



**Elektrické servomotory otočné
jednootáčkové pro kulové
kohouty a klapky
- mimo aktivní zónu jaderných elektráren**

MODACT MOKA

Typová čísla 52 325 - 52 329



www.zpa-pecky.cz

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

1. POUŽITÍ

Servomotory **MODACT MOKA** vyrobené v souladu s TP 32-03/07 jsou určeny k ovládání uzavíracích a regulačních armatur včetně armatur ochranných systémů umístěných v netěsné části jaderných elektráren s reaktory typu VVER a v obsluhovaných prostorách jaderných elektráren s reaktory typu RBMK. Servomotory se používají k řízení armatury pomocí otáčení jejího ovládacího prvku na úhel 90°.

Pracovní poloha servomotorů – libovolná.

Krytí min. IP 65.

Servomotory opatřené vysílačem polohy s unifikovaným signálem 4 – 20 mA mohou být rovněž použity v obvodech automatické regulace režimu S4.

2. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Servomotory v provedení **MODACT MOKA** musí spolehlivě pracovat při následujících parametrech prostředí:

teplota	-25 °C až +55 °C <i>(do 90 °C po dobu 5 hodin, 1 x za půl roku, 5 cyklů po dobu provozu servomotoru*)</i>
tlak	od podtlaku 50 Pa do přetlaku 0,1 MPa
relativní vlhkost	do 90 % (při 60 °C)

*) *Servomotor si zachovává provozní způsobilost v tomto režimu i po jeho ukončení. V případě servomotorů se nepožaduje provedení revize po ukončení uvedeného režimu.*

Odolnost proti seizmickým vlivům. Odolnost proti vibracím

Servomotory odpovídají I. kategorii seismické odolnosti podle NP-031-01 a zachovávají si provozní způsobilost během i po skončení seizmických vlivů do intenzity MP3.

Servomotory jsou odolné proti vibracím a seismickým otřesům se zrychlením 8 g v různých směrech v rozsahu budící frekvence 20 až 50 Hz při délce působení 20 s. Kromě toho je provozuschopnost potvrzena seismickými rezonančními zkouškami ve frekvenčním rozsahu 5 až 20 Hz.

Servomotory jsou odolné vůči otřesům ve frekvenčním rozsahu 5 až 100 Hz při působení vibrační zátěže ve dvou směrech se zrychlením až 1 g a s amplitudou kmitů do 50 μm.

Odolnost proti působení dezaktivacních roztoků

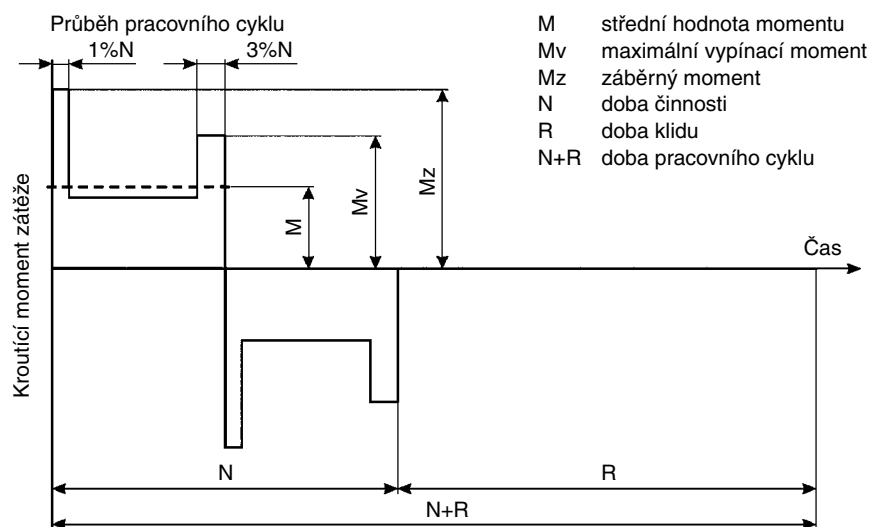
Servomotory musí být odolné proti působení dezaktivacních roztoků. Složení roztoků je uvedeno v technických podmínkách. Složení dezaktivacních roztoků na jednotlivých objektech může být libovolné v souladu s NP-068-05.

Potápění servomotorů do vany s dezaktivacním roztokem je nepřípustné.

3. PRACOVNÍ REŽIM

Maximální délka pracovního cyklu (*zavřeno – otevřeno – zavřeno*) činí 10 minut při teplotě okolí +50 °C a při poměru délky času ve stavu činnosti k délce času ve stavu klidu 1:3 (*opakovaný krátkodobý režim s délkou vypnutí PV = 25 %*). Střední hodnota momentu zátěže v době zapnutí činí 60 % maximálního vypínacího momentu.

Servomotory mohou též pracovat v přerušovaném režimu (*např. při ovládání regulační armatury*) s frekvencí spínání do 1200 sepnutí za hodinu při poměru času činnosti k času klidu 1:3. Střední hodnota zatěžovacího momentu v době činnosti činí 40 % maximálního vypínacího momentu.



4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

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

Životnost servomotorů. Spolehlivost

Životnost servomotorů činí minimálně 40 let.

Servomotory patří do kategorie obnovujících se výrobků s normovanou spolehlivostí. Při provozu se provádějí profylaktické prohlídky s periodou minimálně 15000 hodin. Interval mezi opravami činí minimálně 4 roky.

Stanovená životnost v intervalu mezi dvěma opravami činí 1500 cyklů (*otevřeno – zavřeno*), přičemž pravděpodobnost bezporuchového provozu činí minimálně 0,98. Pravděpodobnost bezporuchového provozu při odpracování 25 cyklů za 4 roky činí 0,998. Konfidenční pravděpodobnost pro výpočet dolní konfidenční meze bezporuchového provozu činí 0,95.

Kriteria selhání servomotorů jsou následující:

- nesoulad výstupních parametrů servomotoru s parametry popsány v těchto TP;
- nedodržení přípustných odchylek výstupních parametrů;
- nedodržení regulačního rozsahu výstupních parametrů;
- nedodržení izolačního odporu;
- únik mazacích materiálů ze servomotorů.

Kriteria mezních stavů servomotorů jsou následující:

- porušení celistvosti dílů tělesa, které znemožňuje normální funkci;
 - změnatvaru a rozměrů dílů (*silové kinematické obvody a ovládací jednotky*) v důsledku opotřebení nebo deformace znemožňujících normální funkci;
- dosažení stanovené doby životnosti.

Napájecí napětí servomotorů

Napájecí napětí – střídavé, třífázové 400/230 V nebo 380/220 V. Frekvence napájecího napětí 50 Hz. Možné havarijní odchylky frekvence síťového napětí:

Název režimu	Počet cyklů zátěže zařízení za 30 let
Havarijní odchylka frekvence v síti: 51,5 až 52,5 Hz – do 5 minut jednorázově, ale maximálně 750 minut během doby provozu;	10 cyklů ročně
50,5 až 51,5 Hz – do 5 minut jednorázově, ale maximálně 750 minut během doby provozu;	10 cyklů ročně
49 až 47,5 Hz – do 5 minut jednorázově, ale maximálně 750 minut během doby provozu;	10 cyklů ročně
47,5 až 46 Hz – do 30 s jednorázově, ale maximálně 300 minut během doby provozu;	40 cyklů ročně
Poznámky	
1. Při uvedených havarijních odchylkách frekvence musí napětí sítě zůstat 400/230 V nebo 380/220 V.	
2. Při frekvencích v rozsahu 51,5 až 52,5 Hz se může spouštěcí i jmenovitý moment snížit maximálně o 10 %.	

Servomotory ochranných systémů musí být provozuschopné za následujících podmínek:

- Snížení napětí na 80 % jmenovité hodnoty při současném snížení frekvence o 6 % jmenovité hodnoty na dobu 15 sekund;
 - Zvýšení napětí na 110 % jmenovité hodnoty při současném zvýšení frekvence o 3 % jmenovité hodnoty během 15 sekund.
- Přitom se servomotor nesmí zastavovat a musí být zajištěna možnost fungování armatury.

Samosvornost

Servomotory jsou samosvorné. Samosvornost servomotoru je zajištěna mechanickou brzdou.

Ruční ovládání

Servomotory musí být vybaveny náhradním ručním ovládáním. Při otáčení elektromotoru se kroutící moment nepřenáší na ruční ovládací zařízení a při provozu s ručním ovládacím zařízením se jeho kroutící moment nepřenáší na elektromotor. Konstrukce servomotoru zajišťuje bezpečnost obsluhy při řízení pomocí ručního ovládacího zařízení. Při otáčení ručního kola ve směru pohybu hodinových ruček se armatura zavírá.

Síla na ručním ovládacím zařízení nepřesahuje 735 N při maximálním momentu na výstupním hřídeli a dále nepřesahuje 295 N při 0,4 maximální hodnoty momentu.

Momenty v servomotorech jsou nastaveny a fungují, pokud je servomotor pod napětím.

V případě, že bude použito ruční ovládání, tzn. servomotor bude ovládán mechanicky, nefunguje nastavení momentu a může dojít k poškození armatury.

Topný článek

Servomotory jsou opatřeny topným prvkem, který brání kondenzaci vodní páry. Jeho odpor v servomotorech **MOKA 63** činí 12 k Ω a v servomotorech ostatních typů – 6,8 k Ω . Prvek se připojuje k napájecímu zdroji (*k jedné fázi*) o napětí 230 V nebo 220 V.

Vypínače

Servomotory jsou vybaveny dvěma koncovými, dvěma polohovými a dvěma momentovými mikrospínači. Mikrospínače musí mít jeden rozpínací a jeden spínací kontakt. Každý kontakt mikrospínače má svůj vývod do svorkovnice. Po dohodě se zákazníkem mohou koncové a polohové mikrospínače mít jeden přepínací kontakt a momentové vypínače – jeden rozpínací kontakt.

Koncové, polohové a momentové vypínače musí pracovat v následujících podmínkách:

V obvodech střídavého napětí do 250 V o frekvenci 50 a 60 Hz. Proud tekoucí sepnutými kontakty do 500 mA, přičemž úbytek napětí na sepnutých kontaktech nesmí přesahovat 0,25 V.

V obvodech stejnosměrného napětí 24 a 48 V při proudu tekoucímu sepnutými kontakty 1 až 400 mA, přičemž úbytek napětí na sepnutých kontaktech nesmí překročit 0,25 V.

Pracovní diagram polohových vypínačů a signalizačních obvodů je uveden na str. 14.

Vysílače polohy

V souladu s požadavky zákazníka může být servomotor vybaven pasivním nebo aktivním proudovým nebo odporovým polohovým vysílačem.

Pasivní proudový vysílač polohy CPT 1AAE

Jmenovitý výstupní signál	4 – 20 mA nebo 20 – 4 mA
Jmenovitý pracovní chod	od 0 – 60° do 0 – 120°, regulovaný
Zatěžovací odpor	0 – 500 Ω
Napájecí napětí	18 – 28 V ss
Rozměry	\varnothing 40 x 25 mm
Zvlnění napájecího napětí	\pm 5 %
Příkon vysílače	max. 560 mW
Izolační odpor	20 M Ω při 50 V ss
Elektrická pevnost izolace	50 V ss
Teplota provozního prostředí	-25 až + 80 °C, krátkodobě do +110 °C (<i>max. 2 hodiny</i>)

Mezní hodnota napájecího napětí (*při teplotě okolí -25 až +60 °C*) činí 30 V.

Napětí mezi skříňí vysílače a signalizačním vodičem nesmí přesáhnout 50 V.

Uživatel musí zajistit připojení dvou vodičového obvodu proudového vysílače k elektrickému uzemnění příslušného regulátoru, počítače atp. Připojení musí být provedeno v jednom bodě v libovolném místě obvodu vně servomotoru.

Aktivní proudový polohový vysílač DCPT

Jmenovitý výstupní signál	4 – 20 mA nebo 20 – 4 mA
Jmenovitý pracovní chod	od 60° do 0 – 340°, regulovaný
Zatěžovací odpor	0 – 500 Ω
Nelinearita	max. 1 %
Napájecí napětí	18 – 28 V ss
Rozměry	ø 40 x 25 mm
Zvlnění napájecího napětí	±5 %
Max. proudová spotřeba vysílače	max. 42 mA
Izolační odpor	20 MΩ při 50 V ss
Elektrická pevnost izolace	50 V ss
Teplota provozního prostředí	-25 až + 70 °C

Napětí mezi skříní vysílače a signalizačním vodičem nesmí přesáhnout 50 V. Napájení proudové smyčky se provádí ze zdroje DCPZ, který je umístěn uvnitř servomotoru.

Odporový vysílač polohy

Odporový vysílač polohy je tvořen dvou vodičovým drátovým rezistorem s proměnným odporem, jehož každá část má odpor 100 Ω.

Celkový odpor	1 x 100 Ω s odchylkou +12 Ω
Maximální zatěžovací proud	100 mA
Maximální stejnosměrné napětí	(proti kostře) 50 V
Pracovní chod	0° až 320°
Nelinearita	max. 1 %

Místní ukazatel polohy

Místní ukazatel polohy slouží k orientačnímu určení polohy výstupního hřídele servomotoru.

Svorkovnice servomotoru

Servomotory jsou opatřeny společnou svorkovnicí k připojení vnějších elektrických obvodů. Svorkovnice je umístěna pod krytem servomotoru. K ní jsou přivedeny všechny kontakty mikrospínačů, obvody elektromotoru a rovněž uzemňovací svorka. Svorkovnice umožňuje připojit jeden vodič o průřezu 2,5 mm² nebo dva vodiče o průřezu do 1 mm². Servomotory jsou vybaveny dvěma kabelovými průchodkami, které umožňují připojit:

- u servomotorů **MOKA 63**: kabel o vnějším průměru 10 – 14 mm pro ovládací obvody a kabel o vnějším průměru 13 – 18 mm pro obvody elektromotoru,
- u servomotorů **MOKA 125, 250**: dva kabely o vnějším průměru 13 – 18 mm pro ovládací obvody a obvody elektromotoru,
- u servomotorů **MOKA 500, 1000** kabel o vnějším průměru 13 – 18 mm pro ovládací obvody a kabel o vnějším průměru 13 – 20 mm pro obvody elektromotorů.

Průřezy a průměry kabelů musí být upřesněny v objednávce.

Servomotory jsou opatřeny svorkami pro uzemnění se zařízením proti samovolnému uvolňování. Ovlivňování ovládacích obvodů silovými obvody je vyloučeno konstrukcí.

Servomotory se dodávají se zaslepenými průchodkami.

Izolační odpor

Při teplotě 20 ±5 °C a vlhkosti 30 až 80 % činí odpor izolace minimálně 20 MΩ. Odpor izolace elektrických obvodů proti sobě a proti kostře při nejtěžších pracovních podmínkách činí minimálně 0,3 MΩ.

Elektrická pevnost izolace

Izolace elektrických obvodů proti kostře i proti sobě při teplotě 20 ±5 °C a při vlhkosti 30 až 80 % musí po dobu 1 minuty snášet zkušební střídavé napětí sinusového tvaru o frekvenci 50 Hz:

	Zkušební napětí
Elektrické obvody servomotoru o jmenovitém napětí max. 250 V	1500 V, 50 Hz
Vzdálený vysílač o jmenovitém napětí max. 50 V	500 V, 50 Hz
Elektromotor o jmenovitém třífázovém napětí 400 V (380 V)	1800 V, 50 Hz
	Podle GOST 183-74
Obvod proudového vysílače CPT1 AAE	50 V ss

Hluk

Hodnota střední úrovně akustického tlaku (*při práci servomotorů bez zátěže*) nepřesahuje 80 dB.

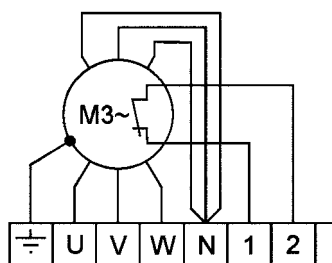
Vůle výstupního hřídele

U motorů typ. č. 52 325, 52 326, 52 328 do 1,5°
U motorů typ. č. 52 327, 52 329 do 2,5°

Tepelná ochrana elektromotoru

Servomotory **MODACT MOKA 500** typ. č. 52 328.xx2x a **MODACT MOKA 1000**, typ. č. 52 329.xx3x jsou vybaveny třífázovým elektromotorem (400 V) o výkonu 120 W bez tepelné ochrany. U ostatních servomotorů uvedených v Tabulce 1 jsou v elektromotorech zabudovány automatické pojistky, které v případě přehřátí vypínají napájení elektromotoru (*po ochlazení se napájení automaticky zapíná*). Jejich obvody nejsou vyvedeny na svorkovnici elektromotoru. Vestavěné tepelné pojistky odpojí elektromotor od napájecí sítě, jestliže teplota vinutí elektromotoru překročí +155 °C.

Elektromotor FT2B52C je vybaven automatickou pojistkou, jejíž obvod je vyveden na svorkovnici servomotoru (*viz schéma níže*). Přepínaná zátěž: proud 2,5 A při napětí 250 V.



Odchytky základních parametrů

Jmenovité hodnoty kroutících momentů výstupního hřídele (*s přípustnými odchytkami*) jsou uvedeny pro jmenovité napájecí napětí s odchylkou od -15 % do +10 % a pro jmenovitou frekvenci napájecího napětí v rozsahu ± 2 %, přičemž odchylky napětí a frekvence nesmí mít opačná znaménka.

Přípustné odchytky jednotlivých parametrů:

vypínací moment	± 15 % maximální hodnoty
doba přestavení o 90°	+10 % až -15 % jmenovité hodnoty (<i>chod naprázdno</i>)
hystereze koncových a polohových vypínačů	max. 4°
nastavení pracovního chodu	± 1 °
nelinearita polohového vysílače	$\pm 2,5$ % jmenovité hodnoty výstupního signálu vysílače
hystereze polohového vysílače není větší než	2,5 % jmenovité hodnoty výstupního signálu vysílače

5. OZNAČENÍ PRO OBJEDNÁVKU

V objednávce je nutné uvést:

- počet kusů
- název servomotoru
- úplné typové číslo podle Tabulky č. 1 (10 míst)
- nastavení vypínacího momentu (*pokud nebude nastavení uvedeno, nastaví výrobce maximální vypínací moment*)

Příklad označení v objednávce

Servomotor otočný jednotáčkový v provedení pro **JE MODACT MOKA t. č. 52 326** s vypínacím momentem v rozsahu 63 – 125 Nms rychlostí přestavení výstupního hřídele 20 s / 90°, s připojovacími rozměry F07, čtyřhran 19 mm v základní poloze, vybavený odporovým vysílačem polohy 2 x 100 Ω , s napájecím napětím 3 x 230 / 400 V – 50 Hz, se v objednávce označí takto:

Servomotor MOKA 125 t. č. 52 326 .6068A, napájecí napětí elektromotoru 3 x 400 V – 50 Hz.

Význam číselných znaků typového čísla vyplývá z Tabulek č. 1 a č. 2.

Tabulka 1 – Základní technické parametry servomotorů MODACT MOKA umístěných mimo aktivní zónu JE s reaktory VVER nebo RBMK

SERVOMOTOR				ELEKTROMOTOR																		
Typové označení	Typové číslo		Rozsah nastavení vypínacího momentu [Nm]	Rychlost přestavení výstupního hřídele servomotoru [s/90°]	Převod, poměr mezi hřídelem servomotoru a elektromotorem	Převod, poměr mezi hřídelem servomotoru a ručním kolem	Maximální síla na ručním kole ¹ [N]	Hmotnost servomotoru s elektromotorem [kg]	Typ elektromotoru	Jmenovitý výkon [W]	Napájecí napětí [V]	Rychlost otáčení elektromotoru [1 / min]	Účinnost [%]	Účinnost [cos φ]	Poměr záberného momentu ke jmenovitému	Poměr záberného proudu ke jmenovitému	Jmenovitý proud [A]	Záberný moment [mNm]				
	základní	doplňkové																				
MOKA 63	12 3 4 5	6 7 8 9 10	16 – 32	10	1850	73	10	7,4	FCJ2B52VA	15	1x230	2750	37,9	0,99	1,0	2,14	0,18	min. 52				
			25 – 80	20	3713																	
			25 – 45	40	7224																	
	52 3 2 5		25 – 45	80	7224					65	10	12,7	FCJ4C52N	20	1x230	1350	29,2	0,879	1,16	1,235	0,13	min. 34
			16 – 32	10	1850																	
			25 – 80	20	3713																	
MOKA 125	52 3 2 6		63 – 125	10	1907	10	12,7	12,3	FCT4C54N	90	3x400	2770	62,3	0,63	1,82	2,96	0,34	min. 560				
			63 – 125	20	3623																	
			63 – 125	40	7332																	
	52 3 2 6		125 – 250	160	14963					132	10	20,5	FCJ4C52N	60	1x230	2770	52,2	0,952	0,67	2,23	0,53	min. 140
			125 – 250	40	7394																	
			125 – 250	80	14963																	
MOKA 500	52 3 2 8		250 – 500	20	1875	72	32	26,3	1PK 7060-4AB					120	3x400	1350	55	0,75	2,0	2,8	0,42	1700
			250 – 500	40	3506																	
			250 – 500	80	7640																	
	52 3 2 9		500 – 1000	40	3630					139	32	45	1PK 7060-4AB	120	3x400	1350	55	0,75	2,0	2,8	0,42	1700
			500 – 1000	80	6787																	
			500 – 1000	160	14790																	

Poznámky:

1) V tabulce je uvedena jedna síla z dvojice sil, působících na obvodu ručního kola. Elektrické připojení servomotorů – ucpávkovou vývodkou – svorkovnice. Jmenovitý proud je uveden pro napětí 400 V, 50 Hz. Pro $U = 380$ V je: jmen. proud I_n , $380 = I_n \cdot 400 / 380$. Stejný poměr platí i pro záberné proudy.

Doplňkové typové číslo:

6. místo – vybavení výslací polohy výstupního hřídele:

6xxxA – odporový výsláč 1 x 100 ohmů;

7xxxA – proudový výsláč 4 – 20 mA;

8xxxA – bez výsláče polohy;

9xxxA – proudový výsláč 4 – 20 mA s vestavěným napájecím zdrojem.

7. místo – rezervní: x0xxx – pro všechna provedení;

8. místo – vypínací moment servomotoru a doba přestavení výstupního hřídele o 90° (podle Tabulky 1).

9. místo – připojovací rozměry (podle Tabulky 2).

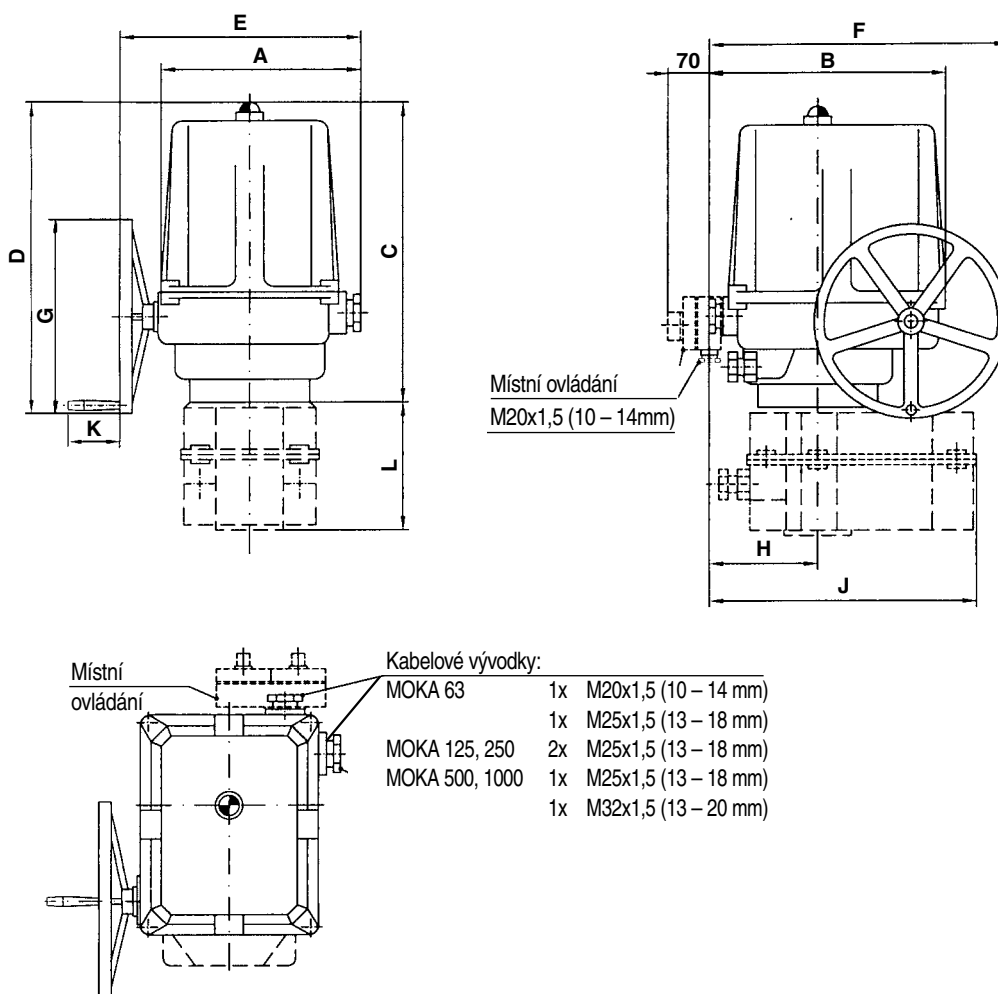
Tabulka 2 – Elektrické servomotory MODACT MOKA

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

Typové označení	Velikost příruby	Připojení nebo strana čtyřhranu s [mm]	Poloha čtyřhranu	Znak na 9. místě typového čísla
52325	F05	perem, Ø 22	–	xxx0A
		14	základní	xxx1A
	F04	perem, Ø 18	–	xxx2A
		11	základní	xxx3A
	F05	14	pootočen o 45°	xxx4A
	F04	11		xxx5A
	F04	12	základní	xxx6A
			pootočen o 45°	xxx7A
F05	16	základní	xxx8A	
		pootočen o 45°	xxx9A	
52326	F07	perem, Ø 28	–	xxx0A
		17	základní	xxx1A
	F05	perem, Ø 22	–	xxx2A
		14	základní	xxx3A
	F07	17	pootočen o 45°	xxx4A
				xxx5A
	F05	16	základní	xxx6A
			pootočen o 45°	xxx7A
F07	19	základní	xxx8A	
		pootočen o 45°	xxx9A	
52327	F10	perem, Ø 42	–	xxx0A
		22	základní	xxx1A
	F07	perem, Ø 28	–	xxx2A
		17	základní	xxx3A
	F10	22	pootočen o 45°	xxx4A
				xxx5A
	F07	19	základní	xxx6A
			pootočen o 45°	xxx7A
F10	24	základní	xxx8A	
		pootočen o 45°	xxx9A	
		základní	xxxAA	
		pootočen o 45°	xxxBA	
52328	F12	perem, Ø 50	–	xxx0A
		27	základní	xxx1A
	F10	perem, Ø 42	–	xxx2A
		22	základní	xxx3A
	F12	27	pootočen o 45°	xxx4A
				xxx5A
	F10	24	základní	xxx6A
			pootočen o 45°	xxx7A
základní			xxx8A	
F12	32	pootočen o 45°	xxx9A	
		základní	xxxAA	
		pootočen o 45°	xxxBA	
52329	F12	perem, Ø 50	–	xxx0A
		27	základní	xxx1A
		32	pootočen o 45°	xxx4A
			základní	xxx5A
32	pootočen o 45°	xxx6A		

Poloha výstupního hřídele servomotoru (při pohledu směrem na místní ukazatel polohy). Ruční kolo je proti poloze „zavřeno“.	Spojení perem zavřeno 	Spojení čtyřhranem	
		základní poloha zavřeno 	pootočená poloha na 45° zavřeno

Rozměrový náčrtek elektrických servomotorů MODACT MOKA

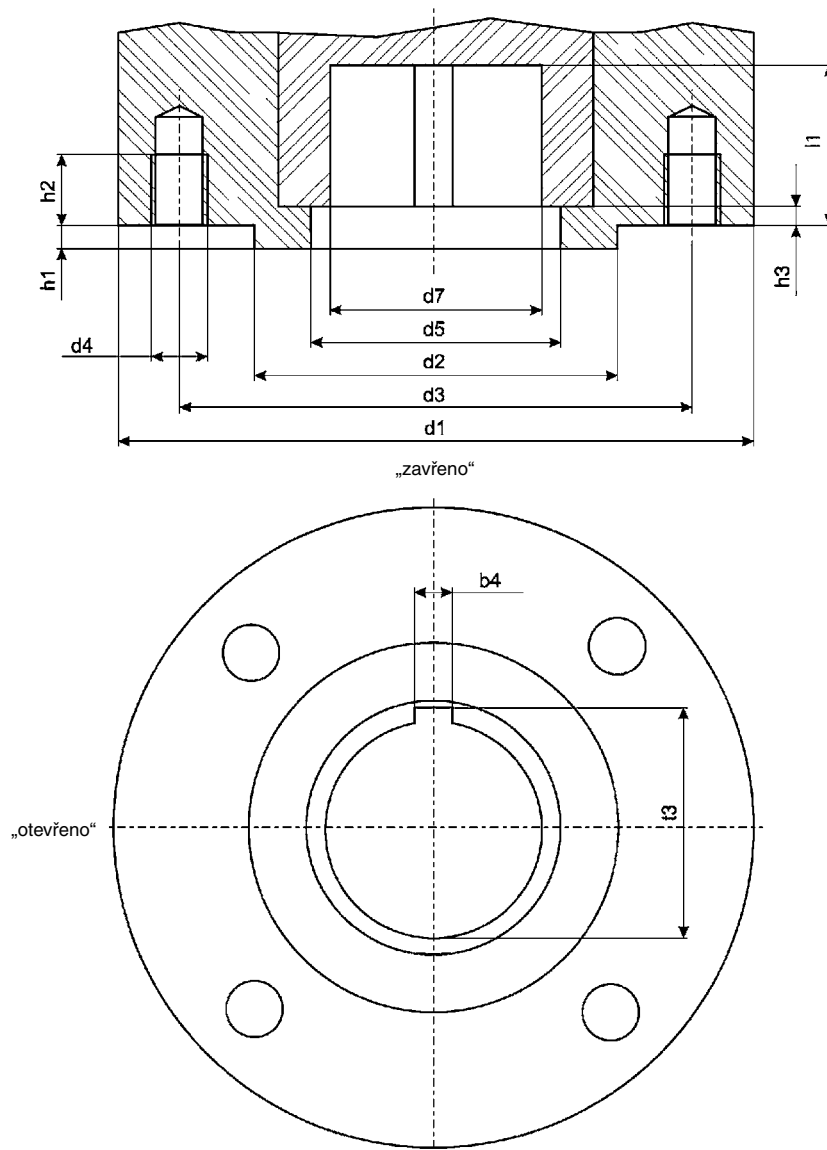


Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
MOKA 63	173	203	247	244	213	245	160	98	-	72	-
MOKA 125	204	237	325	347	252	290	200	111	-	73	-
MOKA 250	204	237	325	347	252	290	200	111	263	73	128
MOKA 500	250	290	386	398	325	362	250	128	-	78	-
MOKA 1000	250	290	386	398	325	362	250	128	323	76	155

Připojovací rozměry servomotorů MODACT MOKA

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

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



Rozměry, mm

Příruba	d_1	d_2 f 8	d_3	d_4	d_7 H 9	h_1 max.	h_2 max.	h_3 max.	l_1 min.	b_4 Is 9	t_3	d_5
F04	65	30	42	M6	18	3	12	3	26	6	20,5	25
F05		35	50		22				30		24,5	28
F07	90	55	70	M8	28	13	3	35	8	30,9	40	
F10	125	70	102	M10	42	16	45	12	45,1	50		
F12	150	85	125	M12	50	20	53	14	53,5	70		

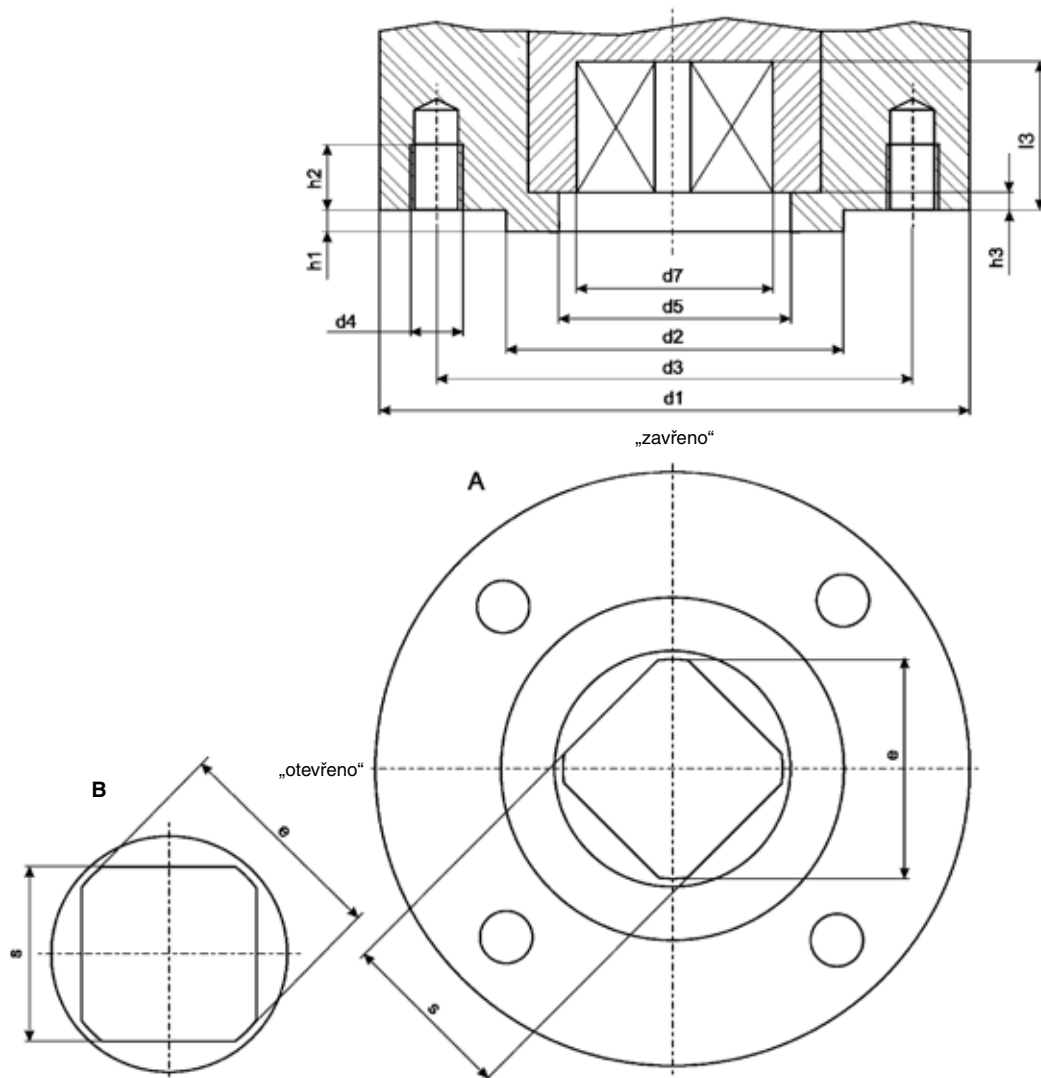
Připojovací rozměry servomotorů MODACT MOKA

– pro armatury a ovládací prvky s vřeteny, opatřenými čtyřhranem

A – spojení čtyřhranem v základní poloze

B – spojení čtyřhranem, pootočeným o 45°

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

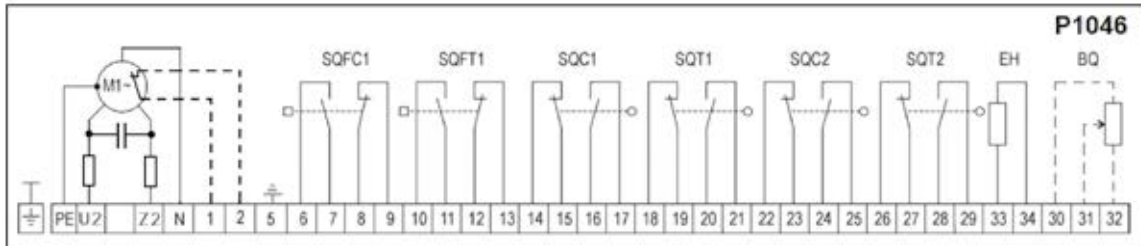
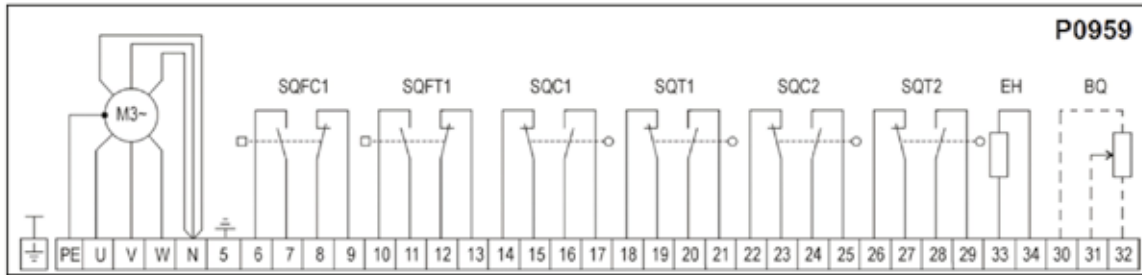


Rozměry, mm

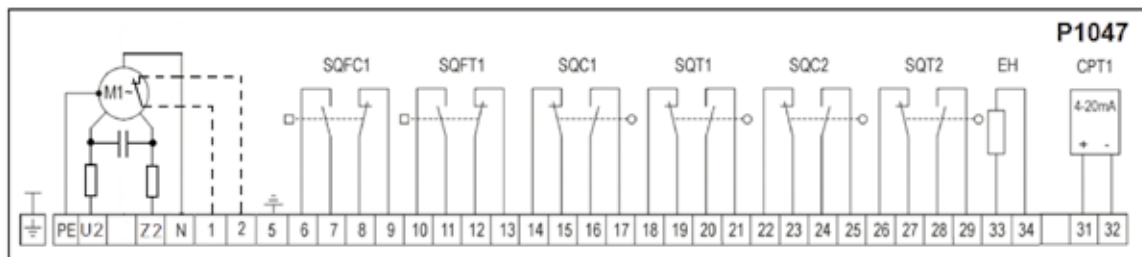
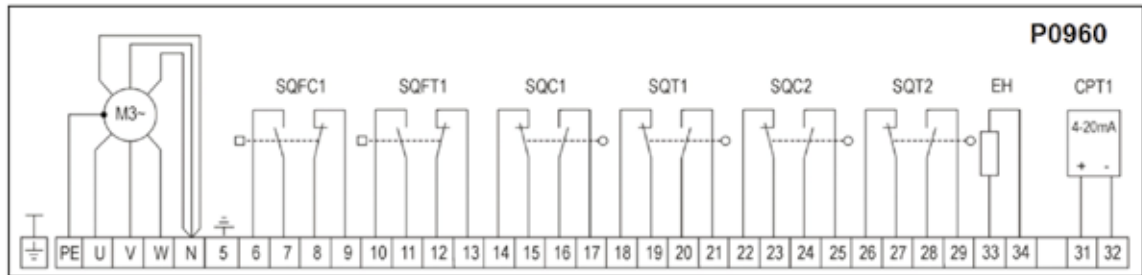
Příruba	d ₁	d ₂ f 8	d ₃	d ₄	h ₁ max.	h ₂ min.	h ₃ max.	h ₄		s H11	e min.	l ₃ min.	d ₅
								max.	min.				
F04	55	30	42	M6	3	12	3	1,5	0,5	11	14,1	15,1	25
F05	65	35	50	M8	3	13	3	3	0,5	14	18,1	19,1	28
F07	90	55	70	M10	3	16	3	3	1	17	22,2	23,1	40
F10	125	70	102	M12	3	20	3	3	1	22	28,2	30,1	50
F12	150	85	125	M12	3	20	3	3	1	27	36,2	37,1	70

Schémata zapojení servomotorů MODACT MOKA

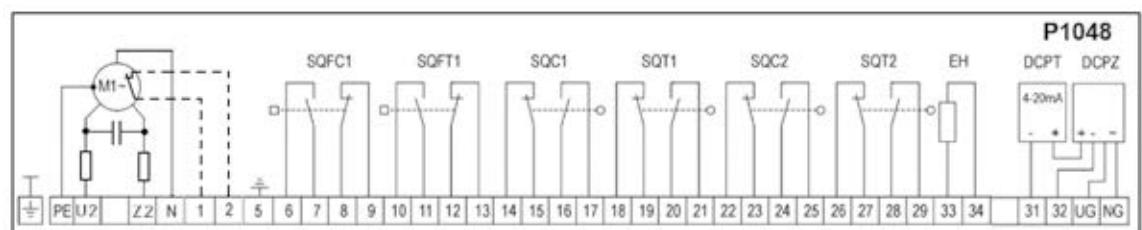
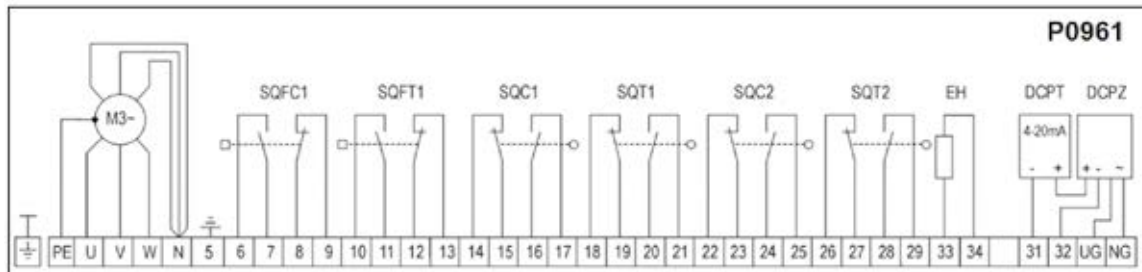
Provedení s odporovým vysílačem polohy nebo bez vysílače



Provedení s pasivním proudovým vysílačem polohy



Provedení s aktivním proudovým vysílačem polohy (s napájecím zdrojem)



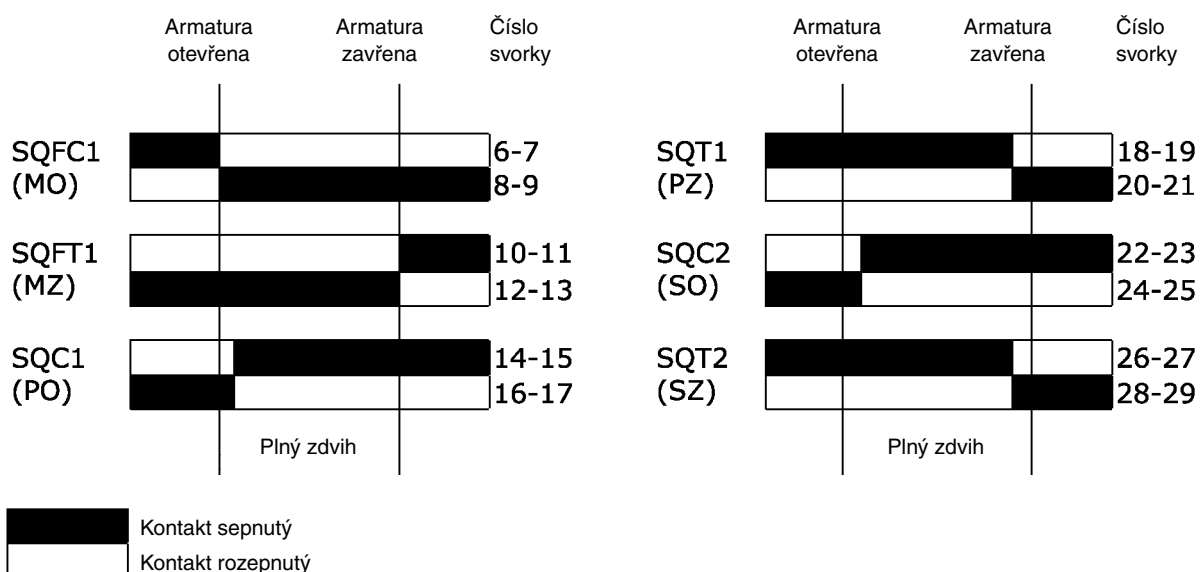
Legenda:

SQFC1 (MO) – momentový spínač „otevřeno“
 SQFT1 (MZ) – momentový spínač „zavřeno“
 SQC1 (PO) – polohový koncový spínač „otevřeno“
 SQT1 (PZ) – polohový koncový spínač „zavřeno“
 SQC2 (SO) – polohový signalizační spínač „otevřít“
 SQT2 (SZ) – polohový signalizační spínač „zavřít“

BQ – odporový vysílač polohy 100 Ω
 CPT1 – proudový vysílač polohy CPT1 AAE
 DCPT – proudový vysílač DCPT (aktivní)
 DCPZ – napájecí zdroj proudového vysílače DCPT
 M3~, (M1~) – třífázový (jednofázový) motor
 EH – topný článek

Třífázový elektromotor má vyvedené oba konce všech vinutí (jsou označeny U1, U2, V1, V2, W1, W2). Pro vnější připojení lze použít zapojení „hvězda“ nebo „trojúhelník“. Elektromotor v tomto servomotoru je zapojen do „hvězdy“, to znamená, že konce U2, V2, W2 jsou spojeny a připojeny ke svorce N. Tato svorka není obvykle připojena a slouží pro zvláštní účely, kdy se požaduje vyvedení elektrické nuly vinutí.

Pracovní diagram momentových, polohových a signalizačních vypínačů (mikrospínačů)





Vývoj, výroba, prodej a servis elektrických servomotorů a rozváděčů,
špičkové zpracování plechu (vybavení TRUMPF), prášková lakovna

PŘEHLED VYRÁBĚNÝCH SERVOMOTORŮ

KP MINI, KP MIDI

elektrické servomotory otočné jednotáčkové (do 30 Nm)

MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex, MOKPED Ex

elektrické servomotory jednotáčkové pro kulové kohouty a klapky

MODACT MOKA

elektrické servomotory otočné jednotáčkové pro JE mimo aktivní zónu

MODACT MON, MOP, MONJ, MONED, MOPED, MONEDJ

elektrické servomotory otočné víceotáčkové

MODACT MO EEx, MOED EEx

elektrické servomotory otočné víceotáčkové nevybušné

MODACT MOA

elektrické servomotory otočné víceotáčkové pro JE mimo aktivní zónu

MODACT MOA OC

elektrické servomotory otočné víceotáčkové pro JE do aktivní zóny

MODACT MPR Variant

elektrické servomotory otočné jednotáčkové pákové s proměnnou rychlostí přestavení

MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED

elektrické servomotory jednotáčkové pákové s konstantní rychlostí přestavení

MODACT MTN, MTP, MTNED, MTPED

elektrické servomotory táhlové přímočaré s konstantní rychlostí přestavení

Dodávky kompletů: servomotor + armatura (případně převodovka MASTERGEAR)



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

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