



Elektrické servomotory
otočné jednotáčkové

KP MINI
KP MINI CONTROL

Typové číslo 52 997

KP MINI EEx
KP MINI CONTROL EEx

Typové číslo 52 998



1. ROZSAH POUŽITÍ

Elektrické servomotory otočné jednotáčkové **KP MINI a KP MINI EEx** se stálou rychlostí pohybu výstupního hřídele (*dále jen servomotory*) jsou určeny pro pohon armatur (*kulových ventilů a klapek*), žaluzií, vzduchotechnických klapek a jiných zařízení, pro která jsou svými vlastnostmi vhodné. Mohou pracovat v obvodech dálkového ovládní i automatické regulace.

Servomotory vybavené elektronickým regulátorem polohy, s polohovou zpětnou vazbou, slouží jako výkonový koncový člen regulačních okruhů pro regulaci fyzikálních veličin.

Elektrické servomotory **KP MINI EEx** v nevýbušném provedení jsou určeny pro ovládní a práci v prostředí s nebezpečím výbuchu výbušné plynné atmosféry v zóně 1 a v zóně 2 a pro prostory s hořlavým prachem v zóně 22 podle **ČSN EN 60079-10 (332320)**. Servomotory jsou zkonstruovány a navrženy v souladu s normami **ČSN EN 60079-0:2013 a ČSN EN 60079-1:2008** pro výbušnou plynnou atmosféru a také dle **ČSN EN 60079-31:2014** pro prostory s hořlavým prachem.

Jedná se o nevýbušná elektrická zařízení skupiny II, kategorie 2 v prostorech, ve kterých je vznik výbušné atmosféry vytvořené plyny, parami nebo mlhou – „G“ pravděpodobný. Servomotory jsou označeny znakem ochrany proti výbuchu a symboly skupiny a kategorie zařízení **Ex II 2GD**.

Celý servomotor je navržen jako pevný závěr „d“ s označením dle provedené certifikace následovně: **Ex II 2G Ex d IIC T6 Gb -25 ≤ Ta ≤ 55 °C**.

Označení na štítku servomotoru do výbušné atmosféry tvořené oblakem zvířeného hořlavého uhelného prachu ve vzduchu (zóna 22): **Ex II 3D Ex tc IIIC T55°C Dc**.

Elektrický servomotor nesmí být vystaven silnému nabíjení, např. intenzivnímu proudění pracho-vzdušné směsi, aby bylo zabráněno vzniku plazivých elektrostatických výbojů.

Za škody případně vzniklé jiným použitím výrobce neručí. Riziko nese sám uživatel. K podmínce správného použití patří i dodržování tohoto návodu k obsluze.

Názvosloví

Prostředí s nebezpečím výbuchu – prostředí, ve kterém může vzniknout výbušná atmosféra.

Výbušná plynná atmosféra – směs hořlavých látek (*ve formě plynů, par nebo mlhy*) se vzduchem za atmosférických podmínek, ve které se po inicializaci šíří hoření do nespotebované směsi.

Výbušná prachová atmosféra – směs hořlavých látek ve formě prachu nebo vláken se vzduchem za atmosférických podmínek, ve které se po vznícení šíří hoření do nespotebované směsi.

Maximální povrchová teplota – nejvyšší teplota, která vznikne při provozu v nejnepříznivějších podmínkách (*avšak v uznávaných tolerancích*) na kterékoliv části povrchu elektrického zařízení, které by mohlo způsobit vznícení okolní atmosféry.

Závěr – všechny stěny, dveře, kryty, kabelové vývodky, hřídele, tyče, táhla atd., které přispívají k typu ochrany proti výbuchu a nebo k stupni krytí (*IP*) elektrického zařízení.

Pevný závěr „d“ – druh ochrany, u kterého jsou části schopné vznítit výbušnou atmosféru umístěny uvnitř závěru; tento závěr při explozi výbušné směsi uvnitř závěru vydrží tlak výbuchu a zamezí přenesení výbuchu do okolní atmosféry.

Zóna 1 – je prostor, ve kterém je při běžném provozu pravděpodobnost výskytu výbušné atmosféry směsi hořlavých látek ve formě plynu, páry nebo mlhy se vzduchem příležitostná.

Zóna 22 – je definovaná jako prostor, ve kterém vznik výbušné atmosféry tvořené oblakem zvířeného hořlavého prachu ve vzduchu není pravděpodobný, a pokud výbušná atmosféra vznikne, bude přítomna pouze výjimečně a pouze po krátký časový úsek (*příloha č. 1 NV č. 406/2004 Sb.*).

Použité normy

Na nevýbušné servomotory **KP MINI EEx** se vztahují tyto základní normy:

ČSN EN 60079-14	Předpisy pro elektrická zařízení v místech s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par.
ČSN IEC 60721	Druhy prostředí pro elektrická zařízení.
ČSN EN 60079-0	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru. Všeobecné požadavky.
ČSN EN 60079-1	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru. Pevný závěr „d“.
ČSN EN 60079-10	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru. Určování nebezpečných prostorů.
ČSN 33 0371	Nevýbušné směsi. Klasifikace a metody zkoušek.
ČSN 34 3205	Obsluha elektrických strojů točivých a práce s nimi.
ČSN EN 60079-31	Výbušné atmosféry. Zařízení chráněné proti vznícení prachu závěrem „t“.

Označení nevýbušnosti

Sestává se z těchto znaků:

- Ex** – elektrické zařízení odpovídá normě ČSN EN 60079-0 a souvisejícím normám pro různé druhy ochrany proti výbuchu.
- d** – druh ochrany proti výbuchu, pevný závěr, podle normy ČSN EN 60079-1.
- tc** – ochrana závěrem „t“, podle normy ČSN EN 60079-31 ed. 2:20014.
- IIC** – označení skupiny nevýbušného elektrického zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru, podle normy ČSN EN 60079-0.

- IIIC** – označení skupiny obsahující vodivé prachy pro výbušnou atmosféru s uhelným prachem, podle normy ČSN EN 60079-0 ed 4:1013/Opr. 2:2014/A11:2014.
- T6** – teplotní třída nevýbušného elektrického zařízení skupiny II, podle ČSN EN 60079-0.
- T55°C** – maximální povrchová teplota
- Gb** – označení nevýbušného zařízení pro výbušné plynné atmosféry, které má „vysokou“ úroveň ochrany, a není zdrojem iniciace v normálním provozu nebo při očekávaných poruchách; podle ČSN EN 60079-0.
- Dc** – označení „zvýšené“ úrovně ochrany, není zdrojem iniciace v normálním provozu a může mít některé dodatečné ochrany pro zajištění, že zařízení zůstane pasivní jako zdroj iniciace, při pravidelně očekávaných událostech podle ČSN EN 60079-10-2:2010/Opr. 1:2011/Z1:2015.
- IP 67** – označení stupně ochrany krytem; podle ČSN EN 60079-0 a ČSN EN 60529.

2. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Elektrické servomotory **KP MINI (KP MINI Control, KP MINI EEx)** jsou odolné proti působení provozních podmínek a vnějších vlivů tříd AC1, AD7, AE6, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4, BC3, BE3N2 podle ČSN 33 2000 – 5-51 ED.3.

Teplota

Provozní teplota okolí pro servomotory **KP MINI** je -25 °C až +70 °C a pro servomotory **KP MINI EEx** je -25 °C až +55 °C. Relativní vlhkost od 10 % do 100 %.

Třídy vnějších vlivů – výňatek z ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Třída:

- 1) AC1 – nadmořská výška ≤ 2000 m.
- 2) AD7 – mělké ponoření, možnost občasného částečného, nebo úplného ponoření.
- 3) AE6 – silná prašnost.
- 4) AF2 – výskyt korozivních nebo znečišťujících látek je atmosférický. Přítomnost korozivních znečišťujících látek je významná.
- 5) AG2 – mechanické namáhání střední. V běžných průmyslových provozech.
- 6) AH2 – vibrace střední. V běžných průmyslových provozech.
- 7) AK2 – vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní.
- 8) AL2 – vážné nebezpečí výskytu živočichů (*hmyzu, ptáků, malých zvířat*).
- 9) AM-2-2 – normální úroveň signálního napětí. Žádné dodatečné požadavky.
- 10) AN2 – sluneční záření střední. Intenzita > 500 a ≤ 700 W / m².
- 11) AP3 – seizmické účinky střední. Zrychlení > 300 Gal ≤ 600 Gal.
- 12) BA4 – schopnost osob. Poučené osoby.
- 13) BC3 – dotyk osob s potenciálem země častý. Osoby se často dotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu.
- 14) BE3 – nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par. **ČSN EN 60079-10 (332320)**.

Napájecí napětí

Střídavé – jmenovitá hodnota:	230 V
Dovolená odchylka napájecího napětí:	-15 % až +10 % jmenovité hodnoty
Jmenovitý kmitočet střídavého napájecího napětí:	50 Hz nebo 60 Hz
Dovolená odchylka kmitočtu napájecího napětí:	±2 % jmenovité hodnoty

Krytí

Krytí servomotoru je IP 67 podle ČSN EN 60529 (33 0330).

Samosvornost

Samosvornost servomotorů je do jmenovité hodnoty kroutícího momentu zaručena vlastnostmi elektromotorku.

Ochrana

Servomotory jsou opatřeny vnější a vnitřní ochrannou svorkou, ochranné svorky jsou označeny značkami podle ČSN IEC417.

Pracovní poloha

Pracovní poloha servomotoru je libovolná.

3. POPIS A FUNKCE

Servomotory **KP MINI (EEx, Control)** se skládají z následujících základních částí:

- a) **silový převod s výstupním hřídelem a univerzální svěrkou**
 - b) **elektrická výzbroj**
 - c) **synchronní motorek s trvale připojeným rozběhovým kondenzátorem**
- a) Silový převod se skládá z pastorku, který je připevněn na výstupní hřídeli elektromotorku, čelních ozubených soukolí a ozubeného segmentu, který je spojen s výstupní hřídelí servomotoru. Výstupní hřídel je uložena v ložiskách a z vnější strany je opatřena univerzální svěrkou, která zabezpečí spojení s poháněným hřídelem ($\varnothing 12 - \varnothing 22 \text{ mm}$ nebo čtyřhran $s = 9-17 \text{ mm}$). Na druhý konec výstupní hřídele, který zasahuje do ovládací části servomotoru, jsou připevněny nastavitelné vačky pro ovládání polohových a signalizačních vypínačů. Poloha vaček je zajištěna dotažením horní matice a kontramatice. Servomotory jsou rovněž vybaveny ručním ovládním.
- b) Elektrická výzbroj se skládá ze čtyř mikrospínačů, z nichž dva slouží pro vypínání servomotoru při dosažení koncových poloh výstupní hřídele a dva mohou sloužit pro signalizaci polohy výstupní hřídele. Řazení mikrospínačů ze shora (ze strany ručního ovládní) je následující: PO, SO, PZ, SZ.

Dále je servomotor vybaven odporovým nebo proudovým vysílačem polohy.

Vývody mikrospínačů, vysílače polohy a elektromotoru jsou vyvedeny na svorkovnici, která slouží k elektrickému připojení servomotoru k vnějším obvodům pomocí kabelu s žilami o maximálním průřezu $1,5 \text{ mm}^2$. Pro utěsnění přívodních kabelů je servomotor opatřen dvěma kabelovými vývodkami. Pro servomotory t.č. 52 997 jsou použity 2 kabelové vývodky PG 11, (pro kabely $\varnothing 5 - \varnothing 10 \text{ mm}$). Pro servomotory v provedení EEx t.č. 52 998 jsou být použity 2 kabelové vývodky buď HAWKE typ ICG 623/A se závitem M20x1,5 (pro kabely $\varnothing 11,0 - 14,3 \text{ mm}$) nebo Peppers typ CR-U se závitem M20x1,5 (pro kabely $\varnothing 9,5 - 14 \text{ mm}$). Pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím slouží vnitřní a vnější ochranná svorka.

Pro úpravu mikroklimatu v prostoru ovládací části je zabudován topný článek.

Poznámka: Pokud bude servomotor pracovat v prostředí s teplotou vyšší než $35 \text{ }^\circ\text{C}$, topný článek se nezapojuje. V jiných případech je nutné topný článek použít.

Servomotory KP MINI t.č. 52 998 jsou vybaveny vratným rozpínacím termostatem SM 4070 jehož úkolem je ochránit motor pro případ abnormální činnosti. Použití tohoto termostatu (rozpíná při teplotě $70 \text{ }^\circ\text{C}$) pak zamezuje narůstání povrchové teploty servomotoru.

Jako topného článku se používá rezistor o výkonu 10 W a odporu $18 \text{ k}\Omega$.

Vysílače polohy

- a) **Odporový vysílač polohy** je potenciometr s jmenovitou hodnotou 100Ω . Pro snadné nastavení je převod na vysílač opatřen třecí spojkou.
- b) **Odporový vysílač s převodníkem RNI-RT.** Převodník RNI-RT je doplňkem k odporovému vysílači. Převádí signál z odporového vysílače na proudový výstup. Výstupní signál je lineární a úměrný vstupnímu signálu. Převodník je napájen z proudové smyčky, nevyžaduje další napájecí zdroj.

Technické parametry:

Napájecí napětí	11 – 35 VDC, doporučeno 24 VDC
Měřicí rozsah	0 – 100 Ω
Výstupní signál	4 – 20 mA
Chyba měření	$\leq 0,8 \%$

- c) **Vysílač DCPT2** je elektronický bezkontaktní proudový vysílač polohy. Ke své funkci používá magnetorezistentní snímače. Vyznačuje se velkou životností a jednoduchým nastavením pracovní oblasti pomocí dvou tlačítek. Má možnost autodiagnostiky a chybových hlášení

Technické parametry:

Snímání polohy	Bezkontaktní magnetorezistentní
Pracovní zdvih	60 – 360°
Nelinearita	max $\pm 1 \%$
Zatěžovací odpor	0 – 500 Ω
Výstupní signály	4 – 20 mA
Napájení	15 – 28 VDC, $<42 \text{ mA}$
Pracovní teploty	-25 až $+70 \text{ }^\circ\text{C}$
Rozměry	$\varnothing 40 \times 45 \text{ mm}$

4. TECHNICKÉ PARAMETRY

Základní technické parametry – tabulka provedení

Typ	Jmenovitý moment [Nm]	Pracovní zdvih [°]	Doba přestavení [s/90°]			Elektromotor				Typové číslo		
			DC	50 Hz	60 Hz	Typ	DC	AC 50Hz	AC 60Hz	základní	doplňkové	
KP MINI + KP MINI EEx	30	90		30		SMR		300/1200		52 997 +	x x 1 x	
				60	48	SMR		300/1200	300/1200	52 998	x x 2 x	
Napájecí napětí - frekvence												
AC 50 Hz			230 V						52 997 + 52 998		1 x x x	
Vysílač polohy – elektronický regulátor polohy												
s vysílačem polohy 1 x 100 Ω			bez regulátoru						52 997 + 52 998		x x x 4	
			s regulátorem								x x x 5	
bez vysílače polohy			bez regulátoru								x x x 6	
s vysílačem polohy 2 x 100 Ω			s regulátorem								x x x 7	
s převodníkem 100 Ω/4 – 20 mA			bez regulátoru								x x x A	
s vysílačem polohy 4 – 20 mA se zdrojem			bez regulátoru								x x x B	
s vysílačem polohy 4 – 20 mA			s regulátorem								x x x C	
velikost připojovací příruby			příruba FO3						x 1 x x			
			příruba FO4						x 2 x x			
			příruba FO5						x 3 x x			
			příruba FO7						x 4 x x			

Doplňující technické parametry:

Druh zatížení	S2 – 10 min
	S4 – 30 % – 100 až 1200 cyklů/hod
Hmotnost	4 kg
Jmenovitý odpor vysílače polohy	1 x 100 Ω nebo 2 x 100 Ω (popř. s jinou jmenovitou hodnotou)
Linearita vysílače polohy	±2 % jmenovité hodnoty odporu
Hystereze vysílače polohy	≤ 2 % jmenovité hodnoty odporu
Vůle výstupní části	1,5°
Izolační odpor	min. 20 MΩ za sucha; min. 2 MΩ po zkoušce ve vlhku
Životnost servomotoru	min. 1.10 ⁶ sepnutí s dobou běhu 0,75 s při jmenovitém momentu
Klimatická odolnost	normální provedení
Provedení z hlediska nevybušnosti	normální provedení – typové číslo 52 997
	nevybušné provedení Ex d IIC T6 – typové číslo 52 998
Krytí	IP 67

Technické parametry použitých elektromotorů

Typ elektromotoru	Výkon [W]	Napájecí napětí [V]	Kmitočet [Hz]	Proud [A]
SMR 300 - 1200	3,8	230	50	0,068

Základní elektrická výzbroj: 2 polohové vypínače PO, PZ
 2 signalizační vypínače SO, SZ
 1 synchronní motor
 2 kabelové vývodky
 1 svorkovnice
 1 topný odpor
 1 ruční kolo

Přídavná elektrická výzbroj 1 elektronický regulátor polohy
 (dle požadavků zákazníka): 1 vysílač polohy

5. REGULÁTOR POLOHY ZP2.RE VERZE 4

Vestavěný regulátor polohy umožňuje automatické nastavení polohy výstupního hřídele servomotoru v závislosti na hodnotě vstupního analogového signálu. Na vstupu regulátoru se porovnává hodnota vstupního řídicího signálu s hodnotou zpětnovazebního signálu z vysílače polohy. Případná regulační odchylka, která tím vzniká, je využita k ovládní chodu servomotoru. Výstupní hřídel servomotoru se pak přestaví do polohy, která odpovídá hodnotě vstupního řídicího signálu.

Tento regulátor využívá vysokého výkonu RISC procesorů MICROCHIP pro zajištění veškerých funkcí tohoto regulátoru a současně umožňuje provádět nepřetržitě autodiagnostiku systému a podávat chybová hlášení v případě vzniklé poruchy. Uživatel již nebude muset provádět složité nastavování jako u běžného analogového regulátoru, ale stačí pouze spustit iniciační program a regulátor již vše zajistí sám.

Programové vybavení regulátoru

1) Regulátor je možno programovat na požadované funkce dvojitým způsobem:

- pomocí PC po rozhraní RS 232
- pomocí funkčních tlačítek a LED diod na regulátoru

Tlačítka je možno nastavovat:

- P1** – řídicí signál
- P2** – odezvu na signál TEST a ztrátu řídicího signálu
- P3** – zrcadlení
- P4** – necitlivost regulátoru
- P5** – typ regulace

Počítačem lze navíc nastavit:

- aktivní úroveň signálu TEST
- aktivní úroveň signálu TP

2) Pomocí PC po rozhraní RS 232 je možno sledovat veškeré provozní stavy regulátoru. Regulátor podává chybová hlášení prostřednictvím LED nebo PC:

- přítomnost signálu TEST
- chybí řídicí signál
- koncové spínače (chybné zapojení)
- porucha snímače polohy
- porucha tepelné ochrany.

Technické parametry regulátoru

Napájecí napětí variantně:	230 V	+10 % -15 %; 50 – 60 Hz
Vstupní signály	analogový dvouhodnotové	řídicí signál 0 – 20 mA, 4 – 20 mA, 0 – 10 V TEST kontakt z nadřazeného systému (<i>simulace poruchového stavu</i>) MO, MZ stav koncových spínačů servomotoru
Výstupní signály	dvouhodnotové 5x LED 4 – 20 mA	2x kontakt relé 230 V/8 A, jištěno pojistkou F 1,6 A signalizace poruchy – kontakt KOK (24 V, 2 W) napájení, porucha, nastavované parametry, otevírá, zavírá max. inpedance zátěže 350 Ω (<i>při jmenovitém napájecím napětí</i>) max. inpedance zátěže 100 Ω (<i>při napájecím napětí sníženém o 15 %</i>)
Snímač polohy	odporový vysílač 100 – 10 000 Ω **) proudový vysílač DCPT **)	
Chybová hlášení	režim TEST chybí řídicí signál prohozeny koncové spínače*) porucha zpětnovazebního vysílače servomotor byl vypnut v mezipoloze koncovým spínačem*)	

Reakce na poruchu	porucha zpětnovazebního vysílače chybí řídicí signál režim TEST	servo do polohy TEST, chybové hlášení servo do polohy TEST, chybové hlášení servo do polohy TEST, chybové hlášení
Nastavovací prvky	2x tlačítko pro nastavení parametrů bez počítače komunikační konektor pro připojení počítače	
Linearita regulátoru	0,5 %	
Necitlivost regulátoru	1 – 10 % (<i>nastavitelná</i>)	
Rozsah pracovních teplot	-25 °C – +75 °C	
Rozměry	75 x 75 x 25 mm	

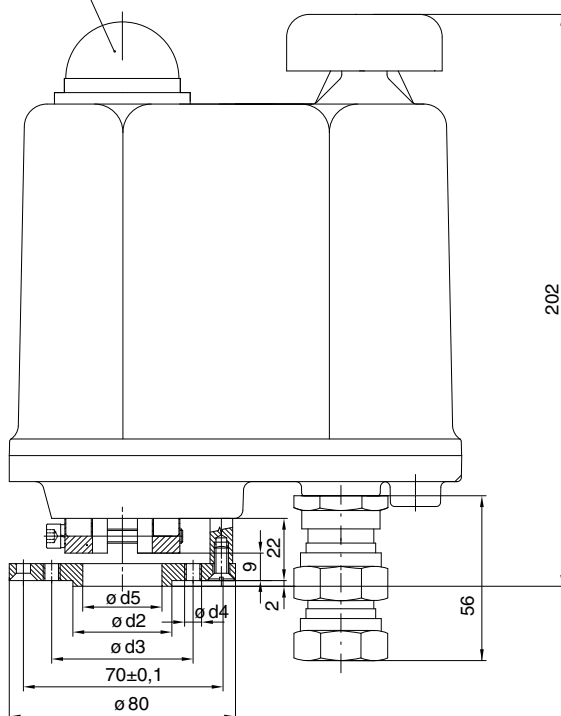
**) Koncovým spínačem se rozumí polohový spínač servomotoru zapojený tak, aby zastavil pohyb servomotoru v daném směru. Regulátor ZP2 při autokalibraci změří zpětnovazební signál, při kterém koncové spínače vypnou servomotor (pro oba směry pohybu) a zapíše ji do paměti jako parametr. Při regulaci se stav koncových spínačů trvale sleduje. Pokud dojde k vypnutí servomotoru koncovým spínačem.*

****) Typ vysílače polohy (odporový/proudový) se nastavuje automaticky při autokalibraci.*

Rozměrový náčrtek servomotorů **KP MINI**, t. č. 52 997, 52 998
 provedení s přírubou F03, F04 a F05 (servomotor v poloze „otevřeno“)

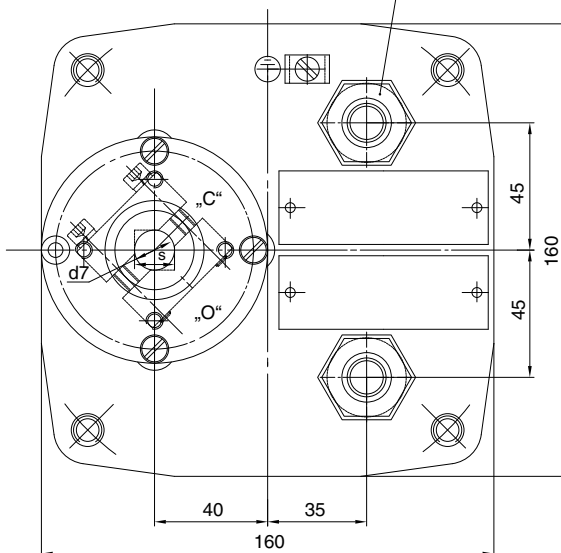
UKAZATEL

pouze u typ. č. 52997



2x kabelový vstup P11 (52997)

2x kabelový vstup M20x1,5 (52998)

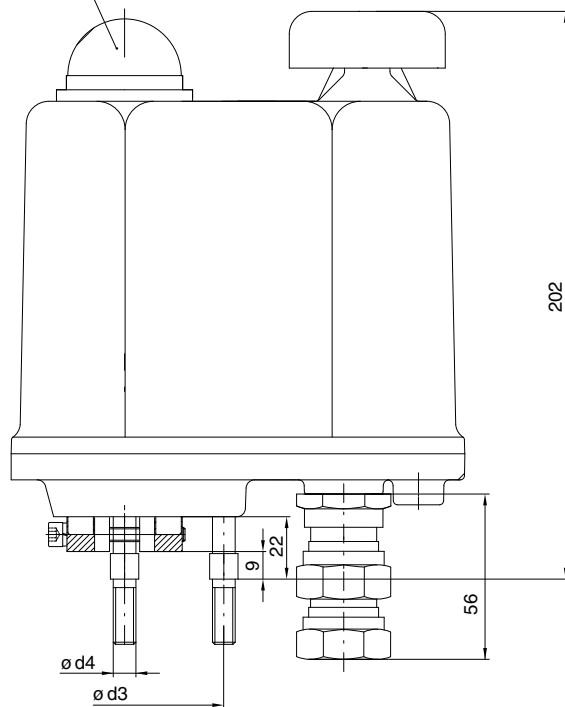


Připojovací rozměry pro připojení na armaturu (jiná připojení nutno konzultovat s výrobcem)

Příruba	Rozměr					
	d2	d3	d4	d5	s	d7
FO3	25	36	M5	20	9 – 14	12 – 20
FO4	30	42	M5	25	9 – 17	12 – 22
FO5	35	50	M6	28	9 – 17	12 – 22

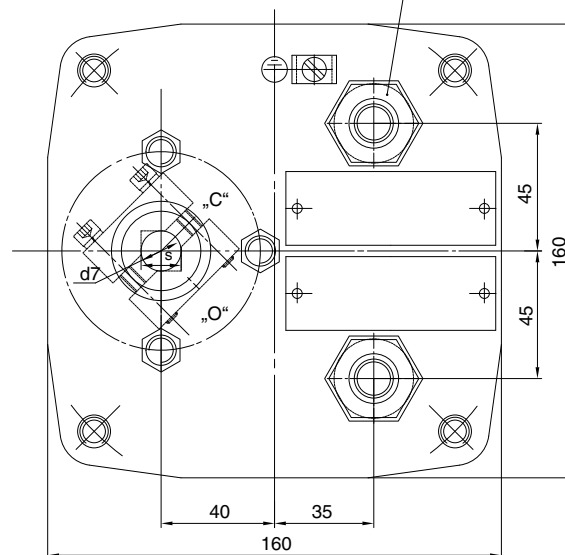
Rozměrový náčrtek servomotorů **KP MINI**, t. č. 52 997, 52 998
 provedení s přírubou F07 (servomotor v poloze „otevřeno“)

UKAZATEL
 pouze u typ. č. 52997



2x kabelový vstup P11 (52997)

2x kabelový vstup M20x1,5 (52998)



Připojovací rozměry pro připojení na armaturu (jiná připojení nutno konzultovat s výrobcem)

Příruba	Rozměr					
	d2	d3	d4	d5	s	d7
F07	-	70	M8	-	9 – 17	12 – 22

Schémata vnitřního zapojení elektrických servomotorů **KP MINI**

Legenda:

PO polohový vypínač pro směr „otevívá“
 PZ polohový vypínač pro směr „zavírá“
 SO signalizační vypínač pro směr „otevívá“
 SZ signalizační vypínač pro směr „zavírá“
 EH topný odpor
 BQ vysílač polohy 100 Ω

MS1~ elektromotor jednofázový

C motorový kondenzátor
 M~ elektromotor pro stejnosměrné napětí
 ST termostat (pouze u t. č. 52 998)
 DO, DZ diody pro připojení odpovídajících polohových spínačů (podle směru otáčení motoru)
 ZP2.RE elektronický regulátor motoru

Schéma vnitřního zapojení elektrických servomotorů **KP MINI**

P0853

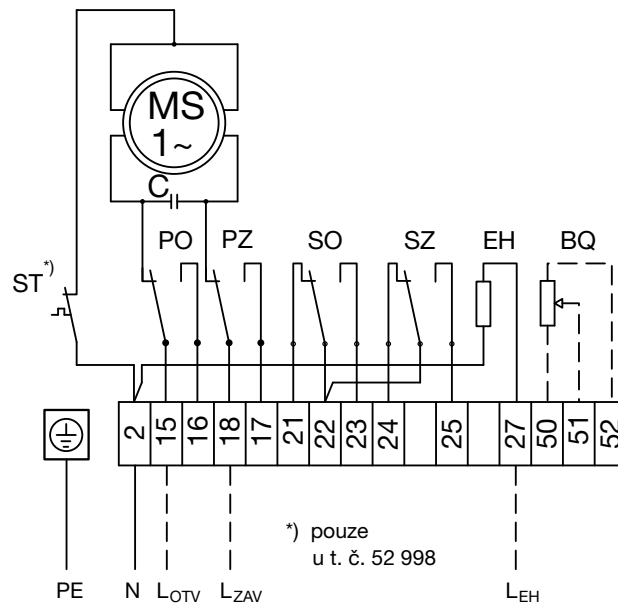


Schéma vnitřního zapojení elektrických servomotorů **KP MINI** s převodníkem R/I

P0853-I

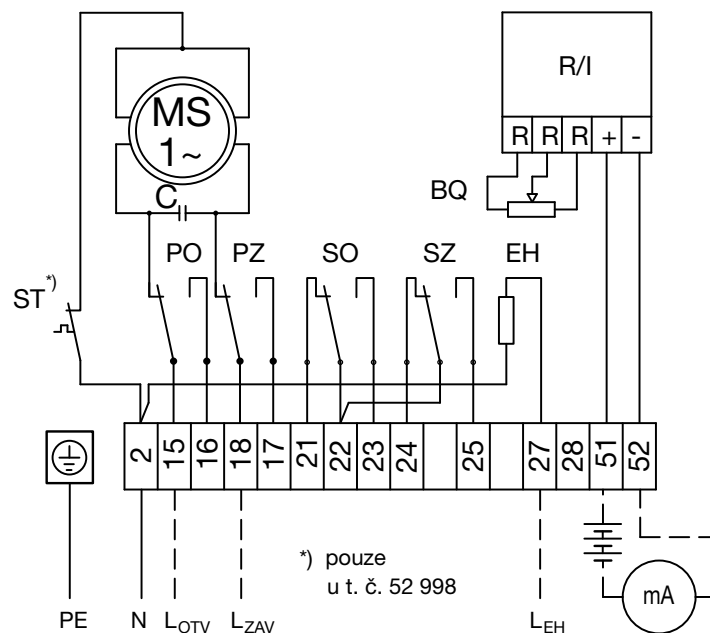


Schéma vnitřního zapojení elektrických servomotorů **KP MINI**
s proudovým vysílačem polohy **DCPT2**

P0853-E

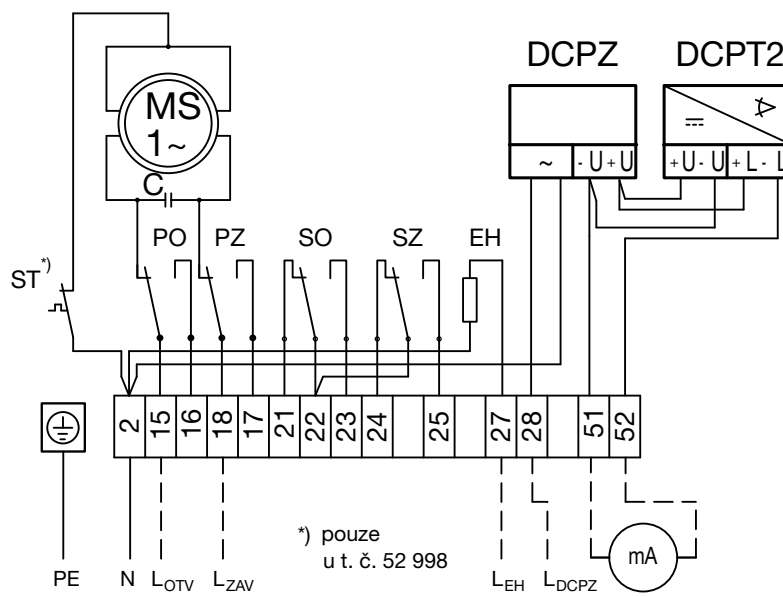


Schéma vnitřního zapojení elektrických servomotorů **KP MINI** s regulátorem polohy a odporovým vysílačem

P0850

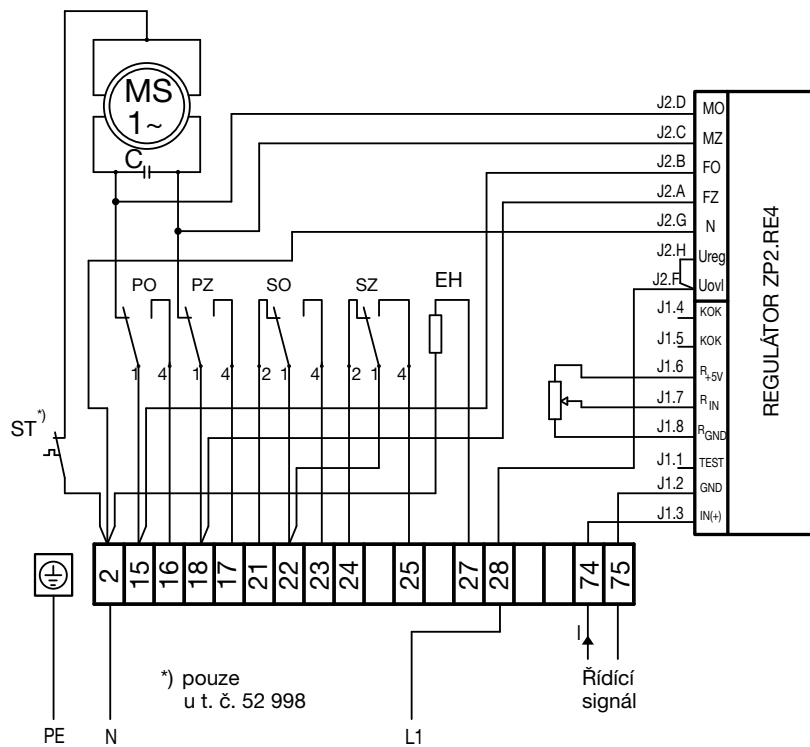
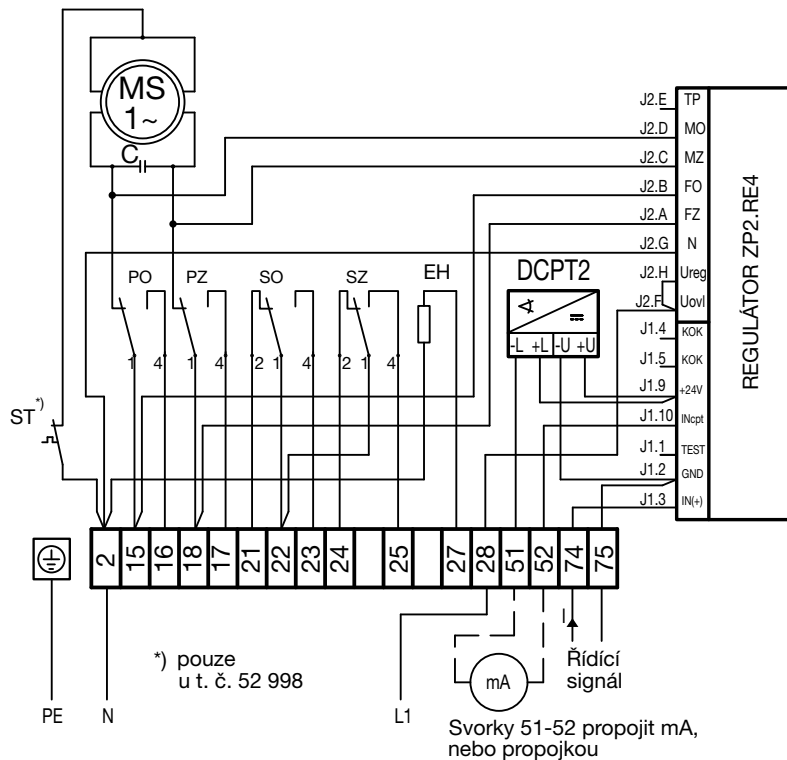
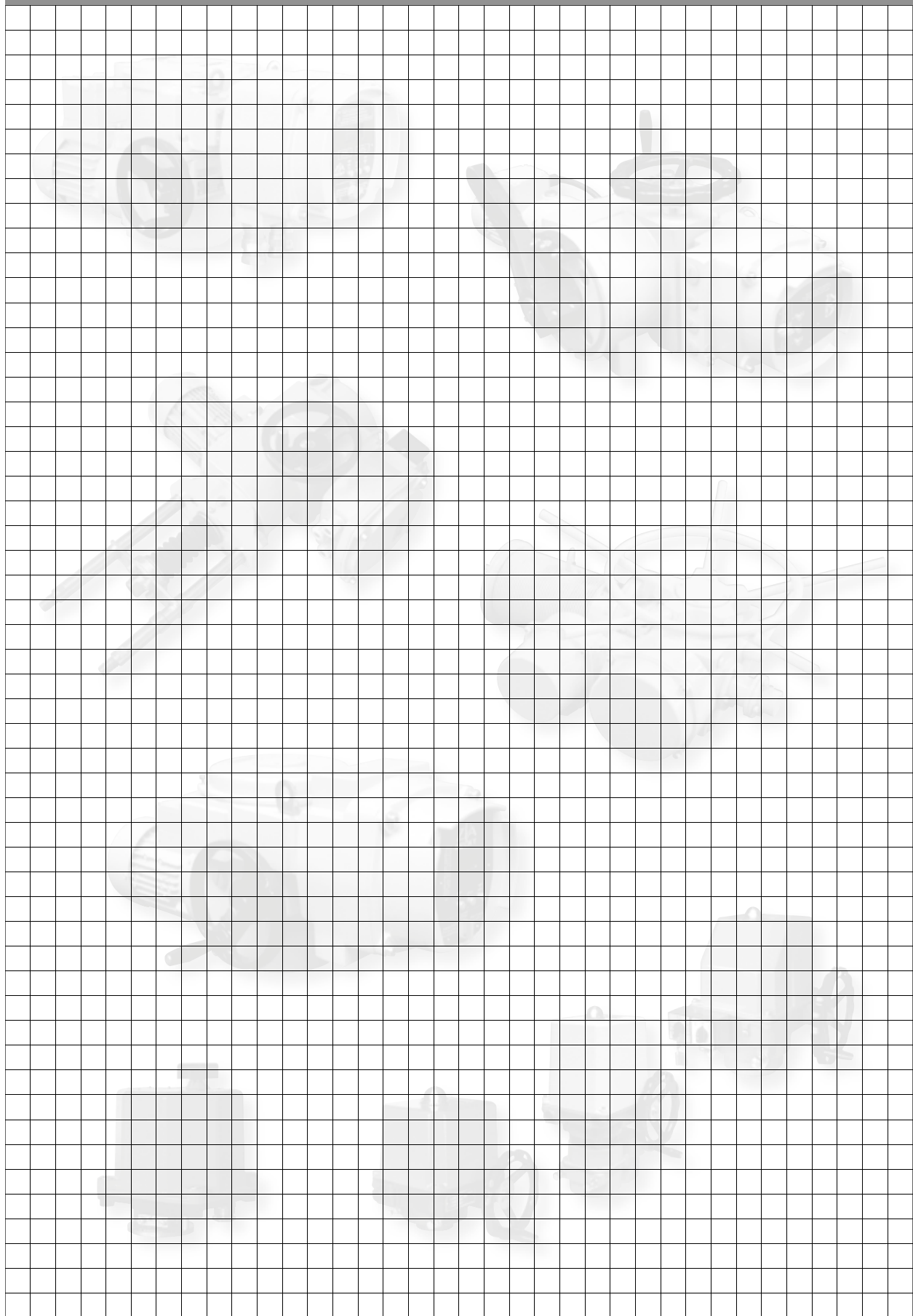


Schéma vnitřního zapojení elektrických servomotorů **KP MINI** s regulátorem polohy a proudovým vysílačem DCPT2

P0850-E







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