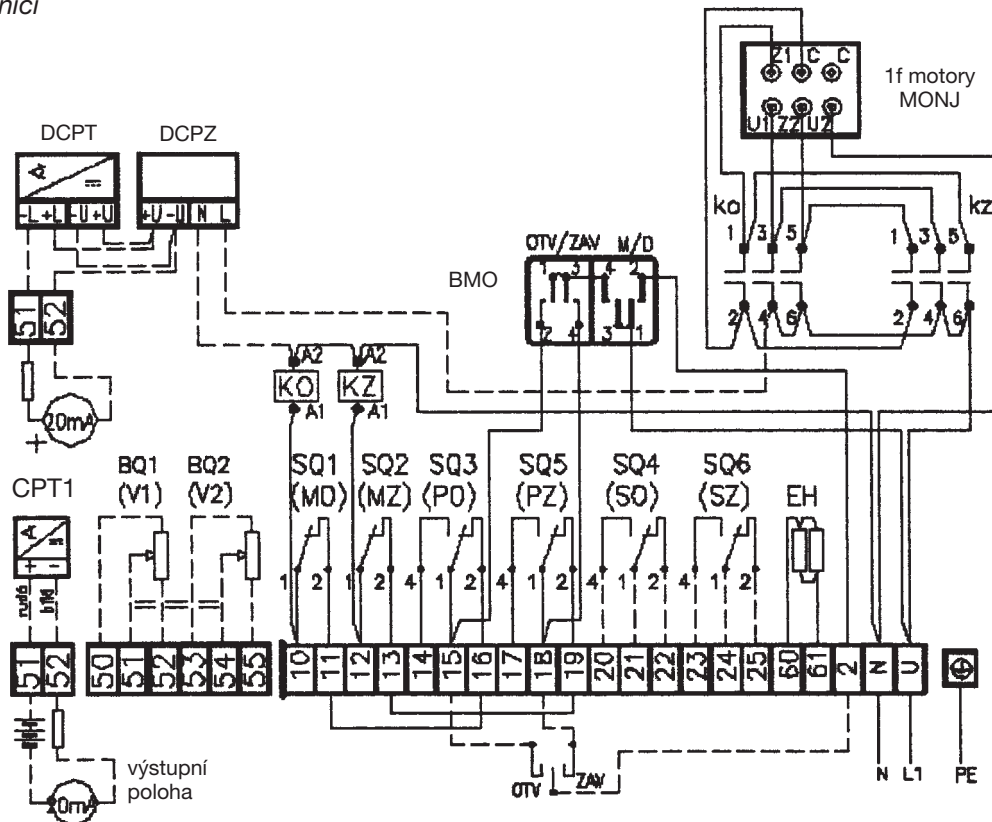
P0913 - E



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

- se svorkovnicí

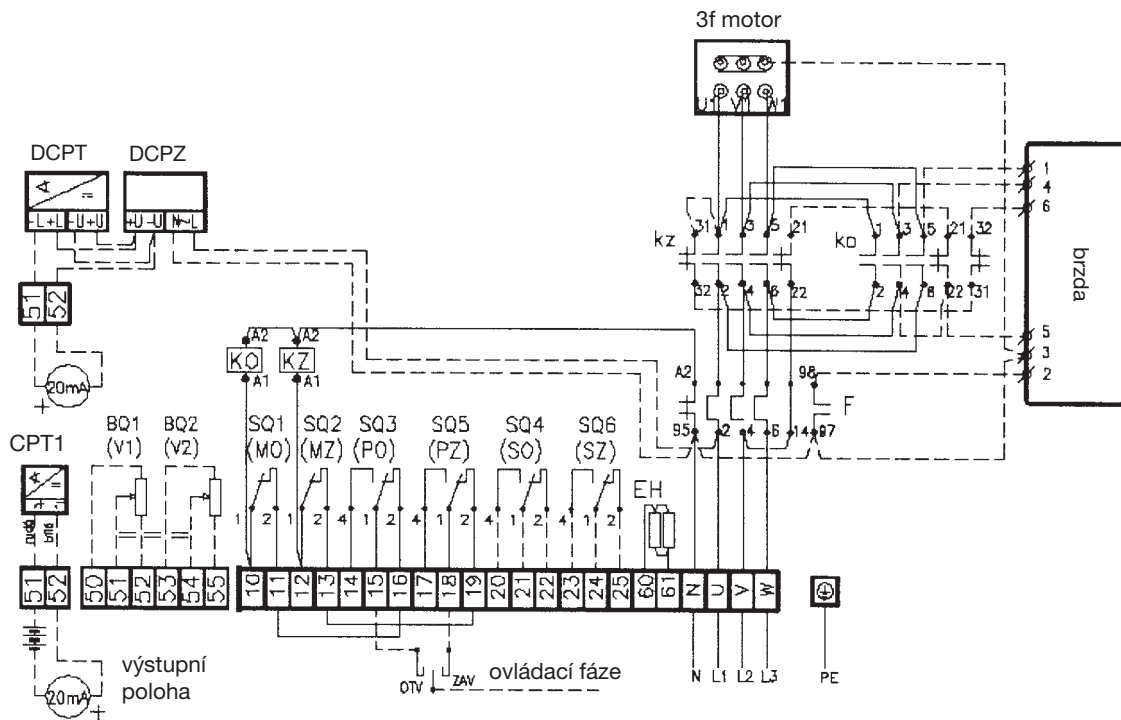
P0914 - E



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

- se svorkovnicí

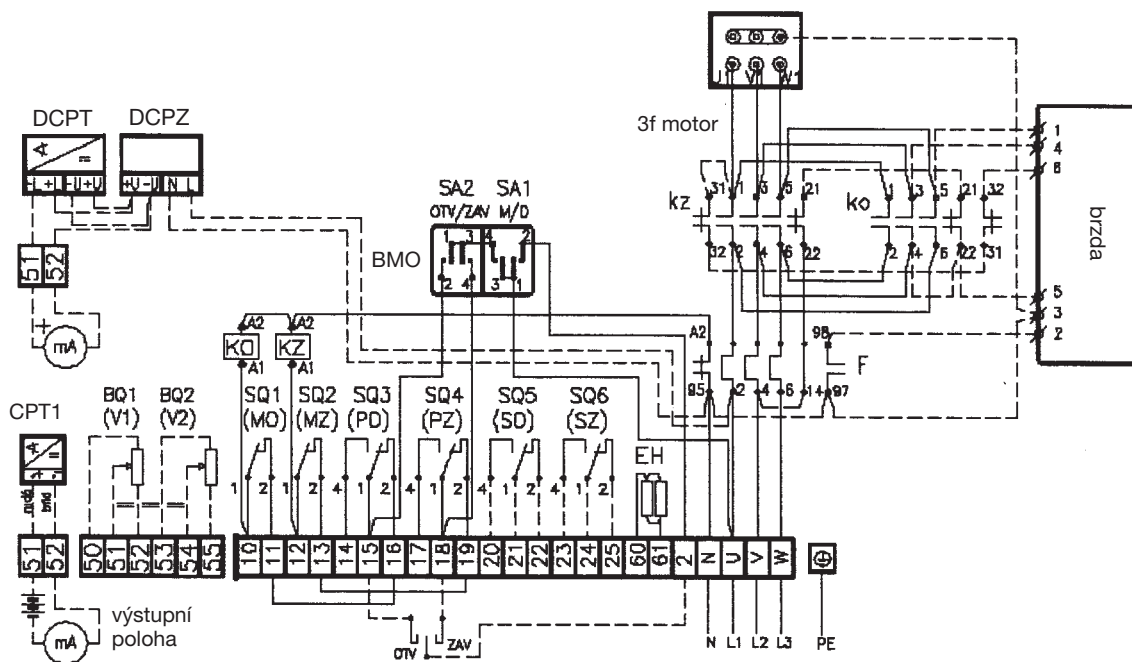
P0947



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

- se svorkovnicí

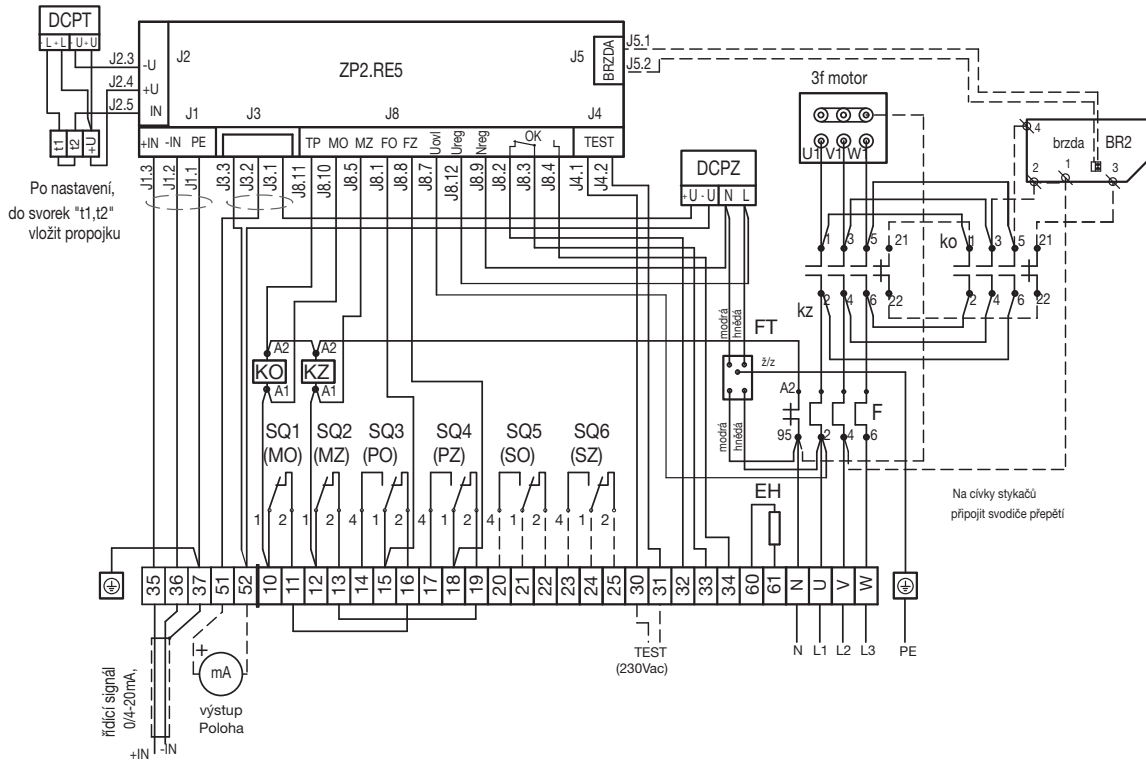
P0948



Zapojení servomotorů **MODACT MON, MOP Control**
 – se stykači a regulátorem ZP2RE5

- se svorkovnicí

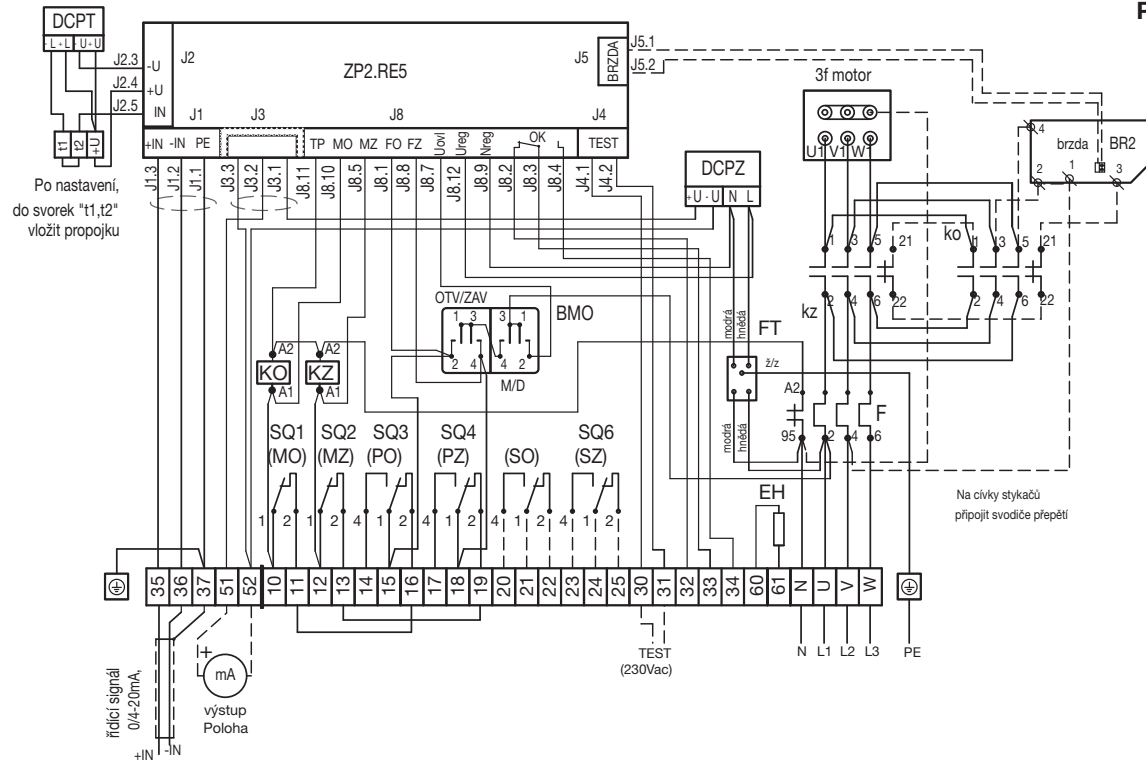
P0949



Zapojení servomotorů **MODACT MON, MOP Control**
 – se stykači, regulátorem ZP2RE5 a BMO

- se svorkovnicí

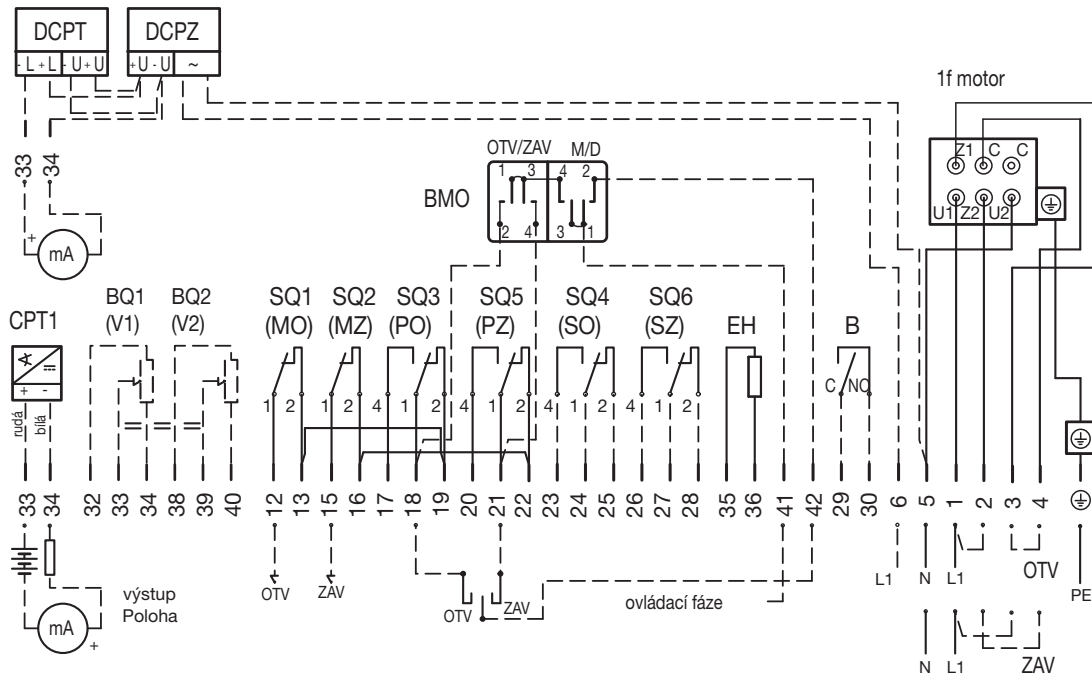
P0950



Zapojení elektrických servomotorů MODACT MONJ

- s konektorem

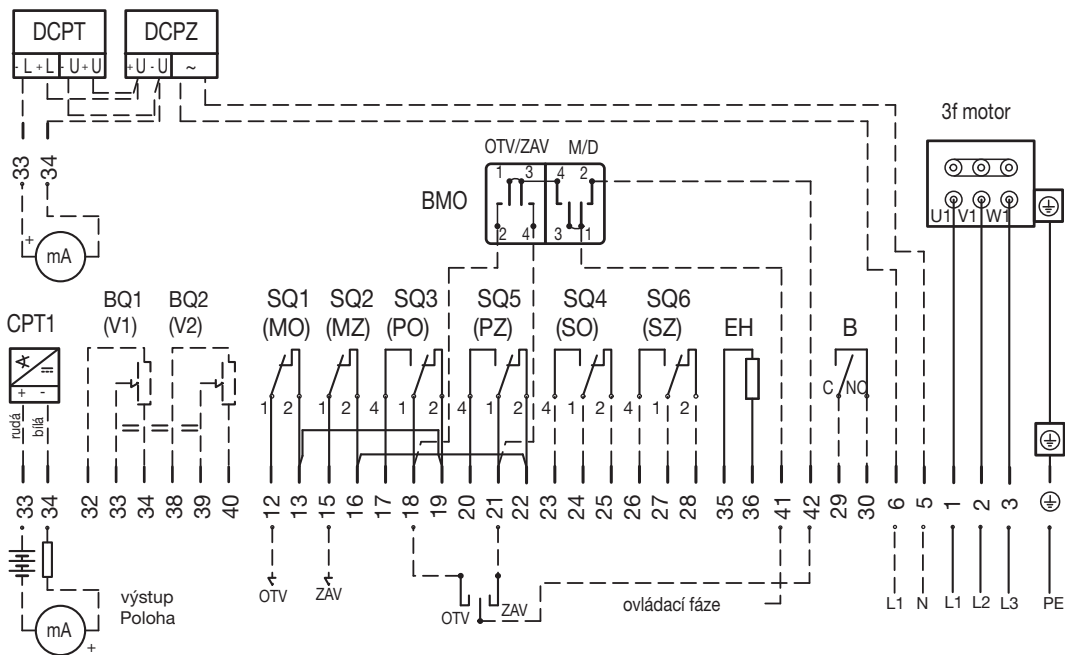
P0939 - E



Zapojení elektrických servomotorů MODACT MON, MOP

- s konektorem

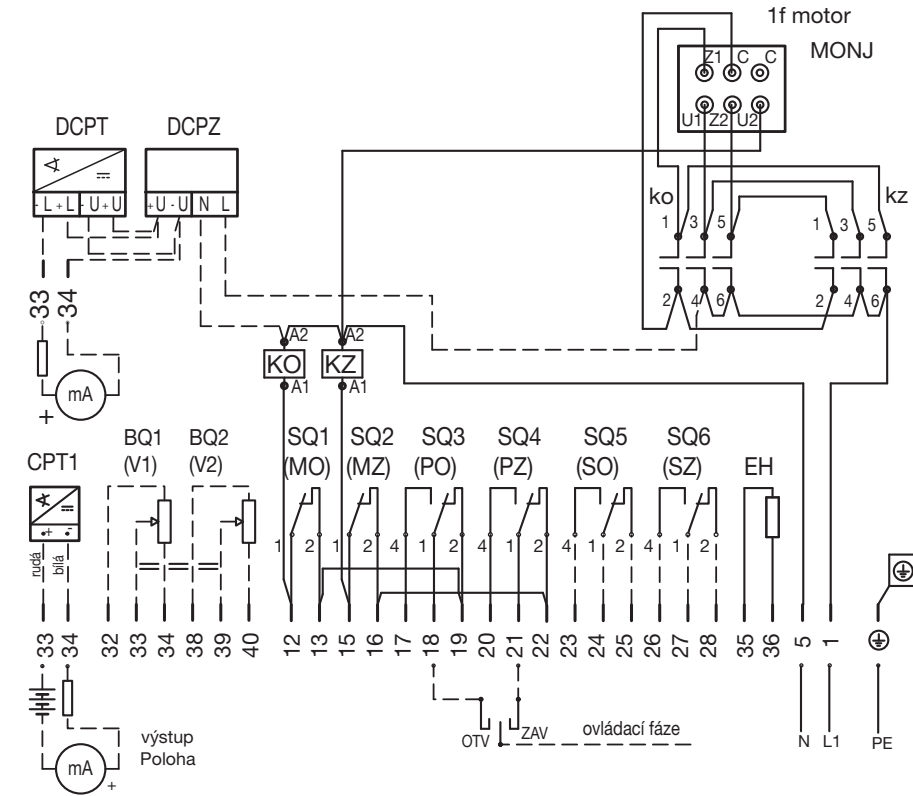
P0940 - E



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

- s konektorem

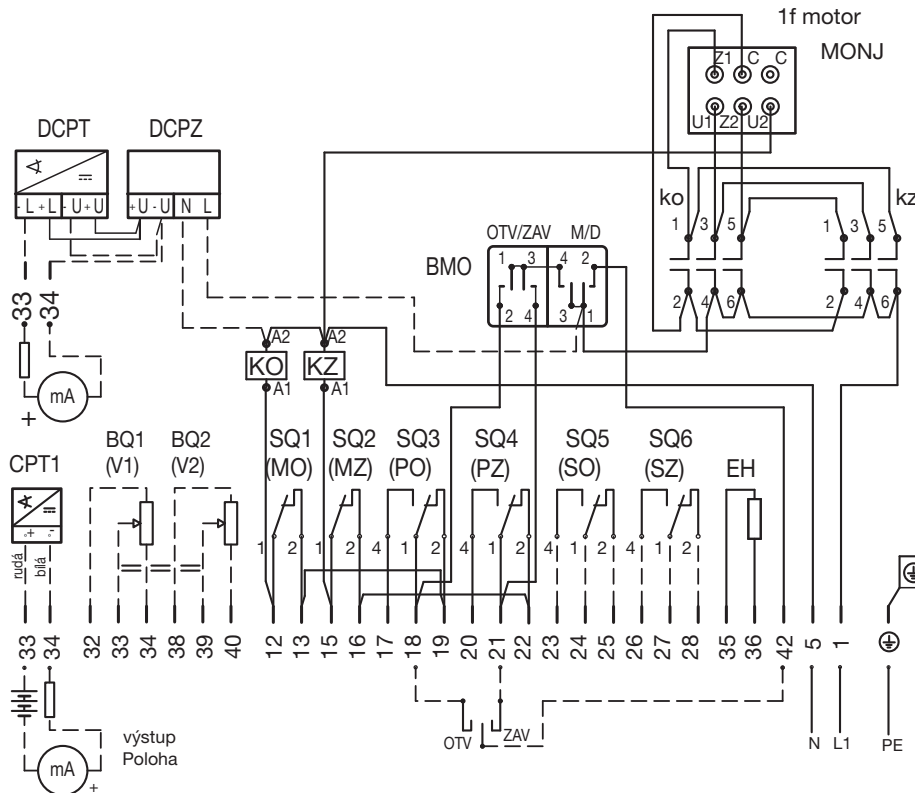
P0941 - E



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

- s konektorem

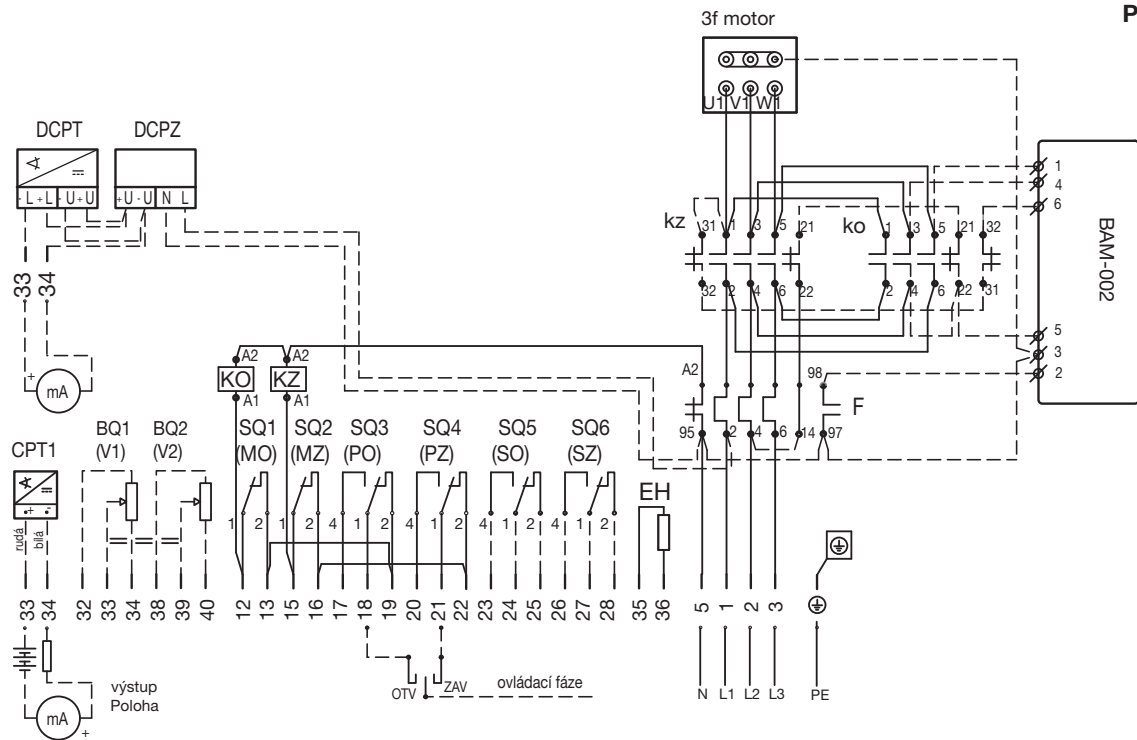
P0942 - E



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

- s konektorem

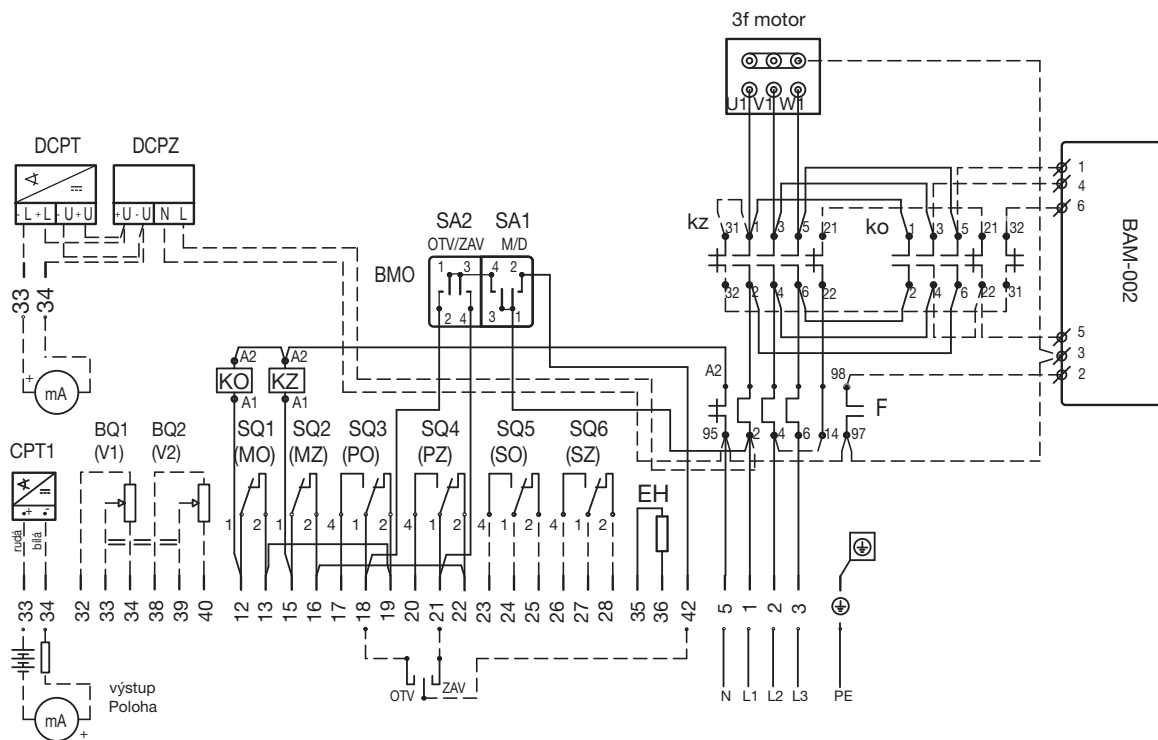
P0953



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

- s konektorem

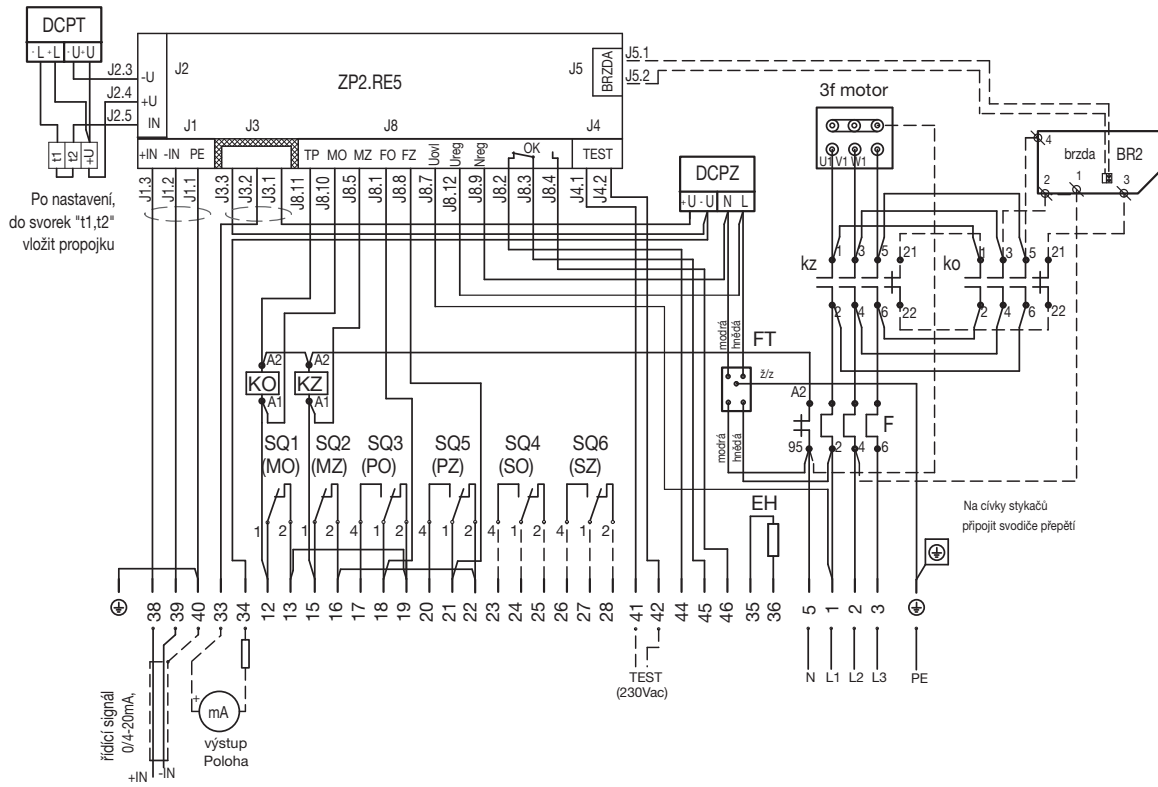
P0954



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

- s konektorem

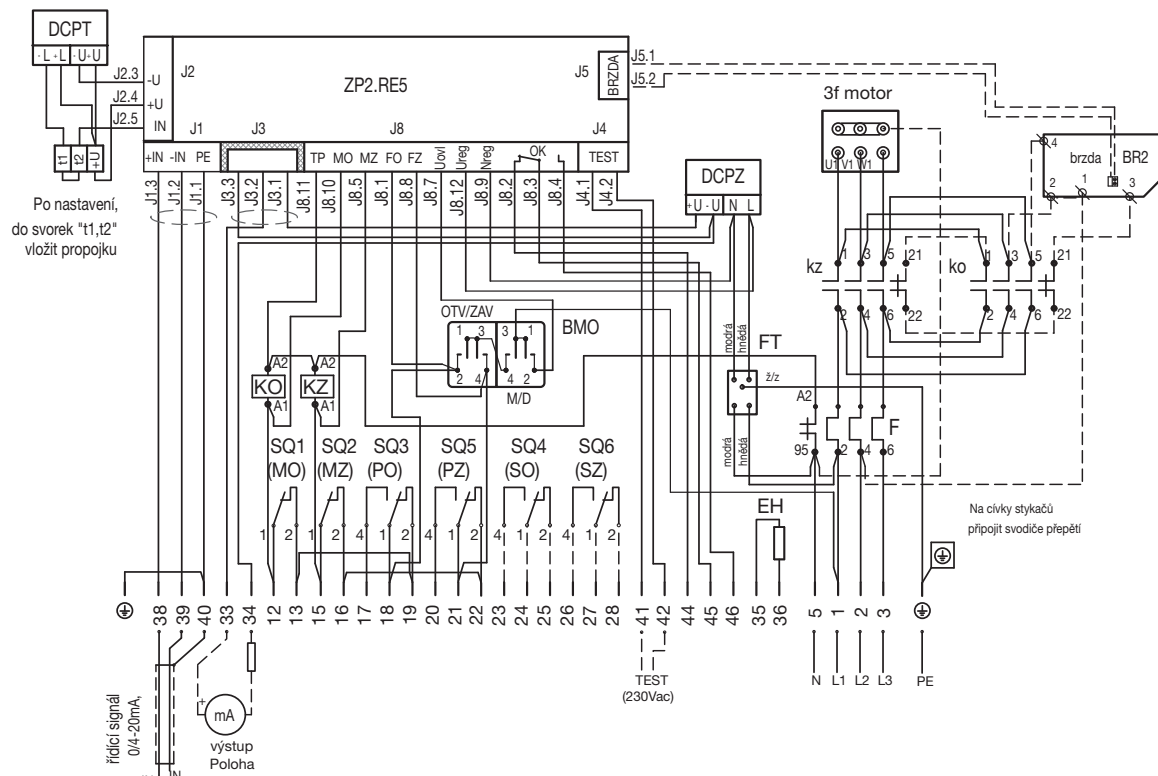
P0955



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

- s konektorem

P0956



Seznam signálů na konektorech regulátoru ZP2RE5.

J1 – řídicí signál

J1.1	PE	přízemnění
J1.2	-IN	řídicí signál -
J1.3	+IN	řídicí 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 (24V – 230V)

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 230V pro ovládací výstupy FO, FZ
J8.8	FZ	ovládací výstup „zavírá“
J8.9	N	napájení reg. 230V (N)
J8.10	MO	kontrolní vstup „otvírá“
J8.11	TP	kontrolní vstup „tep. relé“
J8.12	UREG	napájení reg. 230V (L1)

Přípojný konektor

