ELEKTRICKÉ SERVOMOTORY

VÍCEOTÁČKOVÉ PRO JADERNÉ ELEKTRÁRNY

MODACT MOA

MODACT MOA OC

KATALOG

ZPA PEČKY, a.s.

CERTIFIKÁT

TÜV NORD

pro systém managementu dle
EN ISO 9001 : 2008

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

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

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

Vývoj a výroba servomotorů, rozvaděčů a zpracování plechu.

Registrační číslo certifikátu 04 100 950161
Audit, zpráva číslo 624 362/300

Platný do 2012-09-24
Počáteční certifikace 1995-03-01

Certifikační místo
TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2009-09-25

Tato certifikace byla provedena v souladu s TÜV NORD CERT certifikačními postupy a je podnětem k provádění pravidelných kontrolních auditů.

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

IAF

TGA-ZM-07-06-00

BA51 -10

ZPA PEČKY, a.s.

OBSAH

Použití 4

Pracovní prostředí 4

Základní technické parametry 4
Četnost spínání – pracovní cyklus 4
Napájení servomotorů 5
Izolační odpor 5
Elektrická pevnost izolace 5
Mechanické kmitání a hluk 5

Označení servomotorů 14

Připojení servomotorů 14
Mechanické připojení 14
Doplňkové připevnění ke stavebním konstrukcím 16
Elektrické připojení 17
Spínací data mikrospínačů 17

Odolnost vůči vnějším vlivům 17
Pracovní prostředí 17
Seizmické a vibrační vlivy 19
Působení dezaktivačních roztoků 19
Elektromagnetická kompatibilita 19

Spolehlivost 19

Výbava servomotorů 19
Omezení krouticího momentu 19
Signalizační a polohové mikrospínače 19
Vyhřívací topné těleso (servomotory MOA) 20
Ruční ovládání 20
Polohový vysílač, Ukazatel polohy, Napájecí zdroj. (servomotory MOA) 20

Schémata servomotorů 22
Pracovní diagram mikrospínačů 25

Obrysové rozměry, souřadnice těžiště a umístění vývodek 25

Poznámky 29

POUŽITÍ

Elektrické servomotory **MODACT MOA** TP 422-99-008/87A jsou určeny pro dálkové ovládání speciálních armatur, umístěných v obsluhovaných prostorách jaderných elektráren s reaktory VVER nebo RBMK.

Servomotory **MODACT MOA OC** TP 422-99-007/88A jsou určeny pro ovládání speciálních armatur, umístěných v hermetických zónách jaderných elektráren s reaktory VVER a v hermeticky uzavřených boxech jaderných elektráren s reaktory RBMK.

Servomotory se používají pro ovládání šoupátek a ventilů s neotáčivým vřetenem a otočnou maticí vřetena.

Servomotory splňují veškeré požadavky Úřadu pro technický dohled Ruské federace NP-068-05, NP-071-06 a Technických podmínek pro objekty, budované za hranicemi Ruské federace za účasti „Atomstrojexport" a.s. ze dne 18. 06. 2001, schválených „Atomstrojexport" a.s. a společností zahraničního obchodu „Bězopasnosť" (Bezpečnost).

Armatura třídy bezpečnosti 2, 3, 4 dle standardu RF pro jadernou bezpečnost PNAEG-1-011-97 (OPB 88/97) může být vybavena těmito servomotory.

Servomotory jsou určeny pro ovládání uzavírací armatury.

Servomotory, které jsou vybaveny odporovým nebo proudovým vysílačem polohy s unifikovaným signálem 4 – 20 mA, jsou určeny pro ovládání regulační a regulačně-uzavírací armatury v obvodech automatické regulace s režimem S4.

PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Klimatické provedení servomotorů NF (mírné a chladné prostředí), kategorie umístění 3, typ atmosféry II dle GOST 15150-69, pokud není v objednávce uveden jiný požadavek.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Základní technické parametry servomotorů **MOA** jsou uvedeny v Tab. 1, 2. Základní technické parametry servomotorů **MOA OC** jsou uvedeny v Tab. 3, 4, 5, 6.

Přípustné odchylky jednotlivých parametrů: vypínací moment ±10 % nejvyšší hodnoty; otáčky výstupního hřídele od +15 % do -10 % nominální hodnoty *(volnoběh)*.

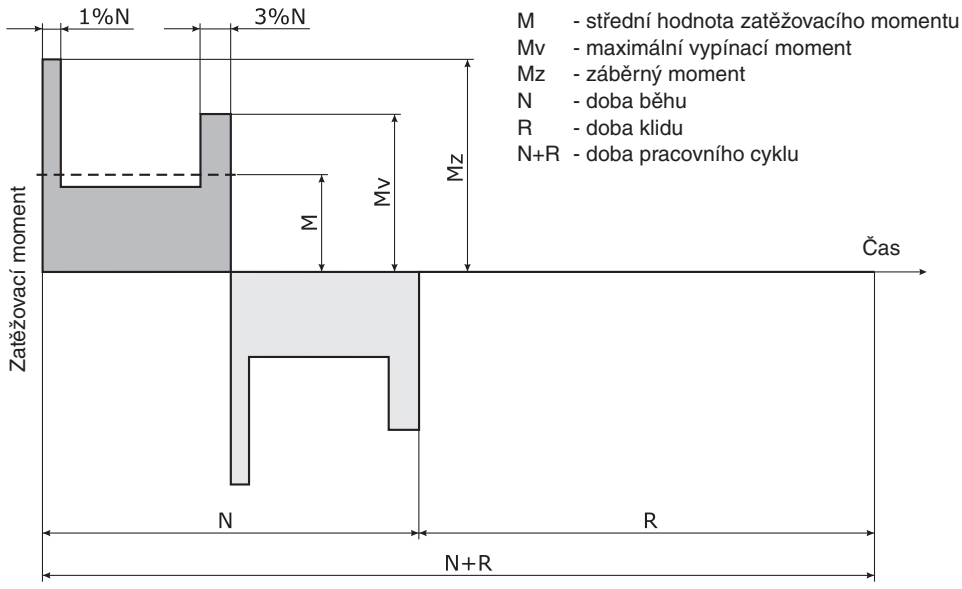
Stupeň krytí servomotorů **MOA:** nejméně IP 55; **MOA OC**: IP 55 nebo IP 67.

Pracovní poloha servomotorů může být libovolná, avšak za dodržení podmínky, že úhel mezi osou servomotoru a horizontální rovinou nesmí být větší než 15°. Pracovní poloha servomotorů, u kterých je použito plastické konzistentní mazivo, je libovolná.

Četnost spínání – pracovní cyklus

Nejdelší pracovní cyklus (zavřeno – otevřeno – zavřeno) je 10 minut při poměru doby chodu k době klidu 1:3 (opakovaně krátkodobý pracovní režim se zatěžovatelem 25 %). Průměrná hodnota zatížení servomotoru v době chodu je 66 % maximálního vypínacího momentu.

Maximální počet cyklů za hodinu činí 6 (12 zapnutí a vypnutí), při dodržení poměru doby chodu k době klidu 1:3.



Servomotory, které pracují v regulačním režimu (typ MOA), musejí být kalkulovány pro práci v opakovaně krátkodobém reverzním režimu s počtem sepnutí nejméně 320 za hodinu a dobou sepnutí maximálně 25 %, při zatížení na výstupním ústrojí v mezích nominální hodnoty protipůsobícího zatížení a rovnající se max. polovině nominální hodnoty doprovodného zatížení. Přitom servomotory musejí být v chodu po dobu jedné hodiny v opakovaně krátkodobém reverzním režimu s počtem sepnutí maximálně 630 za hodinu a dobou sepnutí maximálně 25 %, s dalším opakováním nejdříve za 3 hodiny. Interval mezi vypnutím a sepnutím na zpětný chod musí činit minimálně 50 ms.

Servomotory jsou vhodné pro práci v režimu jemné regulace.

Napájení servomotorů

Napájecí napětí – střídavé, třífázové 380/220 (415/ 240) V, frekvence 50 Hz.

V případě havarijní situace jsou přípustné odchylky frekvence v síti:

Název režimu	Počet zátěžových cyklů zařízení za 30 let
Havarijní odchylka frekvence v síti: - mezi 51,5 – 52,5 Hz – max 5 min jednorázově, maximálně však 750 min po celou dobu používání;	10 cyklů za rok
- mezi 50,5 – 51,5 Hz – max 5 min jednorázově, maximálně však 750 min po celou dobu používání;	10 cyklů za rok
- mezi 49 – 47,5 Hz – max 5 min jednorázově, maximálně však 750 min po celou dobu používání;	10 cyklů za rok
- mezi 47,5 – 46 Hz – max 30 s jednorázově, maximálně však 300 min po celou dobu používání	40 cyklů za rok

Poznámka:

1. *Při výše uvedených havarijních odchylkách frekvence musí zůstávat hodnota napětí v síti 380/220 (415/240) V.*
2. *Při frekvenci mezi 51,5 – 52,5 Hz musejí být sníženy hodnoty rozběhového a nominálního momentu servomotoru maximálně o 10 %.*

Servomotory bezpečnostních systémů jsou způsobilé provozu za následujících podmínek:

- *pokles napětí až o 80 % oproti nominální hodnotě a zároveň pokles frekvence o 6 % oproti nominální hodnotě po dobu 15 s;*
- *zvýšení napětí až na 110 % nominální hodnoty při současném zvýšení frekvence o 3 % nominální hodnoty po dobu 15 s*

Během výše uvedených případů nedochází k zastavení chodu servomotoru a je zajištěna možnost uvést v činnost armatury.

Izolační odpor

Při teplotě 20 ±5 °C a vlhkosti v rozmezí 30 – 80 % musí činit izolační odpor nejméně 20 Mohm.

Izolační odpor elektrických obvodů mezi sebou a vůči kostře nesmí ani v nejtěžších pracovních podmínkách poklesnout pod hodnotu 0,3 Mohm.

Elektrická pevnost izolace

Izolace elektrických obvodů vůči kostře a mezi sebou při teplotě 20 ±5 °C a vlhkosti mezi 30 – 80 % musí po dobu jedné minuty vydržet zkušební napětí sinusoidně střídavého proudu s frekvencí 50 Hz:

Elektrické obvody servomotoru	Zkušební napětí
S nominálním napětím max 250 V	1500 V, 50 Hz
Servomotor s nominálním třífázovým napětím 400 V (380 V)	1800 V, 50 Hz, dle normy GOST 183-74
Obvody odporového vysílače s nominálním napětím max 50 V	500 V, 50 Hz
Obvody proudového vysílače	50 V stejnosměrného proudu

Mechanické kmitání a hluk

Naměřená efektivní hodnota rychlosti kmitání nesmí přesáhnout 3,2 mm/s. Měření mechanického kmitání se provádí v souladu s normou GOST 12.1.028-80.

Měření hluku (určení hladiny akustického tlaku) se provádí v souladu s normou GOST R 51402-99 (ČSN ISO 3746). Naměřená hodnota průměrné hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti 2 m (při práci servomotoru bez zatížení) nepřesahuje 80 dB.

Tabulka 1. Základní technické parametry servomotorů MOA s litinovou skříní a elektromotorem Siemens

ELEKTRICKÝ SERVOMOTOR																					
POHON										ELEKTROMOTOR											
Připojení	Typové označení	Typové číslo		Hodnoty nastavení vypínacího momentu	Pracovní chod	Počet otáček výstupního hřídele	Převodový poměr		Maximální síla na ručním kole	Hmotnost	Typ	Jmenovitý výkon	Jmenovitý proud	Počet otáček	Účinnost	Účiník	Poměr záběrného proudu ke jmenovitému	Poměr počátečního záběrného momentu ke jmenovitému	Záběrný moment minimálně	
							Mezi výstupním hřídelem a elektromotorem	Mezi výstupním hřídelem a ručním kolem													
		zákl.	dopl.	Nm	otáčky	min^{-1}			N	kg		kW	A	min^{-1}	%	cos φ			Nm	
F10	MOA 40-9	52 020.2X02S		20÷40	2÷250	9	90	27	40	35	1LA7 070-6AA	0,18	0,74	835	50	0,70	2,3	2,00	80	
	MOA 40-15	52 020.2X12S				15	55													
	MOA 40-25	52 020.2X22S				25					1LA7 070-4AB	0,25	0,77	1350	60	0,79	3,0			
	MOA 40-40	52 020.2X32S				40	34			37	1LA7 073-4AB	0,37	1,03	1370	65	0,80	3,3	1,80	72	
	MOA 63-9	52 020.2X52S		40÷80		9	90		80	35	1LA7 070-6AA	0,18	0,74	835	50	0,70	2,3	2,00	160	
	MOA 63-15	52 020.2X62S				15	55											1,30	104	
	MOA 63-25	52 020.2X72S		40÷63		25			60		1LA7 070-4AB	0,25	0,77	1350	60	0,79	3,0		82	
	MOA 63-40	52 020.2X82S		40÷60		40	34			37	1LA7 073-4AB	0,37	1,03	1370	65	0,80	3,3	1,25	75	
	MOA 160-9*	52 020.2X42S		60÷120		9	90		110	35	1LA7 070-6AA	0,18	0,74	835	50	0,70	2,3	1,30	156	
	MOA 120-15*	52 020.2XB2S				15	55				1LA7 073-6AA	0,25	0,78	850	61	0,76	2,7			
	MOA 120-23*	52 020.2XC2S				23	122			34	1LA7 070-2AA	0,37	1,00	2740	65	0,82	3,5			
	MOA 160-7*	52 020.2X92S		100÷160		7	122		150	35	1LA7 070-6AA	0,18	0,74	835	50	0,70	2,3	1,50	240	
	MOA 180-5*	52 020.2XA2S		100÷180		5	140		170	38	1LA7 073-8AB	0,12	0,51	645	53	0,64	2,2	1,25	225	
F14	MOA 160-9	52 021.2X42S		63÷160		9	90		110	59	1LA7 073-6AA	0,25	0,78	850	61	0,76	2,7	1,30	208	
	MOA 160-16	52 021.2X72S		63÷130		16	56		90	61	1LA7 080-6AA	0,37	1,20	920	62	0,72	3,1		169	
	MOA 160-17*	52 021.2X52S		63÷160			90		110	63	1LA7 083-4AA	0,75	1,86	1395	72	0,81	4,2	2,00	320	
	MOA 160-25	52 021.2X62S				25	36				1LA7 083-6AA	0,55	1,60	910	67	0,74	3,4	1,25	200	
	MOA 160-40	52 021.2X12S				40				65	1LA7 090-4AA	1,10	2,55	1415	77	0,81	4,6	1,50	240	
	MOA 160-63	52 021.2X22S				70	20			68	1LA7 096-4AA	1,50	3,40	1420	79		5,3			
	MOA 125-100	52 021.2X32S		63÷130		100	14		90									1,30	169	
	MOA 250-9	52 022.2X42S		160÷250		10	90		150	61	1LA7 080-6AA	0,37	1,20	920	62	0,72	3,1	1,13	283	
	MOA 250-16	52 022.2X52S				16	56			63	1LA7 083-6AA	0,55	1,60	910	67	0,74	3,4	1,16	290	
	MOA 250-25	52 022.2X62S				25	36			65	1LA7 090-6AA	0,75	2,10	915	69	0,76	3,7	1,15	288	
	MOA 250-40	52 022.2X12S				40			170	68	1LA7 096-4AA	1,50	3,40	1420	79	0,81	5,3	1,50	375	
	MOA 220-63	52 022.2X22S		160÷200		70	20		150									1,32	264	
	MOA 250-80	52 022.2X32S		160÷250		80	36		170		1LA7 096-2AA	2,20	4,55	2880	82	0,85	6,3	1,30	325	
F16	MOA 250-100	52 024.2X32S		160÷250	2÷240	100	14	31	110	127	1LA7 107-4AA	3.00	6,40	1420	83	0,82	5,6	1,50	375	
	MOA 400-16	52 024.2X92S		250÷400		16	43		170	121	1LA7 107-8AB	1,10	2,90	680	72	0,76	3,3	1,30	520	
	MOA 400-20	52 024.2X02S				22				116	1LA7 096-6AA	1,10		915		0,77	3,8	1,25	500	
	MOA 400-40	52 024.2X12S				40	23			129	1LA7 113-6AA	2,20	5,20	940	78	0,78	4,6	1,30	520	
	MOA 400-63	52 024.2X22S		250÷400		63	23		170	127	1LA7 107-4AA	3,00	6,40	1420	83	0,82	4,6	1,50	600	
	MOA 400-100	52 024.2X42S				100	15			131	1LA7 113-4AA	4,00	8,20	1440	85	0,83	6,0	1,30	520	
	MOA 630-16	52 024.2X72S		320÷500		16	43		220	127	1LA7 113-8AB	1,50	3,90	705	74	0,76	3,7	1,30	650	
	MOA 630-20	52 024.2X82S				22				122	1LA7 106-6AA			925		0,75	4,2			
	MOA 630-40	52 024.2X52S				34				129	1LA7 107-4AA	3,00	6,40	1420	83	0,82	5,6	2,00	1000	
	MOA 630-63	52 024.2X62S		320÷630		63	23		270		1LA7 113-4AA	4,00	8,20	1440	85	0,83	6,0	1,25	788	

F25	MOA 1000-20*	52 025.2X42S	630÷1000	2÷240	20	34	27	360	212	1LA7 133-8AB	3,00	7,60	700	77	0,74	4,1	1,50	1500
	MOA 1000-33*	52 025.2X12S			33	21			214	1LA7 135-8AB	4,00	11,5	690	73	0,68	3,9	1,25	1250
	MOA 1150-45	52 025.2X02S			45				216	1LA7 134-6AA	5,50	12,8	950	83	0,76	5,0	1,30	1300
	MOA 1220-63	52 025.2X22S			70				212	1LA7 133-4AA	7,50	15,2	1455	87	0,82	6,7		
	MOA 800-63	52 025.2X32S	630÷800		63													
	MOA 2000-16*	52 025.2X52S	1000÷2000		16	60		720	241	1LA7 134-6AA	5,50	12,8	950	83	0,76	5,0	1,50	3000
	MOA 2000-21*	52 025.2X62S			21	45											1,30	2600
	MOA 2000-24*	52 025.2X72S			24	60			237	1LA7 133-4AA	7,50	15,2	1455	87	0,82	6,7	1,80	3800
	MOA 2000-34*	52 025.2X82S			34	45											1,30	2600
	MOA 2000-40*	52 025.2X92S			40	36			248	1LA9 133-4LA	11,0	22,5	1450	86	0,82	7,4	1,50	3000
	MOA 1600-70*	52 025.2XA2S	1000÷1600		70	21		580	223								1,30	2080
F30	MOA 4000-9*	52 026.2X22S	2000÷4000	1÷100	9	103	67	630	347	1LA7 134-6AA	5,50	12,8	950	83	0,76	5,0		5200
	MOA 4000-11*	52 026.2X32S			11	139			343	1LA7 133-4AA	7,50	15,2	1455	87	0,82	6,7	1,80	7200
	MOA 4000-14*	52 026.2X42S			15	103											1,30	5200
	MOA 4000-17*	52 026.2X52S			17	84			354	1LA9 133-4LA	11,0	22,5	1450	86	0,82	7,4	1,80	7200

Poznámky

1. X znamená:

Parametr provedení	X						
	0	1	2	4	5	8	9
Připojení k armatuře, tvar	C	E nebo B3	ZPA	C	E nebo B3	C	E nebo B3
Vysílač polohy	Odporový			Proudový		Bez vysílače	

2. Uvedená hmotnost servomotoru nezahrnuje hmotnost adaptéru.
3. Přívod kabelů k servomotoru je proveden přes kabelové vývodky.
4. Jmenovitý proud je uveden při napětí 400 V 50 Hz. Pro U = 380 V: jmenovitý proud In380=In400×380/400.
5. Servomotory s připojením tvaru ZPA se dodávají na základě speciální objednávky.
6. * Tyto servomotory se nacházejí ve stádiu přípravy. Zahájení sériové výroby je plánováno na II. čtvrtletí 2011.

Tabulka 2. Základní technické parametry servomotorů MOA s hliníkovou skříní a elektromotorem Siemens

ELEKTRICKÝ SERVOMOTOR																				
POHON										ELEKTROMOTOR										
Připojení	Typové označení	Typové číslo		Hodnoty nastavení vypínacího momentu	Pracovní chod	Počet otáček výstupního hřídele	Převodový poměr		Maximální síla na ručním kole	Hmotnost	Typ	jmenovitý výkon	Jmenovitý proud	Počet otáček	Účinnost	Účiník	Poměr záběrného proudu ke jmenovitému	Poměr počátečního záběrného momentu ke jmenovitému	Záběrný moment minimálně	
							Mezi výstupním hřídelem a elektromotorem	Mezi výstupním hřídelem a ručním kolem												
		zákl.	dopl.	Nm	otáčky	min^{-1}			N	kg		kW	A	min^{-1}	%	cos φ			Nm	
F10	MOA 40-9	52 020.3X02S		20÷40	2÷250	9	90	27	40	25	1LA7 070-6AA	0,18	0,74	835	50	0,70	2,3	2,00	80	
	MOA 40-15	52 020.3X12S				15	55													
	MOA 40-25	52 020.3X22S				25					1LA7 070-4AB	0,25	0,77	1350	60	0,79	3,0			
	MOA 40-40	52 020.3X32S				40	34			26	1LA7 073-4AB	0,37	1,03	1370	65	0,80	3,3	1,80	72	
	MOA 63-9	52 020.3X52S		40÷80		9	90		80	25	1LA7 070-6AA	0,18	0,74	835	50	0,70	2,3	2,00	160	
	MOA 63-15	52 020.3X62S				15	55											1,30	104	
	MOA 63-25	52 020.3X72S		40÷63		25			60		1LA7 070-4AB	0,25	0,77	1350	60	0,79	3,0		82	
	MOA 63-40	52 020.3X82S		40÷60		40	34			26	1LA7 073-4AB	0,37	1,03	1370	65	0,80	3,3	1,25	75	
	MOA 160-8*	52 020.3X42S		60÷120		9	90		110	25	1LA7 070-6AA	0,18	0,74	835	50	0,70	2,3	1,30	156	
	MOA 150-15	52 020.3XB2S				15	55			26	1LA7 073-6AA	0,25	0,78	850	61	0,76	2,7			
	MOA 150-24	52 020.3XC2S				23	122			25	1LA7 070-2AA	0,37	1,00	2740	65	0,82	3,5			
	MOA 160-7	52 020.3X92S		100÷160		7	122		150		1LA7 070-6AA	0,18	0,74	835	50	0,70	2,3	1,50	240	
	MOA 180-5	52 020.3XA2S		100÷180		5	140		170	26	1LA7 073-8AB	0,12	0,51	645	53	0,64	2,2	1,25	225	
F14	MOA 160-9	52 021.3X42S		63÷160		9	90		120	42	1LA7 073-6AA	0,25	0,78	850	61	0,76	2,7	1,30	208	
	MOA 160-16	52 021.3X72S		63÷130		16	56		100	47	1LA7 080-6AA	0,37	1,20	920	62	0,72	3,1		169	
	MOA 160-17*	52 021.3X52S		63÷160			90		120	42	1LA7 083-4AA	0,75	1,86	1395	72	0,81	4,2	2,00	320	
	MOA 160-25	52 021.3X62S				25	36				1LA7 083-6AA	0,55	1,60	910	67	0,74	3,4	1,25	200	
	MOA 160-40	52 021.3X12S				40				45	1LA7 090-4AA	1,10	2,55	1415	77	0,81	4,6	1,50	240	
	MOA 160-63	52 021.3X22S				70	20			47	1LA7 096-4AA	1,50	3,40	1420	79		5,3			
	MOA 125-100	52 021.3X32S		63÷130		100	14		100									1,30	169	
	MOA 250-9	52 022.3X42S		160÷250		10	90		160		1LA7 080-6AA	0,37	1,20	920	62	0,72	3,1	1,13	283	
	MOA 250-16	52 022.3X52S				16	56			49	1LA7 083-6AA	0,55	1,60	910	67	0,74	3,4	1,16	290	
	MOA 250-25	52 022.3X62S				25	36			44	1LA7 090-6AA	0,75	2,10	915	69	0,76	3,7	1,15	288	
	MOA 250-40	52 022.3X12S				40			190	48	1LA7 096-4AA	1,50	3,40	1420	79	0,81	5,3	1,50	375	
	MOA 220-63	52 022.3X22S		160÷200		70	20		160	47								1,32	264	
	MOA 250-80	52022.3X32S		160÷250		80	36		190	48	1LA7 096-2AA	2,20	4,55	2880	82	0,85	6,3	1,30	325	
F16	MOA 250-100	52 024.3X32S		160÷250	2÷240	100	14	31	130	81	1LA7 107-4AA	3.00	6,40	1420	83	0,82	5,6	1,50	375	
	MOA 400-16	52 024.3X92S		250÷400		16	43		210	79	1LA7 107-8AB	1,10	2,90	680	72	0,76	3,3	1,30	520	
	MOA 400-20	52 024.3X02S				22				77	1LA7 096-6AA	1,10		915		0,77	3,8	1,25	500	
	MOA 400-40	52 024.3X12S				40	23			84	1LA7 113-6AA	2,20	5,20	940	78	0,78	4,6	1,30	520	
	MOA 400-63	52 024.3X22S				63	23			81	1LA7 107-4AA	3,00	6,40	1420	83	0,82	4,6	1,50	600	
	MOA 400-100	52 024.3X42S				100	15			88	1LA7 113-4AA	4,00	8,20	1440	85	0,83	6,0	1,30	520	
	MOA 630-16	52 024.3X72S		320÷500		16	43		260	85	1LA7 113-8AB	1,50	3,90	705	74	0,76	3,7	1,30	650	
	MOA 630-20	52 024.3X82S				22				80	1LA7 106-6AA			925		0,75	4,2			
	MOA 630-40	52 024.3X52S				34				84	1LA7 107-4AA	3,00	6,40	1420	83	0,82	5,6	2,00	1000	
	MOA 630-63	52 024.3X62S		320÷630		63	23		330	88	1LA7 113-4AA	4,00	8,20	1440	85	0,83	6,0	1,25	788	

F25	MOA 1000-20*	52 025.3X42S	630÷1000	2÷240	20	34	27	360	153	1LA7 133-8AB	3,00	7,60	700	77	0,74	4,1	1,50	1500
	MOA 1000-33*	52 025.3X12S			33	21			155	1LA7 135-8AB	4,00	11,5	690	73	0,68	3,9	1,25	1250
	MOA 1150-45	52 025.3X02S			45				157	1LA7 134-6AA	5,50	12,8	950	83	0,76	5,0	1,30	1300
	MOA 1220-63	52 025.3X22S			70				153	1LA7 133-4AA	7,50	15,2	1455	87	0,82	6,7		
	MOA 800-63	52 025.2X32S	630÷800		63													
	MOA 2000-16*	52 025.3X52S	1000÷2000		16	60		720	169	1LA7 134-6AA	5,50	12,8	950	83	0,76	5,0	1,50	3000
	MOA 2000-21*	52 025.3X62S			21	45											1,30	2600
	MOA 2000-24*	52 025.3X72S			24	60			165	1LA7 133-4AA	7,50	15,2	1455	87	0,82	6,7	1,80	3800
	MOA 2000-34*	52 025.3X82S			34	45											1,30	2600
	MOA 2000-40*	52 025.3X92S			40	36			176	1LA9 133-4LA	11,0	22,5	1450	86	0,82	7,4	1,50	3000
	MOA 1600-70*	52 025.3XA2S	1000÷1600		70	21		580	164								1,30	2080
F30	MOA 4000-9*	52 026.3X22S	2000÷4000	1÷100	9	103	67	630	252	1LA7 134-6AA	5,50	12,8	950	83	0,76	5,0		5200
	MOA 4000-11*	52 026.3X32S			11	139			248	1LA7 133-4AA	7,50	15,2	1455	87	0,82	6,7	1,80	7200
	MOA 4000-14*	52 026.3X42S			15	103											1,30	5200
	MOA 4000-17*	52 026.3X52S			17	84			259	1LA9 133-4LA	11,0	22,5	1450	86	0,82	7,4	1,80	7200

Poznámky

1. X znamená:

Parametr provedení	X								
	0	1	2	4	5	6	7	8	9
Připojení k armatuře, tvar	C	E nebo B3	ZPA	C	E nebo B3	C	E nebo B3	C	E nebo B3
Vysílač polohy	Odporový			Proudový				Bez vysílače	
Napájecí zdroj proudového vysílače polohy	–			Není		Je		–	

2. Uvedená hmotnost servomotoru nezahrnuje hmotnost adaptéru.
3. Přívod kabelů k servomotoru je proveden přes kabelové vývodky.
4. Jmenovitý proud je uveden při napětí 400 V 50 Hz. Pro U = 380 V: jmenovitý proud In380=In400×380/400.
5. Servomotory s připojením tvaru ZPA se dodávají na základě speciální objednávky.
6. * Tyto servomotory se nacházejí ve stádiu přípravy. Zahájení sériové výroby je plánováno na II. čtvrtletí 2011.

Tabulka 3. Základní technické parametry servomotorů MOA OC se šnekovou převodovkou a elektromotorem AJSI

ELEKTRICKÝ SERVOMOTOR																				
POHON										ELEKTROMOTOR										
Připojení	Typové označení	Typové číslo		Hodnoty nastavení vypínacího momentu	Počet otáček výstupního hřídele	Převodový poměr		Maximální síla na ručním kole	Hmotnost	Typ	Jmenovitý výkon	Jmenovitý proud při jmenovitém napětí		Počet otáček	Účinnost	Účiník	Poměr záběrného proudu ke jmenovitému	Poměr počátečního záběrného momentu ke jmenovitému	Záběrný moment minimálně
						Mezi výstupním hřídelem a elektromotorem	Mezi výstupním hřídelem a ručním kolem					A							
		zákl.	dopl.	Nm	min^{-1}			N	kg		kW	400 V	380 V	min^{-1}	%	cos φ			Nm
F10	MOA OC 40-16	52 070.3x40		20÷40	16	89,4	1	160	44,7	AJSI 89B-4Z	0,12	1,0	1,06	1425	48,6	0,36	3,6	2,65	106
	MOA OC 40-25	52 070.3x00			25	57,3												1,65	66
	MOA OC 32-40	52 070.3x10		20÷32	40	36,1												1,34	43
	MOA OC 40-63	52 070.3x20		20÷40	63	22,6			54,5	AJSI 116B-4Z	0,30	1,9	2,00	1455	64,0	0,36	4,8	1,68	67
	MOA OC 40-100*	52 070.3x30			100	14,4												1,38	55
	MOA OC 50-25	52 070.3x50		25÷50	25	57,3		250	44,7	AJSI 89B-4Z	0,12	1,0	1,06	1425	48,6	0,36	3,6	2,12	106
	MOA OC 63-25	52 070.3x60		25÷63	25				54,5	AJSI 116B-4Z	0,30	1,9	2,00	1455	64,0	0,36	4,8	2,68	169
	MOA OC 63-40	52 070.3x70			40	36,1												1,68	106
F14	MOA OC 130-40	52 071.3x40		63÷130	40			222	75	AJSI 116C-4Z	0,55	2,8	2,90	1403	66,0	0,43	4,5	1,31	170
	MOA OC 160-40	52 071.3x10		63÷160	40				94	AJSI 145B-4Z	1,20	4,4	4,60	1425	76,3	0,51	6,2	2,13	340
	MOA OC 160-63	52 071.3x20			63	23,2												1,31	210
	MOA OC 160-100*	52 071.3x30			100	14,6												1,38	220
	MOA OC 250-40	52 072.3x10		125÷250	40	36,1		347										1,32	330
	MOA OC 250-63	52 072.3x20			63	23,2			108	AJSI 180B-4Z	2,20	6,5	6,8	1386	80,5	0,59	5,7	1,68	420
	MOA OC 250-100*	52 072.3x30			100	14,6												1,36	340
F16	MOA OC 500-40	52 074.3x00		250÷500	40	35,2		750	152									1,30	650
	MOA OC 630-40	52 074.3x10		250÷630	40													1,75	1100
	MOA OC 630-63	52 074.3x20			63	23,7			212	AJSI 215B-4Z	3,70	9,8	10,3	1432	85,8	0,64	8,0	1,31	823
	MOA OC 500-100*	52 074.3x40		250÷500	100	14,4												1,30	650
	MOA OC 360-120*	52 074.3x50		250÷360	120	12,3												1,31	470

Poznámky
1. X znamená připojení k armatuře: 0 – s C-tvarem; 1 – s E-tvarem nebo B3-tvarem.
2. Uvedená hmotnost servomotoru nezahrnuje hmotnost adaptéru.
3. Přívod kabelů k servomotoru je proveden přes kabelové vývodky.
4. * Tyto servomotory nejsou samosvorné a nejsou určeny k ovládání vlnovcových ventilů.
5. Pracovní chod servomotorů činí 2÷250 otáček.

Tabulka 4. Základní technické parametry servomotorů MOA OC se šnekovou převodovkou a elektromotory 1AC, 4AC

ELEKTRICKÝ SERVOMOTOR																			
POHON									ELEKTROMOTOR										
Připojení	Typové označení	Typové číslo		Hodnoty nastavení vypínacího momentu	Počet otáček výstupního hřídele	Převodový poměr		Maximální síla na ručním kole	Hmotnost	Typ	Jmenovitý výkon	Jmenovitý proud při jmenovitém napětí	Počet otáček	Účinnost	Účiník	Poměr záběrného proudu ke jmenovitému	Poměr počátečního záběrného momentu ke jmenovitému	Záběrný moment minimálně
						Mezi výstupním hřídelem a elektromotorem	Mezi výstupním hřídelem a ručním kolem											
		zákl.	dopl.	Nm	min^{-1}			N	kg		kW	A	min^{-1}	%	cos φ			Nm
F10	MOA OC 40-16	52 070.4x40		20÷40	16	89,7	1	160	45,5	1AC-56A4A5B3	0,18	0,95	1371	48	0,60	5,0	1,80	72
	MOA OC 40-25	52 070.4x00			25	57,3											1,40	56
	MOA OC 30-40	52 070.4x10		20÷30	40	36,1		120									1,33	40
	MOA OC 30-63	52 070.4x20			63	22,5			49,0	1AC-63B4A5B3	0,25	1,20	1350	50	0,57		1,27	38
	MOA OC 63-25	52 070.4x60		25÷63	25	57,3		250									1,32	83
	MOA OC 45-40	52 070.4x70		25÷45	40	36,1		180									1,29	58
F14	MOA OC 130-25	52 071.4x00		63÷130	25	56,1		222	75,0	4AC71A4A5	0,63	2,30	1410	63	0,65		1,31	170
	MOA OC 160-40	52 071.4x10		63÷160	40	36,1			79,0	4AC80B4A5	1,70	6,20	1400	64			2,93	470
	MOA OC 160-63	52 071.4x20			63	23,2			79,5								2,00	320
	MOA OC 160-100*	52 071.4x30			100	14,9											1,38	220
	MOA OC 250-40	52 072.4x10		125÷250	40	36,1		347	93,5	4AC100S4A5	3,20	7,90	1410	75	0,76	6,0	2,94	470
	MOA OC 250-63	52 072.4x20			63	23,2											2,08	520
	MOA OC 250-100*	52 072.4x30			100	13,8											1,40	350
F16	MOA OC 500-40	52 074.4x00		250÷500	40	36,5		692	138	4AC100L4A5	4,25	10,2		77			1,60	800
	MOA OC 630-40	52 074.4x10		250÷630				875	164								1,90	1200
	MOA OC 630-63	52 074.4x20			63	23,7											1,35	850
	MOA OC 450-100*	52 074.4x40		250÷450	100	14,5		625									1,36	610
	MOA OC 360-120*	52 074.4x50		250÷360	120	11,9		500									1,47	530

Poznámky
1. X znamená připojení k armatuře: 0 – s C-tvarem; 1 – s E-tvarem nebo B3-tvarem.
2. Uvedená hmotnost servomotoru nezahrnuje hmotnost adaptéru.
3. Přívod kabelů k servomotoru je proveden přes kabelové vývodky.
4. * Tyto servomotory nejsou samosvorné a nejsou určeny k ovládání vlnovcových ventilů.
5. Pracovní chod servomotorů činí 2÷250 otáček.

Tabulka 5. Základní technické parametry servomotorů MOA OC s planetovou převodovkou, litinovou skříní a elektromotory 1AC, 4AC, 5AC

ELEKTRICKÝ SERVOMOTOR																			
POHON										ELEKTROMOTOR									
Připojení	Typové označení	Typové číslo	Hodnoty nastavení vypínacího momentu	Pracovní chod	Počet otáček výstupního hřídele	Převodový poměr		Maximální síla na ručním kole	Hmotnost	Typ	Jmenovitý výkon	Jmenovitý proud při jmenovitém napětí	Počet otáček	Účinnost	Účiník	Poměr záběrného proudu ke jmenovitému	Poměr počátečního záběrného momentu ke jmenovitému	Záběrný moment minimálně
						Mezi výstupním hřídelem a elektromotorem	Mezi výstupním hřídelem a ručním kolem											
		zákl. dopl.	Nm	otáčky	min^{-1}			N	kg		kW	A	min^{-1}	%	cos φ			Nm
F10	MOA OC 40-16	52 070.6x40	20÷40	2÷250	16	90	27	40	40	1AC-56A4A5B3	0,18	0,95	1371	48	0,60	5,0	3,48	139
	MOA OC 40-25	52 070.6x00			25	55											2,15	86
	MOA OC 32-40	52 070.6x10	20÷32		40	34		30									1,31	42
	MOA OC 63-25	52 070.6x60	40÷63		25	55		60									1,37	86
	MOA OC 45-40	52 070.6x70	25÷45		40	34		40	44	1AC-63B4A5B3	0,25	1,20	1350	50	0,57		1,62	73
	MOA OC 80-16*	52 070.6x20	40÷80		16	90		80	40	1AC-56A4A5B3	0,18	0,95	1371	48	0,60		1,30	104
	MOA OC 80-25*	52 070.6x30			25	55			45	1AC-63B4A5B3	0,25	1,20	1350	50	0,57		1,20	96
	MOA OC 120-15*	52 070.6x50	60÷120		15	90		110									1,30	156
F14	MOA OC 160-25	52 071.6x00	63÷160		25	56			78	4AC80A4A5	1,30		1380	62	0,70		2,50	400
	MOA OC 160-40	52 071.6x10			40	36												
	MOA OC 160-70	52 071.6x20			70	20				4AC80B4A5	1,70	6,20	1400	64	0,65		2,19	350
	MOA OC 160-100	52 071.6x30			100	14											1,56	250
	MOA OC 250-25	52 072.6x00	160÷250		25	56		170	77	4AC80A4A5	1,30		1380	62	0,70		2,52	630
	MOA OC 250-40	52 072.6x10			40	36			78	4AC80B4A5	1,70	6,20	1400	64	0,65		2,40	600
	MOA OC 250-70	52 072.6x20			70	20											1,60	400
F16	MOA OC 400-33	52 074.6x00	250÷400	2÷240	33	43	31		130								1,88	750
	MOA OC 400-63	52 074.6x10			63	23			138	4AC100S4A5	3,20	7,90	1410	75	0,76	6,0	1,75	700
	MOA OC 400-95	52 074.6x20			95	15			148	4AC100L4A5	4,25	10,2		77			1,70	680
	MOA OC 630-33	52 074.6x40	400÷630		33	43		270	138	4AC100S4A5	3,20	7,90		75			1,90	1200
	MOA OC 630-63	52 074.6x50			63	23			148	4AC100L4A5	4,25	10,2		77			1,59	1000
F25	MOA OC 1000-65*	52 075.6x00	630÷1000		65	21		360	222	5AC112M4A5B3	5,60	11,4	1395	82	0,78	6,5	1,30	1300
	MOA OC 1200-65*	52 075.6x10	630÷1200					430	245	5AC132SA4A5B3	7,50	16,3		84	0,83		1,50	1800
	MOA OC 1800-65*	52 075.6x20	630÷1800					650		5AC132S4A5B3	9,50	22,0	1380	82	0,80	5,5	1,30	2340
	MOA OC 2000-20*	52 075.6x30	1000÷2000		20	70		720	247	5AC112M4A5B3	5,60	11,4	1395	82	0,78	6,5	1,80	3600
	MOA OC 2000-25*	52 075.6x40			25	56											1,50	3000
	MOA OC 2000-36*	52 075.6x50			36	39			270	5AC132SA4A5B3	7,50	16,3		84	0,83			
F30	MOA OC 4000-9*	52 076.6x00	2000÷4000	1÷100	9	163		630	353	5AC112M4A5B3	5,60	11,4		82	0,78		1,80	7200
	MOA OC 4000-11*	52 076.6x10			11	128											1,50	6000
	MOA OC 4000-16*	52 076.6x20			16	90			364	5AC132SA4A5B3	7,50	16,3		84	0,83		1,30	5200
	MOA OC 3700-30*	52 076.6x30	2000÷3700		30	49		590		5AC132S4A5B3	9,50	22,0	1380	82	0,80	5,5	1,25	4625

Poznámky
1. X znamená připojení k armatuře: 0 – s C-tvarem; 1 – s E-tvarem nebo B3-tvarem.
2. Uvedená hmotnost servomotoru nezahrnuje hmotnost adaptéru.
3. Přívod kabelů k servomotoru je proveden přes kabelové vývodky.
4. * Tyto servomotory se nacházejí ve stádiu přípravy. Zahájení sériové výroby je plánováno na II. čtvrtletí 2011.

Tabulka 6. Základní technické parametry servomotorů MOA OC s planetovou převodovkou, hliníkovou skříní a elektromotory 1AC, 4AC, 5AC

ELEKTRICKÝ SERVOMOTOR																				
POHON										ELEKTROMOTOR										
Připojení	Typové označení	Typové číslo		Hodnoty nastavení vypínacího momentu	Pracovní chod	Počet otáček výstupního hřídele	Převodový poměr		Maximální síla na ručním kole	Hmotnost	Typ	Jmenovitý výkon	Jmenovitý proud při jmenovitém napětí	Počet otáček	Účinnost	Účiník	Poměr záběrného proudu ke jmenovitému	Poměr počátečního záběrného momentu ke jmenovitému	Záběrný moment minimálně	
							Mezi výstupním hřídelem a elektromotorem	Mezi výstupním hřídelem a ručním kolem												
		zákl.	dopl.	Nm	otáčky	min^{-1}			N	kg		kW	A	min^{-1}	%	cos φ			Nm	
F10	MOA OC 40-16	52 070.7x40		20÷40	2÷250	16	90	27	40	30	1AC-56A4A5B3	0,18	0,95	1371	48	0,60	5,0	3,48	139	
	MOA OC 40-25	52 070.7x00				25	55											2,15	86	
	MOA OC 32-40	52 070.7x10		20÷32		40	34		30									1,31	42	
	MOA OC 63-25	52 070.7x60		40÷63		25	55		60									1,37	86	
	MOA OC 45-40	52 070.7x70		25÷45		40	34		40	34	1AC-63B4A5B3	0,25	1,20	1350	50	0,57		1,62	73	
	MOA OC 80-16*	52 070.7x20		40÷80		16	90		80	30	1AC-56A4A5B3	0,18	0,95	1371	48	0,60		1,30	104	
	MOA OC 80-25*	52 070.7x30				25	55			35	1AC-63B4A5B3	0,25	1,20	1350	50	0,57		1,20	96	
	MOA OC 120-15*	52 070.7x50		60÷120		15	90		110									1,30	156	
F14	MOA OC 160-25	52 071.7x00		63÷160		25	56			57	4AC80A4A5	1,30		1380	62	0,70		2,50	400	
	MOA OC 160-40	52 071.7x10				40	36													
	MOA OC 160-70	52 071.7x20				70	20				4AC80B4A5	1,70	6,20	1400	64	0,65		2,19	350	
	MOA OC 160-100	52 071.7x30				100	14											1,56	250	
	MOA OC 250-25	52 072.7x00		160÷250		25	56		190	56	4AC80A4A5	1,30		1380	62	0,70		2,52	630	
	MOA OC 250-40	52 072.7x10				40	36			57	4AC80B4A5	1,70	6,20	1400	64	0,65		2,40	600	
	MOA OC 250-70	52 072.7x20				70	20											1,60	400	
F16	MOA OC 400-33	52 074.7x00		250÷400	2÷240	33	43	31	210	85								1,88	750	
	MOA OC 400-63	52 074.7x10				63	23			96	4AC100S4A5	3,20	7,90	1410	75	0,76	6,0	1,75	700	
	MOA OC 400-95	52 074.7x20				95	15			106	4AC100L4A5	4,25	10,2		77			1,70	680	
	MOA OC 630-33	52 074.7x40		400÷630		33	42		330	96	4AC100S4A5	3,2	7,90		75			1,90	1200	
	MOA OC 630-63	52 074.7x50				63	23			106	4AC100L4A5	4,25	10,2		77			1,59	1000	
F25	MOA OC 1000-65*	52 075.7x00		630÷1000		65	21		360	163	5AC112M4A5B3	5,60	11,4	1395	82	0,78	6,5	1,30	1300	
	MOA OC 1200-65*	52 075.7x10		630÷1200					430	186	5AC132SA4A5B3	7,50	16,3		84	0,83		1,50	1800	
	MOA OC 1800-65*	52 075.7x20		630÷1800					650		5AC132S4A5B3	9,50	22,0	1380	82	0,80	5,5	1,30	2340	
	MOA OC 2000-20*	52 075.7x30		1000÷2000		20	70		720	175	5AC112M4A5B3	5,60	11,4	1395	82	0,78	6,5	1,80	3600	
	MOA OC 2000-25*	52 075.7x40				25	56											1,50	3000	
	MOA OC 2000-36*	52 075.7x50				36	39			198	5AC132SA4A5B3	7,50	16,3		84	0,83				
F30	MOA OC 4000-9*	52 076.7x00		2000÷4000	1÷100	9	163		630	258	5AC112M4A5B3	5,60	11,4		82	0,78		1,80	7200	
	MOA OC 4000-11*	52 076.7x10				11	128											1,50	6000	
	MOA OC 4000-16*	52 076.7x20				16	90			269	5AC132SA4A5B3	7,50	16,3		84	0,83		1,30	5200	
	MOA OC 3700-30*	52 076.7x30		2000÷3700		30	49		590		5AC132S4A5B3	9,50	22,0	1380	82	0,80	5,5	1,25	4625	

Poznámky
1. X znamená připojení k armatuře: 0 – s C-tvarem; 1 – s E-tvarem nebo B3-tvarem.
2. Uvedená hmotnost servomotoru nezahrnuje hmotnost adaptéru.
3. Přívod kabelů k servomotoru je proveden přes kabelové vývodky.
4. * Tyto servomotory se nacházejí ve stádiu přípravy. Zahájení sériové výroby je plánováno na II. čtvrtletí 2011.

OZNAČENÍ SERVOMOTORŮ

Servomotory určené pro ovládání speciální armatury dle TP 422-99-008/87A, umístěné v obsluhovaných prostorách jaderných elektráren s maximálním momentem vypnutí 250 Nm s rychlostí otáčení výstupního hřídele 40 ot/min, s připojením k armatuře typu E dle DIN 3210 nebo B3 dle ISO 5210, s litinovou skříní a blokací momentového vypínání během 1 – 2 otáček výstupního hřídele se v objednávce označují:

MOA 250-40, typové číslo 52022.2912S TP 422-99-008/87A

Základní varianta – viz výše, dále s proudovým vysílačem, hliníkovou skříní a blokací momentového vypínání během ¼ – ½ otáček výstupního hřídele:

MOA 250-40, typové číslo 52022.3512S1 TP 422-99-008/87A

Základní varianta – viz výše, dále s připojením k armatuře typu C dle DIN 3338 bez blokace momentového vypínání, se zabudovaným napájecím zdrojem proudového vysílače:

MOA 250-40, typové číslo 52022.3612SM TP 422-99-008/87A

Základní varianta – viz výše, dále s připojením k armatuře typu Б (B) dle ST CKBA 062-2009 (s adaptérem), blokací momentového vypínání během 1 – 2 otáček výstupního hřídele a předřazený napájecí zdroj:

MOA 250-40, typové číslo 52022.3612S+F14-Б s předřazeným napájecím zdrojem TP 422-99-008/87A

Základní varianta – viz výše, dále s maximálním momentem vypínání 4010 Nm, s připojením k armatuře typ B (V) dle ST CKBA 062-2009 (bez adaptéru) a se zabudovaným zdrojem napájení proudového vysílače:

MOA 400-40, typové číslo 52024.3612S+F16-B TP 422-99-008/87A

Servomotory v souladu s TP 422-99-007/88A pro ovládání speciální armatury, umístěné pod hermetickou obálkou a v hermetických boxech jaderných elektráren, se šnekovou převodovkou, s elektromotorem AJSI, s maximálním momentem vypnutí 63 Nm, s rychlostí otáčení výstupního hřídele 25 ot/min, s připojením k armatuře typ E dle DIN 3210 nebo B3 dle ISO 5210 a blokací momentového vypínání během 1 – 2 otáček výstupního hřídele se v objednávce označují:

MOA OC 63-25, typové číslo 52070.3160 TP 422-99-007/88A

Základní varianta – viz výše, dále s elektromotorem 1AC a blokací momentového vypínání během ¼ – ½ otáček výstupního hřídele:

MOA OC 63-25, typové číslo 52070.4161 TP 422-99-007/88A

Základní varianta – viz výše, dále s připojením k armatuře typu C dle DIN 3338 bez blokace momentového vypínání:

MOA OC 63-25, typové číslo 52070.406M TP 422-99-007/88A

Základní varianta – viz výše, dále s připojením k armatuře typ A (A) dle ST CKBA 062-2009 (s adaptérem) a blokací momentového vypínání během 1 – 2 otáček výstupního hřídele:

MOA OC 63-25, typové číslo 52070.4160+F10-A TP 422-99-007/88A

Základní varianta – viz výše, dále s planetovou převodovkou (hliníková skříň):

MOA OC 63-25, typové číslo 52070.7160+F10-A TP 422-99-007/88A

Základní varianta – viz výše, dále s maximálním momentem vypínání 400 Nm, s rychlostí otáčení výstupního hřídele 33 ot/min a připojením k armatuře typu B (V) dle ST CKBA 062-2009 (bez adaptéru):

MOA OC 400-33, typové číslo 52074.7100+F16-B TP 422-99-007/88A

PŘIPOJENÍ SERVOMOTORŮ

Mechanické připojení

Připojovací rozměry servomotorů pro napojení armatury odpovídají ST CKBA 062-2009 (typy M/M, A/A, Б/B, B/V, Г/G), DIN 3338 (typ C) nebo ISO 5210 (typ B3), což odpovídá normě DIN 3210 (typ E).

Připojení servomotorů dle ST CKBA 062-2009

<table>
<tr><td rowspan="4">Typ</td><td colspan="2">Planetová převodovka</td><td colspan="2">Šneková převodovka</td><td colspan="2">Planetová převodovka</td></tr>
<tr><td colspan="2">Litina</td><td colspan="2">Litina</td><td colspan="2">Litina</td><td>Hliník</td></tr>
<tr><td>MOA 52 02x.20xx</td><td>MOA 52 02x.30xx</td><td>MOA OC
52 07x.30xx</td><td>MOA OC
52 07x.40xx</td><td>MOA OC
52 07x.60xx</td><td>MOA OC
52 07x.70xx</td></tr>
<tr><td colspan="2">52 020...+F10-M</td><td colspan="4">52 070...+F10-M</td></tr>
<tr><td>A (A)</td><td colspan="2">52 020...+F10-A, 52 021...+F14-A,
52 022...+F14-A</td><td colspan="4">52 070...+F10-A, 52 071...+F14-A, 52 072...+F14-A</td></tr>
<tr><td>Б (B)</td><td colspan="2">52 020...+F10-Б, 52 021...+F14-Б,
52 022...+F14-Б, 52 024...+F16-Б</td><td colspan="4">52 070...+F10-Б, 52 071...+F14-Б, 52 072...+F14-Б, 52 074...+F16-Б</td></tr>
<tr><td rowspan="3">B (V)</td><td colspan="2">52 021...+F14-B, 52 022...+F14-B</td><td colspan="4">52 071...+F14-B, 52 072...+F14-B</td></tr>
<tr><td>52 024...+F16-B</td><td>52 024...+F16-B*</td><td rowspan="2">52 074...+F16-B</td><td>52 024...+F16-B</td><td>52 074...+F16-B*</td></tr>
<tr><td colspan="2">52 025...+F25-B</td><td colspan="2">52 075...+F25-B</td></tr>
<tr><td>Г (G)</td><td colspan="2">52 025...+F25-Г*, 5 2026...+F30-Г*</td><td>–</td><td colspan="3">52 075...+F25-Г*, 52 076...+F30-Г*</td></tr>
</table>

Poznámka: *tato provedení servomotorů se vyrábějí bez adapterů.*

Servomotory se speciálním připojením ZPA se vyrábějí se čtyřzubou připojovací spojkou. Tyto servomotory mohou být vyrobeny pro nahrazení dříve dodávaných servomotorů, které mají stejný způsob připojení k armatuře. Podrobnější informace jsou uvedeny v TP 422-99-0087/87A.

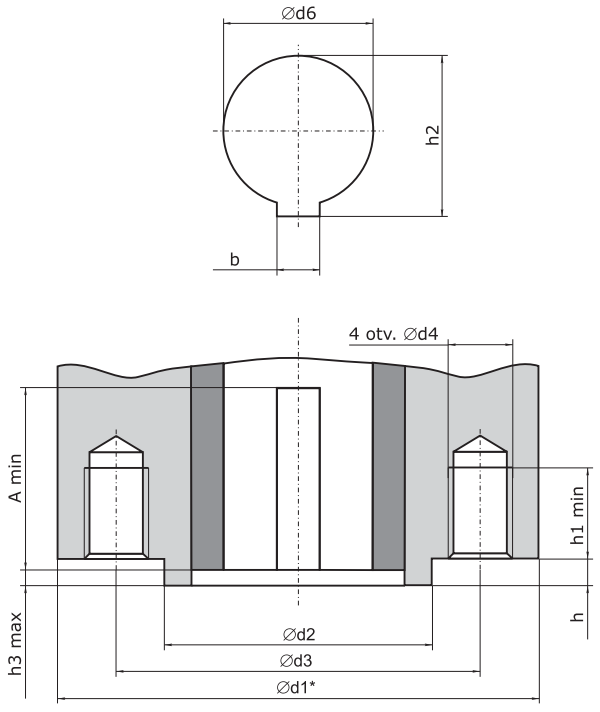
Připojovací rozměry

Typový rozměr servomotoru		Typ	d1	d2	d3	d4	d5	d6	h	h1	h2	h3	b	A
52020 52070 Příruba F10	DIN	C	125	70	102	M10 4 otv.	40	28	3	12,5	10	3	14	-
	ISO	B3					-	20			22,8		6	55
	ST CKBA	M (M)	122	40	-	M6	32	25	4	-	5	-	-	30
		A (A)	130	70	104	14	46	28			5,5			45
		Б (B)	162	108	135		59		8,5		9			
52021 52022 52071 52072 Příruba F14	DIN	C	175	100	140	M16 4 otv.	60	41,5	4	20	12	4	20	-
	ISO	B3					-	30			33,3	4	8	76
	ST CKBA	A (A)	130	70	104	14	46	32	4	-	5,5	-	-	45
		Б (B)	175	108	135		59	43	8,5		9			
		B (V)	264	155	220	M20	84		12,5	6	11		20	52
52024 52074 Příruba F16	DIN	C	210	130	165	M20 4 otv.	80	53	5	25	15	5	24	-
	ISO	B3					-	40			43,3	5	12	97
	ST CKBA	Б (B)	162	108	135	14	59	45	8,5	-	9	-	-	45
		B* (V)	250	155	220	M20	84	64	12,5	6	11		20	70
52025 52075 Příruba F25	DIN	C	300	200	254	M16 8 otv.	100	72	5	20	16	5	30	-
	ISO	B3					-	50			53,8	5	14	117
	ST CKBA	B (V)	300	155	220	M20	84	70	12,5	6	10	-	20	38
		Г* (G)	390	240	330		148	72			12			98
52026 52076 Příruba F30	DIN	C	390	230	298	M20 8 otv.	120	72	5	25	18	5	40	-
	ISO	B3					-	60			64,4	5	18	127
	ST CKBA	Г* (G)	390	240	330	M20	148	72	12,5	6	12	-	20	98

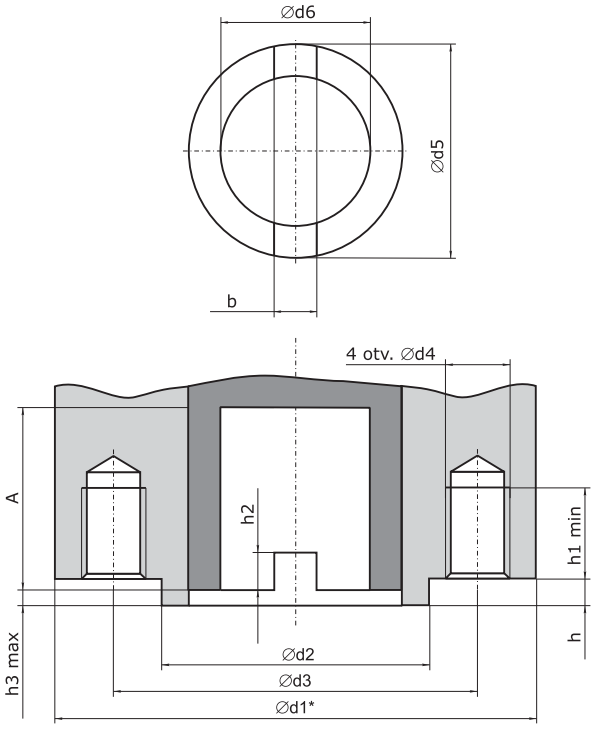
Poznámky

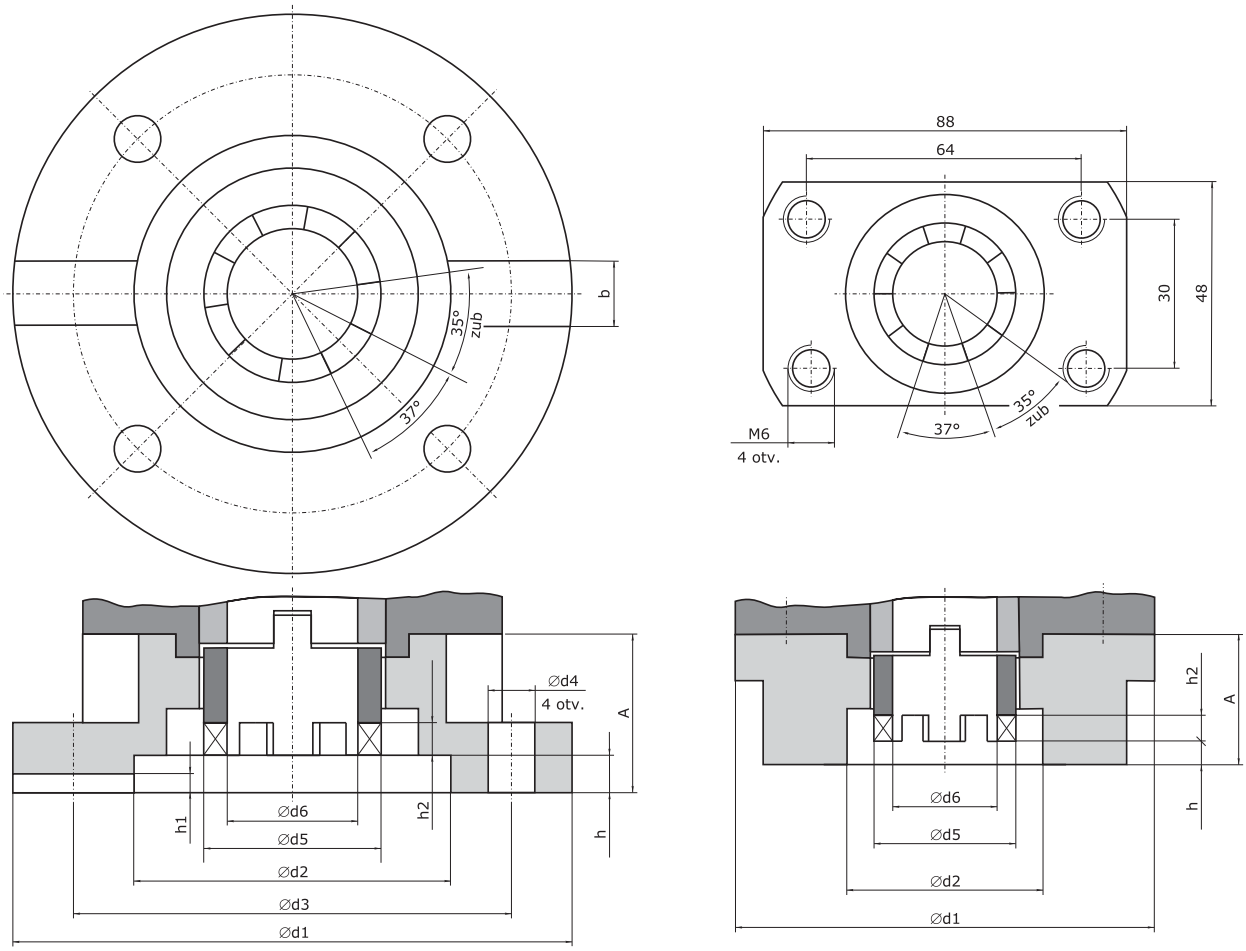
1. *ISO, DIN, ST CKBA označují odpovídající standardy.*
2. ** Servomotory těchto typů připojení se připojují k armatuře dle ST CKBA 062-2009 bez použití adaptérů, přičemž připojovací rozměry jsou uvedeny v tabulce, mimo rozměru A. Pokud je nutné, je možné zhotovit adaptéry k typům Б (B), B (V), Г (G) dle rozměrů, uvedených výše v tabulce.*

DIN 3338 (typ C)



ISO 5210 (typ B3), který odpovídá DIN 3210 (typ E)

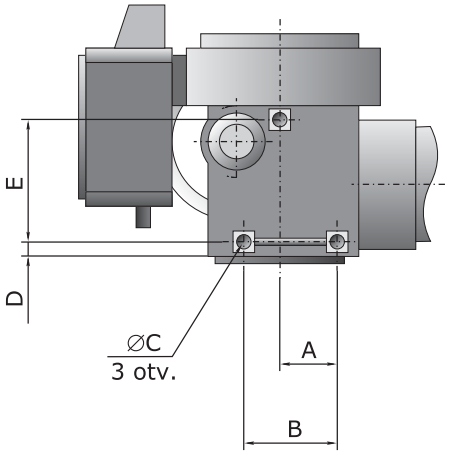




Poznámka:

Při použití adaptérů uvedené konstrukce se předpokládá, že se připevňovací otvory adaptéru k servomotoru nacházejí v roztečích mezi připevňovacími otvory adaptéru k armatuře, a že je přípustná montáž servomotoru na armaturu pod úhlem 45° mezi osou elektromotoru a osou potrubí (pro typová čísla 52 020 – 52 022, 52 070 – 52 072). Pro ty případy, kdy je taková montáž nepřípustná, jsou servomotory dodávány s adaptérem, pomocí něhož se zajišťuje paralelnost a kolmost osy servomotoru a osy potrubí. Adaptéry takové konstrukce mají zvětšený rozměr A.

Doplňkové připevnění ke stavebním konstrukcím



Typový rozměr servomotoru	Síla*, N	Rozměry, mm				
		A	B	C	D	E
52020 52070	1000	61	110	M10	16	120
52021, 52022 52071, 52072	2000	90	160	M12	21	140
52024 52074	4000	110	210	M16	23	200
52025, 52026 52075, 52076	6000	120	240	M20	47	220

Poznámka:

Otvory doplňkového připevnění servomotorů ke stavebním konstrukcím jsou dle pevnostních hledisek vypočteny pro uvedenou sílu včetně hmotnosti servomotoru a nejsou určeny na apercepci jiných silových účinků.

Elektrické připojení

Servomotory jsou vybaveny svorkovnicovou skříní s ucpávkovými vývodkami, které slouží k utěsnění přiváděných kabelů. Svorkovnicová skříň je dodávána se záslepkami

Elektromotor má svou vlastní svorkovnicovou skříň s kabelovými vývodkami.

Průměry kabelů pro připojení k servomotoru musejí být odsouhlaseny při objednávce servomotoru. Svorky ve svorkovnicové skříni servomotoru MOA umožňují připojení kabelů s průřezem 0,2 – 2,5 mm^2 pro všechny obvody, včetně obvodu polohového vysílače a topného tělesa. Svorky ve svorkovnicové skříni elektromotoru umožňují připojení kabelů s průřezem 0,5 – 6 mm^2.

Pro servomotory MOA s litinovou skříní a MOA OC s planetovou převodovkou s elektromotory o výkonu do 7,5 kW je již přímo výrobcem počítáno s možností připojení dvou kabelů pomocí dvou vývodek:

- kabel s žílami o průřezu 0,5 – 1,5 mm^2 s vnějším průměrem 15 – 23 mm – pro ovládací obvody;
- kabel s žílami o průřezu 1,5 – 2,5 mm^2 s vnějším průměrem 13 – 17 mm – pro obvody elektromotoru.

Ve speciálně dohodnutých případech je možné dodat provedení s jednou společnou vývodkou kabelu s měděnými žílami o průřezu 1,5 – 2,5 mm^2 s vnějším průměrem kabelu 20 – 25 mm, který je společný pro obvody ovládací i obvody elektromotoru. Pro servomotory s elektromotory o výkonu 7,5 kW a více je přímo výrobcem počítáno s možností připojení dvou kabelů pomocí dvou vývodek:

- kabel s žílami o průřezu 0,5 – 2,5 mm^2 s vnějším průměrem 20 – 25 mm – pro ovládací obvody;
- kabel s žílami o průřezu 10 – 50 mm^2 s vnějším průměrem 20 – 40 mm – pro obvody elektromotoru.

Servomotory MOA a MOA OC s hliníkovou skříní jsou vybaveny pěti kabelovými vývodkami. Elektromotor je vybaven vstupem pro silové obvody, u svorkovnice servomotoru jsou 4 vývodky, určené pro mikrospínače a vysílač polohy. Dvě vývodky jsou určeny pro obvody mikrospínačů, jedna vývodka je pro obvody vysílače polohy (servomotory MOA) nebo je rezervní a čtvrtá vývodka je rovněž rezervní.

Servomotory MOA OC se šnekovou převodovkou jsou vybaveny hermetickou svorkovnicovou skříní, do které jsou zavedeny všechny kontakty mikrospínačů a obvodů elektromotoru. Pro zavedení kabelů je připravena jedna společná vývodka, která je dimenzována na kabel s měděnými žílami o průřezu 1,5 – 2,5 mm^2 s vnějším průměrem kabelu 20 – 25 mm, který je určen jak pro obvody elektromotoru, tak i pro obvody řízení. Na skříni servomotoru se nachází vnější ochranná svorka, která je zajištěna proti samovolnému uvolnění.

Spínací data mikrospínačů

Polohové, signalizační a momentové mikrospínače musejí pracovat za následujících podmínek:

- v obvodech se střídavým proudem s frekvencí 50 a 60 Hz, napětím do 250 V proud přes sepnuté kontakty v rozmezí od 20 do 500 mA;
- v obvodech se stejnosměrným proudem 15 – 60 V proud přes sepnuté kontakty v rozmezí od 1 do 400 mA, přičemž pokles napětí na sepnutých kontaktech nesmí přesáhnout 0,25 V;
- v obvodech se stejnosměrným proudem 24 a 48 V proud přes sepnuté kontakty v rozmezí od 1 do 400 mA, přičemž pokles napětí na sepnutých kontaktech nesmí přesáhnout 0,25 V;
- spínací doba při sepnutí a rozepnutí nesmí přesáhnou 0,04 s.

ODOLNOST VŮČI VNĚJŠÍM VLIVŮM

Pracovní prostředí

Servomotory MOA musejí spolehlivě fungovat při následujících parametrech pracovního prostředí:

- pracovní teplota od -20 do +70 °C (pro servomotory, vybavené proudovým vysílačem polohy, je maximální teplota do +55 °C); pro jaderné elektrárny s reaktory typu RBMK je přípustné zvýšení teploty do +90 °C po dobu 6 – 7 hodin;
- pracovní tlak – od podtlaku 50 Pa (0,0005 kg/cm^2) do 0,1 MPa (1 kg/cm^2) (pro jaderné elektrárny s reaktory typu RBMK je přípustné zvýšení tlaku až do hodnoty 0,831 kg/cm^2);
- relativní vlhkost – do 90 % při teplotě +60 °C.

Servomotory MOA OC musejí spolehlivě fungovat při následujících parametrech pracovního prostředí:

1. **Normální pracovní režim**

Teplota	od 5 °C do 70 °C
Tlak	od 0,085 do 0,1032 MPa
Relativní vlhkost	max 98 %
Úroveň radiace	max 1 Gy/hod.

2. Pracovní režim při poruše chladícího zařízení – reaktor VVER

Teplota	od 5 do 85 °C
Tlak	od 0,05 do 0,12 MPa
Relativní vlhkost	max 100 %
Úroveň radiace	max 1 Gy/hod.
Doba trvání režimu	max 15 hodin
Frekvence vzniku režimu	1 krát za rok

3. Havarijní režim „malého úniku" – reaktor VVER

Teplota	max 90 °C
Tlak	max 0,17 MPa
Relativní vlhkost	max 100 %
Úroveň radiace	max 1 Gy/ hod.
Doba trvání havarijního režimu	max 5 hodin
Doba trvání obnoveného režimu	max 720 hodin
Tlak při obnoveném režimu	0,05 – 0,12 MPa
Teplota při obnoveném režimu	od 5 do 60 °C
Frekvence vzniku režimu	1 krát za 2 roky

4. Havarijní režim v boxech, v důsledku kterého dojde k porušení hermetičnosti zařízení – reaktor RBMK

Teplota	max 105 °C
Tlak	max 0,05 MPa
Relativní vlhkost	max 100 %
Úroveň radiace	max 1 Gy/hod.
Doba trvání režimu	6 hodin
Frekvence vzniku režimu	1 krát za 2 roky

5. Havarijní režim „velkého úniku" – reactor VVER

Teplota	max 150 °C
Tlak	max 0,5 MPa
Relativní vlhkost	max 100 %
Úroveň radiace	max 1×10^3 Gy/ hod.
Doba trvání havarijního režimu	max 10 hodin
Doba trvání obnoveného režimu	max 720 hodin
Tlak v obnoveném režimu	0,05 – 0,12 MPa
Teplota v obnoveném režimu	od 5 do 60 °C
Frekvence vzniku režimu	1 krát za celou dobu životnosti

Poznámky:

1. *V průběhu a po ukončení režimů dle b. 2 a 3 fungují servomotory spolehlivě. Při havarijním režimu, uvedeném v b. 4 a 5, zajišťují servomotory minimálně deset spouštění (5 – po dobu existence režimu, 5 – po snížení parametrů). Funkčnost v těchto režimech je vyzkoušena metodou imitace pracovního zatížení.*
2. *Celková dávka záření za 30 let práce jaderné elektrárny:*
   a) bez ohledu na režim „velký únik" – 3×10^5 Gy;
   b) s ohledem na režim „velký únik" – 10^6 Gy.
3. *Tlak při zkoušce obálky a v ní umístěného zařízení od 0,05 do 0,56 MPa.*
4. *Tlaková zkouška 0,56 MPa se provádí jedenkrát před spuštěním jaderné elektrárny. Zvýšení tlaku musí být postupné během 4 dní (96 hodin), doba trvání působení maximálního tlaku je 24 hodin.*
5. *Tlaková zkouška do 0,17 MPa – doba působení 48 hodin. Zkouška se provádí jedenkrát za dva roky.*
6. *Teplota vzduchu při provádění tlakových zkoušek musí být max 60 °C.*
7. *V havarijních režimech se musí provádět intenzivní skrápění roztokem, obsahujícím 16 g/kg kyseliny boritá s příměsí hydroxidu draselného 3 g/kg nebo hydrazinhydrátu 150 mg/kg.*
8. *Teplota roztoku by měla dosahovat 5 °C až 90 °C v režimu „malého úniku" a 5 °C až 150 °C v režimu „velkého úniku".*
9. *V režimu „malého úniku": doba zvýšení tlaku od 0,085 MPa do 0,17 MPa a teploty od 20 °C do 90 °C = 60 s; doba snížení tlaku od 0,17 MPa do 0,05 MPa = 30 minut, teploty od 90 °C do 20 °C = 10 s.*
10. *V režimu „velkého úniku": doba zvýšení tlaku od 0,085 MPa do 0,5 MPa a teploty od 20 °C do 150 °C = 8 s; doba snížení tlaku od 0,5 MPa do 0,05 MPa = 3 hodiny, teploty od 150 °C do 20 °C = 10 s.*

Seizmické a vibrační vlivy

Servomotory jsou odolné proti seizmickým vlivům v souladu s NP-068-05, což je potvrzeno experimentální metodou. Servomotory odpovídají kategorii I seizmické odolnosti dle NP-031-01 a jsou plně funkční během i po působení seizmických vlivů intenzity MP3.

Servomotory jsou stabilní vůči vibračním a seizmickým vlivům se zrychlením 8 g v různých směrech, v pásmu budicího účinku 20 – 50 Hz s trváním max 20 s. Kromě toho je funkčnost potvrzena seizmickými rezonančními zkouškami v pásmu účinku 5 – 20 Hz.

Servomotory jsou odolné proti vibracím v pásmu 5 – 100 Hz při působení vibračního zatížení ve dvou směrech se zrychlením 1g a s amplitudou kolísání do 50 mkm. Odolnost vibracím je potvrzena pomocí experimentu.

Působení dezaktivačních roztoků

Servomotory jsou odolné vůči působení dezaktivačních roztoků:

a) 20 g/l $H_2C_2O_4$ + NH_3 max pH = 2,0 (20 g/l kyseliny oxalové + amoniak (čpavek) max pH = 2,0);

b) 5 g/l H_2O_2 (5 g/l peroxidu vodíku).

Dezaktivace se provádí roztokem „a“ s periodickým přidáváním roztoku „b“ až do dosažení koncentrace H_2O_2 (peroxid vodíku), rovnající se 5 g/l. Po ukončení dezaktivace musí být provedeno promytí kondenzátem. Doba trvání – max 15 hodin. Četnost – 1 krát za 2 roky. Teplota roztoku max 95 °C.

50 g/l H_3PO_4 + 10 g/l $C_{10}H_{14}O_8N_2Na_2$ + 0,2 g/l $C_7H_5S_2$ + 1 g/l sulfanolu (50 g/l kyseliny trihydrofosforečné + 10 g/l chelatonu III + 0,2 g/l kaptaxu + 1 g/l sulfanolu).

Po ukončení dezaktivace musí být provedeno promytí kondenzátem. Doba trvání – max 10 hod. ročně. Četnost – 1 krát ročně. Teplota roztoku max 95 °C.

Dezaktivace se provádí otíráním tampony celého povrchu servomotoru. Ponoření servomotoru do vany s dezaktivačním roztokem není přípustné.

Složení dezaktivačních roztoků se může na jednotlivých objektech lišit v souladu s NP-068-05.

Elektromagnetická kompatibilita

Servomotory odpovídají požadavkům skupiny IV kategorie kvality funkčnosti „A“ dle GOST R 50746-2000.

SPOLEHLIVOST

Doba použitelnosti servomotorů činí minimálně 40 let.

Předepsaná životnost je 10 000 cyklů. V případě potřeby, na základě výsledků provedené revize, může být životnost servomotoru zvýšena v mezích dosažení stanovené životnosti.

Stanovená životnost v době mezi dvěma opravami je 3 000 cyklů (otevřeno – zavřeno), přičemž pravděpodobnost bezporuchové práce servomotorů jakéhokoli systému, kromě bezpečnostních, je minimálně 0,98.

Hranice spolehlivosti pro výpočet dolní hranice bezporuchové práce je 0,95. Pravděpodobnost bezporuchové práce servomotorů bezpečnostních systémů při uskutečnění 25 cyklů za 4 roky činí 0,998.

VÝBAVA SERVOMOTORŮ

Omezení krouticího momentu

Servomotory jsou vybaveny obousměrným systémem omezení krouticího momentu, který umožňuje provádět vypnutí servomotoru mikrospínači v okamžiku dosažení daného krouticího momentu v krajních polohách a libovolné mezipoloze. Regulace momentového vypínání se provádí odděleně jak v poloze zavírání, tak v poloze otevírání.

Momentové mikrospínače mají blokaci, která vylučuje samovolné opakované spuštění servomotoru. Konstrukce servomotoru dovoluje zajistit začátek pohybu uzavíracího orgánu s maximálním momentem servomotoru.

Pro servomotory v provedení 52 02x.xxxxS a 52 07x.xxx0 odpovídá doba odblokování momentových mikrospínačů intervalu od 1 do 2 otáček výstupního hřídele servomotoru, u provedení 52 02x.xxxxS1 a 52 07x.xxx1 činí tato doba od ¼ do ½ otáčky výstupního hřídele od okamžiku spuštění zpětného chodu. V provedení 52 02x.xxxxSM a 52 07x.xxxM není žádná blokace momentových mikrospínačů.

Signalizační a polohové mikrospínače

Servomotory jsou vybaveny dvěma signalizačními mikrospínači, které se zapínají při dosažení dvou libovolných předem nastavených poloh výstupního hřídele servomotoru, odpovídajících, například, otevřené a zavřené poloze armatury.

Servomotory jsou vybaveny dvěma polohovými mikrospínači, které se zapínají při dosažení koncových poloh výstupního hřídele servomotoru.

Vyhřívací topné těleso (servomotory MOA)

Servomotory MOA jsou vybaveny vyhřívacím topným tělesem, jehož úkolem je zvyšování teploty vzduchu uvnitř servomotoru, aby nedocházelo ke vzniku kondenzátu. Vyhřívací otopné těleso je tvořeno rezistorem s odporem 5 kohmů, výkonem 10 W, který se připojuje do sítě se střídavým proudem o napětí 220 – 250 V, s frekvencí 50 nebo 60 Hz. Pokud je okolní teplota nižší než 10 °C a relativní vlhkosti vyšší než 80 % nebo pokud se servomotory nacházejí na otevřeném prostranství je nutné zapnout vyhřívací topné těleso do sítě.

Ruční ovládání

Servomotory jsou vybaveny ručním ovládáním. Pokud elektromotor pracuje, krouticí moment se na ruční ovládání nepřenáší. U servomotorů s planetovou převodovkou se ovládání výstupního hřídele servomotoru provádí buď elektromotorem nebo ručním ovládáním. U servomotorů se šnekovou převodovkou se provádí prostřednictvím mechanického zapojení objímky ručního ovládání pomocí kliky. Konstrukce servomotoru zajišťuje bezpečnost obsluhy při použití ručního ovládání. Otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček se armatura uzavírá (pokud má neotáčející se vřeteno armatury levý závit).

Vysílač polohy, ukazatel polohy, napájecí zdroj (servomotory MOA)

Servomotory MOA mohou být vybaveny odporovým nebo proudovým vysílačem polohy výstupního hřídele. Pokud je servomotor vybaven proudovým vysílačem polohy, pak může být také opatřen zabudovaným napájecím zdrojem proudového vysílače polohy. Servomotory MOA jsou vybaveny ukazatelem polohy výstupního hřídele, který umožňuje orientační vizuální určení polohy výstupního hřídele.

Odporový vysílač polohy

Celkový odpor činí 100^{+12} ohm; maximální zatížení 100 mA; maximální napětí stejnosměrného proudu (vůči kostře) 50 V. K hřídeli vysílače je mechanicky připojen místní ukazatel polohy výstupního hřídele servomotoru.

Proudový vysílač polohy

Typ	CPT1AA
Nominální výstupní signál	4 – 20 nebo 20 – 4 mA
Nominální pracovní cyklus	od 0 – 60° do 0 – 120°, nastavitelný
Nelineárnost, včetně pohonu, maximálně*	±2,5 % (pro maximální zdvih 120°)
Hysterese (zóna necitlivosti) vč. pohonu, maximálně*	5 % (pro maximální zdvih 120°)
Odpor zátěže	0 – 500 ohmů
Napájecí napětí	18 – 28 V DC
Maximální odchylka napájecího napětí	±5 %
Maximální spotřeba vysílače	560 mW
Izolační odpor	20 Mohmů, při 50 V DC
Elektrická pevnost izolace	50 V DC
Teplota pracovního prostředí	od -25 do +55 °C

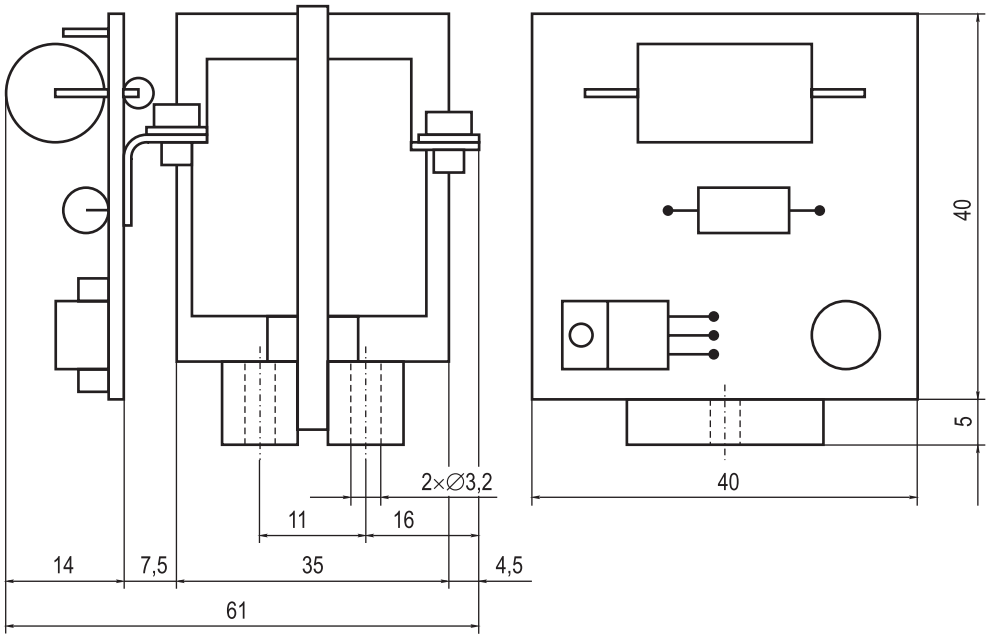
**** Poznámka:** nelineárnost a hystereze se vztahují k hodnotě signálu 20 mA. Maximální napájecí napětí (při teplotě pracovního prostředí od -25 do +60 °C) činí 30 V. Napětí mezi skříní vysílače a signálním kabelem nesmí převyšovat 50 V. Zákazník musí zajistit uzemnění obvodu proudového vysílače. Uzemnění musí být provedeno jen v jednom místě obvodu.*

Napájecí zdroj proudového vysílače

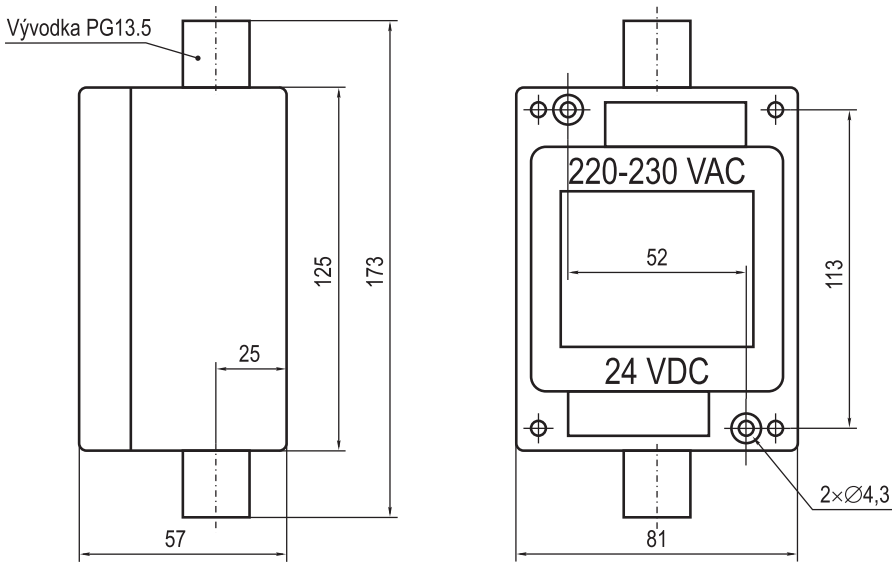
Typ zabudovaného napájecího zdroje	ZPT 01AA
Typ předřadného napájecího zdroje	ZPT 01AAB
Typ pracovního režimu	permanentní
Napětí napájení	220 – 230 V, +10 % -20 %, 47 – 52 Hz
Elektrický výkon	max 2 VA
Výstupní napětí	24 V DC
Výstupní zatížení	dva proudové vysílače CPT1AA
Galvanické oddělení vstupního a výstupního napětí	bezpečnostním transformátorem
Nominální napětí izolace vstupního obvodu	380 V AC
Nominální napětí izolace výstupního obvodu	50 V DC
Hmotnost	0,2 kg, maximálně
Pracovní poloha	libovolná
Teplota okolního vzduchu	od -25 do +80 °C

Relativní vlhkost okolního vzduchu	30 – 90 %
Barometrický tlak	86 – 106 kPa
Vibrace dle IEC 68-2-6	5 – 120 Hz, a = 1 g
Seizmická odolnost	5 – 35 Hz, a = 8 g
Vnější magnetické a elektrické pole – dle ČSN 180002 čl.3.6	max 400 A/m
Krytí předřadného zdroje ZPT 01AAB dle GOST 14254-96	IP 55
Elektromagnetická kompatibilita dle GOST R 50746-2000	skupina IV, kategorie kvality „A”
Úroveň radiace	max 390 Gy

Obrysový výkres napájecího zdroje ZPT 01AA , zabudovaného do servomotoru



Obrysový výkres přeřazeného napájecího zdroje ZPT 01AAB



Poznámka: *2 otvory Ø 4,3 mm na kótě 52 a 113 mm jsou určeny pro montáž ke konstrukci skříně.*

SCHÉMATA SERVOMOTORŮ

Typ servomotoru	Materiál skříně	Typ převodovky	Vybavení			Číslo schématu	Typové číslo
			OPČ	PPČ	ZZ		
MOA	Litina	Planetová			–	010	52 02x.28x2S; 52 02x.29x2S
			✓			020	52 02x.20x2S; 52 02x.21x2S; 52 02x.22x2S
				✓		030	52 02x.24x2S; 52 02x.25x2S
	Hliník					040	52 02x.38x2S; 52 02x.39x2S
			✓			050	52 02x.30x2S; 52 02x.31x2S; 52 02x.32x2S
				✓		060	52 02x.34x2S; 52 02x.35x2S
				✓	✓	070	52 02x.36x2S; 52 02x.37x2S
MOA OC	Litina	Šneková	–	–		200	52 07x.3xxx; 52 07x.4xxx
		Planetová				220	52 07x.6xxx
	Hliník					210	52 07x.7xxx

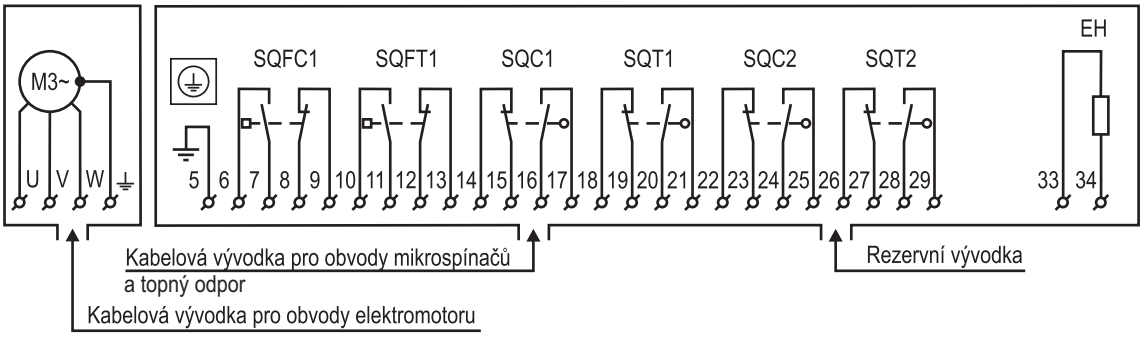
Označení: *OPČ – odporový polohový vysílač; PPČ – proudový polohový vysílač; ZZ – zabudovaný napájecí zdroj proudového vysílače.*

Označení ve výkresech:

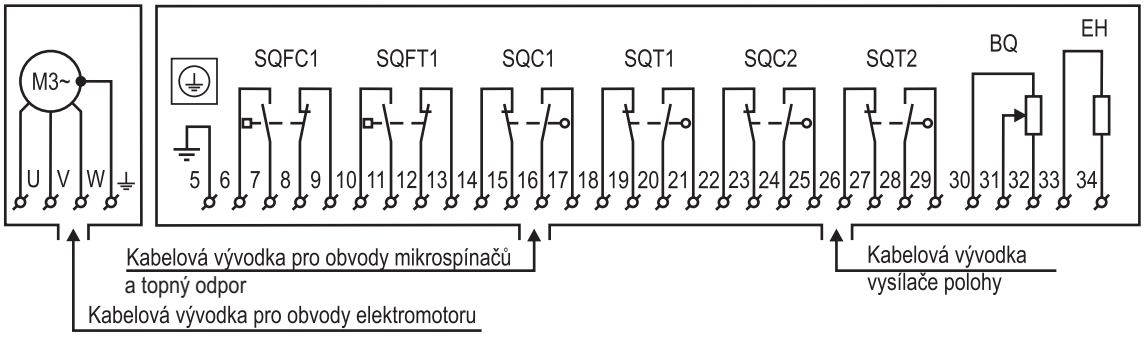
SQFC1 – momentový mikrospínač zavírání
SQC1 – polohový mikrospínač zavírání
SQC2 – signalizační mikrospínač zavírání
M3~ – elektromotor
BQ – odporový vysílač polohy
GS – zabudovaný napájecí zdroj
SQFT1 – momentový mikrospínač otevírání
SQT1 – polohový mikrospínač otevírání
SQT2 – signalizační mikrospínač otevírání
EH – topný odpor
CPT1AA – proudový vysílač polohy

Poznámka k výkresům: *Kontakty mikrospínačů jsou ve výkresech znázorněny v mezipoloze výstupního hřídele s nastavením nižšího počtu vypínacích momentů na ní.*

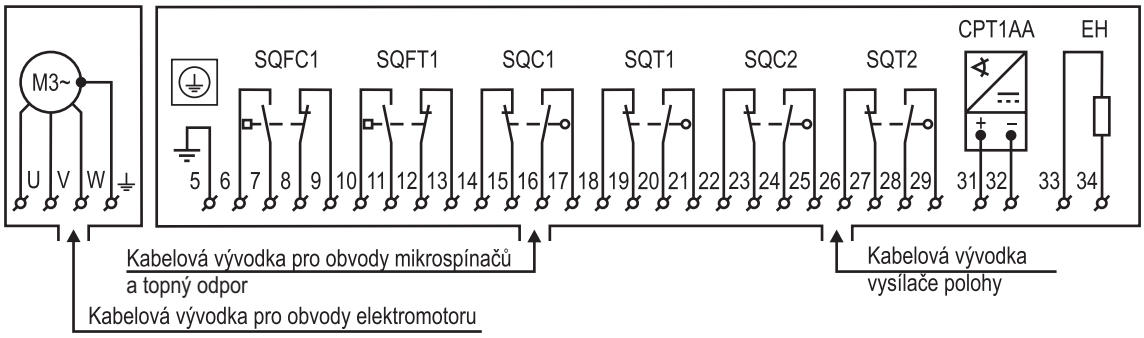
010. Servomotor MOA a MOA OC s litinovou skříní a planetovou převodovkou



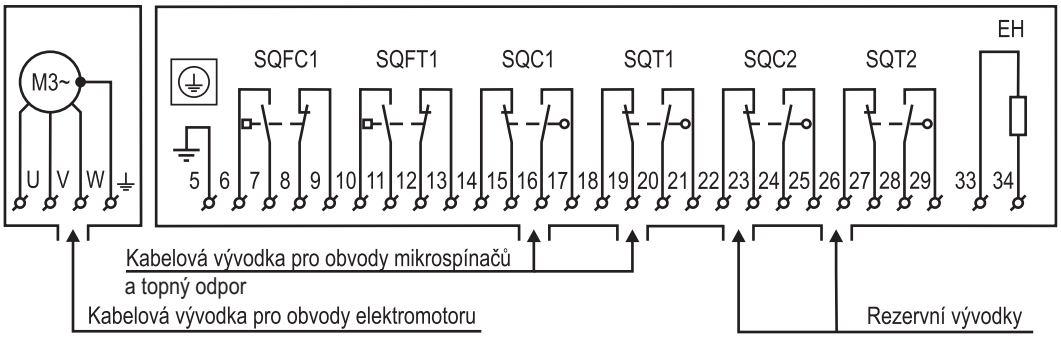
020. Servomotor MOA s litinovou skříní a planetovou převodovkou, vybavený odporovým vysílačem polohy



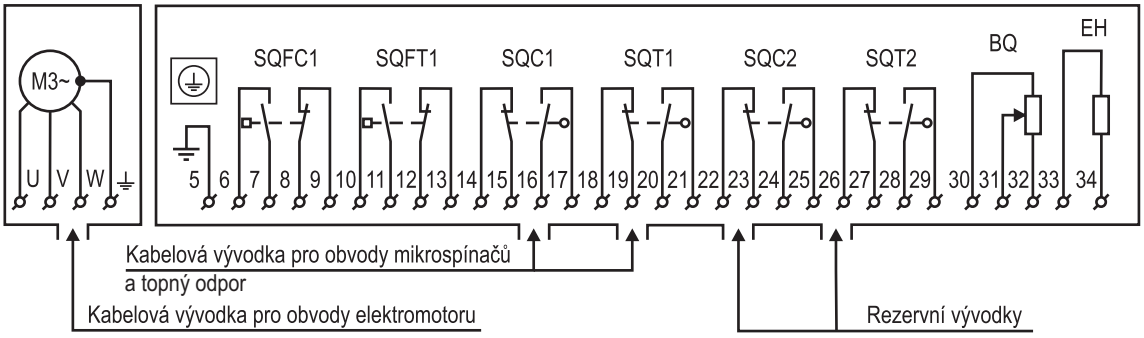
030. Servomotor MOA s litinovou skříní a planetovou převodovkou, vybavený proudovým vysílačem polohy



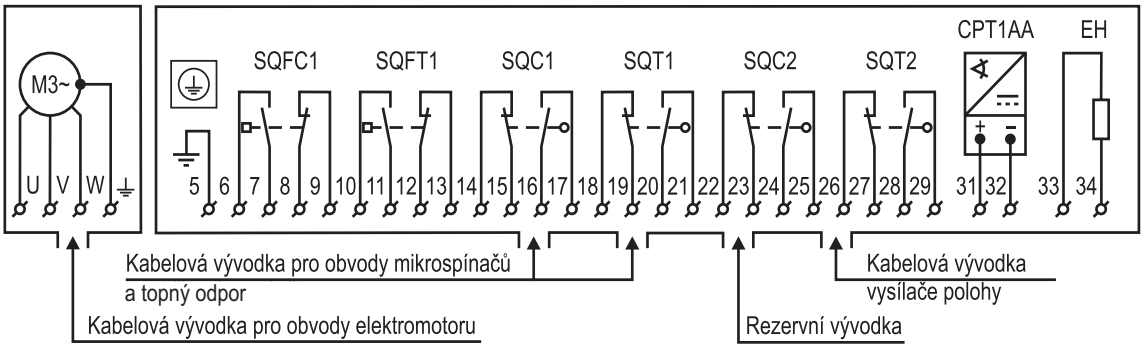
040. Servomotor MOA s hliníkovou skříní a planetovou převodovkou



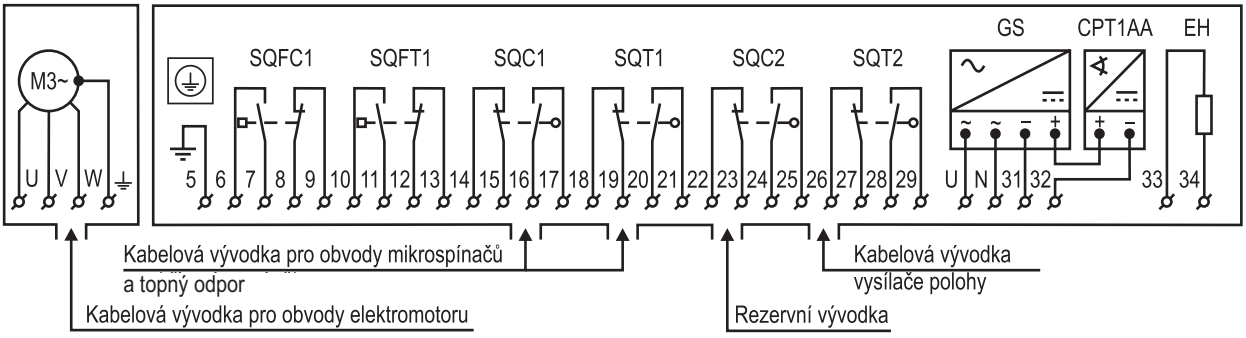
050. Servomotor MOA s hliníkovou skříní a planetovou převodovkou, vybavený odporovým vysílačem polohy



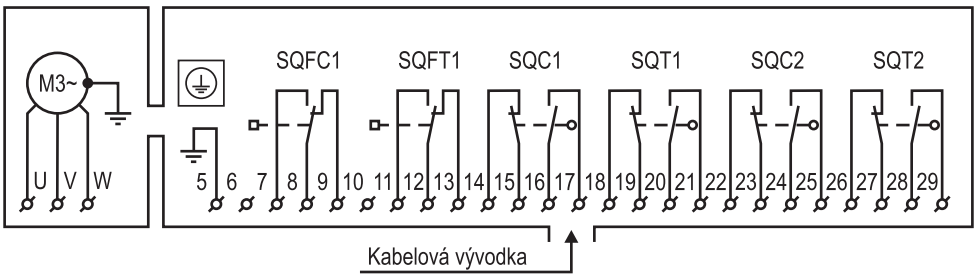
060. Servomotor MOA s hliníkovou skříní a planetovou převodovkou, vybavený proudovým vysílačem polohy



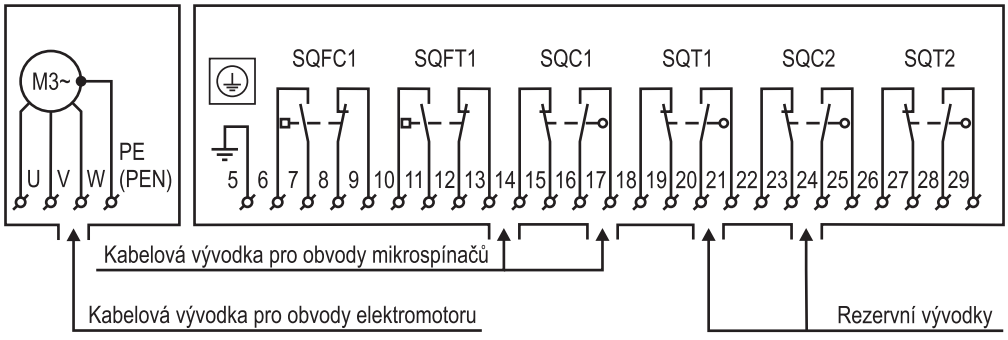
070. Servomotor MOA s hliníkovou skříní a planetovou převodovkou, vybavený proudovým vysílačem polohy a zabudovaným napájecím zdrojem



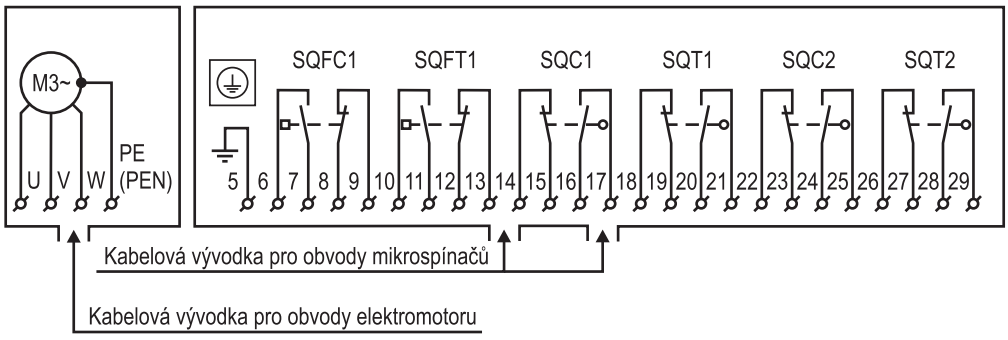
200. Servomotor MOA AC s litinovou skříní a šnekovou převodovkou



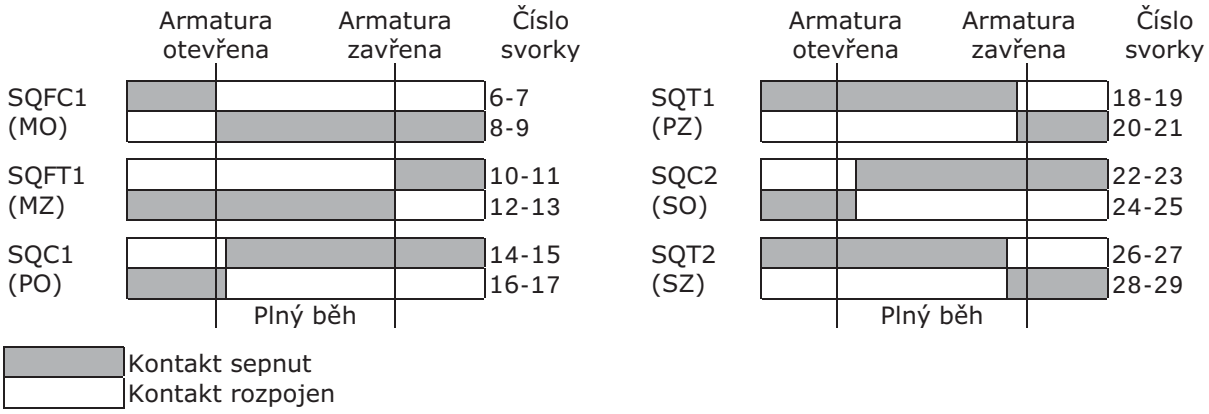
210. Servomotor MOA OC s hliníkovou skříní a planetovou převodovkou



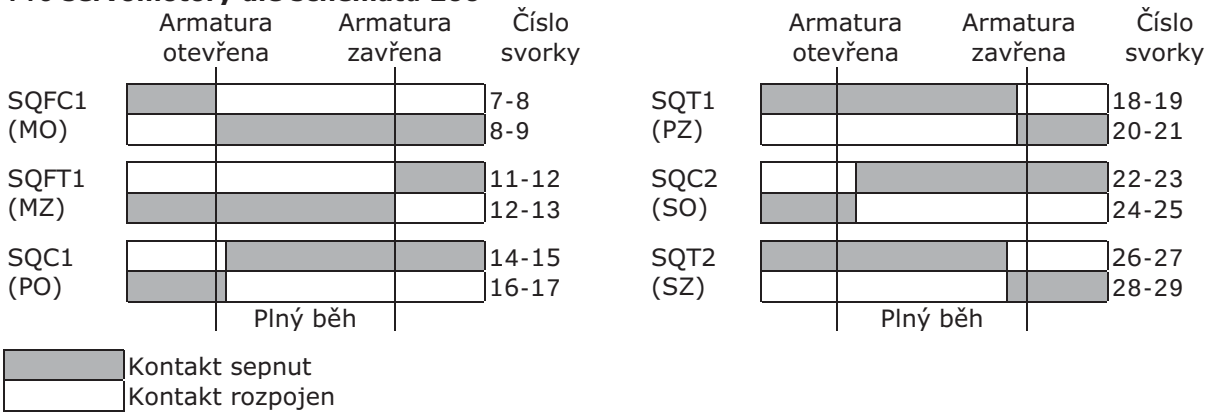
220. Servomotor MOA OC s litinovou skříní a planetovou převodovkou



Pracovní diagram mikrospínačů
Pro servomotory dle schémat 010 – 070 a 210



Pro servomotory dle schématu 200

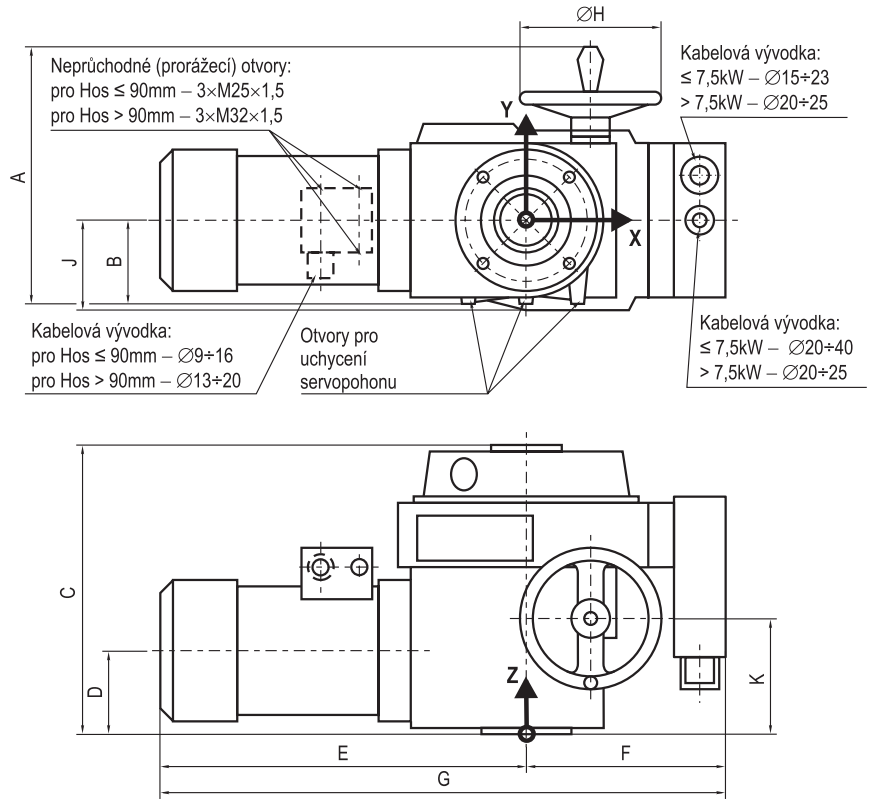


Obrysové rozměry, souřadnice těžiště a umístění vývodek

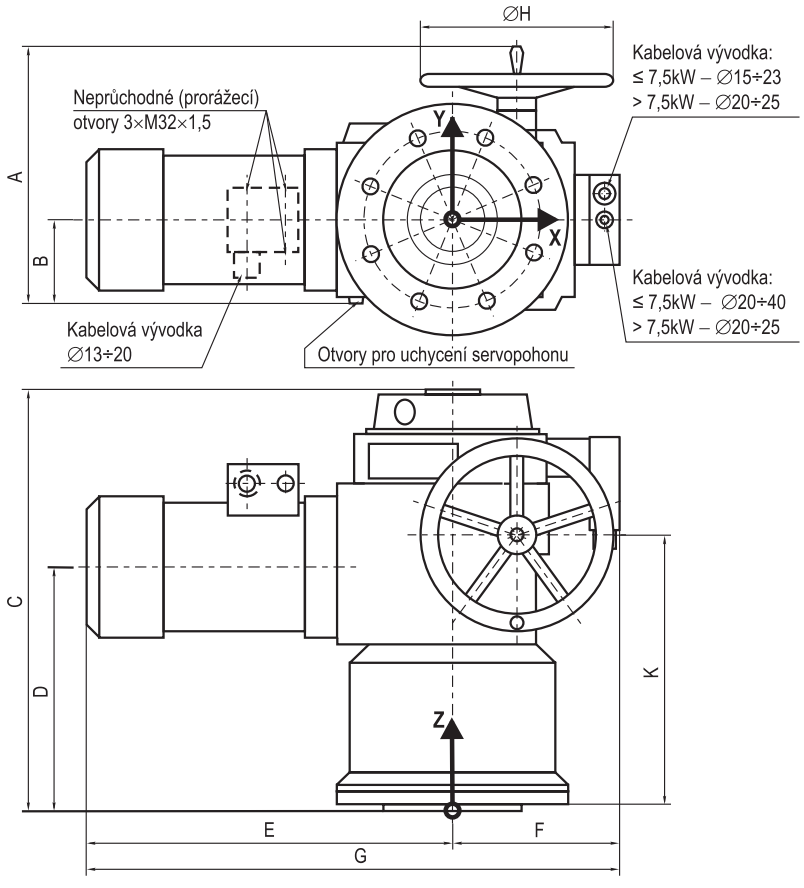
Typ	Rozměry, mm															
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	P	X	Y	Z
52 020.2xxxS 52 070.6xxx	290	90	310	80	310	165	475	160	99	120	–	–	–	-56	2	114
52 021.2xxxS, 52 022.2xxxS 52 071.6xxx, 52 072.6xxx	360	120	320	92	408	230	638	224	–	144	–	–	–	-79	0	120
52 024.2xxxS 5 2074.6xxx	435	145	380	123	553	256	809	300	–	190	–	–	–	-132	5	136
52 025.2xxxS 52 075.6xxx	523	178	440	153	665	290	955	375	–	234	–	–	–	-153	6	161
52 026.2xxxS 52 076.6xxx	523	178	690	415	665	290	955	375	–	450	–	–	–	-97	0	331
52 020.3xxxS	305	90	300	78	334	228	562	160	99	120	–	–	–	-27	2	115
52 070.7xxx														-52	5	135
52 021.3xxxS, 52 022.3xxxS	376	120	328	92	436	228	664	200	–	144	–	–	–	-48	10	105
52 071.7xxx, 52 072.7xxx														-125	12	130
52 024.3xxxS	455	145	382	123	519	258	777	250	–	190	–	–	–	-95	5	140
52 074.7xxx														-144	5	145
52 025.3xxxS	540	178	442	153	598	298	896	375	–	234	–	–	–	-165	6	145
52 075.7xxx																
52 026.3xxxS	520	178	705	418	665	298	963	375	–	484	–	–	–	-110	0	315
52 076.7xxx																
52 070.3xxx, 52 070.4xxx	365	185	290	250	100	250	240	–	–	235	255	153	90	-104	-50	93
52 071.3xxx, 52 072.3xxx, 52 071.4xxx, 52 072.4xxx	488	206	290	720	128	295	252	21	23	340	300	225	105	-167	-20	113
52 074.3x00, 52 074.4xxx	–	–	–	–	573	327	–	–	–	–	–	–	–	-150	-54	129
52 074.3x10, 52 074.3x20, 52 074.3x40, 52 074.3x50	–	–	–	–	620	327	–	–	–	–	–	–	–			

Poznámky k výkresům: *Hos je označena výška osy elektromotoru, podrobnější informace o ní obsahuje označení typu elektromotoru. Například: elektromotor typu 1LA 7113-6AA má výšku osy 113 mm; elektromotor AJSI 145B-4Z – 145 mm; elektromotor 5AC132S4A5B3 – 132 mm.*

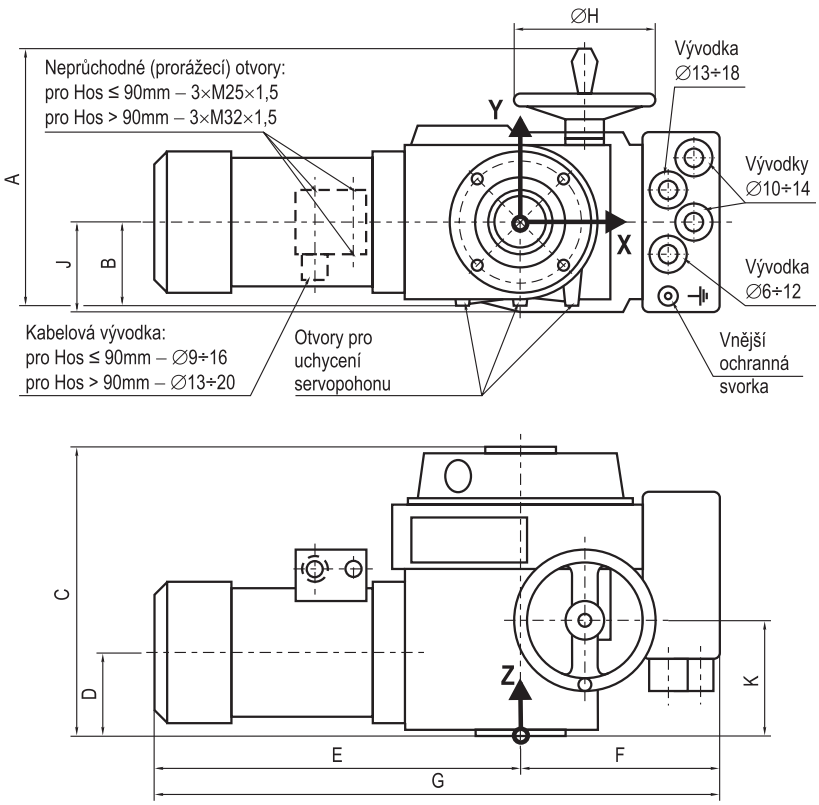
Servomotory s litinovou skříní a planetovou převodovkou
MOA 52 020.2xxxS – 52 025.2xxxS
MOA OC 52 070.6xxx – 52 075.6xxx



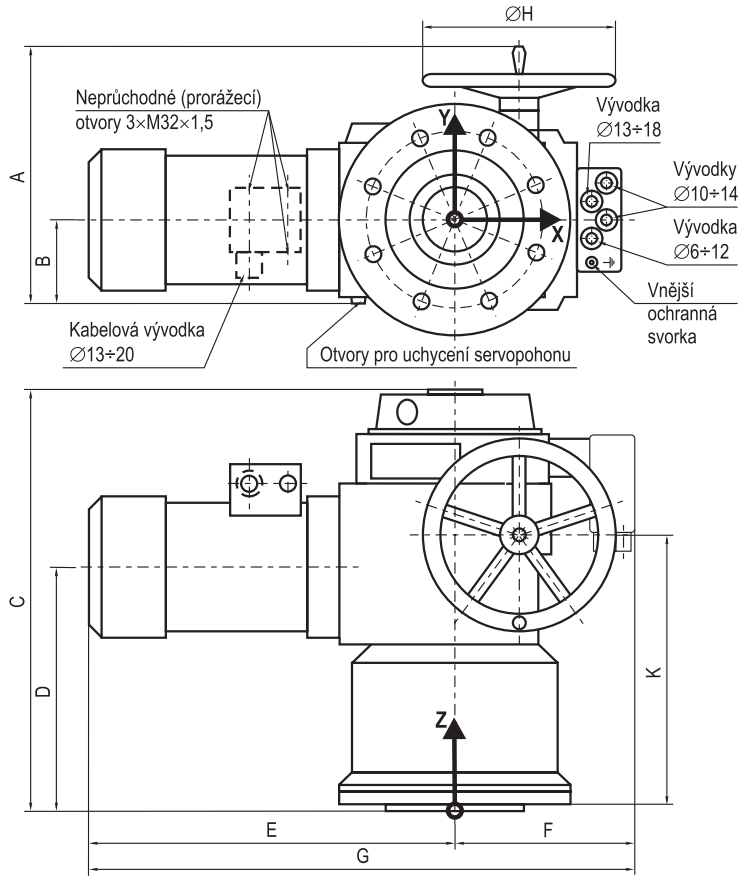
MOA 52 026.2xxxS, 52 076.6xxx



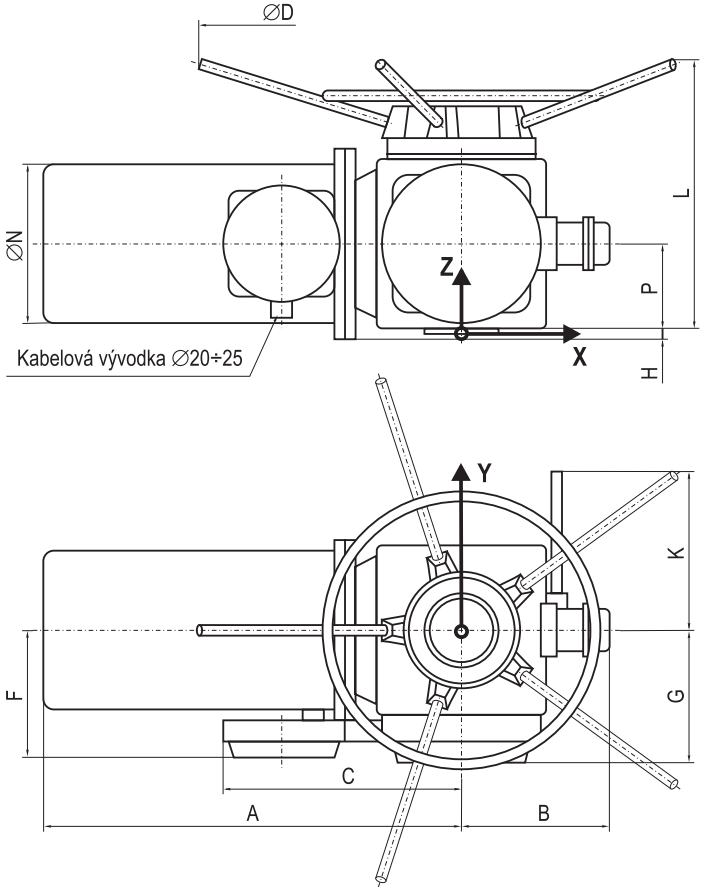
Servomotory MOA a MOA OC s hliníkovou skříní a planetovou převodovkou
MOA 52 020.3xxxS – 52 025.3xxxS
MOA OC 52 070.7xxx – 52 075.7xxx



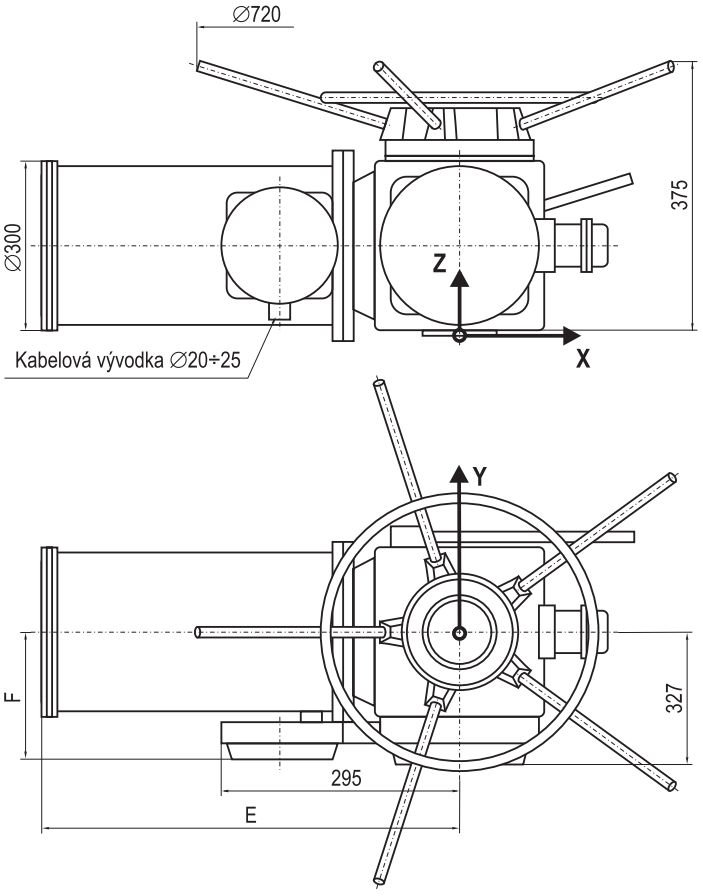
52 026.3xxxS, 52 076.7xxx

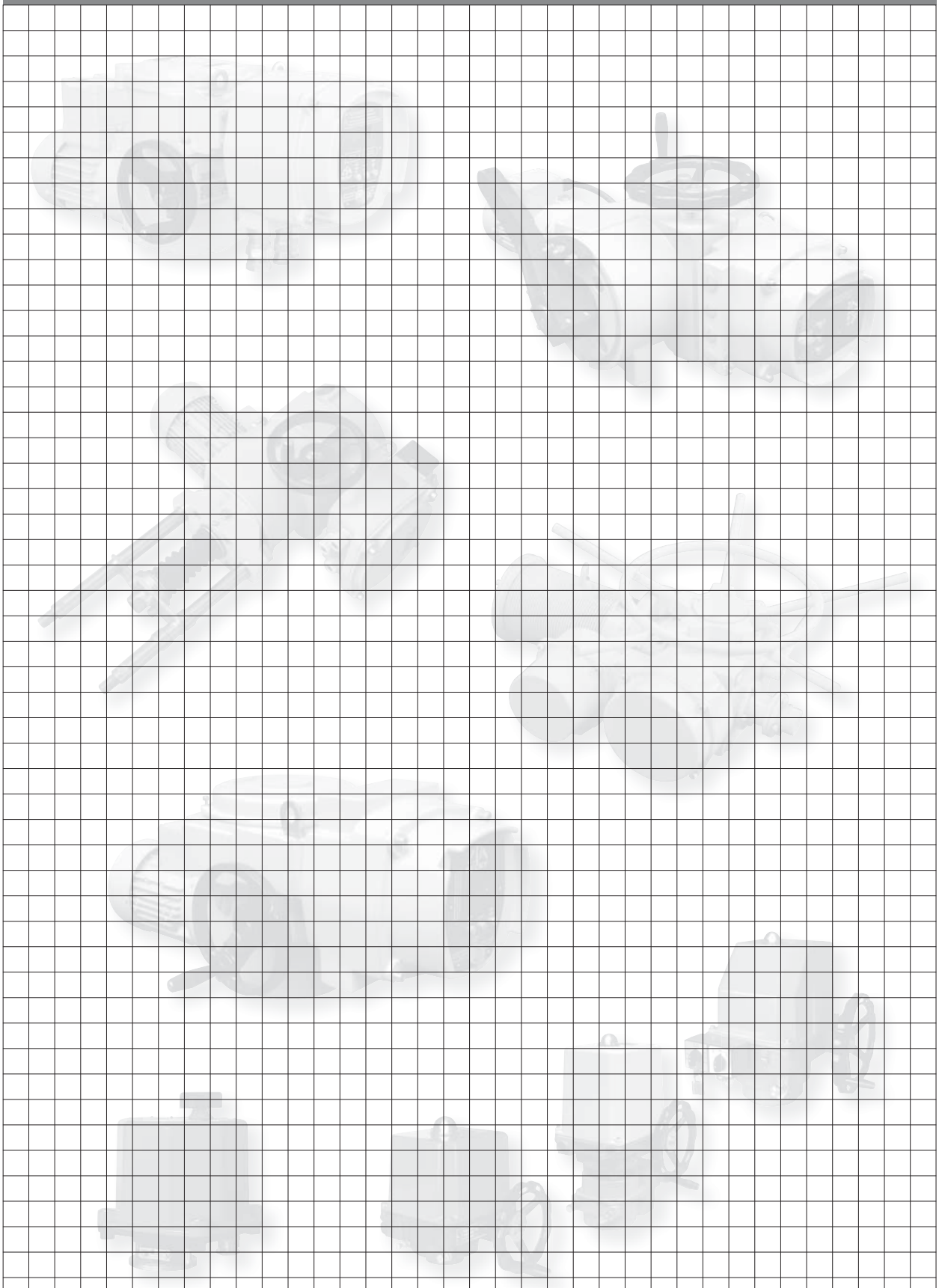


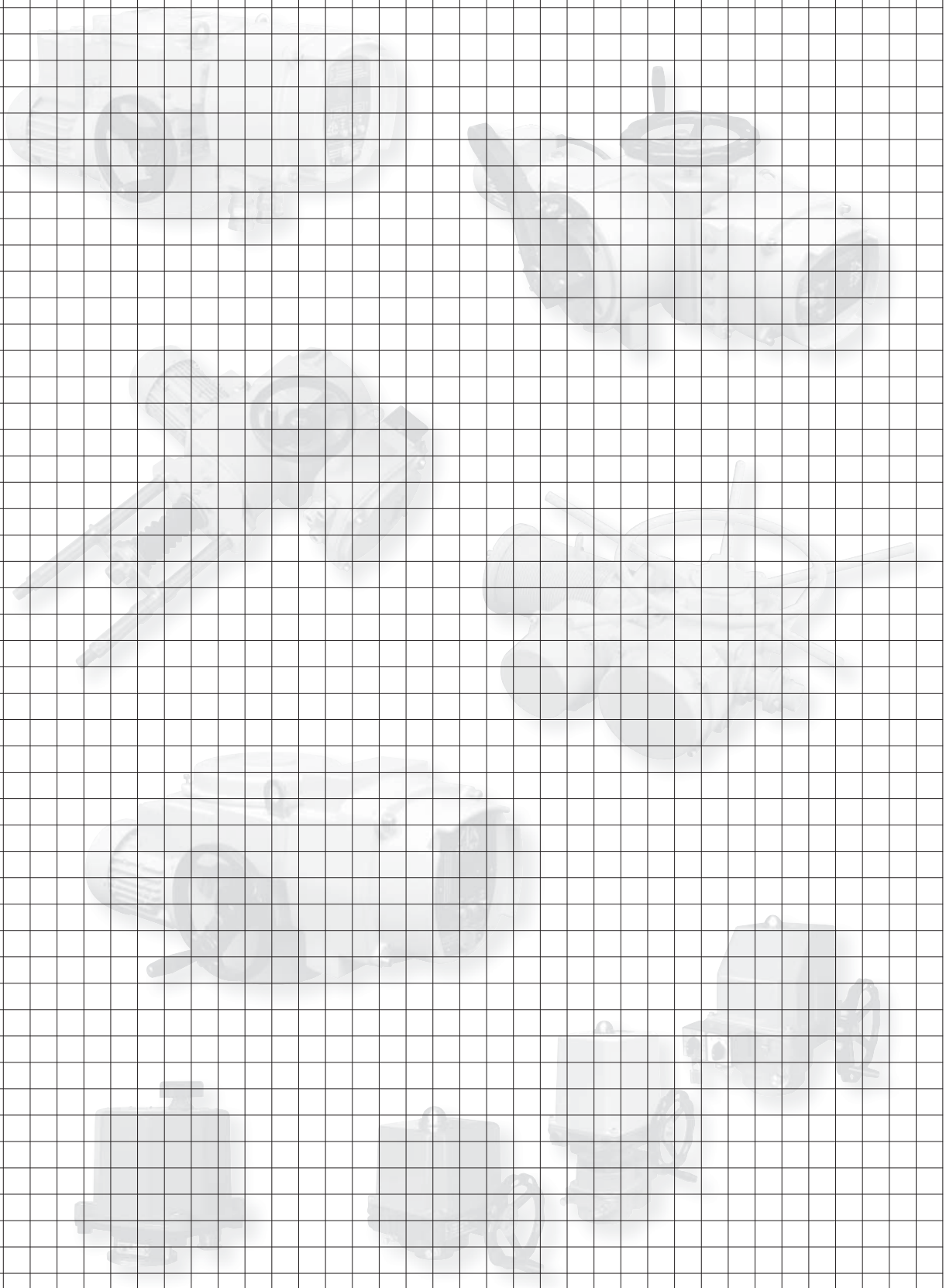
Servomotory MOA OC se šnekovou převodovkou
52 070.3xxx – 52 072.3xxx, 52 070.4xxx – 52 072.4xxx



52 074.3xxx, 52 074.4xxx





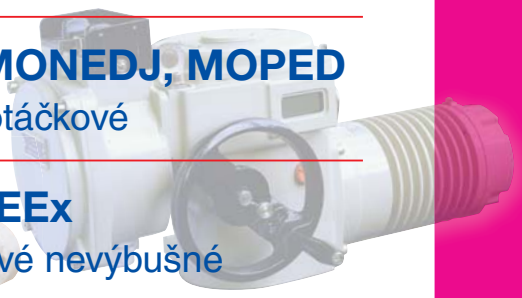


PŘEHLED VYRÁBĚNÝCH SERVOMOTORŮ

KP MINI, KP MIDI
elektrické servomotory otočné jednootáčkové (do 30 Nm)

MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex
elektrické servomotory jednootáčkové
pro kulové kohouty a klapky

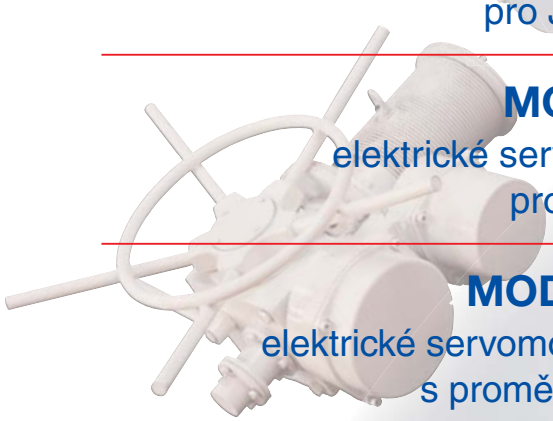
MODACT MOKA
elektrické servomotory otočné jednootáčkové
pro JE mimo aktivní zónu



MODACT MONJ, MON, MOP, MONED, MONEDJ, MOPED
elektrické servomotory otočné víceotáčkové

MODACT MO EEx, MOED EEx
elektrické servomotory otočné víceotáčkové nevýbušné

MODACT MOA
elektrické servomotory otočné víceotáčkové
pro JE mimo aktivní zónu



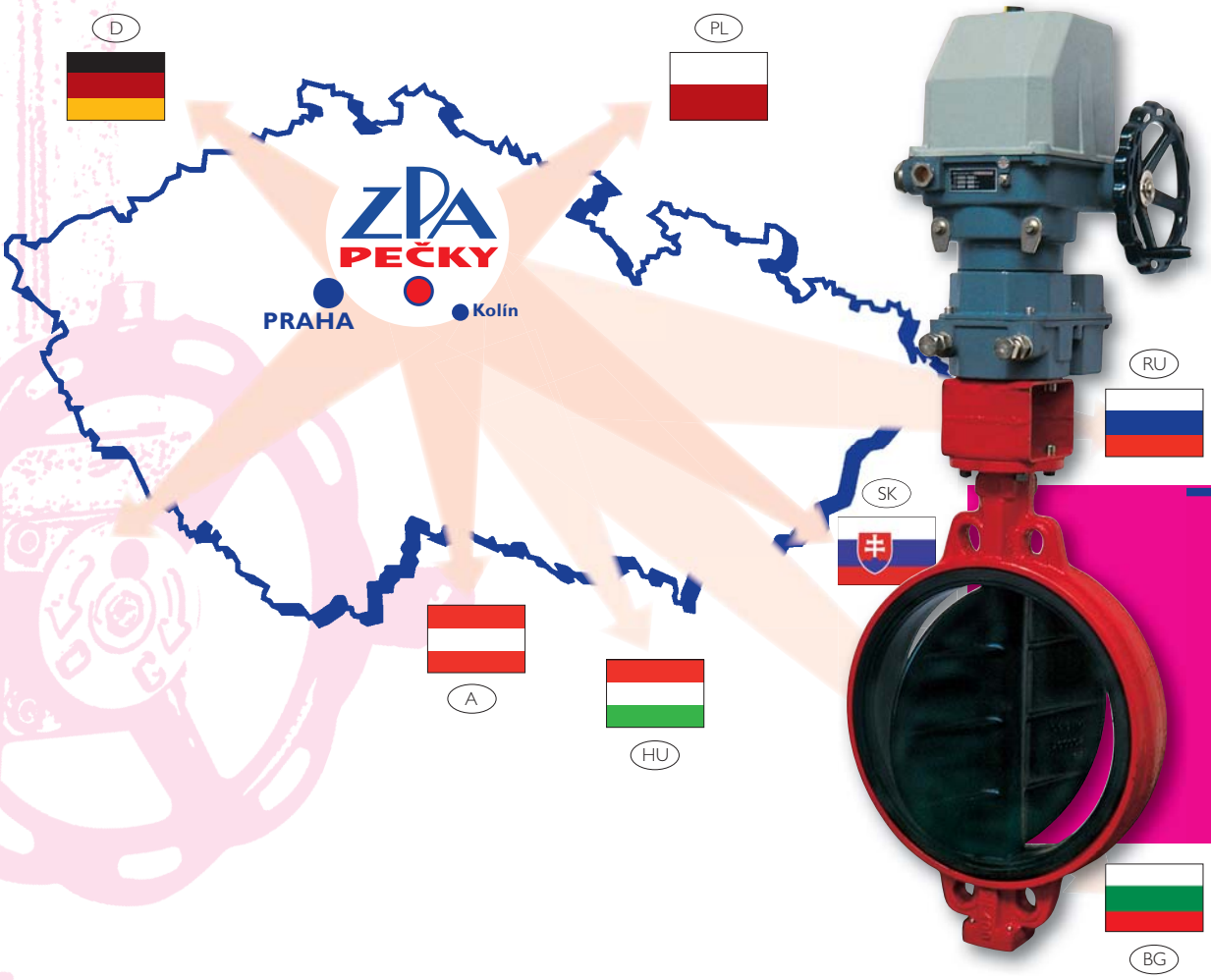
MODACT MOA OC
elektrické servomotory otočné víceotáčkové
pro JE do aktivní zóny

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

MODACT MPS Konstant, MPSED
elektrické servomotory jednootáčkové pákové
s konstantní rychlostí přestavení

MODACT MTN, MTP, MTNED, MTPED
elektrické servomotory táhlové přímočaré
s konstantní rychlostí přestavení

TRADICE • KVALITA • SPOLEHLIVOST



www.zpa-pecky.cz

VERZE 02. 2011

ZPA PEČKY, a.s.
tř. 5. května 166
289 11 PEČKY
Česká republika

TEL.: +420 321 785 141-9
FAX: +420 321 785 165, +420 321 785 167
E-mail: zpa@zpa-pecky.cz