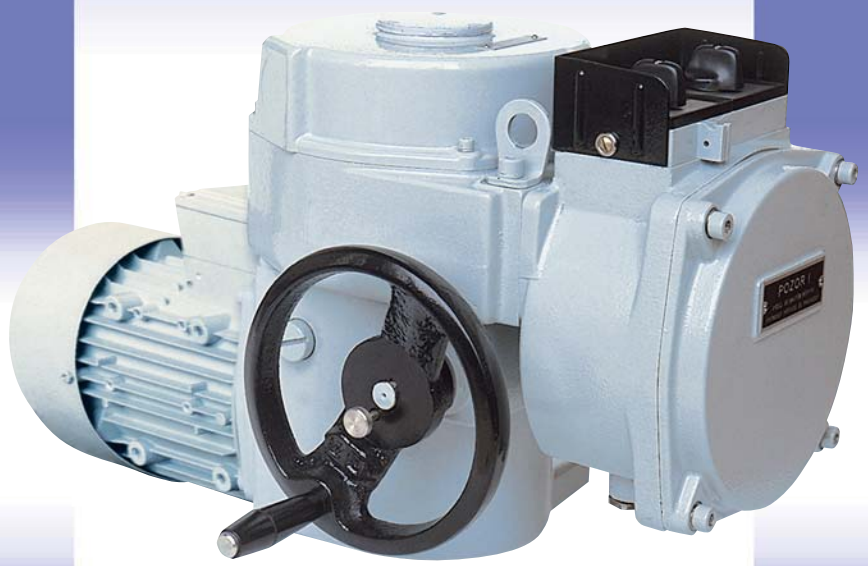


Elektrické servomotory otočné víceotáčkové

MODACT MON
MODACT MON CONTROL

Typová čísla 52 030, 52 036

TÜV CERT
EN ISO 9001:2000
Certifikát č. 041005161/000-E01

TÜV CERT

CERTIFIKÁT

TÜV CERT-certifikační místo pro systémy managementu jakosti RWTÜV Systems GmbH

potvrzuje dle
postupu TÜV CERT, že společnost

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

zavedla a používá systém managementu jakosti
v oboru

Vývoj a výroba servomotorů, rozváděčů a zpracování plechu

Auditem, zpráva č. **624362**

bylo prokázáno splnění požadavků normy

ISO 9001 : 2000 / EN ISO 9001 : 2000

Tento certifikát je platný do **11. listopadu 2006**

Registrační číslo certifikátu **041005161/000-E01**

Firma je certifikovaná od **1995**

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
TGA-ZM-30-96-00

Essen, 14.11.2003

RWTÜV

TÜV CERT-certifikační místo
RWTÜV Systems GmbH

10/014d neutral RWTÜV 2.00

POUŽITÍ

Servomotory MODACT MON 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 Control mohou být podle provedení vybaveny regulátorem polohy, reverzačními stykači, proudovou ochranou elektromotoru a elektronickou brzdou BAM. 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 BAM.

PRACOVNÍ PODMÍNKY

Servomotory MODACT MON (MODACT MON 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.

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

Třída:

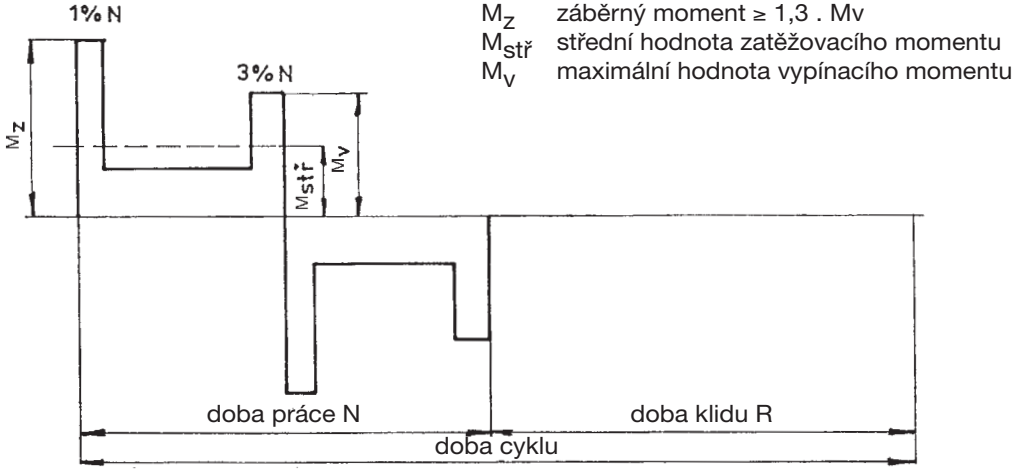
1) AA7 - současné působení teploty okolí od - 25° C do + 55° C s relativní vlhkostí od 10 %
2) AB7 - teplota okolí shodná s bodem 1; nejnižší relativní vlhkost 10 %, nejvyšší relativní vlhkost 100 % s kondenzací
3) AC1 - nadmořská výška ≤ 2000 m
4) AD5 - tryskající voda; voda může tryskat ve všech směrech
5) AE5 - mírná prašnost; střední vrstvy prachu; spad prachu větší než 35 a nejvýše 350 mg / m2 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

PRACOVNÍ REŽIM

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

Servomotory mohou pracovat také v režimu S4 (přerušovaný chod s rozběhem) podle ČSN EN 60 034-1. Zatěžovatel $\frac{N}{N+R}$ je max. 25 %; nejdelší pracovní cyklus N+R je 10 minut. 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 Mv.

Nejvyšší střední hodnota zatěžovacího momentu se rovná jmenovitému momentu servomotoru.



Průběh pracovního cyklu

TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí

Napájecí napětí servomotorů MODACT MON (MODACT MON 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. Dovolená odchylka kmitočtu napájecího napětí je ± 2%. Po dohodě s dodavatelem je možno dodat servomotory i pro jiné napájecí napětí a kmitočet. Podrobnější údaje jsou v technických podmínkách.

Pracovní poloha

Servomotor se obvykle montuje v poloze s osou výstupního hřídele svislou a ovládací komorou 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. Pokud není nastavení vypínacího momentu požadováno, nastavuje se na maximální vypínací moment.

Krytí

Krytí servomotorů MODACT MON (MODACT MON Control) je IP 55, (u provedení s brzdovým motorem je krytí servomotoru IP 54).

Izolační odpor

Izolační odpor el. obvodů proti kostře nebo mezi sebou při normálních podmínkách musí být nejméně 20 MΩ, po zkoušce ve vlhku nejméně 2 MΩ. Podrobnější údaje jsou v techechnických 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 mikrospínačů a top. článku	1500 V, 50 Hz
obvod elektromotoru	1000 V + 2.Ujm, 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

Servomotory MODACT MON 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.

Třífázový 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.

Svorkovnice

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

Konektor HARTING

Podle požadavku zákazníka je možné servomotory MODACT MON vybavit konektorem HARTING, 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@contex.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 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.

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 (při pohledu na hřídel do ovládací skříně) se výstupní hřídel servomotoru pohybuje ve směru „zavírá“.

Místní ovládání servomotorů MODACT MON

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

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

Vysílače polohy

Servomotory MODACT MON (MODACT MON Control) mohou být dodány bez vysílače polohy nebo mohou být vybaveny odporovým vysílačem 2x100 Ω nebo proudovým vysílačem s unifikovaným signálem 4-20 mA. Zapojení proudového vysílače je dvoudrátové, napájecí zdroj není v servomotoru zabudován. U provedení Control doporučujeme použít pouze proudový vysílač polohy.

Maximální zatěžovací odpor je RZ max = 500 Ω. Napájecí napětí vysílače je 24 Vss, nemusí být stabilizováno, avšak nesmí překročit 30 V, jinak hrozí zničení vysílače. Zdroj, vysílač polohy a zátěž se zapojují do série, kladný pól zdroje se zapojí na kladný pól vysílače. Tato smyčka se na jednom místě (mimo servomotor) spojí s elektrickou zemí zátěže.

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 opětnému 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, blikač 250 V stř. /0,2 A, cos φ = 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 Control

Servomotory MODACT MON Control jsou 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, popis funkcí, balení a skladování, ověření funkce přístroje a jeho umístění, montáž na armaturu a seřízení servomotoru s armaturou, obsluha a údržba, závady a jejich odstranění jsou uvedeny v části pro MODACT MON. Jejich ustanovení platí i pro servomotory MODACT MON Control. Přehled vyráběných typů servomotorů MODACT MON Control je uveden v tab. č. 1.

Servomotory MODACT MON Control jsou navíc vybaveny regulátorem polohy výstupního hřídele, stykačovou kombinací pro reverzaci pohybu výstupního hřídele, tepelným relé pro ochranu el. motoru před přetížením a brzdou BAM (elektronická brzda asynchronních motorů).

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

Připojení elektrických obvodů ovládací skříně k vnějším obvodům se provádí na svorkovnici. Ta je doplněna přídavnými 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.

Součástí 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 sériové rozhraní.

Tlačítky na regulátoru lze nastavit tyto parametry:

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

Další parametry lze nastavit osobním počítačem. Osobním 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. Z regulátoru lze vyvést signál o chybovém stavu; na schématu P0781 je nakreslen jako kontakt v regulátoru a označen jako KOK. 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 variantně:	A.	230 V	+10%, -15%;	50-60 Hz
	B.	120 V	+10%, -15%;	50-60 Hz
	C.	24 V	+10%, -15%;	50-60 Hz
Řídící signál	0 ÷ 20 mA, 4 ÷ 20 mA, 0 ÷ 10 V			
Snímač polohy	odporový vysílač 100 - 10 000 Ω			
	proudový vysílač 4 ÷ 20 mA			
Linearita regulátoru	0,5 %			
Necitlivost regulátoru	1 ÷ 10 % (nastavitelná)			
Rozsah pracovních teplot	-25 ÷ +75°C			
Chybová hlášení LED	- režim TEST			
	- porucha snímače			
	- prohozeny polohové spínače			
	- chybí řídící signál			
	- servomotor vypnul v mezipoloze na momentový spínač			
Reakce na poruchu:	porucha snímače	-	servomotor v poloze TEST, chybové hlášení LED	
	chybí řídící signál	-	servomotor v poloze TEST, chybové hlášení LED	
	režim TEST	-	servomotor v poloze TEST, chybové hlášení LED	
Výstupní signál :	- silové výstupy	-	2x relé 5A, 230 V	
	- centrální porucha	-	spínací kontakt 24 V, 2 W	
	- 5x LED (napájení, porucha, nastavení, otevírá, zavírá)			
Nastavovací prvky :	- 2x tlačítko kalibrace a nastavení parametrů			
	- komunikační konektor			
Rozměry :	- 75 x 75 x 25 mm.			

Místní ovládání servomotorů MODACT MON Control

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

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

Elektronická brzda BAM

Doba doběhu servomotoru po vypnutí napájení se sníží oproti provedení bez elektronické brzdy z 0,5 - 1,3 s na 40 - 60 ms, což umožní zpřesnit regulaci. Elektronická brzda je vhodná pro elektromotory s napájecím napětím 3 x230/400 V, 50 Hz a výkony 120 W, 180 W, 370 W a 550 W.

Reverzační stykačová kombinace a tepelné relé

Uspořádání a výbava servomotoru umožňují jednoduché připojení servomotoru k vnějším elektrickým obvodům. Postačí připojit napájení servomotoru k třífázové síti, přičemž může být připojena celá skupina servomotorů jedním napájecím kabelem. Ušetří se silové kabely od reverzačních stykačů, umístěných například v rozvaděči ke každému ovládanému servomotoru. Pokud se nepožaduje vyvedení signalizačních vypínačů, postačí pak již jen připojit servomotor k ovládacím obvodům.

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 tab. 1, 1a)
- 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, konektorem, s připojovacími rozměry tvaru C, s místním ukazatelem polohy a místním ovládáním, vybavený signalizačními vypínači a vysílačem polohy 2x100 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 č. 1 – Základní parametry servomotorů MON - napájecí napětí 3x230/400 V, 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	Prac. zdvih [ot]	Elektromotor				Hmotnost	Typové číslo		Poznámky
						Výkon	Otáčky	I_n (400 V)	I_z / I_n		základní	doplňkové	
		Vypínací	Záběrný	[1/min]		[kW]	[1/min]	[A]		[kg]	1 2 3 4 5	6 7 8 9 10	
MON 40/135 - 7	C	20 - 40	135	7	2-250 (2-620)	0,09	630	0,36	2,2	28	5 2 0 3 0	x x J x N	
MON 40/220 - 9	C		220	9		0,18	835	0,62	2,3	28		x x 0 x N	
MON 40/135 - 15	C		135	15		0,18	835	0,62	2,3	28		x x 1 x N	
MON 40/100 - 25	C		100	25		0,25	1350	0,76	3,0	27		x x 2 x N	
MON 40/60 - 40	C		60	40		0,25	1350	0,76	3,0	27		x x 3 x N	
MON 40/95 - 50	C		95	50		0,37	2740	1,00	3,5	27		x x 4 x N	
MON 40/60 - 80	C		60	80		0,37	2740	1,00	3,5	27		x x 5 x N	
MON 80/135 - 7	C	40 - 80	135	7		0,09	630	0,36	2,2	28		x x K x N	
MON 80/220 - 9	C		220	9		0,18	835	0,62	2,3	28		x x 6 x N	
MON 80/135 - 15	C		135	15		0,18	835	0,62	2,3	28		x x 7 x N	
MON 80/100 - 25	C		100	25		0,25	1350	0,76	3,0	27		x x 8 x N	
MON 75/95 - 40	C	40 -75	95	40		0,37	1370	1,03	3,3	28		x x 9 x N	
MON 70/95 - 50	C	40 - 70	95	50		0,37	2740	1,00	3,5	27		x x A x N	
MON 70/90 - 80	C		90	80		0,55	2800	1,36	4,3	28		x x B x N	
MON 125/200 - 7	C	80 - 125	200	7		0,12	645	0,51	2,2	28		x x L x N	
MON 125/220 - 9	C		220	9		0,18	835	0,62	2,3	28		x x C x N	
MON 125/200 - 15			200	15		0,25	850	0,78	2,7	28		x x D x N	
MON 120/155 - 25	C	80 - 120	155	25		0,37	1370	1,03	3,3	27		x x E x N	
MON 115/150 - 50	C	80 - 115	150	50		0,55	2800	1,36	4,3	28		x x H x N	
MON 95/125 - 7	C	63 - 95	125	7	2-250 (2-620)	0,09	630	0,36	2,2	49	5 2 0 3 1	x x C x N	
MON 100/210 - 9	C		210	9		0,18	835	0,62	2,3	49		x x 0 x N	
MON 100/185 - 15	C	63 -100	185	15		0,25	850	0,78	2,7	49		x x 1 x N	
MON 100/150 - 25	C		150	25		0,37	920	1,20	3,1	41		x x 2 x N	
MON 100/170 - 40	C		170	40		0,55	1395	1,45	3,9	41		x x 3 x N	
MON 100/150 - 63			150	63		0,75	1395	1,86	4,0	42		x x 4 x N	
MON 100/200 - 80			200	80		1,1	2845	2,40	6,1	43		x x E x N	
MON 100/130 - 100			130	100		1,1	1415	2,55	4,3	50		x x 5 x N	
MON 100/150 - 145			150	145		1,5	2860	3,30	5,5	51		x x F x N	
MON 125/190 - 7	C	100 - 125	190	7		0,12	645	0,51	2,2	49		x x D x N	
MON 160/210 - 9	C	100 - 160	210	9		0,18	835	0,62	2,3	49		x x 6 x N	
MON 160/220 - 16	C		220	16		0,37	920	1,20	3,1	50		x x 7 x N	
MON 160/250 - 25	C		250	25		0,55	910	1,60	3,4	42		x x 8 x N	
MON 160/245 - 40			245	40		0,75	1395	1,86	4,0	42		x x 9 x N	
MON 160/300 - 65			300	65		1,5	1420	3,40	5,0	54		x x A x N	
MON 160/250 - 80			250	80		1,5	2860	3,30	5,5	46		x x H x N	
MON 160/210 - 100			210	100		1,5	1420	3,40	5,0	54		x x B x N	
MON 160/250 - 145			250	145		2,2	2880	4,60	6,3	54		x x J x N	
MON 245/340 - 7	C	160 - 245	340	7	2-250 (2-620)	0,25	680	1,03	2,6	52	5 2 0 3 2	x x 6 x N	
MON 250/350 - 9	C	160 - 250	350	9		0,37	920	1,20	3,1	50		x x 0 x N	
MON 250/360- 16	C		360	16		0,55	910	1,60	3,4	52		x x 1 x N	
MON 250/360 - 25			360	25		0,75	915	2,10	3,7	45		x x 2 x N	
MON 240/310 - 40		160 - 240	310	40		1,1	1415	2,55	4,3	45		x x 3 x N	
MON 230/300 - 65		160 - 230	300	65		1,5	1420	3,40	5,0	54		x x 4 x N	
MON 250/425 - 80		160 - 250	425	80		2,2	2880	4,60	6,3	49		x x 5 x N	
MON 195/250 - 145		160 - 195	250	145		2,2	2880	4,60	6,3	54		x x 7 x N	
MON 500/720 - 16		250 - 500	720	16	2-240 (2-470)	1,1	680	2,90	3,4	97	5 2 0 3 3	x x 0 x N	
MON 500/650 - 25			650	25		1,1	915	2,90	3,8	90		x x 1 x N	
MON 500/690 - 40			690	40		2,2	940	5,20	4,6	93		x x 2 x N	
MON 500/765 - 63			765	63		3,0	1420	6,40	6,2	90		x x 3 x N	
MON 500/650 - 100			650	100		4,0	1440	8,20	6,5	97		x x 4 x N	
MON 630/900 - 16		320 - 630	900	16	2÷240 (2-470)	1,5	705	3,90	3,7	99	5 2 0 3 4	x x 0 x N	
MON 630/835 - 20			835	20		1,5	925	3,90	4,2	99		x x 1 x N	
MON 630/945 - 35			945	35		2,2	1420	4,70	5,5	97		x x 2 x N	
MON 630/1000 - 63			1000	63		4,0	1440	8,20	6,5	97		x x 3 x N	
MON 1250/1640 - 45		630 - 1250	1640	45	2÷240 (2-470)	5,5	950	12,80	5,0	211	5 2 0 3 5	x x 0 x N	
MON 1250/1720 - 70			1720	70		7,5	1455	15,20	6,7	206		x x 1 x N	
MON 930/1200 - 100		630 - 930	1200	100		7,5	1455	15,20	6,7	206		x x 2 x N	
MON 2500/3550 - 20		1000 - 2500	3550	20	1-100 (1-300)	5,5	950	12,80	5,0	309	5 2 0 3 6	x x 0 x N	
MON 2500/3700 - 30			3700	30		7,5	1455	15,20	6,7	304		x x 1 x N	
MON 2000/2600 - 40		1000 - 2000	2600	40		7,5	1455	15,20	6,7	304		x x 2 x N	

Poznámky:

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. 52 030-032 2 - 620 ot; u t.č. 52 033-035 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 1., 2., a 4. místě doplňkového čísla se doplní příslušná čísla nebo písmena podle tab. 2.
5) Servomotory t.č. 52 030 lze dodat s připojovacími rozměry servomotorů t.č. 52 031, ale s ∅ d6 - 28, tvar C.
6) Servomotory MODACT MON Control se dodávají v provedeních označených písmenem C (1. sloupec).
7) Po dohodě s výrobcem lze objednat provedení se zdvojenými polohovými vypínači (bez signalizace) - v objednávce nutné uvést slovně.

Tabulka č. 1a – Základní parametry servomotorů MONJ - napájení 1x230V, 50Hz

Typové označení	Control	Moment [Nm]		Rychlost přestavení	Prac. zdvih [ot]	Elektromotor					Hmotnost	Typové číslo	
		Vypínací	Záběrný	[1/min]		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
MONJ 40/75-25		20÷40	75	25	2-250	1LF7070-4	0,25	1400	1,86	3,4		52 030	x x 2 x NJ
MONJ 40/50-40			50	40		1LF7070-4	0,25	1400	1,86	3,4			x x 3 x NJ
MONJ 40/60-50			60	50		1LF7070-2	0,37	2895	2,85	3,5			x x 4 x NJ
MONJ 40/60-80			60	80		1LF7073-2	0,55	2860	4,15	3,7			x x 5 x NJ
MONJ 80/135-25		40÷80	135	25		1LF7073-4	0,37	1400	2,6	3,2			x x 8 x NJ
MONJ 70/90-40		40÷70	90	40		1LF7073-4	0,37	1400	2,6	3,2			x x 9 x NJ
MONJ 75/100-50		40÷75	100	50		1LF7073-2	0,55	2860	4,15	3,7			x x A x NJ
MONJ 110/143-25		80÷110	143	25		1LF7073-4	0,37	1400	2,6	3,2			x x E x NJ
MONJ 100/130-40		63÷100	130	40		1LF7080-4	0,55	1415	3,5	3,6		52 031	x x 3 x NJ
MONJ 95/124-63		63÷95	124	63		1LF7083-4	0,75	1405	4,8	3,9			x x 4 x NJ
MONJ 100/230-80		63÷100	130	80		1LF7083-2	1,1	2860	6,7	4,4			x x E x NJ
MONJ 100/130-100			130	100		1LF7096-4	1,5	1430	8,7	4,3			x x 5 x NJ
MONJ 95/124-145		63÷95	124	145		1LF7090-2	1,5	2845	9,25	4,5			x x F x NJ
MONJ 150/195-40		100÷150	195	40		1LF7083-4	0,75	1405	4,8	3,9			x x 9 x NJ
MONJ 160/208-65		100÷160	208	65		1LF7096-4	1,5	1430	8,7	4,3			x x A x NJ
MONJ 160/208-80				80		1LF7090-2	1,5	2845	9,25	4,5			x x H x NJ
MONJ 130/170-145		100÷130	170	145		1LF7096-2	2,2	2830	13,3	4,8			x x J x NJ
MONJ 250/325-40		160÷250	325	40		1LF7096-4	1,5	1430	8,7	4,3		52 032	x x 3 x NJ
MONJ 220/286-80		160÷220	286	80		1LF7096-2	2,2	2830	13,3	4,8			x x 5 x NJ

Tabulka č. 1b: Přehled užitých elektromotorů

Typ elektromotoru (IP 55)	Výkon [kW]	Otáčky [1/min]	Proud při 400 V [A]	Poznámky
1LA7050 - 2AA	0,09	2830	0,26	Motor s brzdou
1LA7060 - 2AA	0,18	2820	0,51	Motor s brzdou
1LA7070 - 2AA	0,37	2740	1,00	
1LA7073 - 2AA	0,55	2800	1,36	
1LA7070 - 4AB	0,25	1350	0,77	
1LA7073 - 4AB	0,37	1370	1,05	
1LA7070 - 6AA	0,18	850	0,74	
1LA7073 - 6AA	0,25	860	0,79	
1LA7070 - 8AB	0,09	630	0,36	
1LA7073 - 8AB	0,12	645	0,51	
1LA7080 - 4AA	0,55	1395	1,45	
1LA7083 - 4AA	0,75	1395	1,86	
1LA7080 - 6AA	0,37	920	1,20	
1LA7083 - 6AA	0,55	910	1,60	
1LA7090 - 2AA	1,5	2860	3,25	
1LA7096 - 2AA	2,2	2880	4,55	
1LA7090 - 4AA	1,1	1415	2,55	
1LA7096 - 4AA	1,5	1420	3,4	
1LA7090 - 6AA	0,75	915	2,10	
1LA7096 - 6AA	1,1	915	2,90	
1LA7106 - 4AA	2,2	1420	4,70	
1LA7107 - 4AA	3,0	1420	6,40	
1LA7106 - 6AA	1,5	925	3,90	
1LA7107 - 8AB	1,1	680	2,90	
1LA7113 - 4AA	4,0	1440	8,20	
1LA7113 - 6AA	2,2	940	5,20	
1LA7113 - 8AB	1,5	705	3,90	
1LA7133 - 4AA	7,5	1455	15,20	
1LA7134 - 6AA	5,5	950	12,80	

Tabulka č. 2 - Elektrické servomotory MODACT MON, MODACT MON Control - připojovací rozměry, způsob elektrického připojení

Typové číslo ..... 5 2 0 3 X X X X X X

6. místo

Požaduje-li se připojení na svorkovnici, uvede si místo X číslice; požaduje-li se připojení konektorem, uvede se písmeno.		Provedení	
		Vývodky	1) Konektor
Připojovací rozměry	tvar A	5	F
	tvar B1	6	G
	tvar C	7	H
	tvar D	8	J
	tvar E	9	K

7. místo

Místní ovládání, ukazatel polohy	Vysílač odporový nebo provedení bez vysílače	Vysílač proudový CPT 1/A
Bez místního ovládání, bez ukazatele polohy	1	B
Místní ukazatel polohy	2	-
Místní ovládání	4	E
Místní ovládání a ukazatel polohy	6	-
Místní ovládání pro servomotory **MODACT MON Control**	7	H
Místní ovládání a ukazatel polohy pro servomotory **MODACT MON Control**	8	-

8. místo

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

9. místo

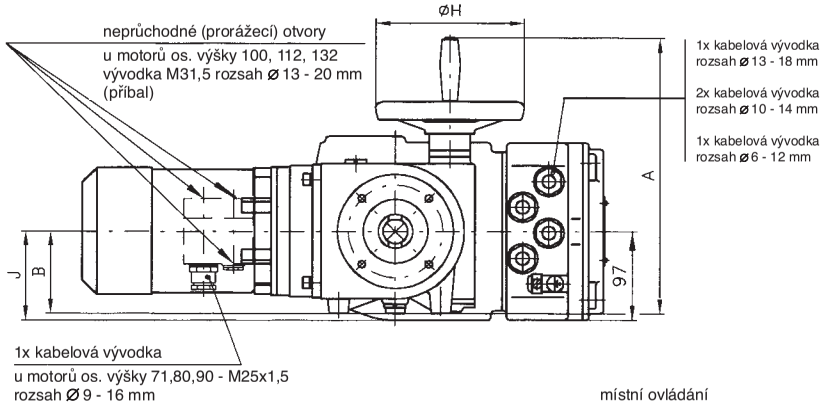
Signalizace, vysílač polohy, blikač	MODACT MON	MODACT MON Control		
		2) Kompletní vybavení Sch P-0781	Bez regulátoru polohy	Bez regulátoru polohy a brzdy BAM
Bez signalizace, vysílače polohy a blikače	0	-	E	M
Vysílač polohy	1	A	F	N
Signalizační vypínače	2	-	G	O
Signalizační vypínače a vysílač polohy	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

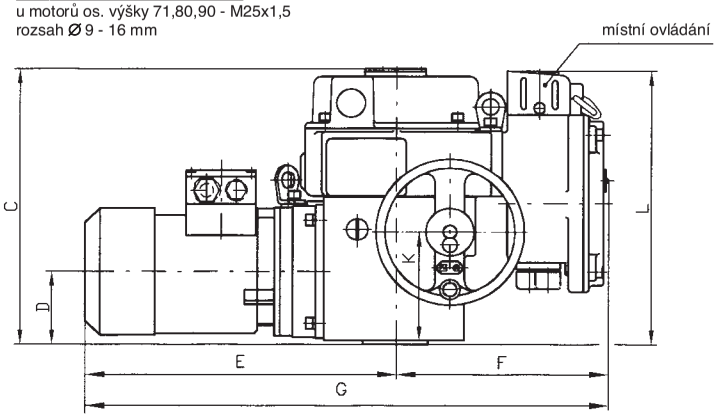
10. místo

Uvede se písmeno N - jednotně pro všechna provedení.

Poznámka: *Servomotory MODACT MON Control se dodávají pouze v provedení s konektorem*

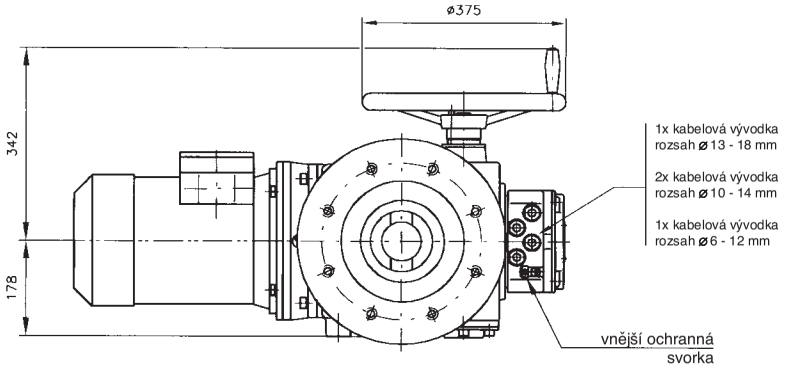
Rozměrový náčrtek servomotorů **MODACT MON,**
t.č. 52 030.xxxxN - 52 035.xxxxN (provedení se svorkovnicí)

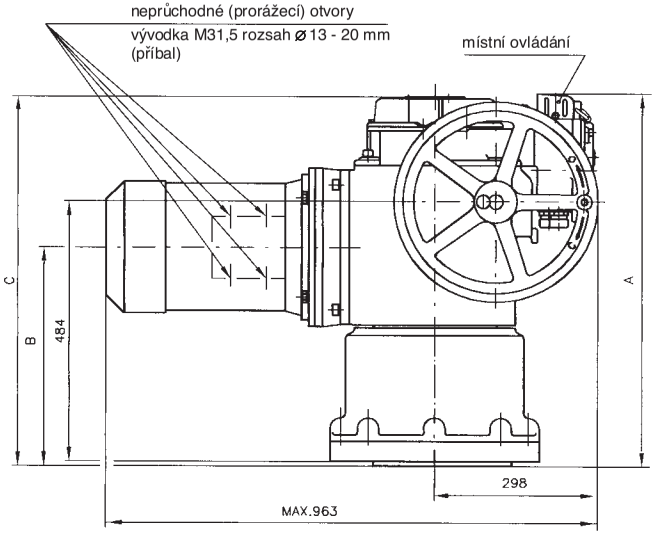




Typové označení	A	B	C	D	E	F	G	ØH	J	K	L
52 030.xxxxN	305	90	300	78	334	228	562	160	99	120	300
52 031.xxxxN 52 032.xxxxN	376	120	328	92	436	228	664	200	-	144	328
52 033.xxxxN 52 034.xxxxN	455	145	382	123	519	258	777	250	-	190	387
52 035.xxxxN	540	178	442	153	598	298	896	375	-	234	445

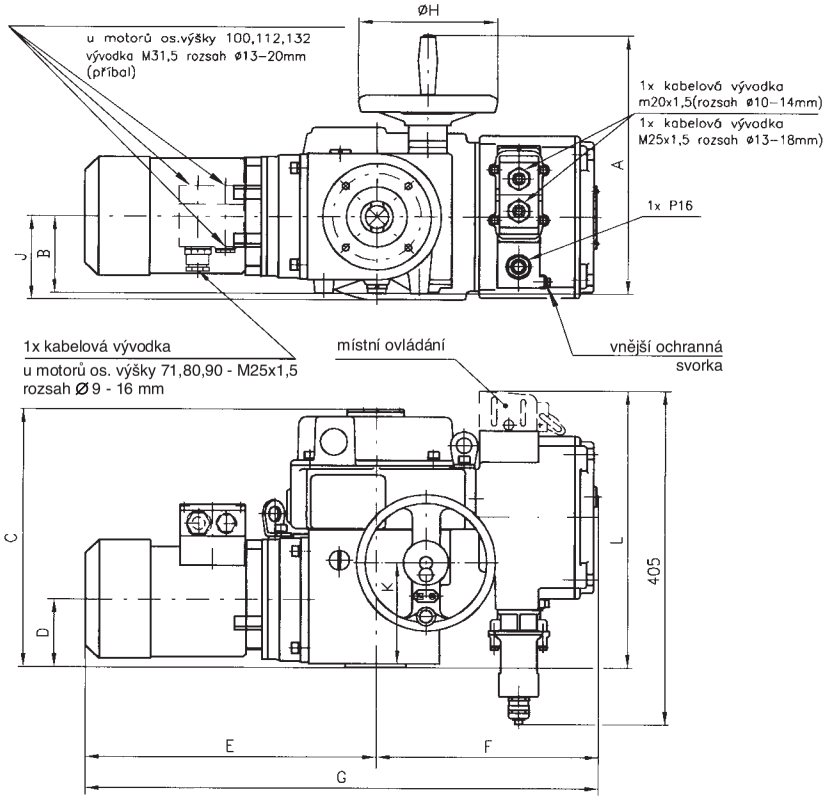
Rozměrový náčrtek servomotorů **MODACT MON,**
t.č. 52 036.xxxxN (provedení se svorkovnicí)





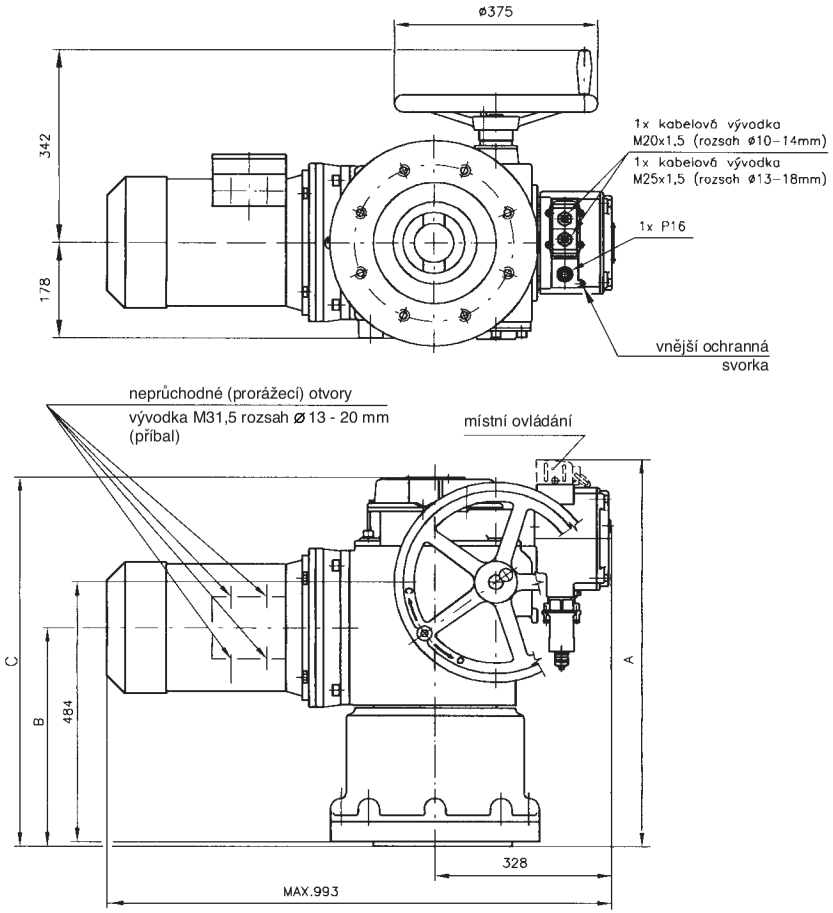
Typové označení	A	B	C
52 036.xxxxN tvar A	757	463	750
52 036.xxxxN tvar B_1, C, D, E	712	418	705

Rozměrový náčrtek servomotorů **MODACT MON,**
t.č. 52 030.xxxxN - 52 035.xxxxN (provedení s konektorem)



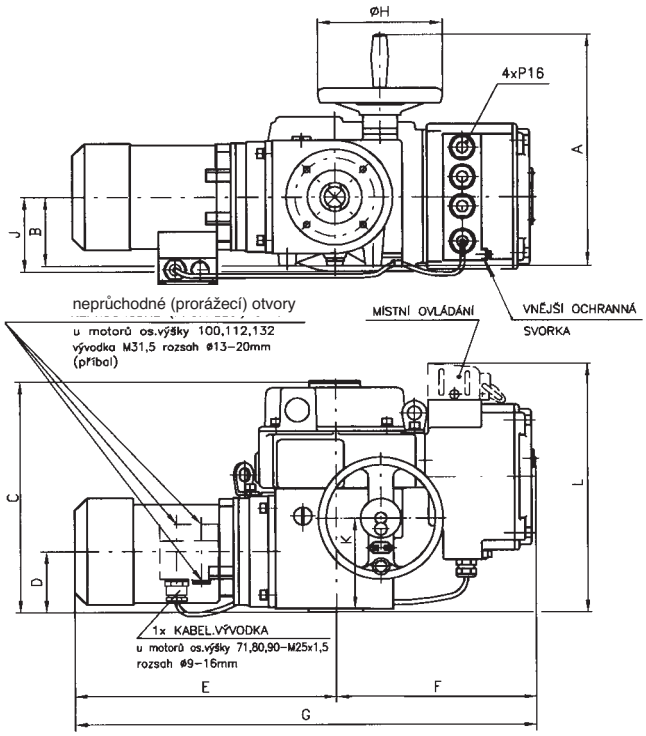
Typové označení	A	B	C	D	E	F	G	ØH	J	K	L
52 030.xxxxN	305	90	300	78	334	258	592	160	99	120	325
52 031.xxxxN 52 032.xxxxN	376	120	328	92	436	258	694	200	-	144	350
52 033.xxxxN 52 034.xxxxN	455	145	382	123	519	288	807	250	-	190	410
52 035.xxxxN	540	178	442	153	598	328	926	375	-	234	470

Rozměrový náčrtek servomotorů **MODACT MON,**
t.č. 52 036.xxxxN (provedení s konektorem)



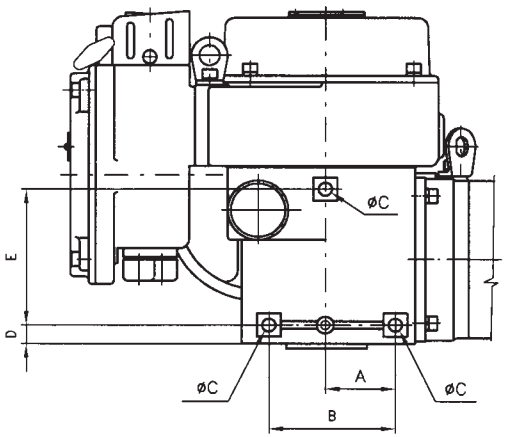
Typové označení	A	B	C
52 036.xxxxN tvar A	785	463	750
52 036.xxxxN tvar B_1, C, D, E	740	418	705

Rozměrový náčrtek servomotorů **MODACT MON Control,** t.č. 52 030.xxxxN - 52 035.xxxxN



Typové označení	A	B	C	D	E	F	G	ØH	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	440
52 035.xxxxN	540	178	442	153	598	328	926	375	-	234	500

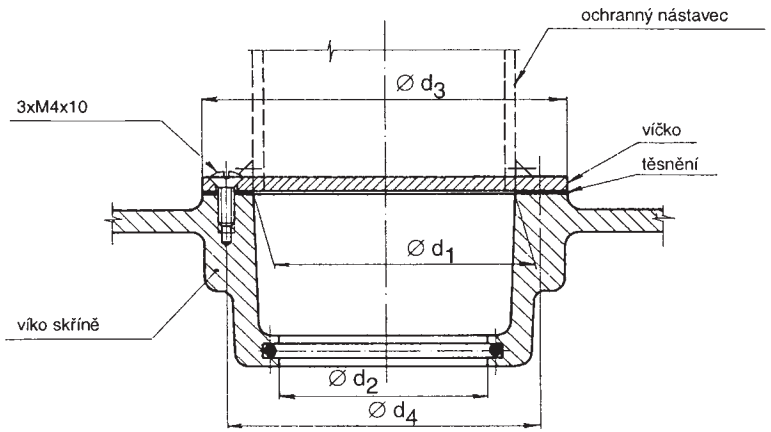
Otvory pro přídavné uchycení servomotorů **MODACT MON,** t.č. 52 030.xxxxN - 52 035.xxxxN



Typové označení	Rozměr (mm)				
	A	B	øC	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

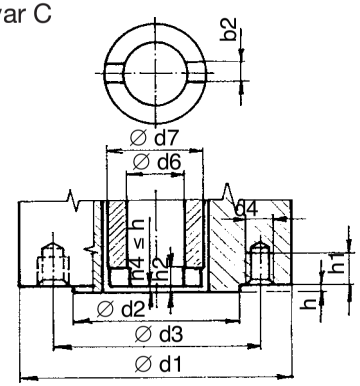


Rozměry [mm]	Typové číslo				
	52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035	52 036
d_1	45	60	80	90	90
d_2	35,5	50,5	75	80,5	80,5
d_3	65	80	110	110	110
d_4	55	70	100	100	100

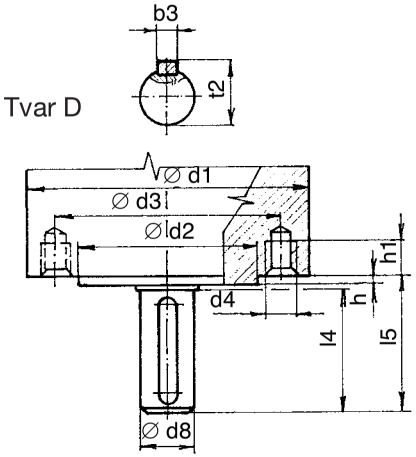
Ochranný nástavec (včetně otvoru do víčka) zhotoví odběratel.

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

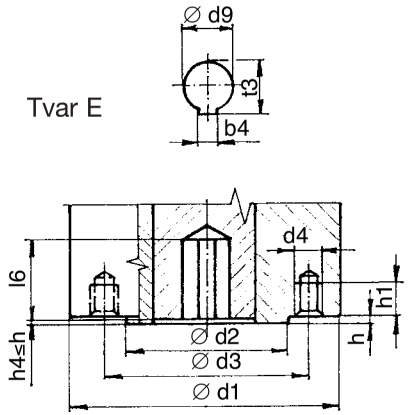
Tvar C



Tvar D



Tvar E



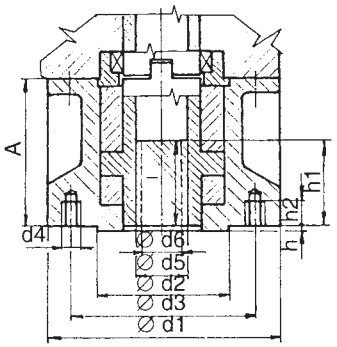
Tabulka základních připojovacích rozměrů servomotorů **MODACT MON** (bez adaptéru)

Tvar	Rozměr [mm]	Typové číslo				
		52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035	52 036
C, D, E (shodné rozměry)	∅d1 orientační hodnota	125	175	210	300	390
	∅d2 f8	70	100	130	200	230
	∅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
	hmax	3	4	5	5	5
	h1 min. 1,25d4	12,5	20	25	20	25
C	∅d7	40	60	80	100	120
	h2	10	12	15	16	18
	b2 H11	14	20	24	30	40
	∅d6	28	41,5	53	72	72
D	∅d8 g6	20	30	40	50	60
	l_4	50	70	90	110	120
	t2max	22,5	33	43	53,5	64
	b3 h9	6	8	12	14	18
	l_5	55	76	97	117	127
E	∅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

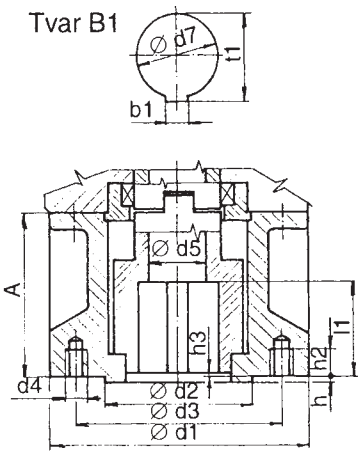
Rozměry ∅d6 a l_6 nesmí být menší než je uvedeno v tabulce.
Rozměry jsou uvedeny v mm.

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

Tvar A



Tvar B1

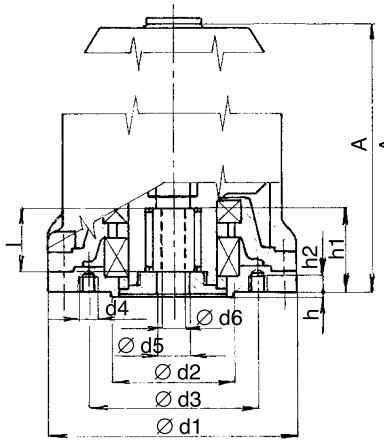


Přiřazení adaptérů k servomotorům

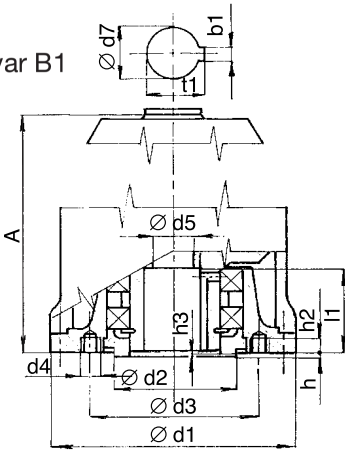
Tvar	Rozměry [mm]	Typové číslo			
		52 030	52 031 52 032	52 033 52 034	52 035
A, B1 (shodné rozměry)	∅d1	125	175	210	300
	∅d2 f8	70	100	130	200
	∅d3	102	140	165	254
	d4	M 10	M 16	M 20	M 16
	Počet otvorů ∅d4	4	4	4	8
	h	3	4	5	5
	h2 min.	12,5	20	25	20
A	A	63,5	110	179	155
	∅d5	30	38	53	63
	∅d6 max	26	36	44	60
	h1 max	43,5	65	92	110
	l min	45	55	70	90
B1	A	63,5	110	122	155
	∅d5	30	40	50	65
	l1 min	45	65	80	110
	h3 max	3	4	5	5
	b1	12	18	22	28
	∅d7 H9	42	60	80	100
	t1	45,3	64,4	85,4	106,4

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

Tvar A



Tvar B1



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

Poznámky:
1+) - matice vestavěna do servomotoru
2+) - pouzdro vestavěno do servomotoru

Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů
MODACT MON a **MODACT MON Control**

Legenda ke schématům:

SQ1 (MO)	- momentový vypínač pro směr "otvírá"
SQ2 (MZ)	- momentový vypínač pro směr "zavírá"
SQ3 (PO)	- polohový vypínač pro směr "otvírá"
SQ5 (PZ)	- polohový vypínač pro směr "zavírá"
SQ4 (SO)	- signalizační vypínač pro směr "otvírá"
SQ6 (SZ)	- signalizační vypínač pro směr "zavírá"
EH	- topné články 2 x TR 551 10k/A
BAM	- dynamická brzda
BQ1, BQ2	- odporový vysílač polohy 2x100 Ω
CPT1	- proudový vysílač polohy CPT 1/A 4-20 mA
ZP2.RE	- elektronický regulátor polohy
KO	- stykač pro směr "otvírá"
KZ	- stykač pro směr "zavírá"
F	- tepelné relé
SA1	- přepínač ovládání "místní - dálkové"
SA2	- přepínač "otvírá - zavírá"
B	- blikač

Polohy přepínačů:

M - místní

D - dálkové

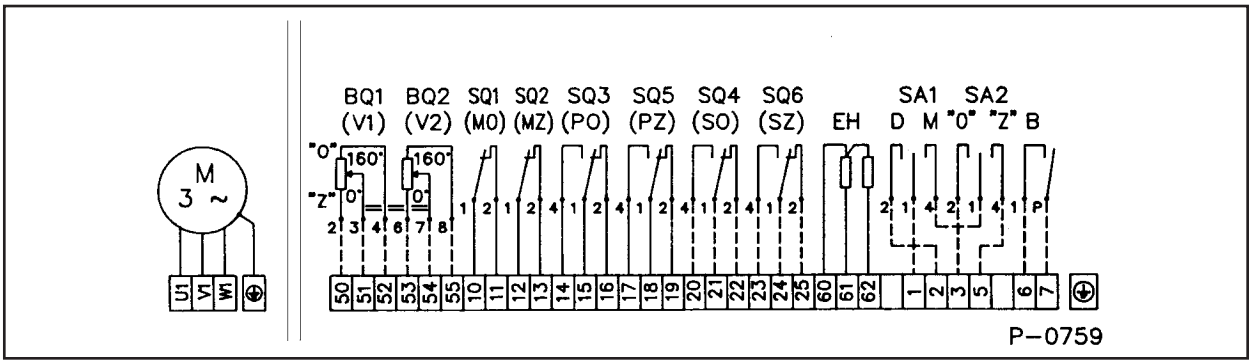
O - otevřeno

Z - zavřeno

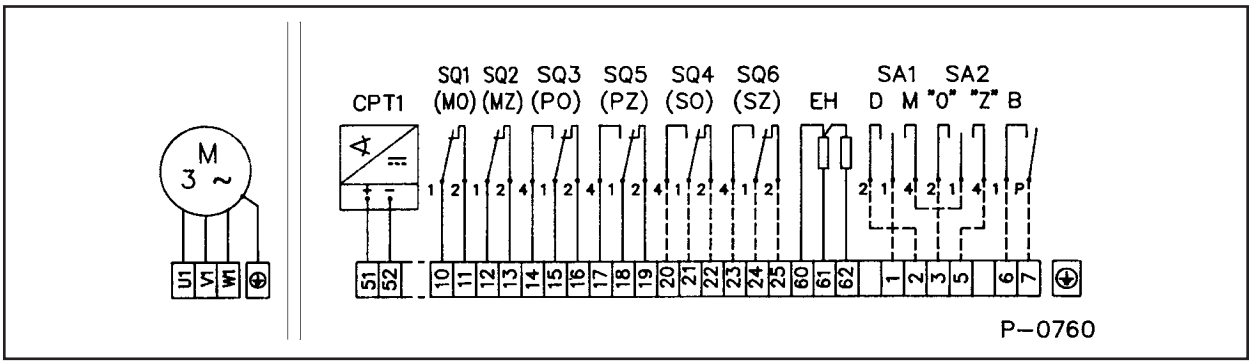
Schémata zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON**

Provedení – svorkovnice

Vysílač polohy: odporový 2 x 100 Ω nebo není osazen

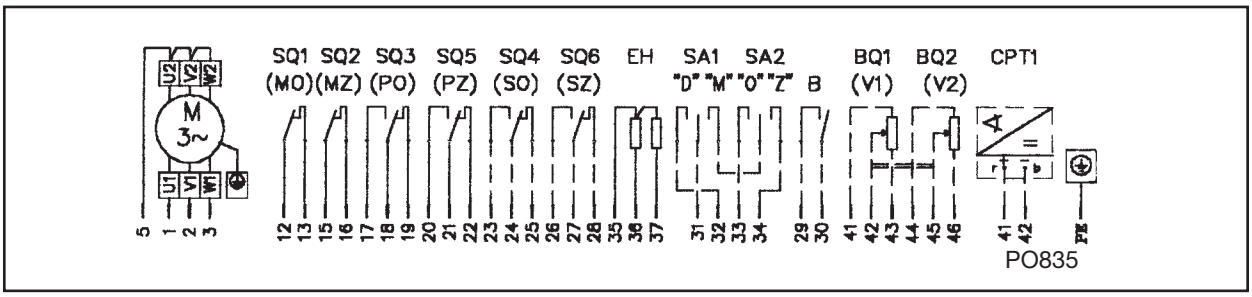


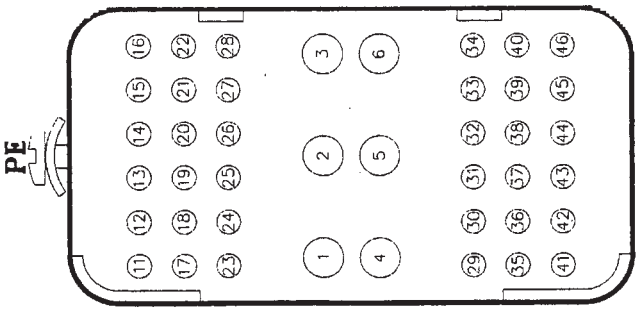
Vysílač polohy: proudový CPT 1/A 4 - 20 mA



elektromotor ovládací skříň místní ovládádní

Provedení – konektor HARTING





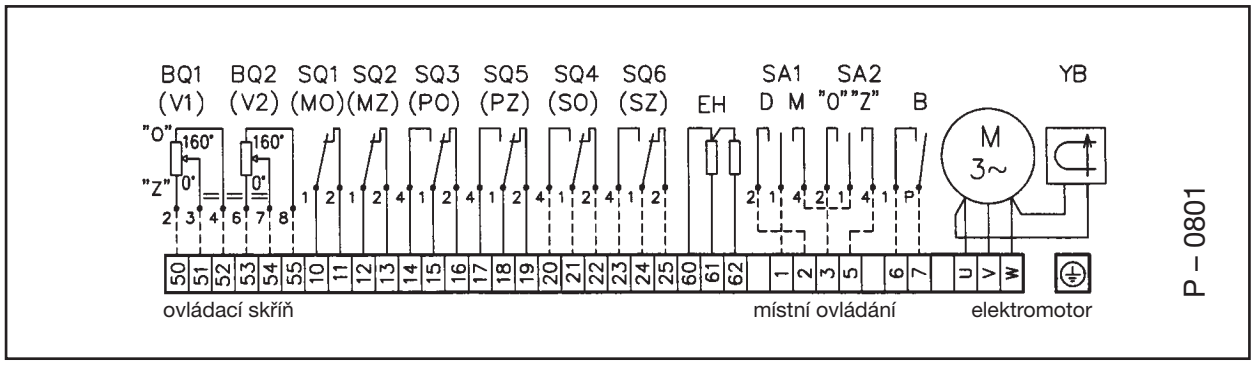
Poznámka:

U provedení s proudovým vysílačem CPT1/A musí uživatel 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. Napětí mezi elektronikou a pouzdrem proudového vysílače nesmí překročit 50 Vss.

Schémata zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON** t. č. 52 031, 52 032 s brzdovým motorem

Provedení - svorkovnice

Vysílač polohy: odporový 2 x 100 Ω nebo není osazen



Vysílač polohy: proudový CPT 1/A 4 - 20 mA

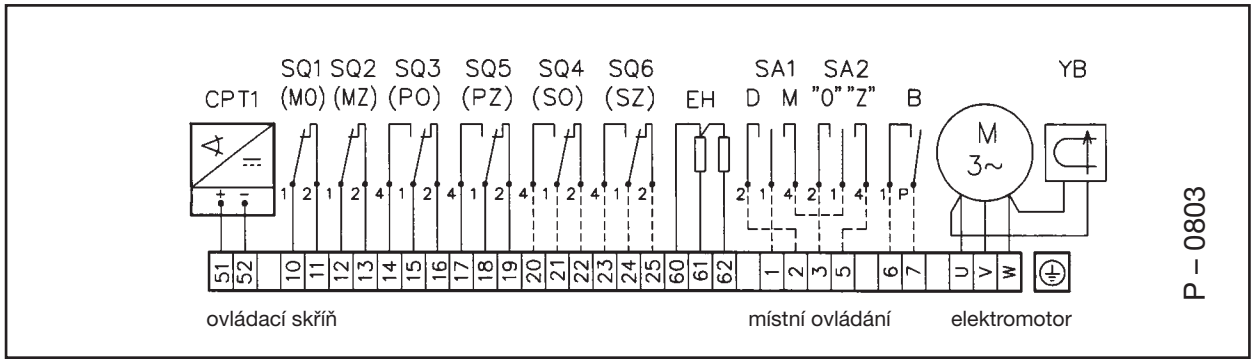
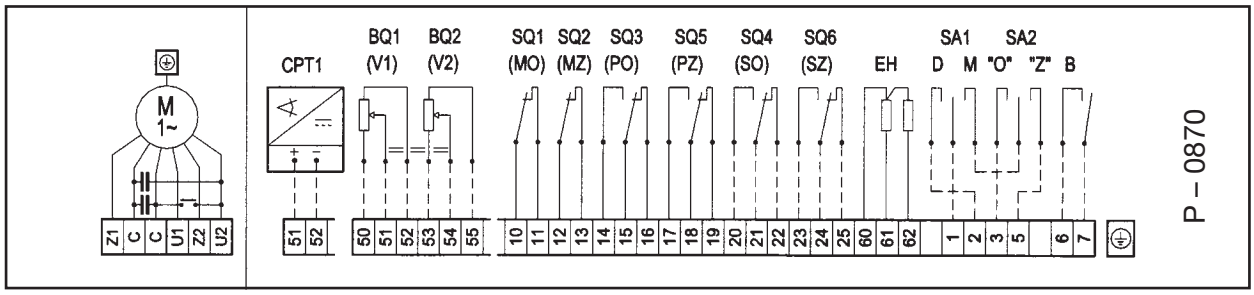
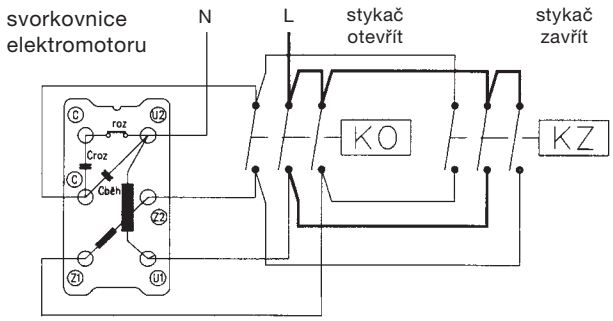


Schéma zapojení elektrických servomotorů **MODACT MONJ**





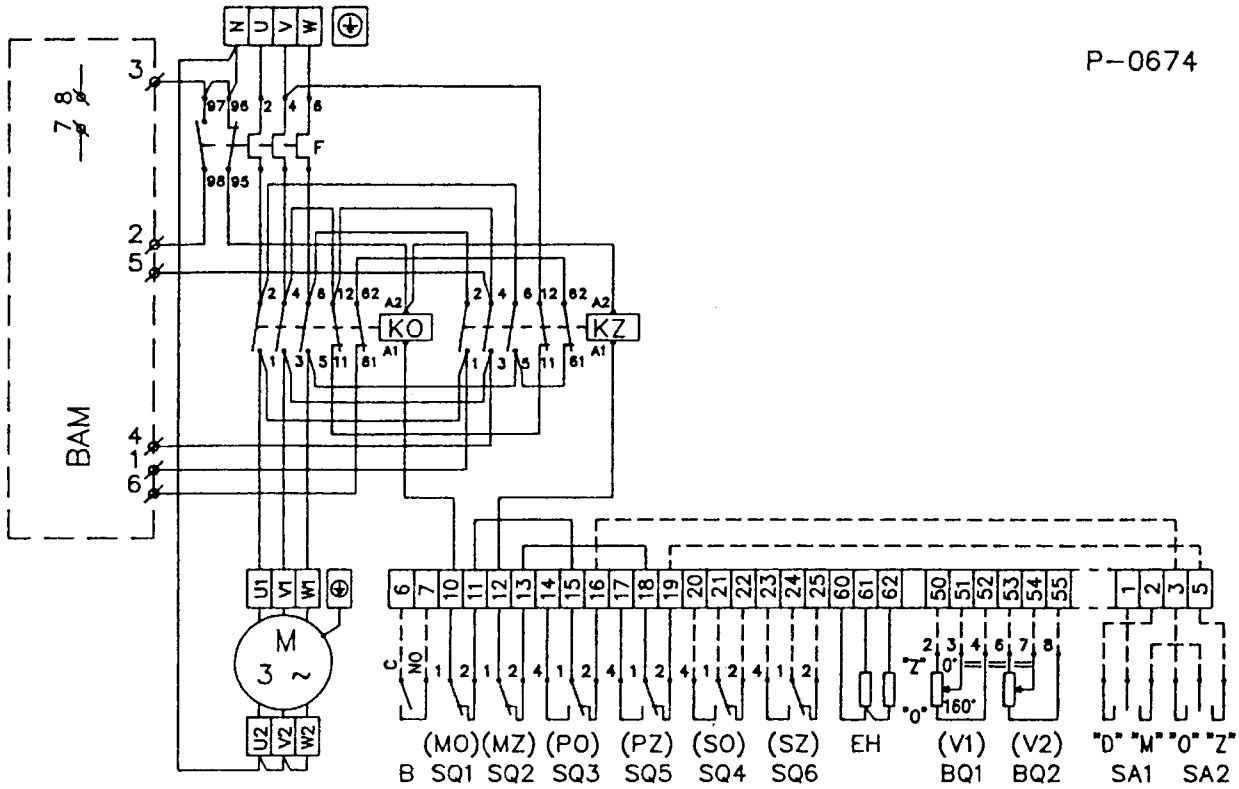
Příklad zapojení silových obodů pro ovládání jednofázového elektromotoru pro volbu obou směrů otáčení. Ovládací obvody nejsou součástí servomotoru.

Poznámka:

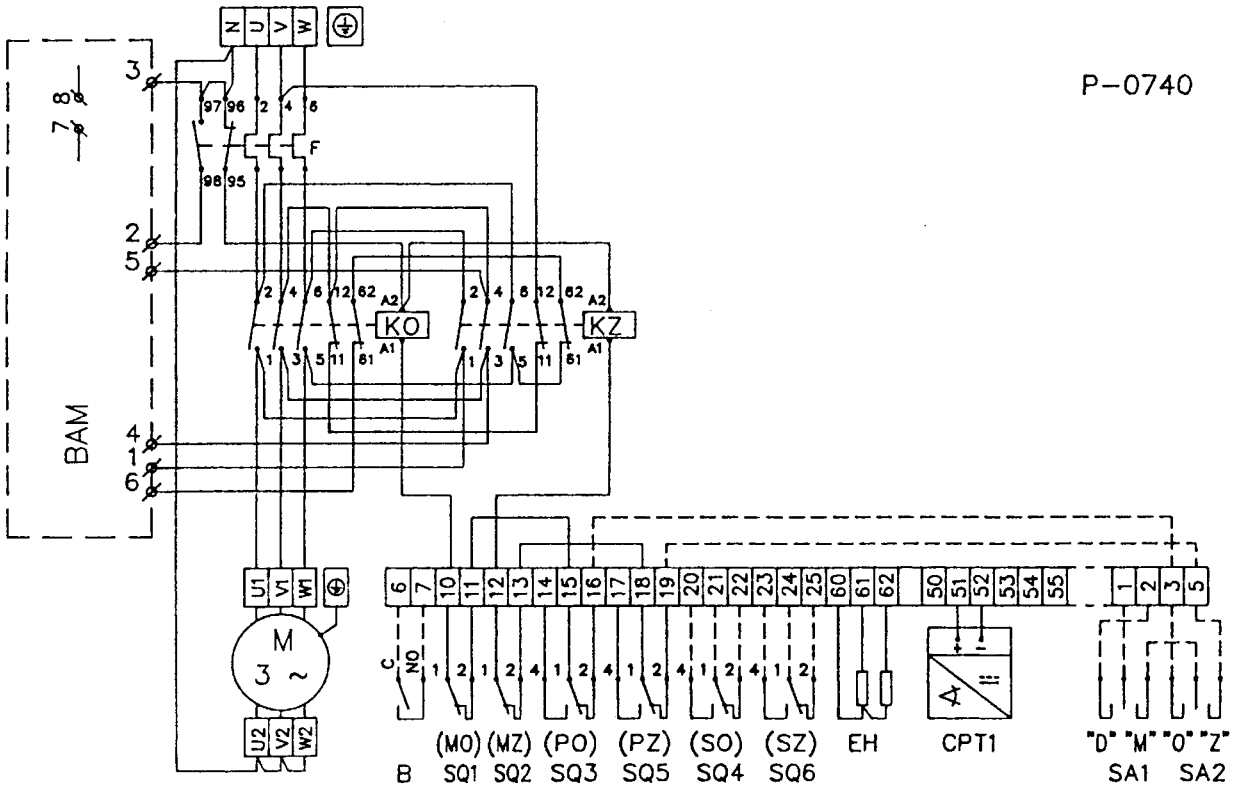
U provedení s proudovým vysílačem CPT1/A musí uživatel zajistit připojení dvoudrátového okruhu proudového vysílače na elektrickou zem navazujícího regulátoru, počítače apod. Připojení musí být provedeno pouze v jednom místě v libovolné části okruhu vně elektrického servomotoru. Napětí mezi elektronikou a pouzdrem proudového vysílače nesmí překročit 50 Vss.

Schémata zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON Control**
se zabudovanou stykačovou kombinací a elektronickou brzdou BAM

Vysílač polohy: odporový 2 x 100 Ω nebo není osazen

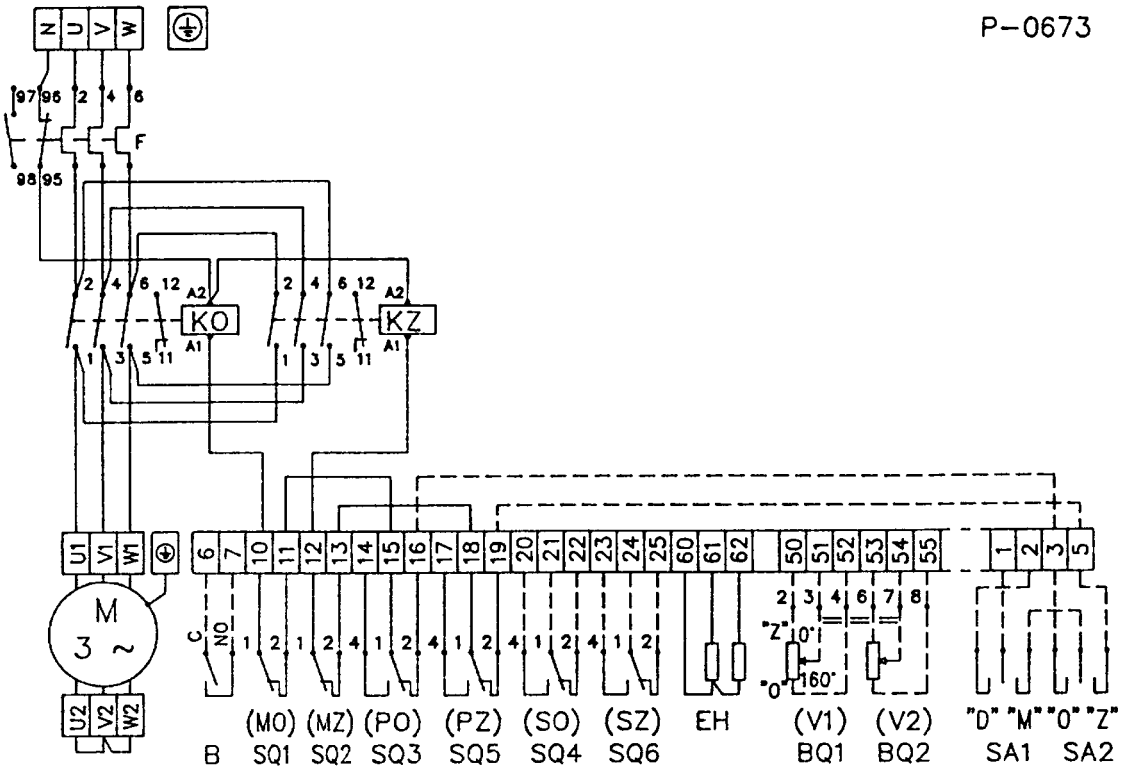


Vysílač polohy: proudový CPT1/A 4 - 20 mA



Schémata zapojení elektrických servomotorů **MODACT MON Control**
se zabudovanou stykačovou kombinací

Vysílač polohy: odporový 2 x 100 Ω nebo není osazen



Vysílač polohy: proudový CPT1/A 4 - 20 mA

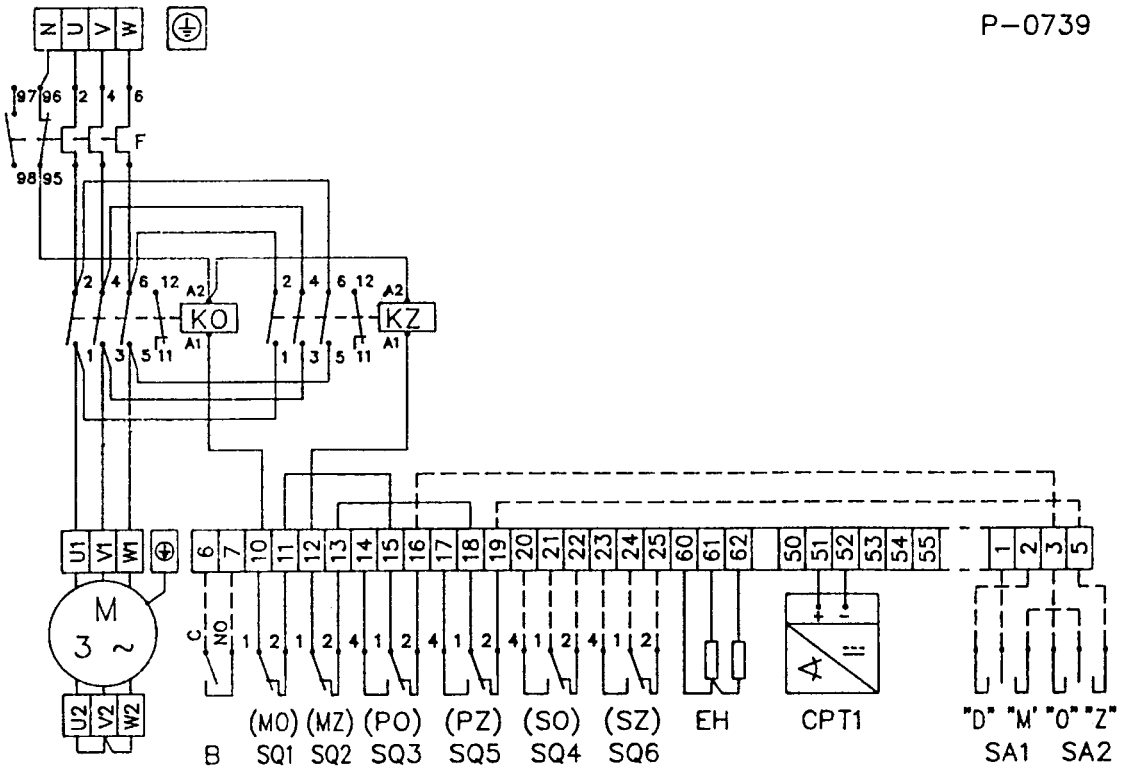
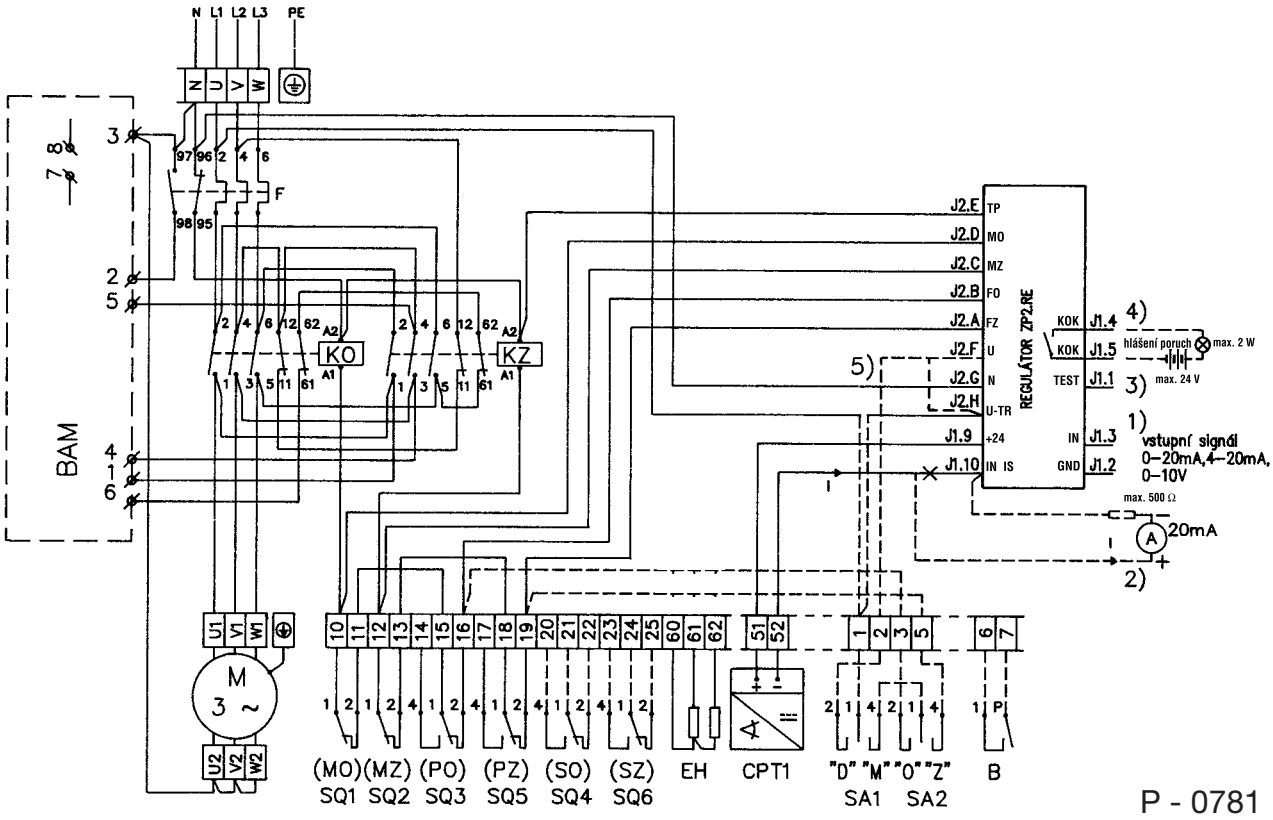


Schéma vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MON Control** s proudovým vysílačem, zabudovanou stykačovou kombinací, tepelným relé, regulátorem ZP2.RE a dynamickou brzdou BAM



POZNÁMKY:

ad 1) Vstupní signál se připojí na svorky regulátoru označené J1.3 - kladný pól a J1.2 - záporný pól.

ad 2) Zpětnovazební signál lze vyvést, pokud bude zajištěno jeho galvanické oddělení od vstupního signálu.

ad 3) Signál TEST lze aktivovat vnějším spínacím kontaktem. Tento signál není nutné připojovat.

ad 4) Ze svorek J1.4 a J1.5 lze vyvést poruchový signál. Tento signál je galvanicky oddělen od obvodů regulátoru. Maximální napětí, které lze připojit na tyto svorky, je 24 V.

ad 5) Propojka J2.F - J2.H je zapojena od výrobce servomotoru, pokud na servomotoru není blok místního ovládání. V tom případě je svorka J2.H spojena přímo se svorkou 2 tepelného relé F.