

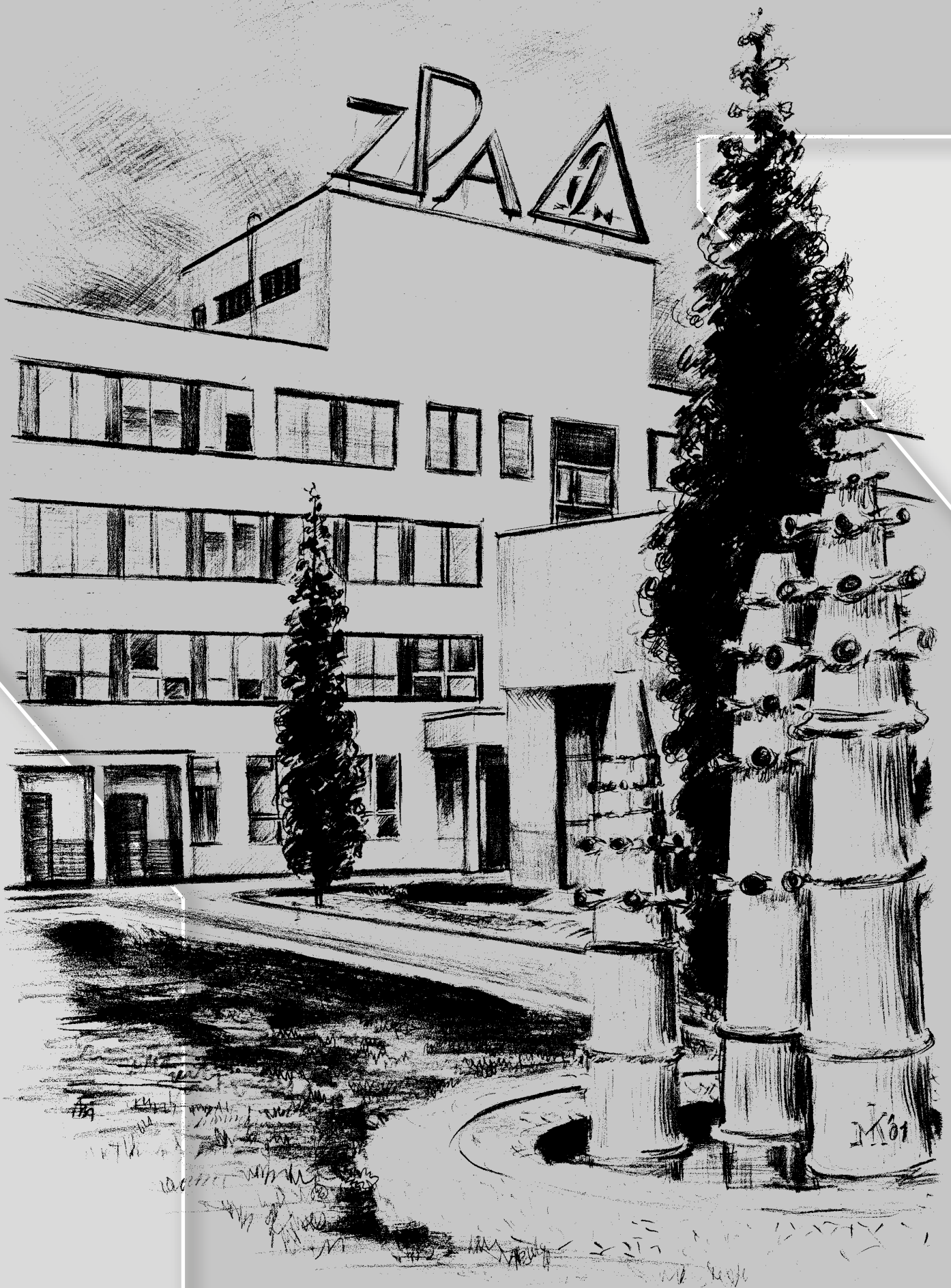
Elektrické servomotory otočné
víceotáčkové

MODACT MON, MOP
MODACT MON, MOP CONTROL

Typová čísla 52 030 - 52 036

MODACT MONJ

Typová čísla 52 030 - 52 032



1. POUŽITÍ

Servomotory řady **MODACT MON, MOP, MONJ** jsou určeny k přestavování armatur případně jiných zařízení, pro která jsou svými vlastnostmi vhodné, vratným otočným pohybem. Jiné použití než k ovládání armatur je nutné konzultovat s výrobcem. Servomotory mohou pracovat v obvodech dálkového ovládání. Servomotory, vybavené proudovým vysílačem, mohou pracovat i v obvodech automatické regulace s režimem S4 - 25 %; 1200 h⁻¹.

Servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ Control** mohou být podle provedení vybaveny regulátorem polohy, reverzačními stykači, proudovou ochranou elektromotoru a elektronickou brzdou. Umožňují přestavovat ovladačí orgány, které pracují v regulačních obvodech, v závislosti na hodnotě analogového vstupního signálu regulátoru polohy. Mohou být také dodány jen s reverzačními stykači nebo s reverzačními stykači a elektronickou brzdou.

2. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, PRACOVNÍ POLOHA

Pracovní prostředí

Servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ (MODACT MON, MOP, MONJ Control)** jsou odolné proti působení provozních podmínek a vnějších vlivů tříd AC1, AD5, AD7, AE4, AE6, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4 a BC3 podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Při umístění na volném prostranství doporučujeme servomotor opatřit lehkým zastřešením proti přímému působení atmosférických vlivů. Stříška by měla přesahovat přes obrys servomotoru alespoň o 10 cm ve výšce 20 – 30 cm.

Při umístění servomotorů v pracovním prostředí s teplotou pod +10 °C, v prostředí s relativní vlhkostí nad 80 %, v prostředí pod přístřeškem a v prostředí tropickém je nutné vždy použít topného článku, který je namontován u všech servomotorů.

Použití servomotorů do prostorů s prachem nehořlavým a nevodivým je možné, pokud nebude nepříznivě ovlivňována funkce elektromotoru. Přitom je třeba důsledně dodržovat ČSN 34 3205. Prach se doporučuje setřít při dosažení vrstvy cca 1 mm.

Poznámky:

Za prostory pod přístřeškem se považují ty, kde je zabráněno dopadu atmosférických srážek pod úhly do 60° do svislice.

Umístění elektromotoru musí být takové, aby chladicí vzduch měl k němu volný přístup a aby vyfukovaný oteplený vzduch se do něj znovu nenasával. Minimální vzdálenost od stěny pro vstup vzduchu je 40 mm. Prostor, ve kterém je motor umístěn, musí být proto dostatečně velký, čistý a větraný.

Teploty okolí

Servomotory **MON, MON CONTROL** se vyrábějí pro teploty okolí od -25 °C do +70 °C, od -40 °C do +60 °C nebo od -60 °C do +60 °C.

Servomotory **MOP** se vyrábějí pro teploty okolí od -25 °C do +60 °C.

Servomotory **MONJ** se vyrábějí pro teploty okolí do -25 °C do +70 °C.

Relativní vlhkost od 10 % do 100 % s kondenzací.

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

Třída:

- 1) AC1 – nadmořská výška ≤ 2000 m
- 2) AD5 – tryskající voda, voda může tryskat ve všech směrech
- AD7 – mělké ponoření, možnost občasného částečného, nebo úplného ponoření (*pouze u typu MOP*)
- 3) AE4 – lehká prašnost
- AE6 – silná prašnost, (*pouze u typu MOP*)
- 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 plísni.
- 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.

Pracovní poloha

Pracovní poloha servomotorů **MODACT® MON, MOP, MONJ** je u servomotorů s plastickým mazivem libovolná.

Servomotory s plastickým mazivem jsou označeny štítkem „Plněno plastickým mazivem“, který je umístěn na silové skříni ze strany ručního kola.

U servomotorů s olejovou náplní je omezena pouze sklonem osy elektromotoru - max 15° pod vodorovnou rovinu. Tímto se zamezí, aby případné úločky či nečistoty v olejové náplni snižovaly životnost gumového těsnění hřídele elektromotoru.

Při montáži s elektromotorem nad vodorovnou rovinu je třeba doplnit olejovou náplň tak, aby bylo spolehlivě zajištěno mazání motorového pastorku.

Servomotory s olejovou náplní jsou bez označení.

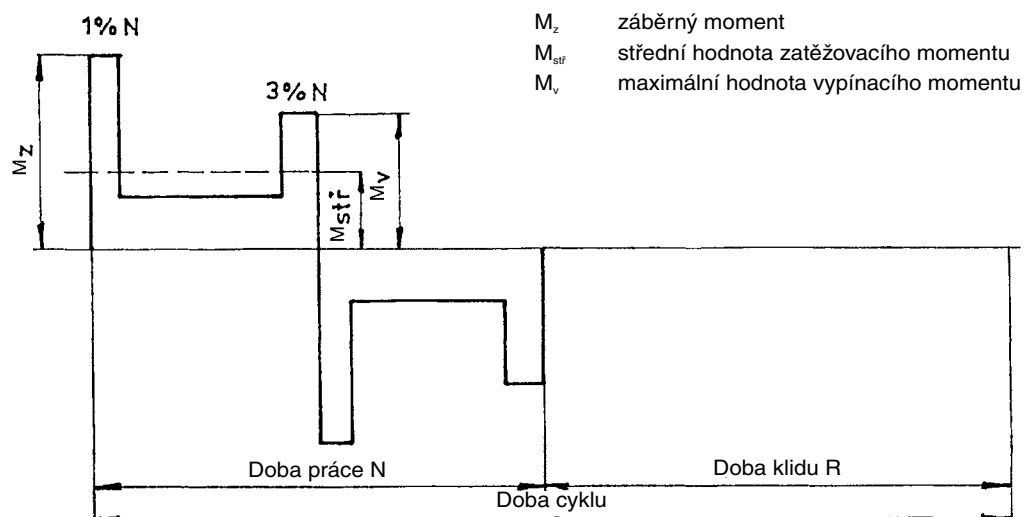
3. PRACOVNÍ REŽIM, ŽIVOTNOST SERVOMOTORŮ

Pracovní režim

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

Servomotory mohou pracovat také v režimu přerušovaného chodu s rozeběhem S4 podle ČSN EN 60 034-1 (např. při postupném otevírání armatury apod.). Nejvyšší počet sepnutí při automatické regulaci je 1200 cyklů za hodinu při zatěžiteli 25 % (doba běhu k době klidu 1:3). Střední hodnota zatěžovacího momentu je nejvýše 40 % maximálního vypínacího momentu. Nejdelší pracovní cyklus ($N+R$) je 10 minut, zatěžitel ($N/N+R$) je max. 25 %.

Nejvyšší střední hodnota zatěžovacího momentu se rovná jmenovitému momentu servomotoru.



Průběh pracovního cyklu

Životnost servomotorů

Servomotor, určený pro uzavírací armatury, musí být schopen vykonat nejméně 10 000 pracovních cyklů (Z - O - Z).

Servomotor, určený pro regulační účely, musí vykonat nejméně 1 milion cyklů s dobou práce (při které je výstupní hřídel v pohybu) nejméně 250 hodin. Životnost v operačních hodinách (h) závisí na zatížení a na počtu sepnutí. Velká četnost spínání ne vždy pozitivně ovlivní přesnost regulace. K dosažení co nejdelšího bezporuchového období a životnosti se doporučuje četnost spínání nastavit na co nejnižší počet sepnutí potřebný pro daný proces. Orientační údaje životnosti, odvozené od nastavených regulačních parametrů, jsou uvedeny v následující tabulce.

Životnost servomotorů pro 1 milion startů

| | | | | |
|--------------------|-----------------------|-------|-------|------|
| životnost [h] | 830 | 1 000 | 2 000 | 4000 |
| počet startů [1/h] | max počet startů 1200 | 1 000 | 500 | 250 |

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí

| | |
|------------------------------|---|
| Napájecí napětí servomotorů: | MODACT MON, MOP: 3 x 230 / 400 V, +10 %, -15 %, 50 Hz, ± 2 % 3 x 220 / 380 V, +10 %, -15 %, 50 Hz +3 % -5 % |
| | MODACT MONJ: 1 x 230 V, +10 %, -15 %, 50 Hz, ± 2 % 1 x 220 V, +10 %, -15 %, 50 Hz +3 % -5 % |

Po dohodě s dodavatelem je možno dodat servomotory i pro jiné napájecí napětí a kmitočty. Podrobnější údaje jsou v Technických podmínkách.

Krytí

| | |
|--------------------|--|
| Krytí servomotorů: | MODACT MON, (MODACT MON Control), MODACT MONJ – IP 55 MODACT MOP (MODACT MOP Control) – IP 67 |
|--------------------|--|

Hluk

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

Vypínací moment

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

Záběrný moment

Záběrný moment je výpočtová hodnota, daná záběrným momentem elektromotoru, celkovým převodem servomotoru a jeho účinností. Servomotor může vyvinout záběrný moment po reverzaci chodu po dobu 1 – 2 otáček výstupního hřídele, kdy je blokováno momentové vypínání. Může to být v koncové poloze nebo i libovolné mezipoloze.

Samosvornost

Servomotor je samosvorný za předpokladu, že zátěž působí proti pohybu výstupního hřídele servomotoru. Samosvornost zabezpečuje válečková zdrž, která znehybní rotor elektromotoru i v případě ručního ovládní.

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

Směr otáčení

Směr „zavírá“ je při pohledu na výstupní hřídel ve směru do ovládací skříně shodný se smyslem otáčení hodinových ručiček.

Pracovní zdvih

Pracovní zdvih je uveden v Tabulce 1 nebo 2.

Stoupající vřeten

U provedení servomotorů s připojovacími rozměry tvaru A, C je možné provést úpravu pro montáž servomotoru na armaturu se stoupajícím vřetenem, které v koncové poloze armatury přesahuje přes horní konec výstupního hřídele servomotoru. Prostor pro stoupající vřeten armatury je patrný z rozměrových náčrtků. V případě potřeby upevní uživatel místo krytky otvorů ve víku ovládací skříně ochranný válcový kryt pro stoupající vřeten. Ochranný kryt pro stoupající vřeten není součástí dodávky servomotoru.

Ruční ovládní

Ruční ovládní se provádí ručním kolem přímo (*bez spojky*) a je možné i za chodu elektromotoru (*výsledný pohyb výstupního hřídele je dán funkcí diferenciálu*). Otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček se výstupní hřídel servomotoru otáčí rovněž ve směru hodinových ručiček (*při pohledu na hřídel do ovládací skříně*). Za předpokladu, že matice armatury má levý závit, servomotor armaturu zavírá.

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

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

5. VÝBAVA SERVOMOTORU

Momentové vypínače

Servomotory jsou vybaveny dvěma momentovými vypínači (*MO, MZ*), každý pro jeden směr pohybu výstupního hřídele servomotoru. Momentové vypínače mohou pracovat v libovolném bodu pracovního zdvihu kromě oblasti, ve které jsou blokovány (*viz str. 5, Záběrný moment*).

Hodnotu vypínacího momentu lze nastavit v rámci rozsahu, uvedeného v Tab. 1 nebo 2. Momentové vypínače jsou blokovány pro případ, že po jejich vypnutí dojde ke ztrátě zatěžovacího momentu. Tím je servomotor zabezpečen proti tzv. „pumpování“.

Polohové vypínače

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

Signalizace polohy

Signalizaci polohy výstupního hřídele servomotoru zajišťují dva signální vypínače SO, SZ, každý pro jeden směr pohybu výstupního hřídele. Bod sepnutí mikrospínačů je možné nastavit v celém rozsahu pracovního zdvihu kromě úzkého pásma před bodem vypnutí mikrospínače, který vypíná elektromotor.

Vysílače polohy

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

a) Odporový vysílač 2 x 100 Ω

Technické parametry:

| | |
|------------------|------------|
| Snímání polohy | odporové |
| Úhel natočení | 0° – 160° |
| Linearita | ≤ 1 % |
| Přechodový odpor | max. 1,4 Ω |
| Přípustné napětí | 50 V ss |
| Maximální proud | 100 mA |

b) Pasivní proudový vysílač typu CPT 1Az. Napájení proudové smyčky není součástí servomotoru. Doporučené napájecí napětí je 18 – 28 Vss, při maximálním zatěžovacím odporu smyčky 500 Ω. Proudovou smyčku je třeba v jednom místě přizemnit. Napájecí napětí nemusí být stabilizováno, ale nesmí překročit 30 V, jinak hrozí zničení vysílače.

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

Technické parametry CPT 1Az:

| | |
|---|--|
| Snímání polohy | kapacitní |
| Pracovní zdvih | nastavitelný 0° – 40° až 0° – 120° |
| Nelinearita | ≤ 1 % |
| Nelinearita včetně převodů | ≤ 2,5 % (<i>pro max. zdvih 120°</i>). |
| Hysteréze včetně převodů | ≤ 5 % (<i>pro max. zdvih 120°</i>) |
| <i>(Nelinearita i hysteréze se vztahují k hodnotě signálu 20 mA.)</i> | |
| Zatěžovací odpor | 0 – 500 Ω |
| Výstupní signál | 4 – 20 mA nebo 20 – 4 mA |
| Napájecí napětí pro R _z 0 – 100 Ω | 10 – 20 V ss |
| pro R _z 400 – 500 Ω | 18 – 28 V ss |
| Maximální zvlnění napájecího napětí | 5 % |
| Maximální příkon vysílače | 560 mW |
| Izolační odpor | 20 MΩ při 50 V ss |
| Elektrická odolnost izolace | 50 V ss |
| Teplota pracovního prostředí | -25 °C – +60 °C |
| Teplota pracovního prostředí - rozšířený rozsah | -25 °C – +70 °C (<i>jiné na dotaz</i>) |
| Rozměry | ø 40 x 25 mm |

c) Aktivní proudový vysílač typu DCPT. Napájení proudové smyčky je součástí servomotoru. Maximální zatěžovací odpor smyčky je 500 Ω. U provedení **MODACT MON, MOP, MONJ Control** s regulátorem ZP2.RE5, se používá jako snímač polohy. DCPT je snadno nastavitelný dvěma tlačítky s diodou LED na tělese vysílače.

Technické parametry DCPT:

| | |
|------------------|---------------------------------|
| Snímání polohy | bezkontaktní magnetorezistentní |
| Pracovní zdvih | nastavitelný 60° – 340° |
| Nelinearita | max. ±1 % |
| Zatěžovací odpor | 0 – 500 Ω |
| Výstupní signál | 4 – 20 mA, nebo 20 – 4 mA |
| Napájení | 15 – 28 V ss, < 42 mA |
| Pracovní teplota | -25 °C až +70 °C |
| Rozměry | ø 40 x 25 mm |

Zapojení vysílačů CPT 1Az i DCPT je dvoudrátové, t.j. vysílač, napájecí zdroj a zátěž jsou zapojeny do série. Uživatel musí zajistit připojení dvoudrátového okruhu proudového vysílače na elektrickou zem navazujícího regulátoru, počítače apod. Připojení musí být provedeno pouze v jednom místě v libovolné části okruhu vně elektrického servomotoru.

d) Odporový vysílač VISHAY 1 x 100 Ω. Používá se pouze v kombinaci s regulátorem ZP2RE6. Je využívám kvůli vyšší tepelné odolnosti a vyšší elektrické pevnosti.

Technické parametry:

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Snímání polohy | odporové |
| Odporový rozsah | 5 Ω až 40 kΩ |
| Úhel natočení | 340° ±2° |
| Linearita | ± 0,5 % |
| Přechodový odpor | max. 0,5 Ω |
| Šum | 100 Ω ENR |
| Minimální napětí | 0,5 % max. |
| Izolační odpor | 1000 MΩ při 50 V DC |
| Pevnost dielektrika | 1000 V RMS, 60 Hz |
| Příkon vysílače | 2 W (snížení na nulu z 125 °C) |
| Pracovní teplota | -55 °C až +125 °C |

Ukazatel polohy

Servomotor může být vybaven místním ukazatelem polohy.

Topný článek

Servomotory jsou vybaveny topným článkem pro zamezení kondenzace vodních par. Připojuje se na síť s napětím 230 V.

Místní ovládání

Místní ovládání slouží k ovládání servomotoru z místa jeho instalace. Sestává se ze dvou přepínačů: jeden má polohy „dálkové ovládání - vypnuto - místní ovládání“, druhý „otvírá - stop - zavírá“. První přepínač může být vestavěn dvoupólový nebo čtyřpólový. Přepínače jsou umístěny ve svorkovnicové skříni.

Regulátor polohy

Regulátor polohy, který je v servomotoru vestavěný, umožňuje řídit polohu výstupního hřídele servomotoru a tím i ovládanou armaturu vstupním analogovým signálem.

Základem regulátoru je mikropočítač, naprogramovaný k regulaci servomotoru, zjišťování a ošetření chybových stavů a k jednoduchému nastavování parametrů regulace.

V případě výpadku napájení regulátor nereguluje. Parametry a diagnostické údaje se zapíší do paměti regulátoru kde se uchovají. Následně po zapnutí napájení se z paměti regulátoru data samočinně obnoví.

V obvodech regulátoru se porovnává vstupní signál se zpětnovazebním signálem z vysílače polohy výstupního hřídele servomotoru. Je-li mezi vstupním a zpětnovazebním signálem zjištěn rozdíl, pak regulátor sepne jeden z vestavěných stykačů v servomotoru tak, aby se hřídel servomotoru přestavil do polohy, která odpovídá velikosti vstupního signálu. Když zpětnovazební signál odpovídá vstupnímu, servomotor se zastaví.

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

Dynamická brzda

Brzda je volitelným příslušenstvím servomotorů **MODACT MON Control**. Po rozpojení stykače vyvolává v elektromotoru po dobu několika desetin sekundy dynamický brzdňý moment. Významně zkracuje dobu doběhu, čímž zpřesňuje regulaci. V době klidu servomotoru se žádný brzdňý moment nevytvíjí.

U servomotorů bez regulátoru se používá autonomní brzda **BAM-002**. Pro svoji funkci potřebuje přídatné pomocné kontakty stykačů a přídatný kontakt nadproudového relé. Je dimenzována pro elektromotory 3 x 230 / 400 V s výkonem do 550 W.

U servomotorů s regulátorem ZP2RE5 se používají jednodušší řízené brzdy **BR2**. Jsou propojeny s regulátorem, který jim dává impuls k působení.

Dle výkonu elektromotoru se volí odpovídající varianta: **BR2 550** do výkonu 550 W
BR 2,2 do výkonu 2,2 kW

Při požadavku brzdit větší výkony než 2,2 kW, je nutno použít elektromotory ve zvláštním provedení, s elektro-
magnetickou brzdou.

Spínání elektromotoru, stykačová jednotka

Servomotory ve variantách Control mají vestavěné reverzační stykačové kombinace. Jsou sestaveny ze dvou stykačů a nadproudového relé. Součástí kombinace je také mechanické blokování, které zabraňuje současnému sepnutí obou stykačů. K tomu by mohlo dojít např. při chybném zapojení propojek na svorkovnici. Blokace není dimenzována pro dlouhodobé působení. Nadproudové relé chrání elektromotor před přetížením a je dimenzováno podle jeho výkonu.

Podle provedení servomotoru jsou stykače ovládány regulátorem, přepínačem místního ovládání nebo externím vstupem. Ovládací napětí je standardně 230 V/50 Hz a přivádí se přes kontakty polohových a/nebo momentových mikrospínačů. Tyto mikrospínače tedy není nutno vyvádět ze servomotoru.

6. ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Vnější elektrické připojení

a) Svorkovnice

Servomotor je vybaven svorkovnicí pro připojení k vnějším obvodům. Svorkovnice je opatřena šroubovacími svorkami pro připojení vodičů s max. průřezem 2,5 mm². Svorkovnice je přístupná po sejmutí krytu svorkovnicové skříňe. Na svorkovnici jsou vyvedeny všechny elektrické ovládací obvody servomotoru. Svorkovnicová skříň je vybavena kabelovými vývodkami pro elektrické připojení servomotoru. Elektromotor je vybaven samostatnou skříňkou se svorkovnicí a vývodkou. Alternativně je možné dodat servomotory s konektorem – viz Tabulka provedení 1.

b) Konektor

Podle požadavku zákazníka je možné servomotory **MODACT MON, MOP, MONJ** vybavit konektorem, který zajišťuje připojení ovládacích obvodů. Konektor je opatřen krimpovacími svorkami pro připojení vodičů elektromotoru s max. průřezem 2,5 mm² a pro připojení ovládacích obvodů s průřezem max. 1,5 mm². ZPA Pečky, a.s. dodávají i protikus na kabel. K připojení kabelu do tohoto protikusu jsou třeba speciální krimpovací kleště.

Vnitřní elektrické zapojení servomotorů

Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MON, MOP, MONJ** s označením svorek jsou uvedena v tomto Montážním návodu.

Na servomotoru je schéma vnitřního zapojení umístěno na vnitřní straně krytu svorkovnicové skříňe. Svorky jsou označeny čísly na samolepícím štítku, který je připevněn na nosném pásku pod svorkovnicí.

Proudová zatížitelnost a maximální napětí mikrospínačů

Maximální napětí mikrospínačů je 250 V stř. i ss, při těchto maximálních hodnotách proudů:

| | |
|--------|--------------------------------|
| MO, MZ | 250 V stř./2 A; 250 V ss/0,2 A |
| SO, SZ | 250 V stř./2 A; 250 V ss/0,2 A |
| PO, PZ | 250 V stř./2 A; 250 V ss/0,2 A |

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

Izolační odpor

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

Elektrická pevnost

| | | |
|--------------------------------------|--------------------|----------------|
| Obvod odporového vysílače polohy | 500 V, 50 Hz | |
| Obvod proudového vysílače | 50 V ss | |
| Obvody mikrospínačů a topného odporu | 1 500 V, 50 Hz | |
| Elektromotor | Un = 1 x 230 V | 1 500 V, 50 Hz |
| | Un = 3 x 230/400 V | 1 800 V, 50 Hz |

Odchytky základních parametrů

| | |
|-------------------------------|---|
| Vypínací moment | ±12 % z max. hodnoty rozsahu |
| Rychlost přestavení | -10 % z max. hodnoty rozsahu +15 % z jmenovité hodnoty (při chodu naprázdno) |
| Nastavení signálních vypínačů | ±2,5 % z max. hodnoty rozsahu (rozsahy jsou uvedeny v Montážním návodu) |
| Hysteréze signálních vypínačů | max. 4 % z max. hodnoty rozsahu |
| Nastavení polohových vypínačů | ±25° úhlu natočení výstupního hřídele (bez vlivu doběhu) |
| Hysteréze polohových vypínačů | max. 45° úhlu natočení výstupního hřídele |

Ochrana

Servomotory jsou opatřeny jednou vnitřní a jednou vnější ochrannou svorkou pro zabezpečení ochrany před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2. Jednou ochrannou svorkou je opatřen také elektromotor. Ochranné svorky jsou označeny značkou podle ČSN EN 60 417-1 a 2 (013760).

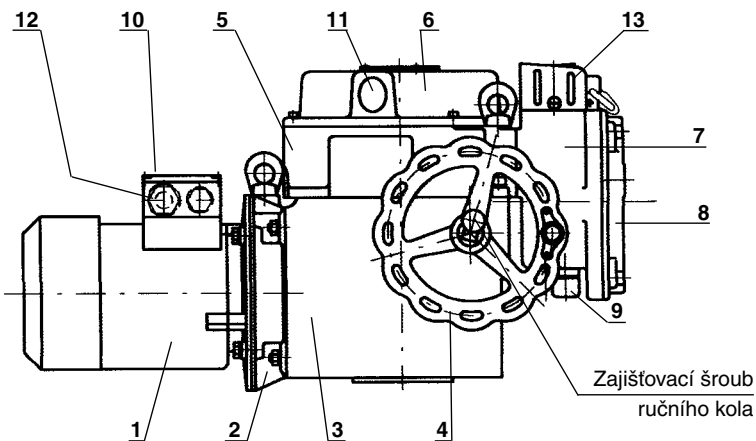
Pokud není servomotor při zakoupení vybaven nadproudovou ochranou, je nutné aby tato ochrana byla zajištěna externě.

7. POPIS

Servomotory se základními přípojovacími rozměry jsou konstruovány pro přímou montáž na armatury. Spojení servomotoru s armaturou je umožněno přírubou podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090). K přenášení pohybu výstupního hřídele servomotoru do armatury jsou servomotory opatřeny spojkami tvaru C nebo D - podle ČSN 18 6314 (odpovídá DIN 3338) nebo tvaru E - podle ČSN 18 6314; B3 podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090). Při použití adaptérů, které se také dodávají, je možné získat přípojovací rozměry tvaru A nebo B1 - podle ČSN EN ISO 5210 (13 3090). Adaptéry se montují mezi servomotor a armaturu.

Třífázový asynchronní motor 1 pohání přes předlohové soukolí 2 centrální kolo diferenciálního převodu, umístěné v nosné skříni servomotoru (silový převod 3).

Korunové kolo planetového diferenciálu je při motorickém ovládní drženo v neměnné poloze samosvorným šnekovým převodem. Ruční kolo 4, spojené se šnekem, umožňuje ruční ovládní, a to i za běhu motoru. Dutý výstupní hřídel je pevně spojen s unašečem planetového převodu a prochází do ovládací skříně 5, kde jsou soustředěny všechny ovládací prvky servomotoru - polohové, signalizační a momentové vypínače, odporový nebo proudový vysílač polohy a topný článek. Činnost polohových a signalizačních vypínačů je odvozena přes mechanismy od otáčení výstupního hřídele.



Popis:

- 1 – elektromotor
- 2 – skříň předlohového soukolí
- 3 – silový převod
- 4 – kolo ručního ovládní
- 5 – ovládací skříň
- 6 – víko ovládací skříně
- 7 – svorkovnicová skříň
- 8 – víko svorkovnicové skříně
- 9 – kabelové vývodky P 16 (pro ovládní)
- 10 – svorkovnice elektromotoru
- 11 – ukazatel polohy
- 12 – kabelová vývodka (pro motor)
- 13 – blok místního ovládní

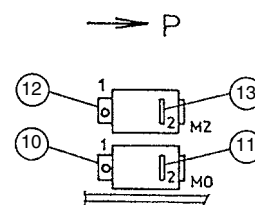
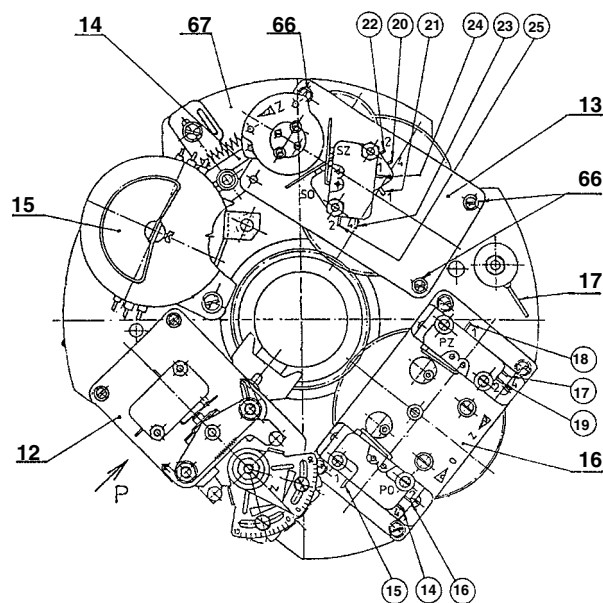
Obr. 1 - Sestava servomotoru

Činnost momentových vypínačů je odvozena od axiálního posuvu „plovoucího šneku“ ručního ovládání, který je snímán a páčkou přenášen do ovládací skříně. Po sejmutí víka 6 této skříně jsou přístupny ovládací prvky. Rovněž svorkovnicová skříň 7 je přístupná po sejmutí víka 8. Kabelové přívody jsou zajištěny pomocí kabelových vývodků P 16 (nebo P 21 a P 16 u provedení s konektorem). Elektromotor je opatřen samostatnou svorkovnicí 10 s kabelovou vývodkou. Polohu výstupního hřídele lze zjistit na ukazateli polohy 11. Jednotlivé pracovní funkce servomotoru jako vypínání od momentu, vypínání od polohy, signalizace, dálkové hlášení polohy (vysílač polohy) zajišťují mechanické skupiny (jednotky). Ty jsou umístěny na ovládací desce (obr. 2, 2a), upevněné v ovládací skříně.

Podle funkcí rozlišujeme ovládací jednotky:

- | | |
|---|-----|
| a) jednotka momentového vypínání | 12 |
| b) jednotka signalizační | 13 |
| c) přestavný mechanismus odporového vysílače | 14 |
| d) vysílače polohy – odporový 2 x 100 Ω s mechanickým ukazatelem polohy | 15 |
| – proudový 4 – 20 mA bez ukazatele polohy | 15a |
| e) jednotka polohová | 16 |
| f) topný článek | 17 |

Výše uvedené jednotky jsou univerzální pro všechny velikosti servomotorů **MODACT MON, MOP, MONJ.**

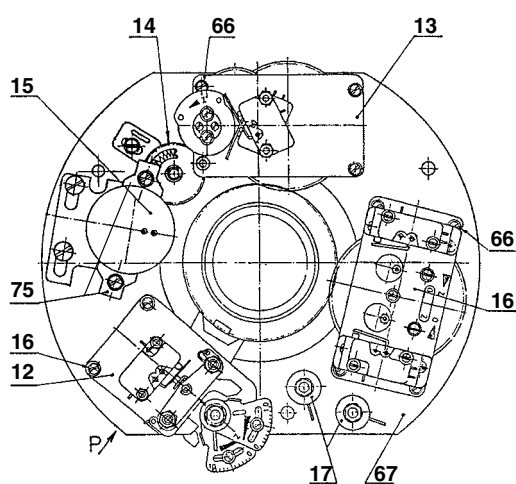


Popis:

- 12 – jednotka momentového vypínání
 - 13 – jednotka signalizační
 - 14 – přestavný mechanismus vysílače
 - 15 – odporový vysílač polohy s mechanickým ukazatelem polohy
 - 16 – jednotka polohová
 - 17 – topný článek
 - 66 – upevňovací šrouby
 - 67 – základní deska ovládání
- Čísla v kroužku odpovídají číslům svorek na svorkovnici servomotoru.

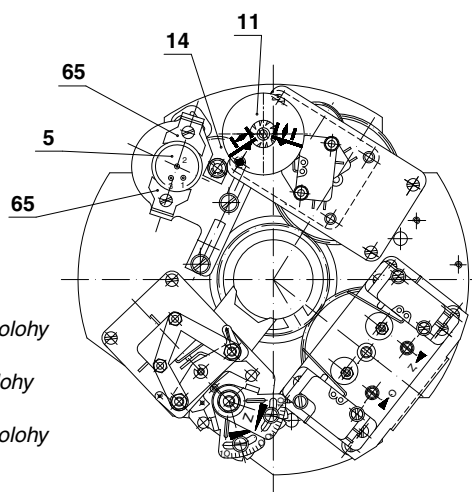
Mikrospínače lze použít jen jako jednookruhové.

Obr. 2a - Ovládací deska - provedení s odporovým vysílačem polohy 2 x 100 Ω



Popis:

- 5 – odporový vysílač polohy Vishay
- 11 – místní ukazatel polohy
- 14 – hnací kolo
- 15 – proudový vysílač polohy (4 – 20 mA)
- 65 – příložky



Ostatní položky jsou shodné s položkami u ovládací desky s odporovým vysílačem (obr. 2a). Shodná jsou rovněž i čísla svorek mikrospínačů. U servomotorů t. č. 52 030 je nosník vysílače otočen o 180° oproti obrázku.

Obr. 2b - Ovládací deska - provedení s proudovým vysílačem polohy

Obr. 2c - Ovládací deska - provedení s odporovým vysílačem polohy a ukazatelem polohy VISHAY 1 x 100 Ω

Důležité upozornění:

Použité mikrospínače v jednotlivých jednotkách neumožňují přivést na kontakty stejného mikrospínače dvě napětí různých hodnot nebo fází. Tyto mikrospínače lze použít jen jako spínače, vypínače nebo přepínače pro jeden okruh.

Popis a funkce ovládacích jednotek

a) Jednotka momentového vypínání (obr. 3)

- je jako samostatný montážní celek tvořena základní deskou 19, která nese mikrospínače 20 a současně tvoří ložiska pro hřídel momentového ovládání 22 a hřídel blokování 29.

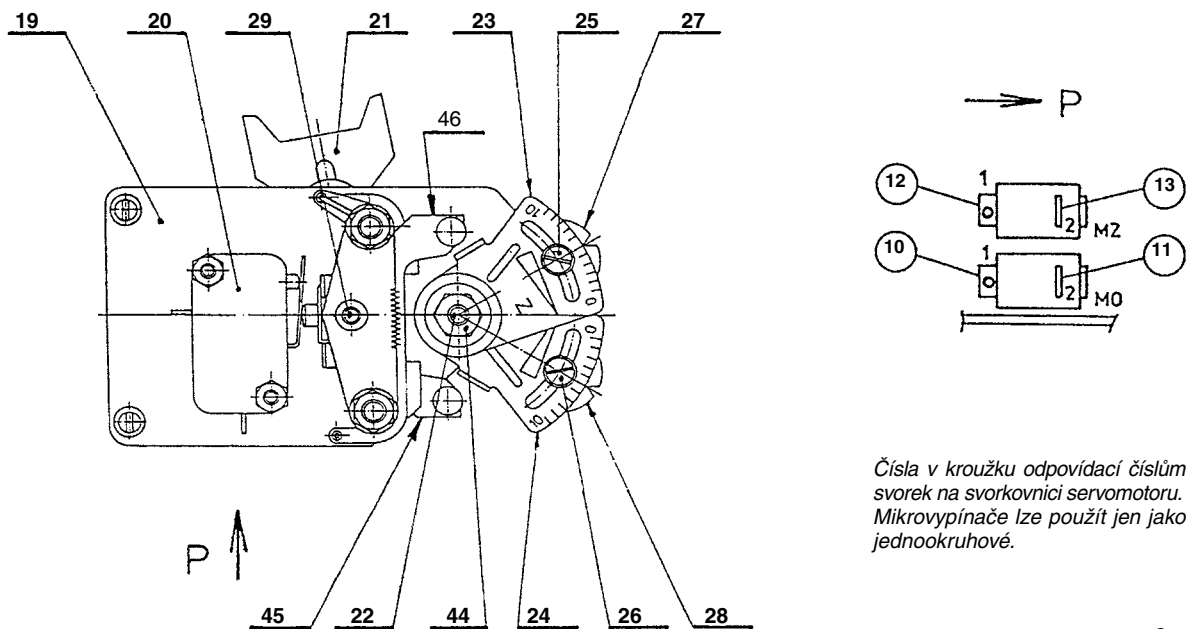
Hřídel momentového ovládání přenáší pohyb plovoucího šneku ze silového převodu pomocí segmentů 23 nebo 24 a páček 45 nebo 46 na mikro vypínače MZ nebo MO. Natočením segmentů oproti vypínacím páčkám se nastavuje velikost vypínacího momentu. Pro přestavování vypínacího momentu mimo výrobní závod jsou segmenty 23 opatřeny stupnicí, na které jsou individuálně u každého kusu servomotoru vyznačeny ryskami body pro nastavení maximálního a minimálního momentu. Nastavený moment ukazují pak výřezy v segmentech 27 nebo 28. Čísla na této stupnici neudávají nastavení vypínacího momentu přímo. Dílky na této stupnici slouží pouze k přesnějšímu rozdělení pásma mezi body maximálního a minimálního vypínacího momentu a tím k přesnějšímu přestavení vypínacího momentu mimo výrobní závod, není-li k dispozici zatěžovací stolice. Segment 23 je určen pro směr „zavírá“, segment 24 pro směr „otvírá“.

Jednotka momentového ovládání je také vybavena dvěma blokovacími mechanismy. První zajistí po vypnutí momentového vypínače jeho zablokování, čímž se zabrání jeho opětovnému sepnutí a tím i pulzování servomotoru. Druhý blokovací mechanismus zabrání vypnutí momentového vypínače po reverzaci chodu servomotoru a tím umožní plné využití záběrného momentu elektromotoru. Blokovací mechanismus pracuje při obou směrech pohybu výstupního hřídele servomotoru v koncových polohách i v mezipoloze po dobu 1-2 otáček výstupního hřídele po reverzaci jeho pohybu.

Při zatížení výstupního hřídele servomotoru kroutícím protimomentem se pootočí hřídel momentového ovládání 22 a tím i segmenty 23 nebo 24, z nichž se pohyb přenesou na vypínací páčku 45 nebo 46. Dosáhne-li kroutící moment na výstupním hřídeli servomotoru hodnoty, na kterou je jednotka momentového vypínání nastavena, stlačí vypínací páčka tlačítko příslušného mikrospínače, čímž se dosáhne odpojení elektromotoru od sítě, servomotor se zastaví.

Postup při nastavování momentové jednotky

Nastavení jiného vypínacího momentu, než na který byla jednotka nastavena ve výrobním závodě, se provádí tak, že se uvolní zajišťovací matice 44 (obr. 3), dále příslušný zajišťovací šroub 25 (pro směr „zavírá“) nebo 26 (pro směr



Popis:

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 19 – deska základní | 26 – zajišťovací šroub „otvírá“ |
| 20 – mikro vypínače MZ, MO | 27 – segment dolní „zavírá“ výřezem |
| 21 – přesuvník | 28 – segment dolní „otvírá“ výřezem |
| 22 – hřídel momentového ovládání | 29 – hřídel blokování |
| 23 – segment horní „zavírá“ | 44 – zajišťovací matice |
| 24 – segment horní „otvírá“ | 45 – páčka vypínací „otvírá“ |
| 25 – zajišťovací šroub „zavírá“ | 46 – páčka vypínací „zavírá“ |

Čísla v kroužku odpovídají číslům svorek na svorkovnici servomotoru. Mikro vypínače lze použít jen jako jednookruhové.



Schéma mikro vypínačů

Obr. 3 - Jednotka momentového vypínání

„otvívá“). Potom nasadíme šroubovák do výřezu v horním segmentu 23 event. 24 a otáčíme segmentem, až výřez v segmentu 27 event. 28 ukazuje na příslušné místo na stupnici. Toto místo se stanoví tak, že rozdíl mezi maximálním a minimálním nastavitelným momentem v Nm dělíme počtem dílků mezi značkou maximálního a minimálního momentu. Tím získáme údaj, kolik Nm vypínacího momentu připadá na jeden dílek stupnice a interpolací stanovíme místo na stupnici, na které má ukazovat výřez v segmentu 27 nebo 28. Barevná ryska na stupnici, která je blíže k číslu 10 označuje místo nastavení maximálního vypínacího momentu, druhá ryska označuje místo nastavení minimálního momentu. Jednotka momentového ovládní nesmí být nikdy nastavena tak, aby výřez v dolním segmentu byl mimo pásmo, vymezené barevnými ryskami na stupnici.

Po nastavení vypínacího momentu se dotáhne zajišťovací šroub 25 nebo 26 a zajišťovací matice 44.

b) Jednotka signalizační (obr. 4)

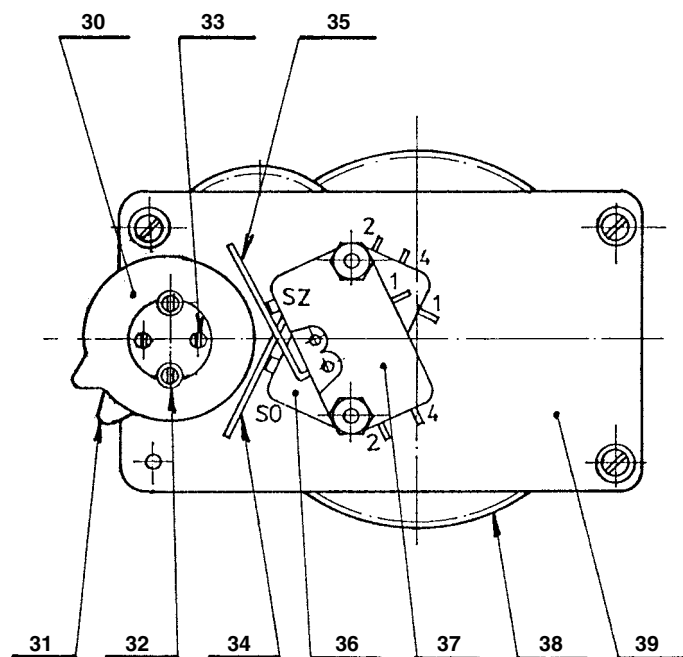
- zajišťuje vyslání elektrického signálu pro účely signalizace polohy výstupního hřídele servomotoru. Náhon jednotky je proveden ozubeným kolem 38 od výstupního hřídele přes stupňovou převodovku na vačky 30, 31, ovládací mikrospínače 36 (SO) a 37 (SZ). Okamžik sepnutí signalizačních vypínačů lze volit v libovolném místě pracovního zdvihu servomotoru mimo úzké pásmo kolem koncových poloh (signalizační vypínač musí sepnout před vypínačem polohovým dokud se ještě výstupní hřídel pohybuje). Horní vačka 37 přísluší směru „zavívá“ a spodní 36 směru „otvívá“.

Signalizační jednotka je konstruována jako samostatný montážní celek. Je smontována na nosníku 39, pod nímž jsou namontovány převody, uspořádané podle kinematického schématu (obr. 6). Převod je sestaven tak, že přestavné kolo K3 je možno po uvolnění zajišťovacího šroubku 47 přesunout do různých úrovní (I, II, III, IV, V). Přestavením kola K3 se mění rozsah nastavení signalizačních vypínačů a vysílače podle pracovního zdvihu servomotoru. U obr. 6 je tabulka, kde pro jednotlivé polohy přestavného kola K3 jsou uvedeny rozsahy nastavení.

Nastavení signalizační jednotky

Je-li nutné změnit rozsah nastavení signalizačních vypínačů a vysílače, je třeba změnit polohu přestavného kola K3. Pro přestavení kola K3 je nutné částečně vysunout signalizační jednotku z ovládací skříně (délka přívodních vodičů k mikrospínačům to umožňuje). Toto je možné po vymontování tří šroubů 66 (obr. 2), které připevňují jednotku k základní desce. Po přestavení signalizační jednotky na potřebný rozsah se jednotka vrátí zpět. Před dotažením šroubů 66 je nutné zkontrolovat správný záběr kol K1 a K2 (obr. 6). Na spodním konci hřídele vaček 48 (obr. 6) je nasunut pastorek 49, který je s hřídelem 48 spojen stavitelnou třecí spojkou. Z tohoto pastorku je snímán pohyb pro pohon odporového nebo proudového vysílače. Uspořádání vaček a mikrospínačů signalizační jednotky je na obr. 4. Výstupky vaček 30 vychylují páčky 34 nebo 35, které ovládají mikrospínače 36 (SO) nebo 37 (SZ). Při nastavování signalizačních a polohových vypínačů a vysílače je vždy nutné přestavit výstupní hřídel servomotoru do polohy, ve které má dojít k přepnutí mikrospínačů nebo k dosažení žádané polohy vysílače.

Při seřizování signalizačních vypínačů se nejdříve uvolní šrouby 32 (pro SZ) nebo 33 (pro SO) - obr. 4. Potom se otáčí vačkou 30 nebo 31, u mikrospínače SZ proti směru hodinových ručiček, u SO ve směru hodinových ručiček, až mikrospínač sepně. V této poloze se vačky přidrží a zajišťovací šrouby se opět dotáhnou.



Mikrovypínače je možné použít jen jako jednookruhové. Na kontakty téhož mikrovypínače nesmí být přivedena dvě napětí různých hodnot nebo fází.

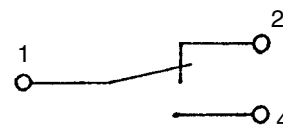


Schéma mikrovypínačů

Popis:

- 30 – vačky pro směr „zavívá“
- 31 – vačky pro směr „otvívá“
- 32 – šrouby pro vačky směr „zavívá“
- 33 – šrouby pro vačky směr „otvívá“
- 34 – páčka pro směr „otvívá“
- 35 – páčka pro směr „zavívá“
- 36 – mikrovypínač pro směr „otvívá“ (dolní)
- 37 – mikrovypínač pro směr „zavívá“ (horní)
- 38 – ozubené kolo (náhonové)
- 39 – nosník jednotky

Obr. 4 - Signalizační jednotka

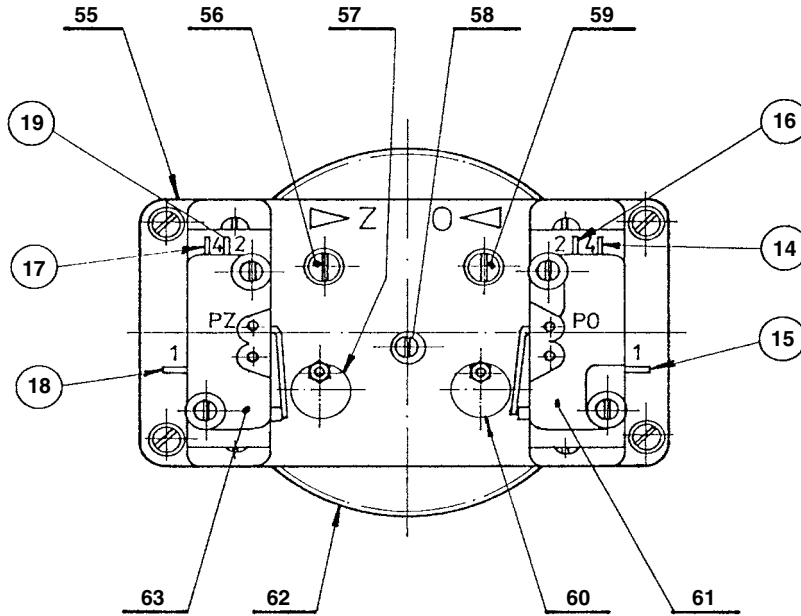
Upozornění:

Po každé manipulaci se zajišťovacími šrouby v ovládací části servomotoru je nutné tyto šrouby zajistit proti uvolnění při vibracích zakápnutím rychleschnoucím lakem. Jestliže byly tyto šrouby již dříve lakem zajištěny, je nutné zbytky starého laku při seřizování odstranit a plochu pod nimi řádně odmastit.

c) Jednotka polohová (obr. 5)

Tato jednotka zajišťuje vypnutí vypínačů PZ nebo PO při dosažení nastaveného počtu otáček výstupního hřídele. Otočný pohyb jednotky je odvozen od pohybu výstupního hřídele a to náhonovým kolem 62.

Toto kolo natáčí krokovým způsobem uspořádaná převodová kola, ovládající vačku 57 (60). Natočení vačky na páčku vypínače PZ a PO způsobí přepnutí vypínačů.

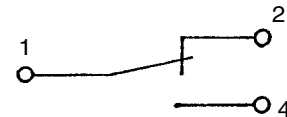


Popis:

- 55 – dekadický převod
- 56 – stavěcí šroub „zavírá“
- 57 – vypínací vačka „zavírá“
- 58 – vypínací tyčka
- 59 – stavěcí šroub „otvírá“
- 60 – vypínací vačka „otvírá“
- 61 – mikrovypínač PO
- 62 – náhonové kolo
- 63 – mikrovypínač PZ

Čísla v kroužku odpovídají číslům svorek na svorkovnici servomotoru.

Schéma mikrovypínačů

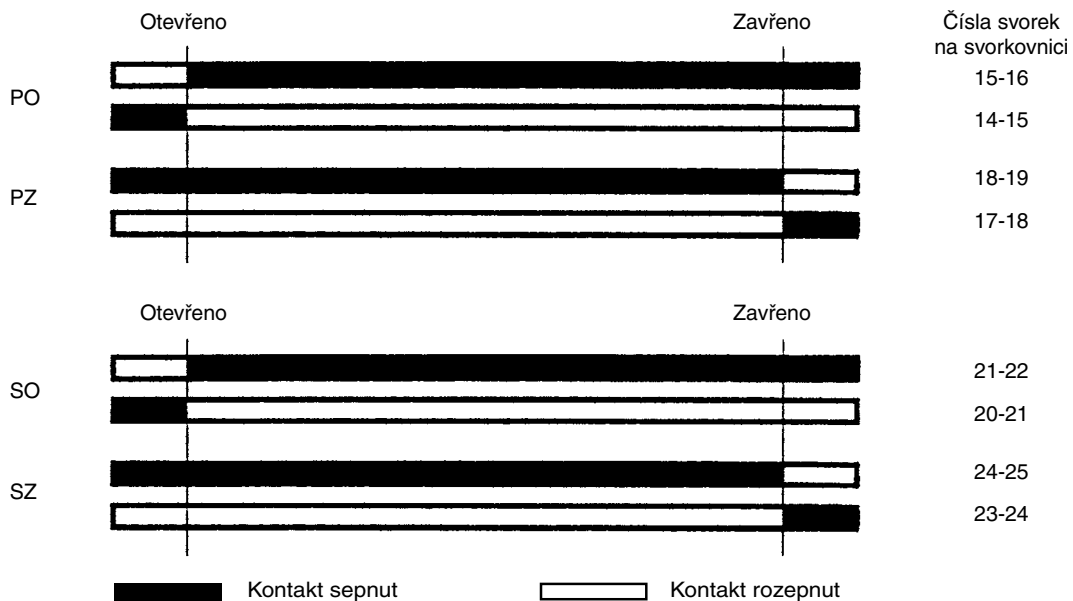


Obr. 5 - Polohová jednotka

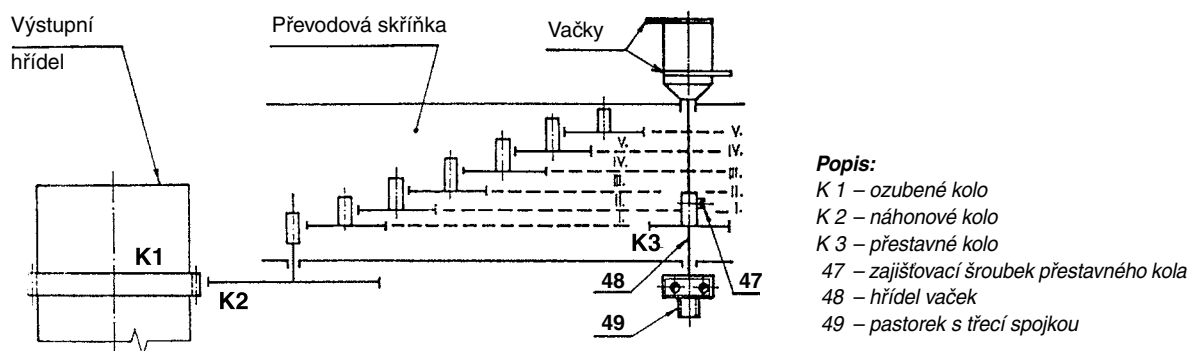
Manipulace a nastavení

Jednotka je stavitelná v rozsahu podle Tabulky č. 1, 2. Postup při seřizování je následující:

- 1) Po upevnění servomotoru na armaturu přestavíme servomotorem armaturu do polohy zavřeno.
- 2) V této poloze zatlačíme na vypínací tyčku 58 ve svislém směru a potom ji pootočíme o 90° na libovolnou stranu.



Pracovní diagram polohových a signalizačních vypínačů



Obr. 6 - Kinematické schéma převodů

Poznámka: Poloha přestavného kola pro servomotory t. č. 52 030 je pro jednotlivé převodové stupně uvedena na obrázku vlevo, pro ostatní typový čísla vpravo.

Rozsah nastavení pracovního zdvihu (odporový vysílač polohy)

| Převodový stupeň | Typové číslo | | | |
|------------------|--------------|------------------|----------------------------|-----------|
| | 52 030 | 52 031 52 032 | 52 033 52 034 52 035 | 52 036 |
| I | 2 - 2,5 | 2 - 6,5 | 2 - 5 | 1 - 2,2 |
| II | 2,5 - 10,5 | 6,5 - 22 | 5 - 17 | 2,2 - 7,5 |
| III | 10,5 - 35 | 22 - 72 | 17 - 55 | 7,5 - 24 |
| IV | 35 - 111 | 72 - 220 | 55 - 190 | 24 - 82 |
| V | 111 - 250 | 220 - 250 | 190 - 240 | 82 - 100 |

- 3) Stavěcím šroubem 56 otáčíme ve směru šipky „Z“ tak dlouho, až vačka 57 stlačí pero mikrosypínače PZ 63.
- 4) Vypínací tyčku 58 pootočíme o 90°. Tyčka se opět vysune. Pokud se nevysune, pootočíme nepatrně šroubem 56 nebo 59.
- 5) Přestavíme servomotorem armaturu o požadovaný počet otáček do polohy otevřeno.
- 6) Znovu zatlačíme na vypínací tyčku 58 ve svislém směru a potom ji pootočíme o 90° na libovolnou stranu.
- 7) Stavěcím šroubem 59 otáčíme ve směru šipky „O“ tak dlouho, až vačka 60 stlačí pero mikrosypínače PO 61.
- 8) Vypínací tyčku 58 pootočíme o 90°. Tyčka se opět vysune. Pokud se nevysune, pootočíme nepatrně šroubem 59 nebo 56.

Poznámka:

Stavěcím šroubem 56, 59 je nutno přestat otáčet v okamžiku přepnutí!
Jestliže jsou vačky před seřízením v takové poloze, jak je uvedeno na obr. 5 nebo vačka již stlačila tlačítko mikrosypínače, je výhodný následující postup seřizování:

Po stlačení a pootočení vypínací tyčky 58 otáčíme stavěcími šrouby 56 event. 59 proti směru šipek, až vačka svým vrcholem sjede s páčky mikrosypínače (směrem k příslušnému stavěcímu šroubu) a mikrosypínač přepne (o tom se přesvědčíme vhodnou zkoušečkou). Potom zpětným pootočením stavěcího šroubu 56 event. 59 ve směru šipky najedeme vrcholem vačky zpět na páčku mikrosypínače, až mikrosypínač opět přepne (tlačítko mikrosypínače je stlačeno). Tím je mikrosypínač seřízen. Potom vysuneme vypínací tyčku 58 výše uvedeným způsobem.

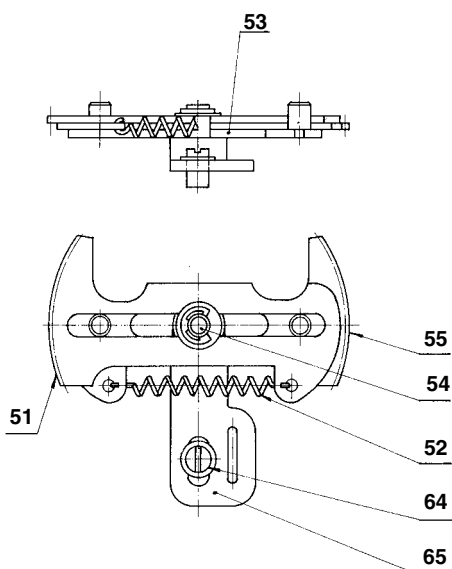
d) Vysílače polohy

Odporový vysílač polohy 2 x 100 Ω včetně ukazatele polohy (obr. 8)

Základem této jednotky je odporový vysílač 42, který má jmenovitou hodnotu odporového signálu 100 Ω. Vysílač má oboustranně vyvedený hřídel. Na dolním konci hřídele je nasunut pastorek 43, který má možnost proklouznutí na hřídeli v obou koncových polohách vysílače, což je výhodné při seřizování této jednotky. Na horním konci hřídele vysílače je namontován ukazatel polohy 40. Ukazatel je upevněn na hřídelce vysílače šroubem 41. To umožňuje nastavení ukazatele polohy vzhledem k průhledítku ve víku ovládací skříně.

Přestavný mechanismus odporového vysílače polohy (obr. 7)

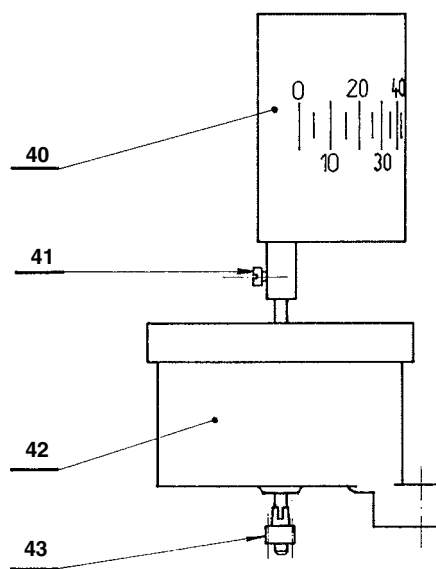
Tento mechanismus je tvořen ozubenými kulisami 51 a 55, do kterých je zavěšena pružina 52. Lišta s čepu 53 zajišťuje vzájemný suvný pohyb obou kulis. Tato skupina se otočně pohybuje na čepu 54. Celý mechanismus je namontován na základní desce ovládací 67 (obr. 2). Ozubené kulisy jsou v záběru s pastorkem vysílače 43 (obr. 8)



Popis:

- 51 – ozubená kulisa
- 52 – pružina
- 53 – lišta a čepy
- 54 – přestavný čep
- 55 – ozubená kulisa
- 64 – šroub
- 65 – přestavná páčka

Obr. 7 - Přestavný mechanismus odporového vysílače polohy



Popis:

- 40 – ukazatel polohy
- 41 – šroub ukazatele
- 42 – odporový vysílač
- 43 – pastorek vysílače

Obr. 8 - Odporový vysílač s ukazatelem polohy

a pastorkem 49 (obr. 6). Poloha čepu 54 potom určuje převodový poměr převodu přestavného mechanismu, tzn., že pro různé hodnoty pracovního zdvihu servomotoru a tím i pro různé natočení hřídele vaček v signalizační jednotce je úhel natočení vysílače a místního ukazatele polohy vždy 160°. Tím je umožněno, že pro jakýkoliv pracovní zdvih je k dispozici jmenovitá hodnota signálu vysílače, tj. 100 Ω.

Nastavení odporového vysílače a ukazatele polohy

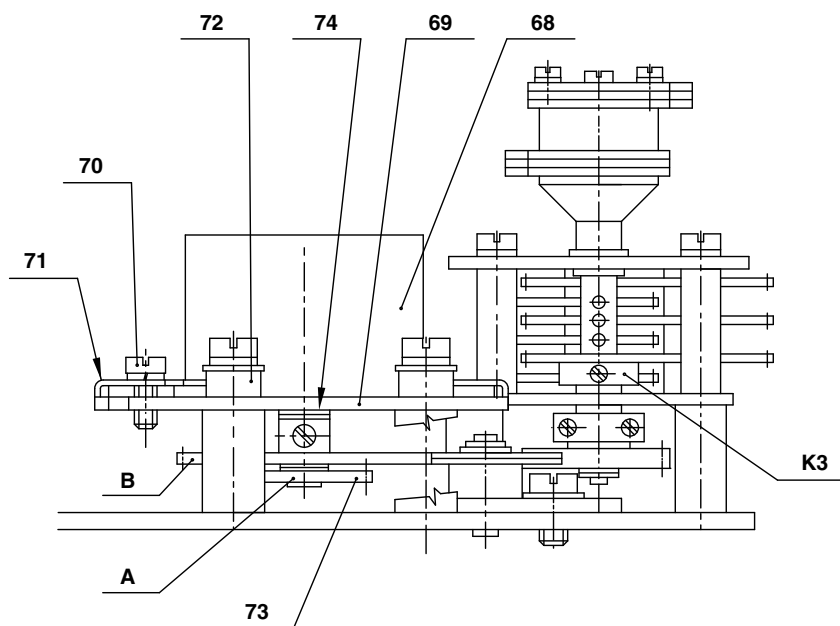
Nastavení vysílače polohy se provádí tak, že v poloze výstupního hřídele „zavřeno“ vysuneme kulisu 51 (obr. 7) stlačením ve směru k vysílači ze záběru s pastorkem 49 (obr. 6). Potom otáčíme kulisou ve směru hodinových ručiček až k dorazu, který tvoří sloupek pod signalizační jednotkou.

Potom zasuneme kulisu opět do záběru s pastorkem 49. Ručička vysílače má ukazovat na 0°. Pokud tomu tak není, vrátíme kulisu 51 před její doraz a stlačíme kulisu 55. Tím se uvolní pastorek vysílače a ručičku vysílače nastavíme poblíž značky 0° na stupnici vysílače tak, aby po uvedení kulisy 55 do záběru s pastorkem vysílače jejich zuby do sebe správně zapadly. O tom se přesvědčíme opatrným natačením hřídele vysílače. Potom opět vysuneme kulisu 51 ze záběru a zvýšenou silou ji dotlačíme k dorazu (pastorek vysílače po najetí ručičky vysílače na značku 0° prokluzuje). Kulisu 51 opět přivedeme do záběru s pastorkem 49 (obr. 6). V této poloze jsou oválné otvory v ozubených kulisách rovnoběžně s oválným otvorem v základní desce ovládní 67 (obr. 2). Tím je vysílač pro polohu „zavřeno“ seřízen. Potom uvolníme šroub 64 (obr. 7), přestavnou páčku 65 (obr. 7) přestavíme směrem k vysílači až na doraz a šroub 64 opět přitáhneme.

Přestavíme servomotor do polohy „otevřeno“, přičemž se ručička vysílače přestaví do polohy mezi 0° a 160°. Uvolníme šroub 64 a přestavnou páčkou 65 otáčíme proti směru hodinových ručiček tak dlouho, dokud ručička vysílače není na značce 160°. Potom šroub 64 opět přitáhneme a zakápnutím rychleschnoucí barvou zajistíme proti uvolnění. Tím je vysílač nastaven i pro polohu „otevřeno“. Ukazatel polohy je upevněn na ose odporového vysílače 42 (obr. 8) pomocí šroubu 41. Tento šroub se uvolní a v poloze „otevřeno“ se ukazatel natočí tak, aby se značka 100 na stupnici ukazatele -40- kryla s barevnou tečkou na průhledítku v krytu ovládací skříň. Potom se šroub 41 dotáhne a zajistí se zakápnutím rychleschnoucím lakem.

Odporový vysílač Vishay

Servomotory MON mohou být alternativně vybaveny odporovým vysílačem Vishay. Tento vysílač má jednostranně vyvedený hřídel a na jeho konci je upevněno dvojkolo 73 složené z ozubených kol A a B. Princip náhonu a seřízení vysílače Vishay je stejný, jako u proudového vysílače CPT 1Az. Rozdíl je pouze ve velikostech ozubených kol A a B dvojkola 73 a tím i v tabulce pro nastavení pracovního zdvihu.



- Popis:**
 68 – odporový vysílač
 69 – nosník vysílače
 70 – zajišťovací šroub
 71 – příložka
 72 – distanční podložky
 73 – dvojkolo
 74 – vymežovací podložky

Kolo na vysílači - převody

Nastavení odporového vysílače polohy

Nejprve je nutné nastavit vhodný převodový stupeň z výstupního hřídele servomotoru na hřídel vysílače podle požadovaného pracovního zdvihu servomotoru viz následující tabulka.

Nastavení se provede pomocí přestavného kola K3 v převodovce signalizační jednotky podle předchozího bodu b). Dále je nutné zasunout do záběru potřebné kolo dvojkola, které je upevněno na hřídeli vysílače. Kolo s menším průměrem je označeno A, větší kolo je označeno B. Přestavení se provede přesunutím podložek 72 buď pod nosník vysílače (je v záběru kolo A) nebo nad nosník vysílače (je v záběru kolo B). Toto se provede v poloze, kdy je nosník vysílače nejvíce vzdálen od převodovky.

Potom se šrouby připevňující nosník vysílače mírně dotáhnou tak, aby bylo možno přisunout nosník vysílače do polohy, kdy je kolo A nebo B v záběru s hnacím kolem. V této poloze přezkontrolujeme záběr kol a případně pomocí podložek na hřídeli vysílače upravíme výšku dvojkola oproti náhonovému kolu. Mezi kolem A (případně B) a hnacím kolem musí být nepatrná vůle, aby nebyl hřídel vysílače namáhán ve směru kolmém na jeho osu. Potom řádně dotáhneme připevňovací šrouby nosníku vysílače a zajistíme lakem.

Volba převodového stupně kola K3 a kol A, B se provádí podle následující tabulky. Pokud požadovaný pracovní zdvih je v překrytí dvou pásem, je výhodnější zvolit nižší pásmo.

Tabulka pro nastavení pracovního zdvihu odporového vysílače polohy

| Převodový stupeň | Kolo na vysílači | Typové číslo | | |
|------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 52030 | 52031 - 52032 | 52033 - 52035 |
| I | A | 0,5 - 1,1 | 1,2 - 2,5 | 0,9 - 1,8 |
| | B | 0,9 - 1,9 | 2,3 - 4,6 | 1,7 - 3,4 |
| II | A | 1,7 - 3,5 | 4,0 - 8,2 | 3,1 - 6,4 |
| | B | 3,2 - 6,4 | 7,7 - 15,4 | 5,9 - 11,7 |
| III | A | 5,8 - 11,7 | 13,8 - 27,7 | 10,6 - 21,4 |
| | B | 10,4 - 20,8 | 25,6 - 51,3 | 19 - 38 |
| IV | A | 20 - 39,9 | 46,8 - 93,8 | 36,4 - 73 |
| | B | 37,4 - 74,8 | 86 - 172,2 | 68,5 - 137 |
| V | A | 67,1 - 134,2 | 155,4 - 311,1 | 122,9 - 245,7 |
| | B | 122,5 - 245,3 | 292 - 584,5 | 224,3 - 450 |

Po nastavení vhodného převodového stupně seřídíme odporový vysílač podle tohoto postupu:

Vzhledem k odstupňovanému převodovému poměru signalizační jednotky se běžec potenciometru nepohybuje vždy v celém rozsahu odporové dráhy, ale pouze v určité části.

Při nastavování signalizační jednotky do koncových poloh „otevřeno“ a „zavřeno“ podle bodu b) dojde automaticky k určitému nastavení odporového vysílače.

Konečné nastavení vysílače se provede následujícím způsobem:

Přestavíme výstupní hřídel servomotoru do polohy „zavřeno“. Potom uvolníme šrouby přílozek vysílače tak, aby celým vysílačem bylo možno otáčet. Vysílač poté otáčením nastavíme na nejnižší hodnotu odporu (cca 4Ω , méně než) a dotáhneme šrouby přílozek. Při zapnutí servomotoru nebo otáčením ručního kola na „otevřeno“, začne odpor stoupat až na hodnotu odporu odpovídající koncové poloze „otevřeno“ (50Ω až max. 98Ω). Tím je vysílač seřízen.

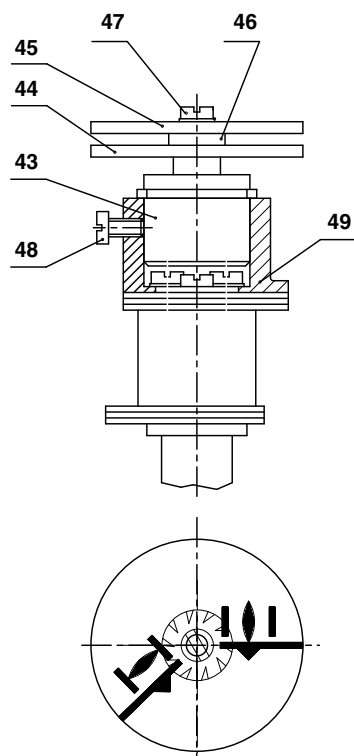
Místní ukazatel polohy

Místní ukazatel polohy (obr. 8a) slouží k orientačnímu určení polohy výstupního hřídele. Je odnímatelně mechanicky připojen na hřídel vaček signalizační jednotky poz. 49. Při seřizování vaček signalizační jednotky je nutno celou sestavu ukazatele sejmout po povolení připevňovacích šroubů poz. 48.

Seřízení polohy

Nejprve je nutné provést nastavení polohové a signalizační jednotky podle bodu b) Montážního návodu. Po nastavení této jednotky pak připevníme sestavu ukazatele na hřídel vaček a seřídíme ukazatel podle následujícího postupu:

Výstupní hřídel servomotoru přestavíme do polohy „zavřeno“. V této poloze servomotoru po povolení šroubu poz. 47 nastavíme značku „zavřeno“ dolního ukazatele proti sloupku signální jednotky, který je na obrázku 2a tučně zvýrazněn. (Poloha tohoto sloupku odpovídá potom poloze značky na průhledu krytu po jeho nasazení). Utáhneme šroub poz. 47 a přejedeme výstupní hřídel servomotoru do polohy „otevřeno“. V této poloze stejným způsobem nastavíme značku „otevřeno“ horního ukazatele opět proti stejnému sloupku signální jednotky. Při tom dbáme, abychom nezměnili již nastavenou polohu dolního ukazatele „zavřeno“. Po nasazení krytu zkontrolujeme přesnost nastavení značek proti značce na průhledu a polohu případně ještě upravíme. Tím je ukazatel nastaven pro obě krajní polohy.



Popis:

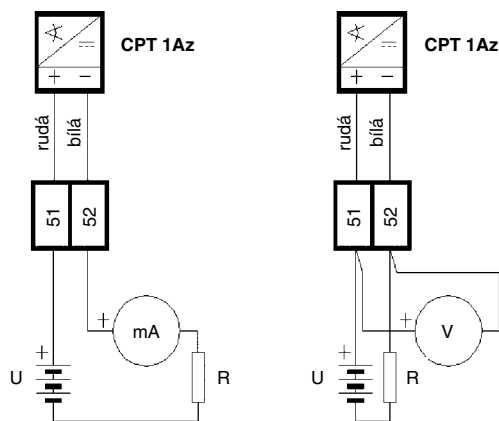
- 43 – hřídel ukazatele
- 44 – ukazatel dolní „zavírá“
- 45 – ukazatel horní „otvírá“
- 46 – pryžový unášecí kroužek
- 47 – zajišťovací šroub
- 48 – připevňovací šroub
- 49 – horní vačka s otvorem

Obr. 8a - Ukazatel polohy

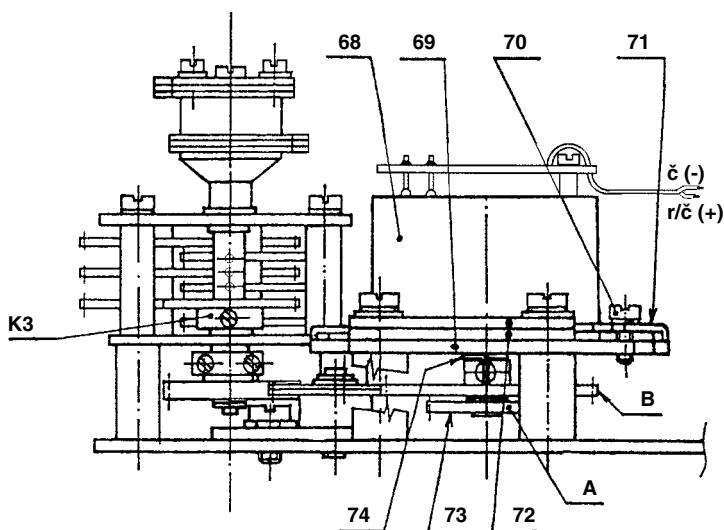
Proudový vysílač polohy CPT 1Az – nastavení

Před začátkem nastavování proudového vysílače musí být nastaveny koncové polohy (momentové nebo polohové spínače) servomotoru a zapojeny do vypínacích obvodů elektromotoru. U externího zdroje napájecího napětí musí být provedeno, zda nepřekračuje maximální hodnotu 30 Vss (mezí hodnota, kdy ještě nedojde ke zničení CPT 1Az). Doporučená hodnota je $18 - 28 \text{ Vss}$.

Kladný pól zdroje připojit na kladný pól vysílače CPT 1Az a do obvodu zapojit miliampérmetr s přesností alespoň $0,5 \%$. Proudová smyčka musí být v jednom místě přizemněna. Na obrázku není zobrazeno přizemnění, které může být provedeno v kterémkoliv místě obvodu.



1. Přestavit výstupní hřídel do polohy Zavřeno. Při zavírání musí hodnota proudového signálu klesat. Pokud stoupá, uvolnit těleso vysílače a pootočením o cca 180° přejít na klesající část výstupní charakteristiky. Jemnějším pootáčením nastavit 4 mA. Dotažením přílozek zajistit vysílač proti samovolnému otočení.
2. Přestavit výstupní hřídel do polohy Otevřeno a potenciometrem na tělese vysílače nastavit 20 mA. Potenciometr má rozsah 12 otáček a je bez dorazů, takže ho dalším otáčením nelze poškodit.
3. Znovu prověřit hodnotu proudu ve stavu Zavřeno. Pokud se příliš změnila, zopakovat body 1. a 2. Jsou-li potřebné korekce velké, je třeba tento postup několikrát zopakovat. Po nastavení zajistit vysílač proti otáčení a šrouby zakápnout lakem.
4. Voltmetrem zkontrolovat napětí na svorkách CPT 1Az. Z důvodů zachování linearitu výstupního signálu nesmí klesnout pod 9 V ani při odběru 20 mA. Není-li tato podmínka splněna, je třeba zvýšit napájecí napětí (*v rozsahu doporučených hodnot*) nebo snížit celkový odpor proudové smyčky R.



Popis:

- 68 – proudový vysílač CPT 1Az
- 69 – nosník vysílače
- 70 – zajišťovací šroub
- 71 – příložka
- 72 – oválné podložky
- 73 – dvojkolo
- 74 – vymežovací podložky

Obr. 9 - Kolo na vysílači - převody (provedení s proudovým vysílačem polohy)

Tabulka nastavení pracovního zdvihuproudového vysílače polohy CPT 1Az

| Převodový stupeň | Kolo na vysílači | Typové číslo | | |
|------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 52 030 | 52 031 - 032 | 52 033 - 035 |
| I | A | 0,9 - 1,8 | 1,3 - 2,6 | 1 - 2 |
| | B | 1,6 - 3,3 | 2,4 - 4,8 | 1,8 - 3,7 |
| II | A | 2,1 - 4,2 | 4,4 - 8,8 | 3,4 - 6,8 |
| | B | 3,4 - 6,9 | 8 - 16 | 6,1 - 12,3 |
| III | A | 6,7 - 13,4 | 14,8 - 29,6 | 11,4 - 22,8 |
| | B | 11,6 - 23,3 | 27 - 54 | 20,8 - 41,7 |
| IV | A | 21,4 - 42,9 | 49 - 99 | 37,8 - 76,5 |
| | B | 39,2 - 78,5 | 90 - 181 | 69,5 - 139 |
| V | A | 75 - 144 | 167 - 334 | 129 - 258 |
| | B | 131 - 263 | 304 - 609 | 234 - 470 |

Upozornění!

Bez předchozí kontroly napájecího napětí vysílač CPT 1Az nepřipojovat. Vývody vysílače nesmějí být v servomotoru spojeny s kostrou servomotoru ani uzemněny a to ani náhodně.

Před kontrolou napájecího napětí je třeba nejdříve odpojit vysílač od napájecího zdroje. Na svorkách servomotoru, na nichž je připojen vysílač, změříme napětí nejlépe číslicovým voltmetrem se vstupním odporem alespoň 1 MΩ. Napětí musí být v mezích 18 – 25 V=, v žádném případě nesmí být vyšší než 30 V (*dochází pak ke zničení vysílače*). Potom připojíme vysílač tak, aby kladný pól zdroje byl připojen na kladný pól vysílače tj. na kolíček s rudým izolátorem (*r*) + (*bližší ke středu vysílače*). Na záporný pól vysílače (*bílý izolátor*) je připojena koncovka s bílým návlekm (*je zapojena na svorku 52*). U novějšího provedení je rudý vodič +, černý -.

Do série s vysílačem zapojíme přechodně mA - metr, nejlépe číslicový, s přesností alespoň 0,5 %. Výstupní hřídel přestavíme do polohy zavřeno. Přitom musí hodnota signálu klesat. Pokud tomu tak není, musí se otáčet výstupním hřídelem ve směru „zavírá“ tak dlouho, až signál začne klesat a výstupní hřídel dosáhne polohy „zavřeno“.

Potom uvolníme šrouby přílozek vysílače tak, aby celým vysílačem bylo možno otáčet. Otáčením celým vysílačem nastavíme proud 4 mA a dotáhneme šrouby přílozek. Následně přestavíme výstupní hřídel servomotoru do polohy „otevřeno“. Odporovým trimrem v čele vysílače (*bližší k okraji*) nastavíme proud 20 mA. Trimr má 12 otáček, nemá dorazy, nelze jej tedy poškodit.

Pokud byla korekce 20 mA značná, opakujeme seřízení 4 mA a 20 mA ještě jednou. Potom odpojíme připojený miliampérmetr. Barvou zakápnutým šroubkem blíže středu není dovoleno otáčet. Šrouby, zajišťující příložky vysílače, řádně dotáhneme a zajistíme lakem proti uvolnění.

Po skončení seřízení zkontrolujeme voltmetrem napětí na svorkách vysílače. Musí být v rozmezí 9 – 16 V při proudu 20 mA.

Poznámka:

Charakteristika vysílače má dvě větve – sestupnou vzhledem k poloze „Z“ nebo vzestupnou vzhledem k poloze „Z“. Volba charakteristiky se provádí natočením tělesa vysílače.

Proudové vysílače polohy DCPT - nastavení

1. Nastavení krajních poloh

Před začátkem nastavování musí být prověřeno, že koncové polohy jsou v rozsahu 60° – 340° otáčky DCPT. Jinak po nastavení vznikne chyba (*LED 2x*).

1.1. Poloha „4 mA“

Nastavit pohon do požadované polohy a stisknout tlačítko „4“, dokud neblinkne LED (*cca 2 sec*).

1.2. Poloha „20 mA“

Nastavit pohon do požadované polohy a stisknout tlačítko „20“, dokud neblinkne LED (*cca 2 sec*).

2. Nastavení smyslu otáčení

Smysl otáčení je určován pohledem ze strany panelu DCPT.

2.1. Levotočivý

Stisknout tlačítko „20“, následně tlačítko „4“ a držet je obě stisknutá, dokud neblinkne LED.

2.2. Pravotočivý

Stisknout tlačítko „4“, následně tlačítko „20“ a držet je obě stisknutá, dokud neblinkne LED.

Při změně smyslu otáčení zůstávají zachovány koncové polohy „4 mA“ a „20 mA“, ale mění se pracovní oblast (*dráha DCPT*) mezi těmito body na doplněk původní pracovní oblasti. Tímto může dojít k překročení povoleného rozsahu pracovní oblasti (*LED 2x*) – může být menší než 60°.

3. Chybová hlášení

V případě vzniku chyby, bliká dioda LED chybový kód:

| | |
|----|--|
| 1x | Poloha snímače mimo pracovní oblast |
| 2x | Chybně nastavená pracovní oblast |
| 3x | Mimo toleranční úroveň magnetického pole |
| 4x | Chybné parametry v EEPROM |
| 5x | Chybné parametry v RAM |

4. Kalibrace proudů 4 mA a 20 mA.

Při zapnutí napájení mít tlačítka „4“ a „20“ stisknutá a uvolnit je po jednom bliknutí LED.

Tímto je proveden vstup do nabídky 4.1 Kalibrace 4 mA.

4.1. Kalibrace proudu 4 mA

Zapojit ampérmetr do testovacích svorek. Stisknout tlačítko „20“. Trvalý stisk tlačítka vyvolá autorepeat snižování proudu. Uvolněním tlačítka se provede zápis právě aktuální hodnoty.

4.2. Kalibrace proudu 20 mA

Zapojit ampérmetr do testovacích svorek. Stisknout tlačítko „4“. Trvalý stisk tlačítka vyvolá autorepeat zvyšování proudu. Uvolněním tlačítka se provede zápis právě aktuální hodnoty.

4.3. Přepínání mezi nabídkou kalibrace 4 mA a 20 mA

Vstup do nabídky kalibrace 4 mA:

Stisknout tlačítko „4“, následně tlačítko „20“ a držet je obě stisknutá, dokud neblinkne LED.

Vstup do nabídky kalibrace 20 mA:

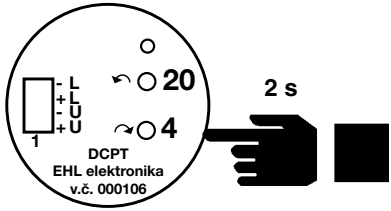
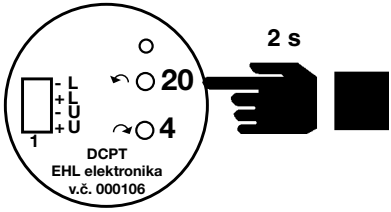
Stisknout tlačítko „20“, následně tlačítko „4“ a držet je obě stisknutá, dokud neblinkne LED.

5. Zápis standardních parametrů

Při zapnutí napájení mít tlačítka „4“ a „20“ stisknutá a uvolnit je po dvou bliknutích LED.

POZOR! Při tomto zápisu dojde i k přepsání kalibrace vysílače a je tedy nutno ji následně provést!!

Nastavení parametrů

| | |
|---|---|
| Poloha „4 mA“ |  |
| Nastavit servomotor do požadované polohy (většinou zavřeno) a stisknout tlačítko 4 do doby než blikne LED | |
| Poloha „20 mA“ |  |
| Nastavit servomotor do požadované polohy (většinou otevřeno) a stisknout tlačítko 20 do doby než blikne LED | |

8. BALENÍ A SKLADOVÁNÍ

Servomotory se při přepravě k tuzemským odběratelům přepravují nezabalené. Pro přepravu servomotorů se pak používá krytých dopravních prostředků nebo přepravních skříní.

Při dodávkách servomotorů zahraničním odběratelům musí být servomotory opatřeny obalem. Druh obalu a jeho provedení musí být přizpůsoben podmínkám dopravy a vzdálenosti místa určení.

Po obdržení servomotorů od výrobce je nutno překontrolovat, zda nedošlo během dopravy k jejich poškození. Porovnejte, zda údaje na štítcích servomotoru souhlasí s objednávkou a s průvodní dokumentací. Případné nesrovnalosti, závady a poškození hlase ihned dodavateli.

Nebude-li nezabalený servomotor ihned montován, musí být skladován v bezprašné místnosti s teplotou v rozsahu od -25 °C do +50 °C, s relativní vlhkostí do 80 %, prosté žíravých plynů a par, chráněné proti škodlivým klimatickým vlivům. Při skladování po dobu více než 3 let je nutné před uvedením do provozu vyměnit olejovou náplň. Jakákoliv manipulace při teplotách nižších než -25 °C je zakázána. Je nepřijatelné skladovat servomotory venku nebo v prostorách nechráněných proti dešti, sněžení a námraze. Přebytkový konzervační tuk odstraňte až před uvedením servomotoru do provozu. Při skladování nezabalených servomotorů po dobu delší než 3 měsíce doporučujeme vložit do svorkovnicové skříně sáček se Silikagelem nebo jiným vhodným vysoušedlem.

9. OVĚŘENÍ FUNKCE PŘÍSTROJE A JEHO UMÍSTĚNÍ

Před započítím montáže znovu prohlédněte servomotor, zda nebyl během skladování poškozen. Činnost elektromotoru lze ověřit připojením na síť přes vypínač a krátkodobým spuštěním. Stačí sledovat, zda se elektromotor rozběhne a pootočí se výstupní hřídel. Servomotory musí být umístěny tak, aby byl snadný přístup ke kolu ručního ovládání,

svorkovnicové skříňce a ovládací skříňce. Též je nutné znovu ověřit, zda umístění odpovídá ustanovením odst. „Pracovní podmínky“. Vyžadují-li místní podmínky jiný způsob montáže, je nutná dohoda s výrobcem.

10. MONTÁŽ NA ARMATURU

Servomotor usadíme na armaturu tak, aby výstupní hřídel spolehlivě zapadl do spojky armatury. S armaturou se servomotor spojí čtyřmi (*osmi*) šrouby. Otáčením ručního kola se provede kontrola správného spojení servomotoru s armaturou. Sejmeme víčko svorkovnicové skříňky a provedeme elektrické připojení servomotoru podle schématu vnitřního zapojení.

Pro manipulaci se servomotorem při montáži na armaturu je možné využít tří závěsných ok, kterými je servomotor vybaven. V žádném případě však nelze těchto ok využít pro zavěšení servomotoru s armaturou.

Servomotor musí být řádně jištěn jak proti přetížení, tak proti zkratu.

11. SEŘÍZENÍ SERVMOTORU S ARMATUROU

Po usazení servomotoru na armaturu a ověření mechanického spojení přistoupíme k vlastnímu nastavení a seřízení.

Nastavení a seřízení může provádět jen osoba s předepsanou kvalifikací. Není dovoleno provádět tyto práce bez řádného prostudování tohoto montážního návodu.

- 1) Servomotor ručně přestavíme do mezipolohy.
- 2) Servomotor připojíme na síť a krátkým spuštěním uprostřed pracovního zdvihu ověříme správný směr otáčení výstupního hřídele. Při pohledu do ovládací skříňce se výstupní hřídel při pohybu ve směru „zavírá“ otáčí ve směru hodinových ručiček.
- 3) Servomotor přestavíme elektricky do blízkosti polohy „zavřeno“, zbytek přestavení do polohy „zavřeno“ provedeme pomocí ručního kola. V této poloze „zavřeno“ nastavíme polohovou jednotku (*mikrospínač PZ*) podle bodu 5c a odporový nebo proudový vysílač podle bodu 7d.
- 4) Výstupní hřídel přestavíme do polohy, ve které má přepínat signalizační vypínač SZ. Seřízení vypínače SZ provedeme podle bodu 7b.
- 5) Výstupní hřídel servomotoru přestavíme o požadovaný počet otáček a nastavíme vypínač polohy PO „otevřeno“ podle bodu 7c a odporový vysílač podle bodu 5d. Nastavení polohových a signalizačních vypínačů a vysílače polohy několikrát ověříme.
- 6) Výstupní hřídel přestavíme do polohy, ve které má přepínat signalizační vypínač SO. Seřízení vypínače SO provedeme podle bodu 7b.

Upozornění:

Víko ovládací skříňce je nutné snímat posunutím ve směru prodloužené osy výstupního hřídele servomotoru tak, aby nedošlo k poškození ukazatele polohy. Při montáži armatury na potrubí je třeba ručním kolem servomotoru nastavit armaturu do střední polohy. Krátkým spuštěním elektromotoru zjistíme, zda se servomotor točí správným směrem. Pokud tomu tak není, přepojí se navzájem dva fázové vodiče na svorkovnici elektromotoru a zkontroluje se správná funkce koncových vypínačů.

12. OBSLUHA A ÚDRŽBA

Obsluha servomotorů vyplývá z podmínek provozu a zpravidla je omezena na předávání impulzů k jednotlivým funkčním úkolům. V případě přerušení dodávky el. proudu provedeme přestavení ovládaného orgánu ručním kolem. Je-li servomotor zapojen v obvodu automatiky (*není míněn regulační provoz*), doporučuje se umístit v obvodu členy pro ruční dálkové řízení tak, aby bylo možné řídit servomotor i při výpadku automatiky.

Obsluha dbá na to, aby byla prováděna předepsaná údržba, servomotor chráněn před škodlivými účinky okolí a povětrnostními vlivy, které nejsou uvedeny v odstavci „Pracovní podmínky“.

Nejdéle do půl roku po uvedení servomotoru do provozu a pak alespoň jedenkrát za rok je třeba řádně dotáhnout šrouby spojující armaturu se servomotorem. Šrouby se dotahují křížovým způsobem.

Mazání

Pro mazání servomotorů se používají plastická konzistentní maziva nebo převodový olej PP80 (*viz Tabulka 1 nebo 2*).

Maziva

| Typové číslo servomotoru | Počet přestavení výstupního hřídele [min ⁻¹] | Teplota okolí [°C] | | | |
|--------------------------|--|--------------------|------------|------------|------------|
| | | -25 +70 | -40 +60 | -25 +60 | -60 +60 |
| 52 030, 52 031, 52 032 | do 40 | M | M | M | M |
| 52 033, 52 034 | nad 40 | O | O | O | O |
| 52 035 | týká se všech rychlostí | O | O | O | O |
| 52 036 | týká se všech rychlostí | O | O | O | O |

Poznámka: M – plastické mazivo

O – převodový olej

Servomotory s plastickým mazivem

Typy maziv a jejich množství jsou uvedeny v tabulce.

Mazivo v dodávaných servomotech je určeno pro celou dobu jejich životnosti. Po dobu provozu servomotorů není nutno mazivo měnit ani kontrolovat jeho množství.

Servomotory s plastickým mazivem jsou označeny štítkem „Plněno plastickým mazivem“, který je umístěn na silové skříni ze strany ručního kola.

| Typové číslo servomotoru | Množství maziva (kg) | Typ maziva pro klimatické provedení a teplotu | | |
|--------------------------|----------------------|--|----------------|---------------------------|
| | | (-25 – +70 °C) | (-40 – +60 °C) | (-60 – +60 °C) |
| 52 030 | 0,30 | CIATIM – 201 GOST 6267-74 CIATIM – 221 GOST 9433-80 | | CIATIM – 221 GOST 9433-80 |
| 52 031, 52 032 | 0,50 | | | |
| 52 033, 52 034 | 0,70 | | | |

Poznámka:

Mazivem Ciatim 221 se mažou místa tření gumových manžet s kovovým povrchem, válečková brzda a náboj vnějšího ozubeného kola planetového diferenciálu (v místech tření s hřídelem a na plochách).

Servomotory s olejovou náplní

1x ročně zkontrolovat hladinu oleje a v případě potřeby olej doplnit. Výměna se provede po 500 hod. chodu servomotoru, nejdéle po 2 letech. Servomotor se plní automobilovým převodovým olejem PP 80 nebo jiným olejem se stejnými vlastnostmi (viskozitní třída 80W podle SAE /J 306a).

Množství oleje:

| Typové číslo | Množství oleje v l |
|----------------|--------------------|
| 52 030 | 1,3 |
| 52 031, 52 032 | 2,8 |
| 52 033, 52 034 | 6 |
| 52 035 | 12 |
| 52 036 | 12 +tuk * |

*) Adaptér servomotoru 52 036 se plní tukem PM MOGUL LV2-3, množství 3 kg.

Údržba

Pokud servomotor pracuje v prostředí prašném, je nutné pravidelně odstraňovat z jeho povrchu prach, aby nedošlo ke zhoršení chlazení.

Jednou za dva roky je nutné lehce potříst zuby soukolí v převodovce signalizační jednotky a ložiska, ve kterých jsou tato soukolí usazena a pákový mechanismus odporového vysílače.

K mazání se používá mazací tuk CIATIM 201 nebo PM MOGUL LV 2-3. Uložení a ozubená kola proudového vysílače se mažou jemným hodinářským olejem. Ke zvýšení odolnosti proti korozi se potřou mazacím tukem též všechny pružiny v ovládací části. Adaptér servomotoru 52 036 se plní tukem PM MOGUL LV2-3, množství 3 kg.

13. ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

1) Servomotor je v koncové poloze, nerozsbíhá se, motor bzučí.

Zkontrolujte, zda není přerušena fáze. Je-li šoupátko zaklíněno a nelze jej ručním kolem ani motorem odtrhnout, je nutné servomotor demontovat a závěr uvolnit mechanicky.

2) Po spuštění servomotoru z koncové polohy výstupního hřídele dochází k jeho samovolnému zastavení.

Je nutné zajistit, aby výřez v přepínacím kole (*obr. 2*) zastavoval v koncové poloze výstupního hřídele servomotoru (*po vypnutí momentového vypínače*) před najetím na přesuvník 21 (*obr. 3*). Toho se dosáhne vhodným natočením výstupního hřídele servomotoru při spojování servomotoru s armaturou případně vhodným natočením přepínacího kola vzhledem k výstupnímu hřídeli. K tomu je přepínací kolo opatřeno dvěma drážkami pro spojovací pero. Kromě toho lze ještě přepínací kolo převrátit.

Důležité upozornění:

Servomotor t. č. 52 036 je vytvořen úpravou servomotoru t. č. 52 035, na jehož výstupu je připojen adaptér. Adaptér je jednostupňová převodovka s koly, opatřenými čelním ozubením. Výstupní hřídel adaptéru je i výstupním hřídelem servomotoru t. č. 52 036. Činnost ovládací části je vázána na výstupní hřídel hnacího servomotoru t. č. 52 035. Aby byl směr otáčení výstupního hřídele servomotoru t. č. 52 036 stejný jako u ostatních servomotorů řady **MON, MOP** jsou provedena tato opatření:

1) Přeznačení ovládacích a seřizovacích prvků na ovládací desce. Označení těchto prvků odpovídá směru otáčení výstupního hřídele servomotoru t. č. 52 036 (*tj. adaptéru*).

2) Byla provedena úprava vnitřního zapojení ovládací desky servomotoru tak, aby schéma zapojení servomotoru t. č. 52 036 bylo stejné jako u ostatních typových čísel 52 030 – 52 035. To znamená, že servomotor t. č. 52 036 se připojuje k vnějším ovládacím obvodům stejně jako servomotory 52 030 – 52 035.

Při seřizování servomotoru t. č. 52 036 je nutné mít na zřeteli, že funkce mikrospínačů jsou oproti obrázkům v montážním návodu obrácené, tj. např. tam, kde je na obrázku momentový vypínač MZ, je ve skutečnosti u servomotoru t. č. 52 036 momentový vypínač MO atd.

Při otáčení dutého hřídele v ovládací skříni proti směru hodinových ručiček se armatura zavírá (*výstupní hřídel servomotoru t.č. 52 036 se přitom otáčí ve směru pohybu hodinových ručiček*). Přitom se předpokládá, že vřetení armatury je opatřeno levým závitem. Směr otáčení ručního kola je u všech typů servomotorů stejný.

Tabulka 1 – Elektrické servomotory MODACT MON (krytí IP 55), MOP (krytí IP 67) – základní parametry, napájecí napětí 3x230/400 V, 50 Hz
 Základní výběroj: 2 polohové vypínače PO, PZ; 2 momentové vypínače MO, MZ; 1 elektromotor (na zvláštní objednávku též brzdivý); 1 topný článek

| Typové označení | Control | Moment [Nm] | | Rychlost přestavení [1/min] | Pracovní zdvih (ot) | Typ maziva | Elektromotor | | | | Hmotnost [kg] | | Typové číslo | |
|------------------------|---------|-------------|---------|-----------------------------|---------------------|------------|--------------|------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------|---------------|
| | | Vypínací | Záběrný | | | | Typ | Výkon [kW] | Otáčky [1/min] | I _n (400 V) [A] | I _z / I _n | základní | doplňkové | |
| MON, (MOP) 40/135-7 | C | | 135 | 7 | | | 1xx7070-8AB | 0,09 | 630 | 0,36 | 2,2 | | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 |
| MON, (MOP) 40/220-9 | C | | 220 | 9 | | | 1xx7070-6AA | 0,18 | 850 | 0,62 | 2,3 | | | |
| MON, (MOP) 40/135-15 | C | | 135 | 15 | | | 1xx7070-6AA | 0,18 | 850 | 0,62 | 2,3 | | | |
| MON, (MOP) 40/100-25 | C | 20 – 40 | 100 | 25 | | | 1xx7070-4AB | 0,25 | 1350 | 0,76 | 3,0 | | | |
| MON, (MOP) 40/60-40 | C | | 60 | 40 | | | 1xx7070-4AB | 0,25 | 1350 | 0,76 | 3,0 | | | |
| MON, (MOP) 40/95-50 | C | | 95 | 50 | | ◆ | 1xx7070-2AA | 0,37 | 2740 | 1,00 | 3,5 | | | |
| MON, (MOP) 40/60-80 | C | | 60 | 80 | | ◆ | 1xx7070-2AA | 0,37 | 2740 | 1,00 | 3,5 | | | |
| MON, (MOP) 80/135-7 | C | | 135 | 7 | | | 1xx7070-8AB | 0,09 | 630 | 0,36 | 2,2 | | | |
| MON, (MOP) 80/220-9 | C | | 220 | 9 | | | 1xx7070-6AA | 0,18 | 850 | 0,62 | 2,3 | | | |
| MON, (MOP) 80/135-15 | C | 40 – 80 | 135 | 15 | | | 1xx7070-6AA | 0,18 | 850 | 0,62 | 2,3 | | | |
| MON, (MOP) 80/100-25 | C | | 100 | 25 | | | 1xx7070-4AB | 0,25 | 1350 | 0,76 | 3,0 | | | |
| MON, (MOP) 75/95-40 | C | 40 – 75 | 95 | 40 | 2 – 250 | | 1xx7073-4AB | 0,37 | 1370 | 1,03 | 3,3 | 5 2 0 3 0 | | |
| MON, (MOP) 70/95-50 | C | | 95 | 50 | | ◆ | 1xx7070-2AA | 0,37 | 2740 | 1,00 | 3,5 | přípojovací rozměr F10 | | |
| MON, (MOP) 70/90-80 | C | 40 – 70 | 90 | 80 | | ◆ | 1xx7073-2AA | 0,55 | 2800 | 1,36 | 4,3 | | | |
| MON, (MOP) 125/200-7 | C | | 200 | 7 | | | 1xx7073-8AB | 0,12 | 645 | 0,51 | 2,2 | | | |
| MON, (MOP) 125/220-9 | C | 80 – 125 | 220 | 9 | | | 1xx7070-6AA | 0,18 | 850 | 0,62 | 2,3 | | | |
| MON, (MOP) 125/200-15 | C | | 200 | 15 | | | 1xx7073-6AA | 0,25 | 860 | 0,78 | 2,7 | | | |
| MON, (MOP) 120/155-25 | C | 80 – 120 | 155 | 25 | | | 1xx7073-4AB | 0,37 | 1370 | 1,03 | 3,3 | | | |
| MON, (MOP) 115/150-50 | C | 80 – 115 | 150 | 50 | | ◆ | 1xx7073-2AA | 0,55 | 2800 | 1,36 | 4,3 | | | |
| MON, (MOP) 200/320-9 | C | 100 – 200 | 320 | 9 | | | 1xx7073-6AA | 0,25 | 850 | 0,78 | 2,7 | | | |
| MON, (MOP) 200/260-15 | C | 100 – 200 | 260 | 15 | | | 1xx7073-4AB | 0,37 | 1370 | 1,03 | 3,3 | | | |
| MON, (MOP) 200/310-25 | | 100 – 200 | 310 | 25 | | | 1xx9073-4LA | 0,60 | 1340 | 1,65 | 3,6 | | | |
| MON, (MOP) 200/260-50 | | 100 – 200 | 260 | 50 | | ◆ | 1xx9073-2LA | 0,94 | 2735 | 2,3 | 4,8 | | | |
| MON, (MOP) 95/125-7 | C | 63 – 95 | 125 | 7 | | | 1xx7070-8AB | 0,09 | 630 | 0,36 | 2,2 | | | |
| MON, (MOP) 95/210-9 | C | | 210 | 9 | | | 1xx7070-6AA | 0,18 | 850 | 0,62 | 2,3 | | | |
| MON, (MOP) 100/185-15 | C | | 185 | 15 | | | 1xx7073-6AA | 0,25 | 860 | 0,78 | 2,7 | | | |
| MON, (MOP) 100/150-25 | C | | 150 | 25 | | | 1xx7080-6AA | 0,37 | 920 | 1,20 | 3,1 | | | |
| MON, (MOP) 100/170-40 | C | 63 – 100 | 170 | 40 | | | 1xx7080-4AA | 0,55 | 1395 | 1,45 | 3,9 | | | |
| MON, (MOP) 100/150-63 | | | 150 | 63 | | ◆ | 1xx7083-4AA | 0,75 | 1395 | 1,86 | 4,0 | | | |
| MON, (MOP) 100/200-80 | | | 200 | 80 | | ◆ | 1xx7083-2AA | 1,1 | 2845 | 2,40 | 6,1 | | | |
| MON, (MOP) 100/130-100 | | | 130 | 100 | | ◆ | 1xx7090-4AA | 1,1 | 1415 | 2,55 | 4,3 | | | |
| MON, (MOP) 100/150-145 | | | 150 | 145 | 2 – 250 | ◆ | 1xx7090-2AA | 1,5 | 2860 | 3,25 | 5,5 | 5 2 0 3 1 | | |
| MON, (MOP) 125/190-7 | C | 100 – 125 | 190 | 7 | | | 1xx7073-8AB | 0,12 | 645 | 0,51 | 2,2 | přípojovací rozměr F14 | | |
| MON, (MOP) 160/210-9 | C | | 210 | 9 | | | 1xx7070-6AA | 0,18 | 850 | 0,62 | 2,3 | | | |
| MON, (MOP) 160/220-16 | C | | 220 | 16 | | | 1xx7080-6AA | 0,37 | 920 | 1,20 | 3,1 | | | |
| MON, (MOP) 160/250-25 | C | | 250 | 25 | | | 1xx7083-6AA | 0,55 | 910 | 1,60 | 3,4 | | | |
| MON, (MOP) 160/245-40 | | 100 – 160 | 245 | 40 | | | 1xx7083-4AA | 0,75 | 1395 | 1,86 | 4,0 | | | |
| MON, (MOP) 160/300-65 | | | 300 | 65 | | ◆ | 1xx7096-4AA | 1,5 | 1420 | 3,40 | 5,0 | | | |
| MON, (MOP) 160/250-80 | | | 250 | 80 | | ◆ | 1xx7090-2AA | 1,5 | 2860 | 3,25 | 5,5 | | | |
| MON, (MOP) 160/210-100 | | | 210 | 100 | | ◆ | 1xx7096-4AA | 1,5 | 1420 | 3,40 | 5,0 | | | |
| MON, (MOP) 160/250-145 | | | 250 | 145 | | ◆ | 1xx7096-2AA | 2,2 | 2880 | 4,55 | 6,3 | | | |

Tabulka 2 – Elektrické servomotory MODACT MONJ – základní parametry napájecí napětí 1 x 230 V, 50 Hz, krytí IP 55

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

| Typové označení | Control | Moment [Nm] | | Rychlost přestavení [1/min] | Prac. zdvih [ot] | Typ maziva | Elektromotor | | | | | Hmotnost [kg] | Typové číslo | | | | | | | | | |
|------------------|---------|-------------|---------|-----------------------------|------------------|-------------|--|------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|---------------|--------------|--------|---|----|----|-----------|----|---|---|----|
| | | Vypínací | Záběrný | | | | Typ s rozběhovým a běhovým kondenzátorem | Výkon [kW] | Otáčky [1/min] | I _n (230 V) [A] | I _z / I _n | | základní | | | | | doplňkové | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| MONJ 40/75-25 | C | 20 – 40 | 75 | 25 | 2-250 | | JMO 71-4S | 0,25 | 1400 | 1,89 | 3,4 | 27 | 52 030 | x | x | 2 | x | NJ | x | | | |
| MONJ 40/50-40 | C | | 50 | 40 | | | JMO 71-4S | 0,25 | 1400 | 1,89 | 3,4 | 27 | | x | x | 3 | x | NJ | x | | | |
| MONJ 40/60-50 | C | | 60 | 50 | | | ◆ JMO 71-2S | 0,37 | 2880 | 2,53 | 3,9 | 27 | | x | x | 4 | x | NJ | x | | | |
| MONJ 40/60-80 | C | | 60 | 80 | | | ◆ JMO 71-2M | 0,55 | 2860 | 3,41 | 4,0 | 27 | | x | x | 5 | x | NJ | x | | | |
| MONJ 80/135-25 | C | 40 – 80 | 135 | 25 | | | JMO 71-4M | 0,37 | 1400 | 2,61 | 3,4 | 27 | | x | x | 8 | x | NJ | x | | | |
| MONJ 70/90-40 | C | 40 – 70 | 90 | 40 | | | JMO 71-4M | 0,37 | 1400 | 2,61 | 3,4 | 28 | | x | x | 9 | x | NJ | x | | | |
| MONJ 75/100-50 | C | 40 – 75 | 100 | 50 | | | ◆ JMO 71-2M | 0,55 | 2860 | 3,41 | 4,0 | 28 | | x | x | A | x | NJ | x | | | |
| MONJ 110/143-25 | C | 80 – 110 | 143 | 25 | | | JMO 71-4M | 0,37 | 1400 | 2,61 | 3,4 | 28 | | x | x | E | x | NJ | x | | | |
| MONJ 100/130-40 | C | 63 – 100 | 130 | 40 | | | | JMO 80-4S | 0,55 | 1395 | 3,85 | 3,8 | 41 | 52 031 | x | x | 3 | x | NJ | x | | |
| MONJ 95/124-63 | | 63 – 95 | 124 | 63 | | | ◆ JMO 80-4M | 0,75 | 1400 | 4,7 | 4,0 | 42 | x | | x | 4 | x | NJ | x | | | |
| MONJ 100/130-80 | | 63 – 100 | 130 | 80 | | | ◆ JMO 80-2M | 1,1 | 2800 | 6,6 | 4,4 | 43 | x | | x | E | x | NJ | x | | | |
| MONJ 100/130-100 | | | 130 | 100 | | | ◆ JMO 90-4L | 1,5 | 1400 | 8,68 | 3,5 | 50 | x | | x | 5 | x | NJ | x | | | |
| MONJ 95/124-145 | | 63 – 95 | 124 | 145 | | | ◆ JMO 90-2S | 1,5 | 2830 | 9,11 | 4,5 | 51 | x | | x | F | x | NJ | x | | | |
| MONJ 150/195-40 | | 100 – 150 | 195 | 40 | | | | JMO 80-4M | 0,75 | 1400 | 4,7 | 4,0 | 41 | | x | x | 9 | x | NJ | x | | |
| MONJ 160/208-65 | | 100 – 160 | 208 | 65 | | | ◆ JMO 90-4L | 1,5 | 1400 | 8,68 | 3,5 | 42 | x | | x | A | x | NJ | x | | | |
| MONJ 160/208-80 | | | | 80 | | | ◆ JMO 90-2S | 1,5 | 2830 | 9,11 | 4,5 | 43 | x | | x | H | x | NJ | x | | | |
| MONJ 130/170-145 | | 100 – 130 | 170 | 145 | | ◆ JMO 90-2L | 2,2 | 2850 | 13,02 | 4,8 | 51 | x | x | J | x | NJ | x | | | | | |
| MONJ 250/325-40 | | 160 – 250 | 325 | 40 | | | JMO 90-4L | 1,5 | 1400 | 8,68 | 3,5 | 45 | 52 032 | x | x | 3 | x | NJ | x | | | |
| MONJ 220/286-80 | | 160 – 220 | 286 | 80 | | ◆ JMO 90-2L | 2,2 | 2850 | 13,02 | 4,8 | 49 | x | | x | 5 | x | NJ | x | | | | |

U servomotorů MODACT MONJ se používají jednofázové elektromotory s běhovým a rozběhovým kondenzátorem.

U dvoupólových elektromotorů (cca 2800 ot/min) garantuje výrobce 60 000 startů, u čtyřpólových elektromotorů (cca 1400 ot/min) 100 000 startů. Poté je třeba vyměnit odstředivý odpojovač rozběhového kondenzátoru – lze objednat v ZPA Pečky a.s.

Na elektromotory s výkonem do 0,37 kW, se v ZPA Pečky, a.s. montuje triakový odpojovač, který zvyšuje životnost na 350 000 startů.

Je-li servomotor s jednofázovým elektromotorem určen pro regulační účely, je třeba při nastavování regulačního procesu (četnost regulačních zásahů) mít tuto sníženou životnost na zřeteli.

Předpokládaný pracovní režim servomotorů MONJ, prosím, konzultujte s obchodním oddělením ZPA Pečky, a.s.

◆ – Označení servomotorů plněných olejem. Ostatní servomotory jsou plněny plastickým mazivem.

Tabulka 3 – Elektrické servomotory MODACT MON, MOP, MONJ – připojovací rozměry, způsob elektrického připojení

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Typové číslo | 5 2 0 3 X . X X X X X X | | | | | | | | | |
| Připojovací rozměry | Provedení | | | | | | | | | |
| | Vývodky | Konektor | | | | | | | | |
| Tvar A | 5 | F | | | | | | | | |
| Tvar B1 | 6 | G | | | | | | | | |
| Tvar C | 7 | H | | | | | | | | |
| Tvar D | 8 | J | | | | | | | | |
| Tvar E | 9 | K | | | | | | | | |

Tabulka 3 – pokračování

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

| Blok místního ovládání, ukazatel polohy | Provedení bez vysílače | Vysílač odporový | Vysílač proudový 4 - 20 mA | Vysílač proudový 4 - 20 mA + zdroj |
|--|------------------------|------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Bez bloku místního ovládání, bez ukazatele polohy | 1 | K | B | A |
| Místní ukazatel polohy | 2 | L | - | - |
| Blok místního ovládání | 4 | M | E | C |
| Blok místního ovládání a ukazatel polohy | 6 | N | - | - |
| Blok místního ovládání pro servomotory MODACT MON, MOP, MONJ Control | 7 | P | H | D |
| Blok místního ovládání a ukazatel polohy pro servomotory MODACT MON, MOP, MONJ Control | 8 | R | - | - |

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

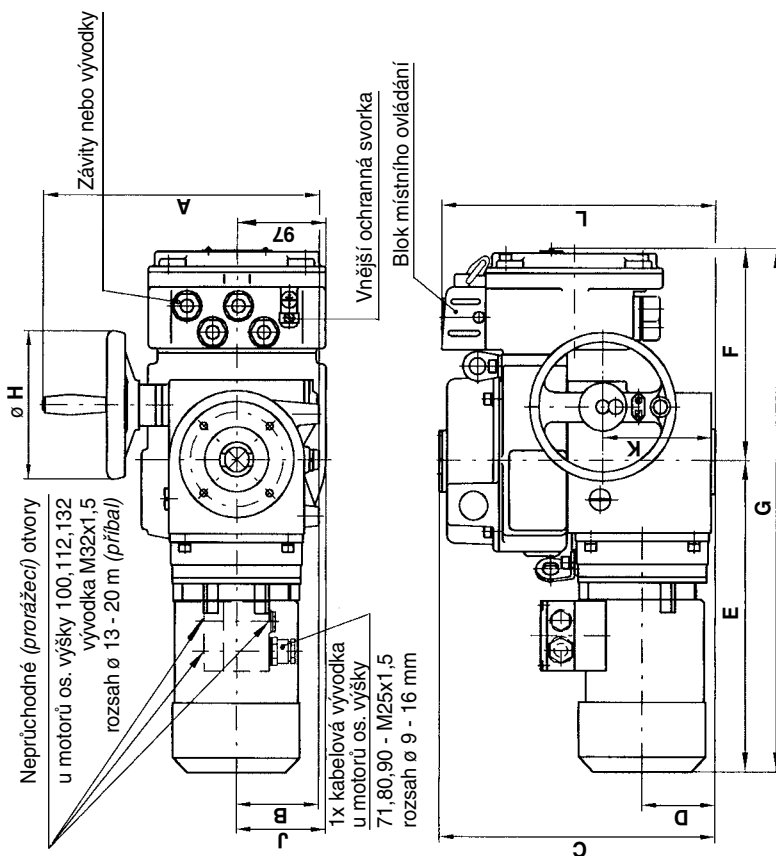
| Signalizace, vysílač polohy, blikač | MODACT MON, MOP, MONJ | MODACT MON, MOP, MONJ Control | | |
|--|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| | | Kompletní vybavení ¹⁾ | Bez regulátoru polohy | Bez regulátoru polohy a brzdy |
| Bez signalizace, vysílače polohy a blikače | 0 | - | E | M |
| Vysílač polohy | 1 | A | F | N |
| Signalizační vypínače | 2 | - | G | Q |
| Signalizační vypínače a vysílač polohy | 3 | B | H | P |
| Blikač | 4 | - | I | R |
| Vysílač polohy, blikač | 5 | C | J | S |
| Signalizační vypínače a blikač | 6 | - | K | T |
| Signalizační vypínače, vysílač polohy a blikač | 7 | D | L | U |

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

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

| | |
|---------------------------------------|--------------|
| Pro teplotu okolí od -25 °C do +70 °C | bez označení |
| Pro teplotu okolí od -40 °C do +60 °C | F1 |
| Pro teplotu okolí od -60 °C do +60 °C | FF |

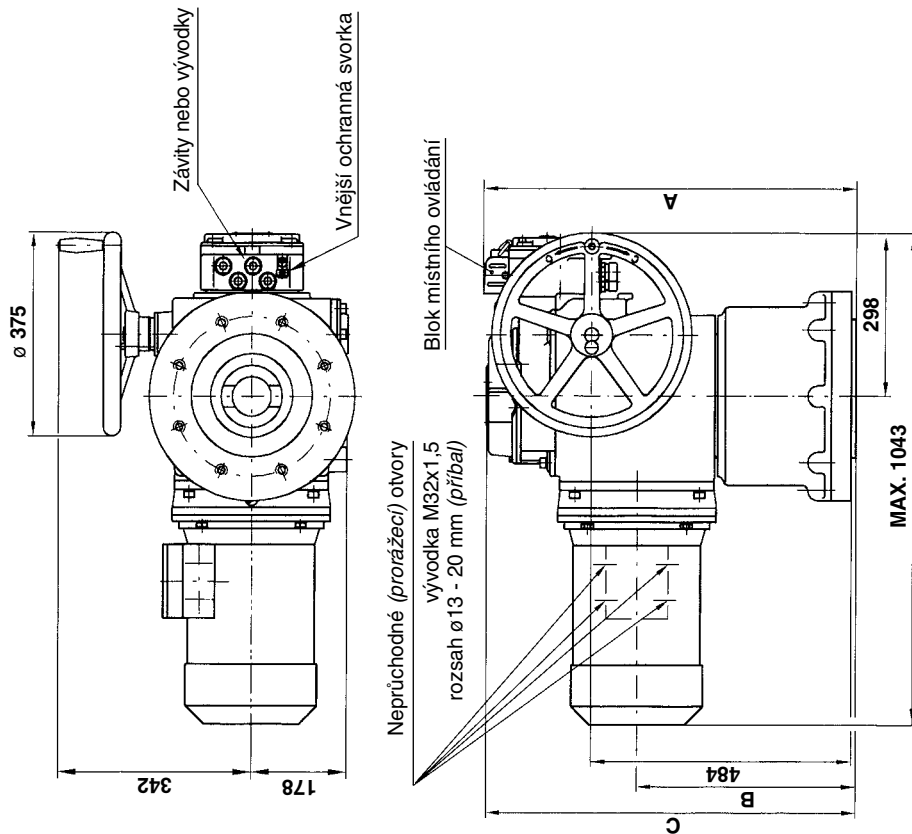
Rozměrový náčrtek servomotorů MODACT MON, MOP,
t. č. 52 030.xxxxx – 52 035.xxxxx (provedení se svorkovnicí)



| Typové označení | A | B | C | D | E max. | F | G max. | ø H | J | K | L |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|--------|-----|----|-----|-----|
| 52 030.xxxxx | 305 | 90 | 300 | 78 | 344 | 228 | 572 | 160 | 99 | 120 | 300 |
| 52 031.xxxxx 52 032.xxxxx | 376 | 120 | 328 | 92 | 469 | 228 | 697 | 200 | - | 144 | 328 |
| 52 033.xxxxx 52 034.xxxxx | 440 | 145 | 382 | 123 | 560 | 258 | 818 | 250 | - | 190 | 387 |
| 52 035.xxxxx | 540 | 178 | 442 | 153 | 745 | 298 | 1043 | 375 | - | 234 | 445 |

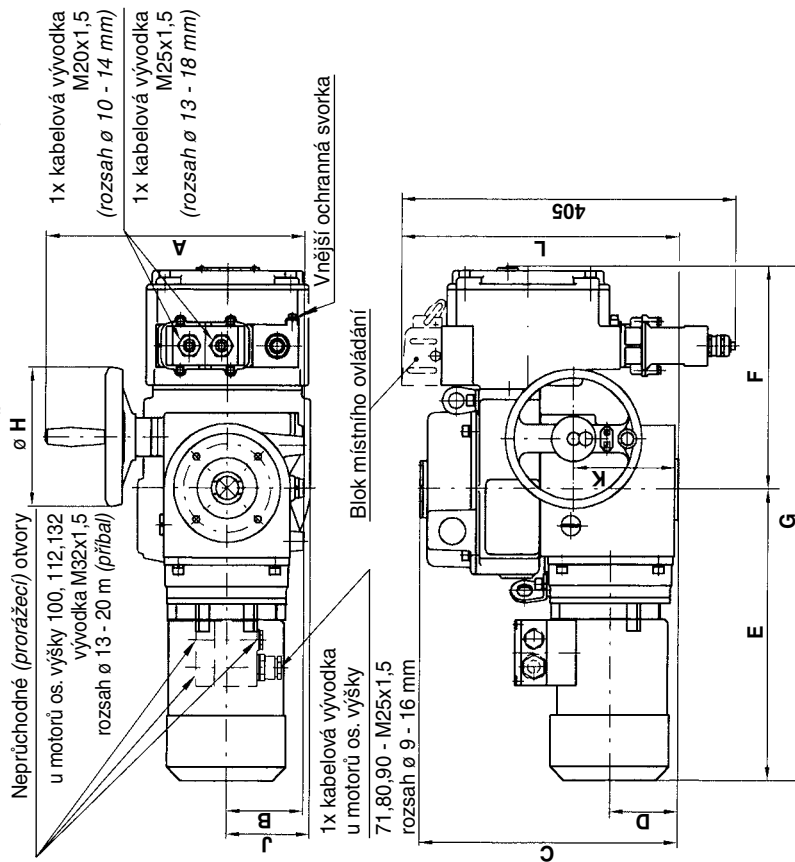
Poznámka: U servomotorů MODACT MON, MONJ jsou na svorkovnicové skříni závitý pro vývodky: 3 x závit M20 x 1,5; 1 x závit M25 x 1,5 (vývodky jsou součástí dodávky – příbal).
U servomotorů MODACT MOP jsou na svorkovnicové skříni vývodky: 1 ks M25 x 1,5 rozsah ø 13 – 18 mm; 2 ks M20 x 1,5 rozsah ø 10 – 14 mm; 1 ks M20 x 1,5 rozsah ø 6 – 12 mm.
K elektromotoru (mimo provedení servomotoru s propojením motoru a svorkovnicové skříně) se vždy přibaluje kabelová vývodka. Konektor je vždy osazen kabelovými vývodkami.

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



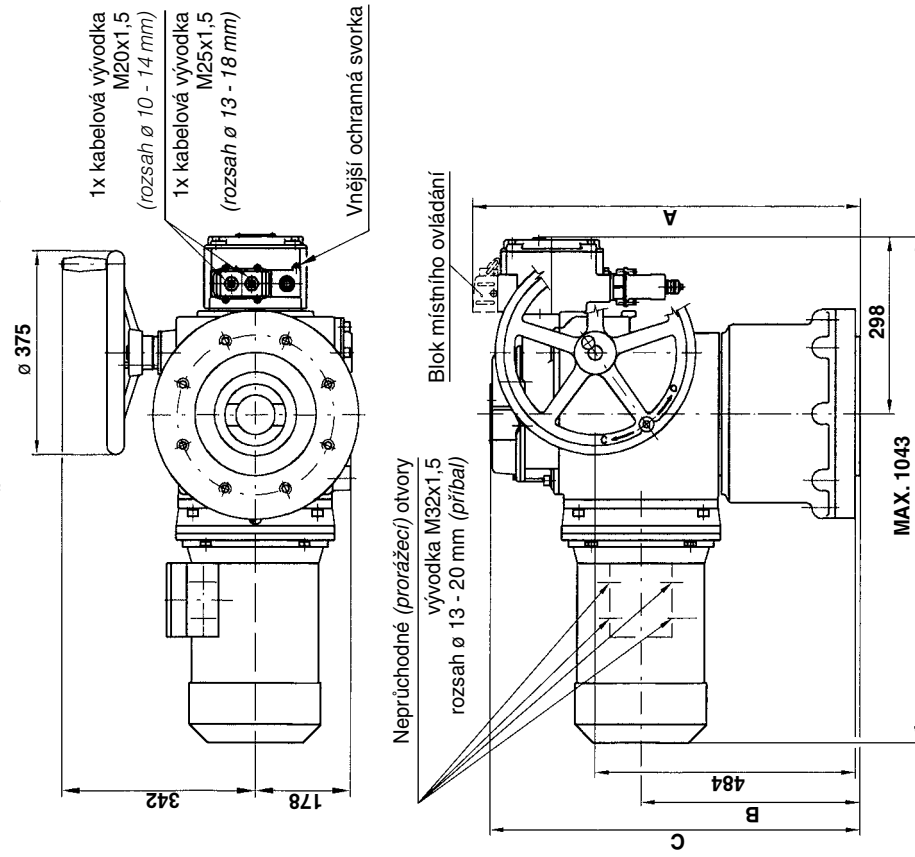
| Typové označení | A | B | C |
|---------------------------------|-----|-----|-----|
| 52 036.xxxxx tvar A | 757 | 463 | 750 |
| 52 036.xxxxx tvar B, C, D, E | 712 | 418 | 705 |

Rozměrový náčrtek servomotorů MODACT MON, MOP
t. č. 52 030.xxxxx – 52 035.xxxxx (provedení s konektorem)



| Typové označení | A | B | C | D | E max. | F | G max. | H | J | K | L |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|--------|-----|----|-----|-----|
| 52 030.xxxxx | 305 | 90 | 300 | 78 | 344 | 258 | 572 | 160 | 99 | 120 | 325 |
| 52 031.xxxxx 52 032.xxxxx | 376 | 120 | 328 | 92 | 469 | 258 | 697 | 200 | - | 144 | 350 |
| 52 033.xxxxx 52 034.xxxxx | 440 | 145 | 382 | 123 | 560 | 288 | 818 | 250 | - | 190 | 410 |
| 52 035.xxxxx | 540 | 178 | 442 | 153 | 745 | 328 | 1043 | 375 | - | 234 | 470 |

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



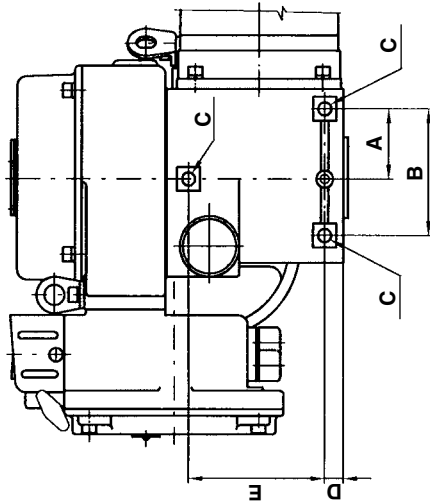
| Typové označení | A | B | C |
|---------------------------------|-----|-----|-----|
| 52 036.xxxxx tvar A | 785 | 463 | 750 |
| 52 036.xxxxx tvar B, C, D, E | 740 | 418 | 705 |

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

Otvory pro přidavné uchycení servomotorů **MODACT MON, MOP,**

t. č. 52 030.xxxxN – 52 035.xxxxN,

t. č. 52 030.xxxxP – 52 035.xxxxP

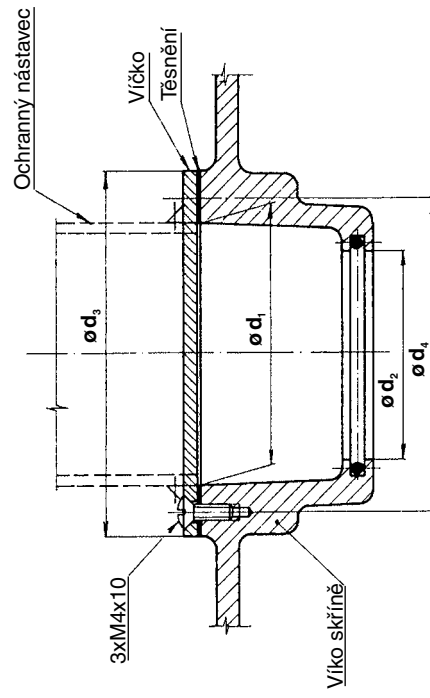


| Typové označení | Rozměr (mm) | | | | |
|------------------------------|-------------|-----|-----|----|-----|
| | A | B | C | D | E |
| 52 030.xxxxN | 61 | 110 | M10 | 16 | 120 |
| 52 031.xxxxN 52 032.xxxxN | 90 | 160 | M12 | 21 | 140 |
| 52 033.xxxxN 52 034.xxxxN | 110 | 210 | M16 | 23 | 200 |
| 52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

Poznámka:

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

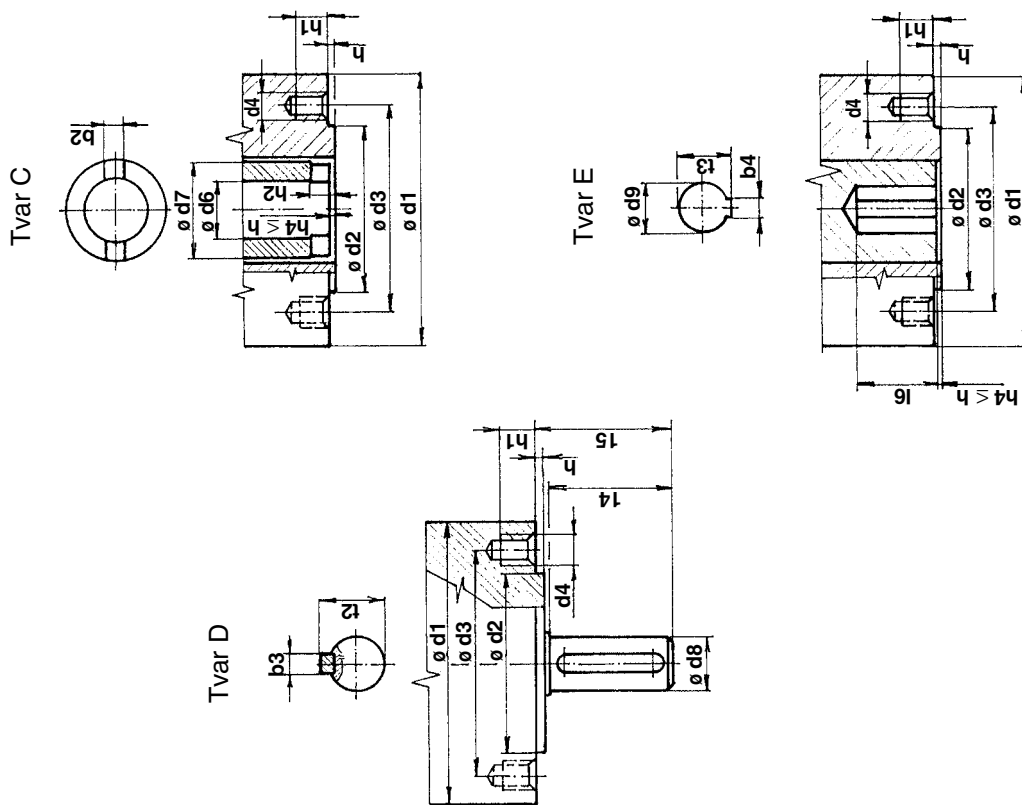
Úprava pro stoupající vřeteno



| Rozměry (mm) | Typové číslo | | | | |
|-------------------|--------------|------------------|------------------|--------|--------|
| | 52 030 | 52 031 52 032 | 52 033 52 034 | 52 035 | 52 036 |
| $\varnothing d_1$ | 45 | 60 | 80 | 90 | 90 |
| $\varnothing d_2$ | 35,5 | 50,5 | 75 | 80,5 | 80,5 |
| $\varnothing d_3$ | 65 | 80 | 110 | 110 | 110 |
| $\varnothing d_4$ | 55 | 70 | 100 | 100 | 100 |

Ochranný nástavec (včetně otvoru do víčka) zhotoví odběratelem.

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



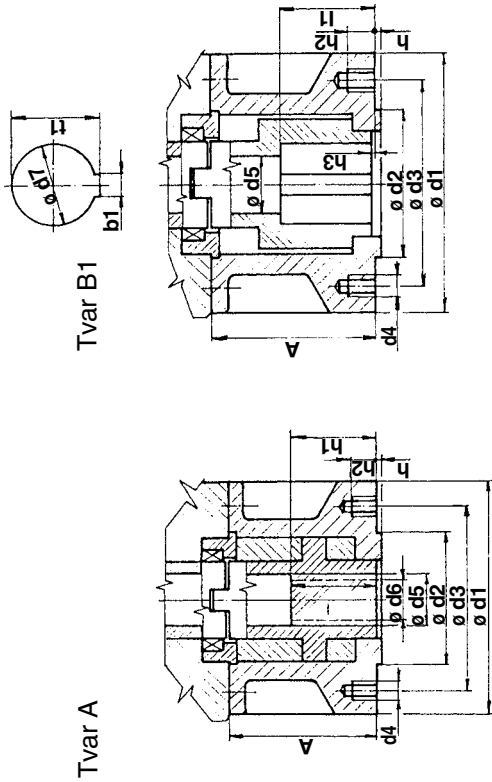
Tabulka základních připojovacích rozměrů servomotorů
MODACT MON, MOP (bez adaptéru)

| Tvar | Rozměr (mm) | Typové číslo | | | |
|--------------------------------|----------------------------|--------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 52 030 | 52 031 52 032 | 52 033 52 034 | 52 035 52 036 |
| C, D, E (shodné rozměry) | orientační hodnota | 125 | 175 | 210 | 300 |
| | $\varnothing d1$ | 70 | 100 | 130 | 200 |
| | $\varnothing d2$ f8 | 102 | 140 | 165 | 254 |
| | $\varnothing d3$ | M 10 | M 16 | M 20 | M 16 |
| | $\varnothing d4$ | M 10 | M 16 | M 20 | M 16 |
| | počet závitových otvorů | 4 | 4 | 4 | 8 |
| hmax | 3 | 4 | 5 | 5 | |
| C | h1 min. 1,25d4 | 12,5 | 20 | 25 | 20 |
| | $\varnothing d7$ | 40 | 60 | 80 | 100 |
| | h2 | 10 | 12 | 15 | 16 |
| | b2 H11 | 14 | 20 | 24 | 30 |
| | $\varnothing d6$ | 30 | 41,5 | 53 | 72 |
| | $\varnothing d8$ g6 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| D | l_1 | 50 | 70 | 90 | 110 |
| | l2max | 22,5 | 33 | 43 | 53,5 |
| | b3 H9 | 6 | 8 | 12 | 14 |
| | l_5 | 55 | 76 | 97 | 117 |
| | $\varnothing d9$ H8 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| | l_6 min. | 55 | 76 | 97 | 117 |
| E | t3 | 22,8 | 33,3 | 43,3 | 53,8 |
| | b4 Js9 | 6 | 8 | 12 | 14 |
| | | 6 | 8 | 12 | 14 |

Rozměry $\varnothing d6$ a l_6 nesmí být menší než je uvedeno v Tabulce.
Rozměry jsou uvedeny v mm.

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

t. č. 52 030 – 52 035

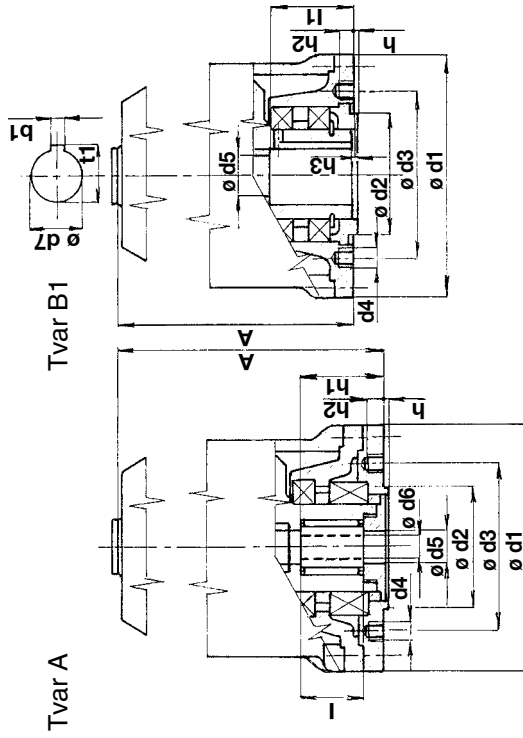


Přifazení adaptérů k servomotorům

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

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

t. č. 52 036



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

Poznámky:

1+) - matice vestavěna do servomotoru

2+) - pouzdro vestavěno do servomotoru

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

Legenda ke schémátům:

| | | | |
|-------------------|--|---------|--|
| SQ1 (MO) | – momentový vypínač ve směru „otvírá“ | CPT 1Az | – proudový vysílač polohy analogově nastavitelný |
| SQ2 (MZ) | – momentový vypínač ve směru „zavírá“ | DCPT | – proudový vysílač polohy digitálně nastavitelný |
| SQ3 (PO) | – polohový vypínač ve směru „otvírá“ | DCPZ | – napájecí zdroj vysílače polohy |
| SQ5 (PZ) | – polohový vypínač ve směru „zavírá“ | EH | – topný odpor |
| SQ4 (SO) | – signalizační vypínač ve směru „otvírá“ | M1~ | – jednofázový elektromotor |
| SQ6 (SZ) | – signalizační vypínač ve směru „zavírá“ | M3~ | – třífázový elektromotor |
| SA1 (M/D) | – přepínač Místně/0/ Dálkově | M | – místní ovládání |
| SA2 (OTV/ZAV) | – přepínač Otvírat/0/ Zavírat | D | – dálkové ovládání |
| KO | – stykač pro směr otevírá | ZAV | – zavřeno |
| KZ | – stykač pro směr zavírá | OTV | – otevřeno |
| BQ1, BQ2 (V1, V2) | – odporový vysílač polohy | | |
| BMO | – blok místního ovládání | | |

Polohy přepínačů: M – místní ovládání; D – dálkové ovládání; Z, ZAV – zavřeno; O, OTV – otevřeno

Volitelné příslušenství:

Blok místního ovládání BMO

Vysílač polohy – odporový V1, V2
 – proudový pasivní CPT 1Az
 – proudový aktivní DCPT + DCPZ
 – bez vysílače

Signalizační spínače SO, SZ

Blikač B

Použité elektromotory:

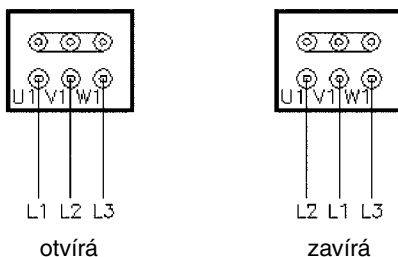
U servomotorů **MON, MOP** jsou použity třífázové elektromotory v provedení se svorkovnicí.

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

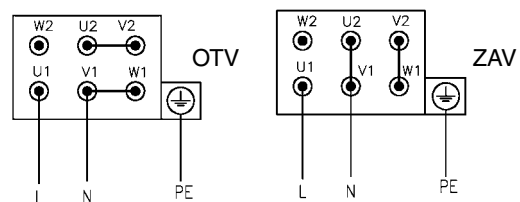
U servomotorů **MONJ** jsou použity jednofázové elektromotory v provedení se svorkovnicí.

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

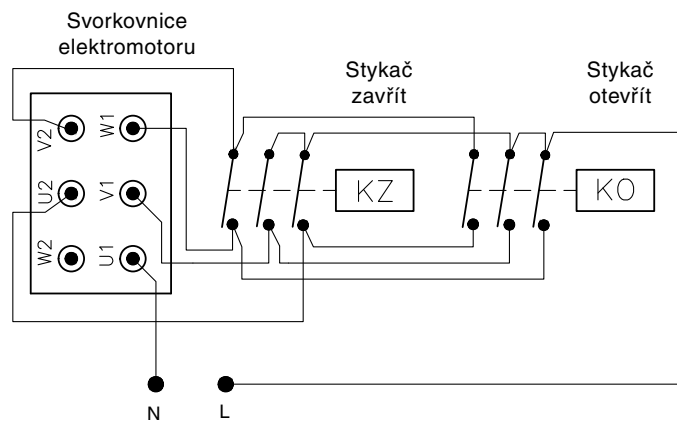
3f motor



1f motor

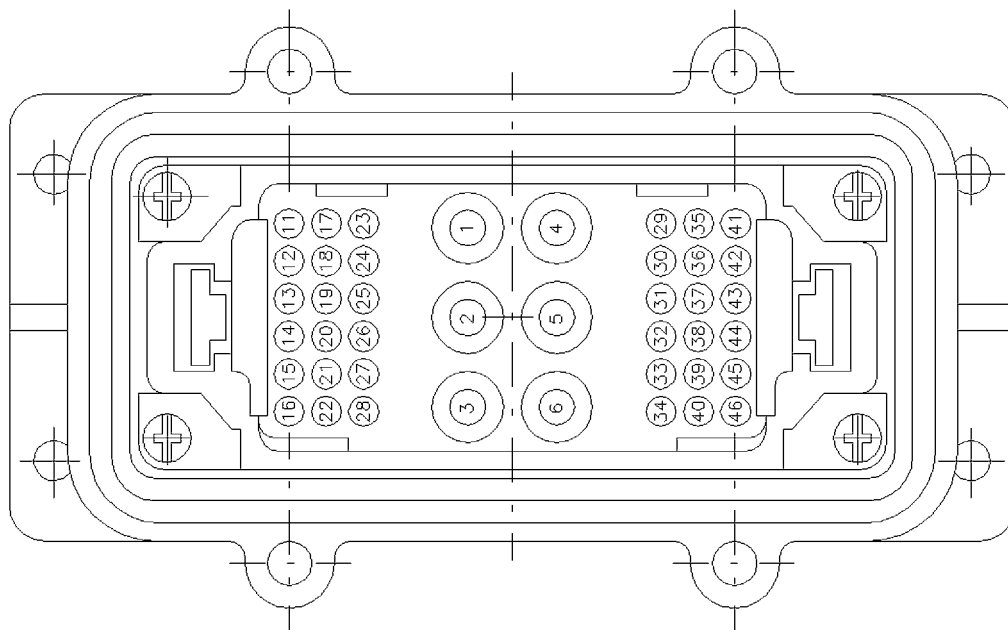


Příklad ovládání jednofázového elektromotoru (servomotory MODACT MONJ)



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

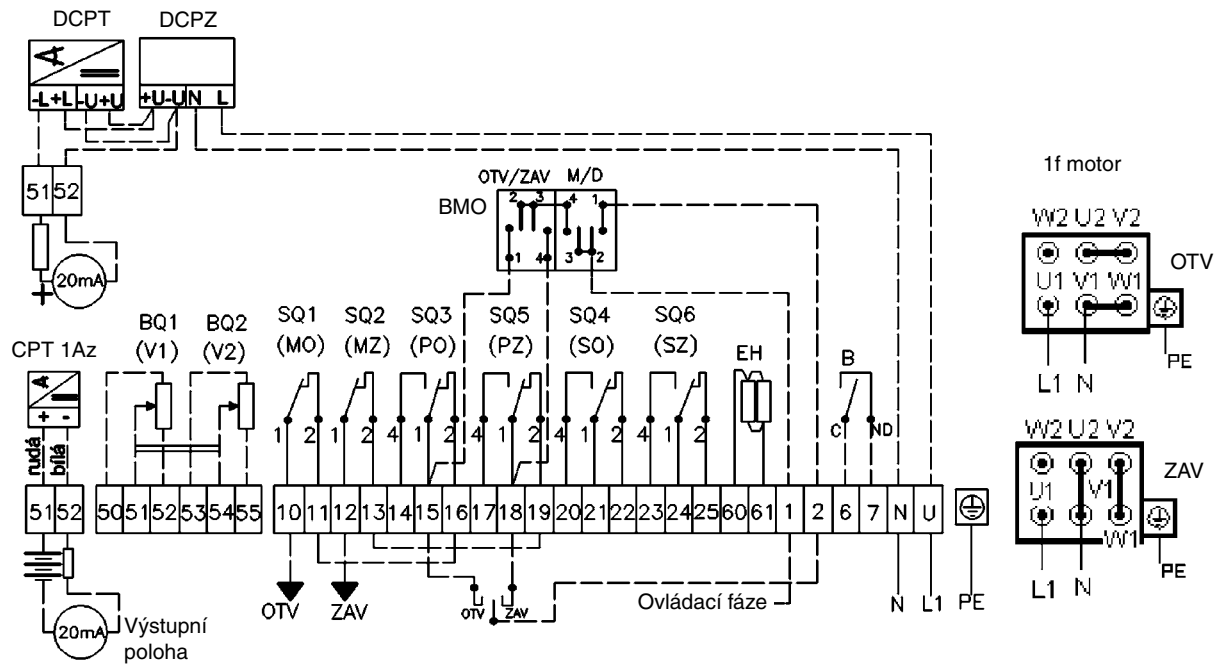
Přípojný konektor



Zapojení elektrických servomotorů MODACT MONJ

– se svorkovnicí

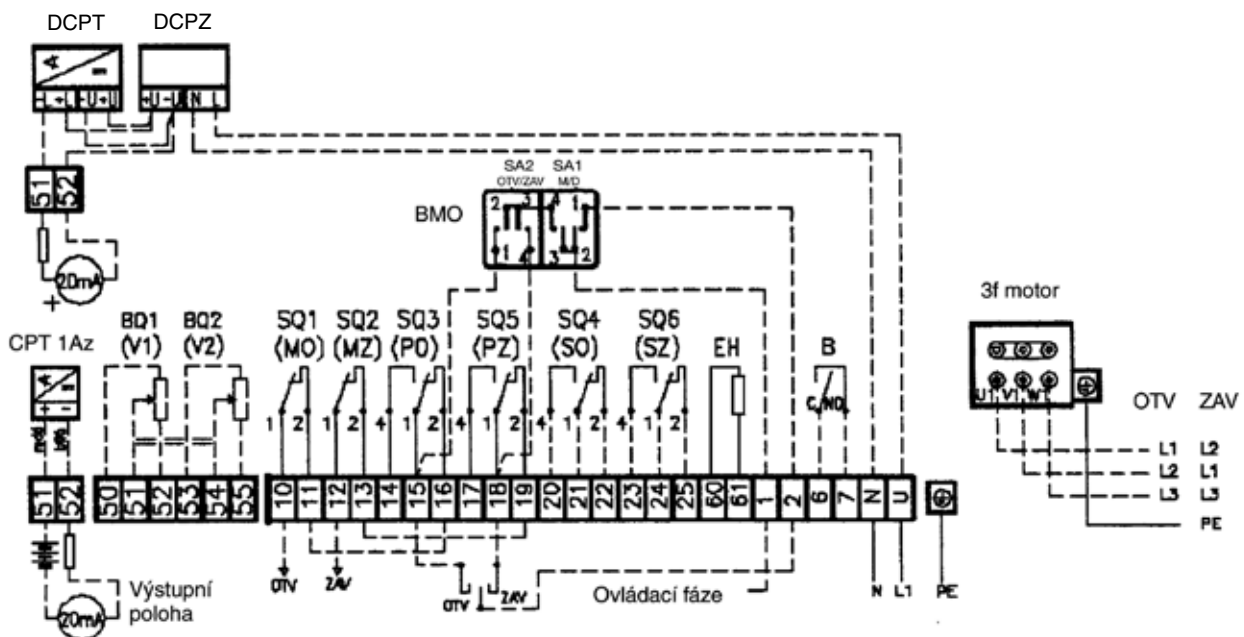
PM0937E



Zapojení elektrických servomotorů MODACT MON, MOP

– se svorkovnicí

PM0938E

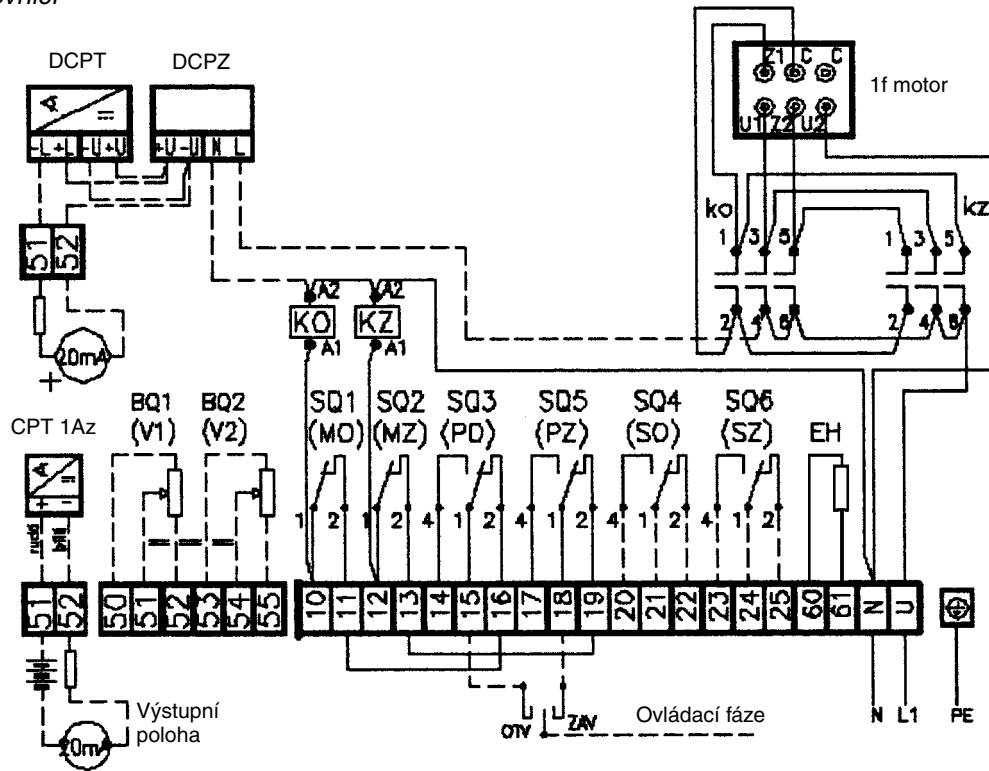


Zapojení elektrických servomotorů MODACT MONJ Control

– se stykači

– se svorkovnicí

P0913-E

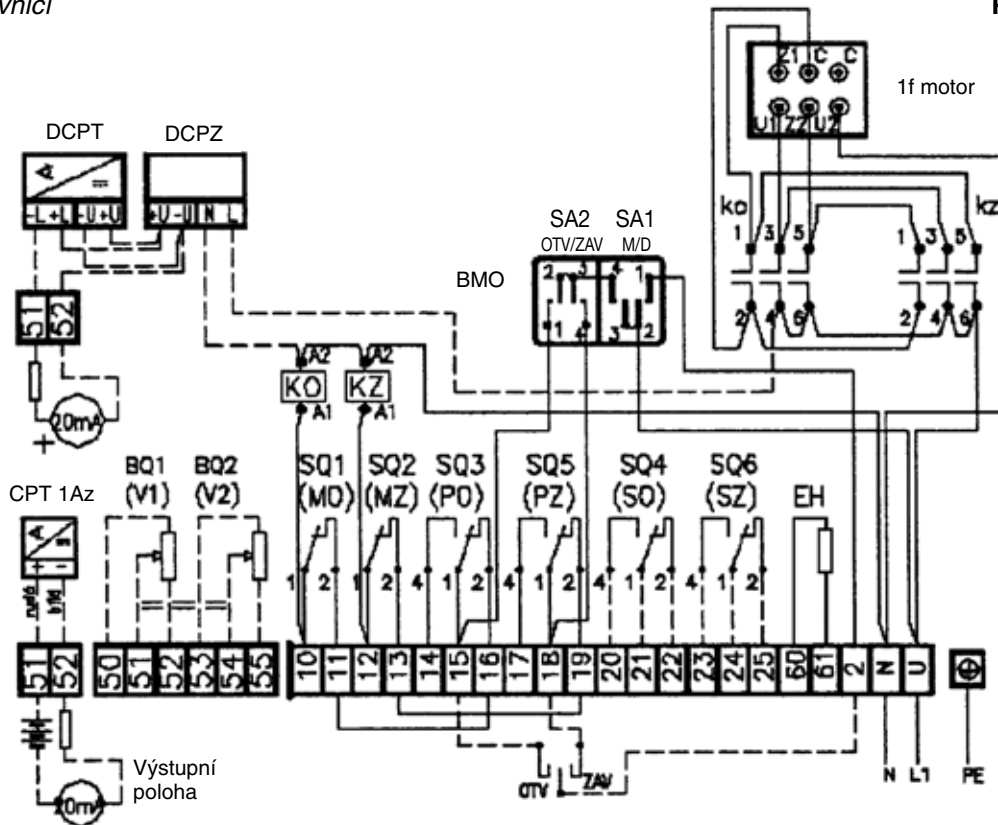


Zapojení elektrických servomotorů MODACT MONJ Control

– se stykači a BMO

– se svorkovnicí

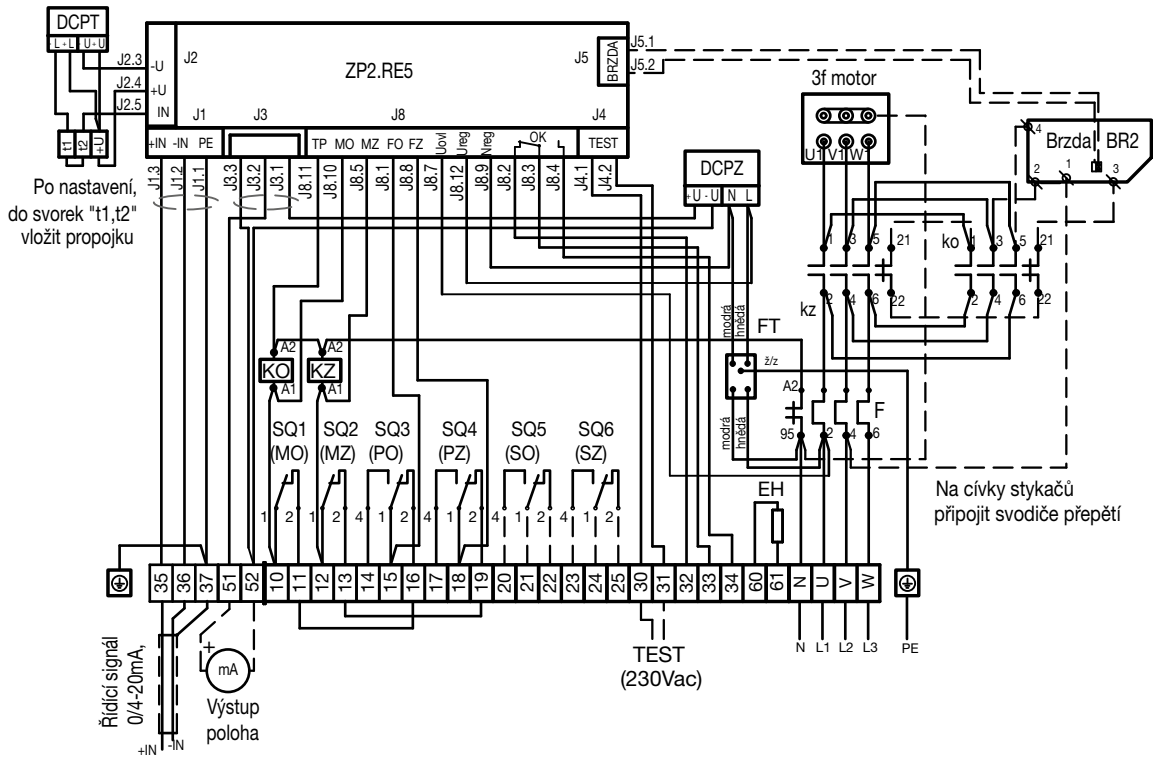
PM0914E



Zapojení servomotorů MODACT MON, MOP Control – se stykači a regulátorem ZP2.RE5

– se svorkovnicí

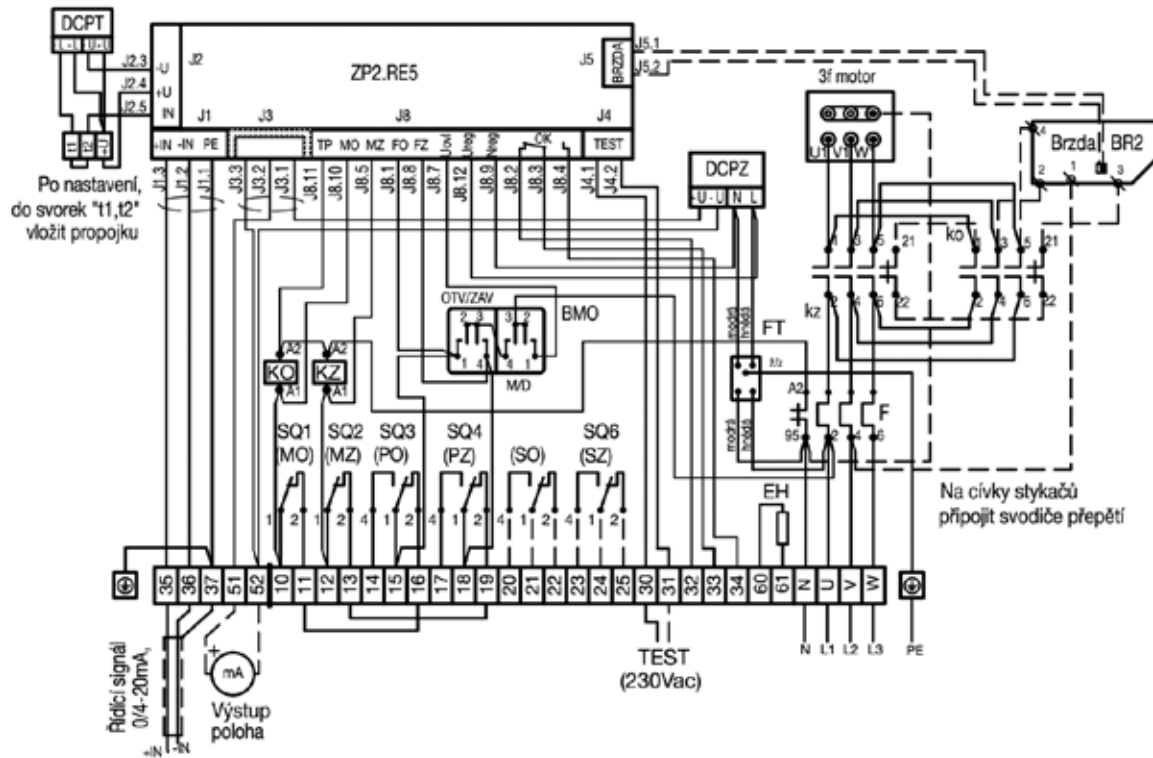
P0949



Zapojení servomotorů MODACT MON, MOP Control – se stykači, regulátorem ZP2.RE5 a BMO

– se svorkovnicí

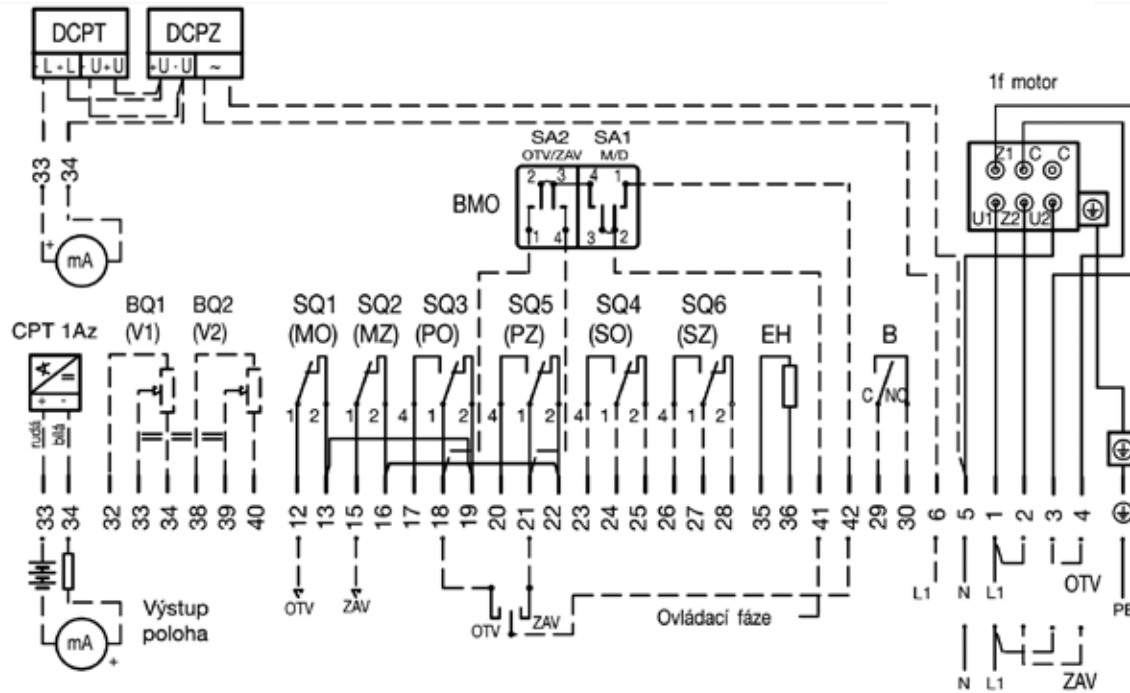
PM0950



Zapojení elektrických servomotorů MODACT MONJ

– s konektorem

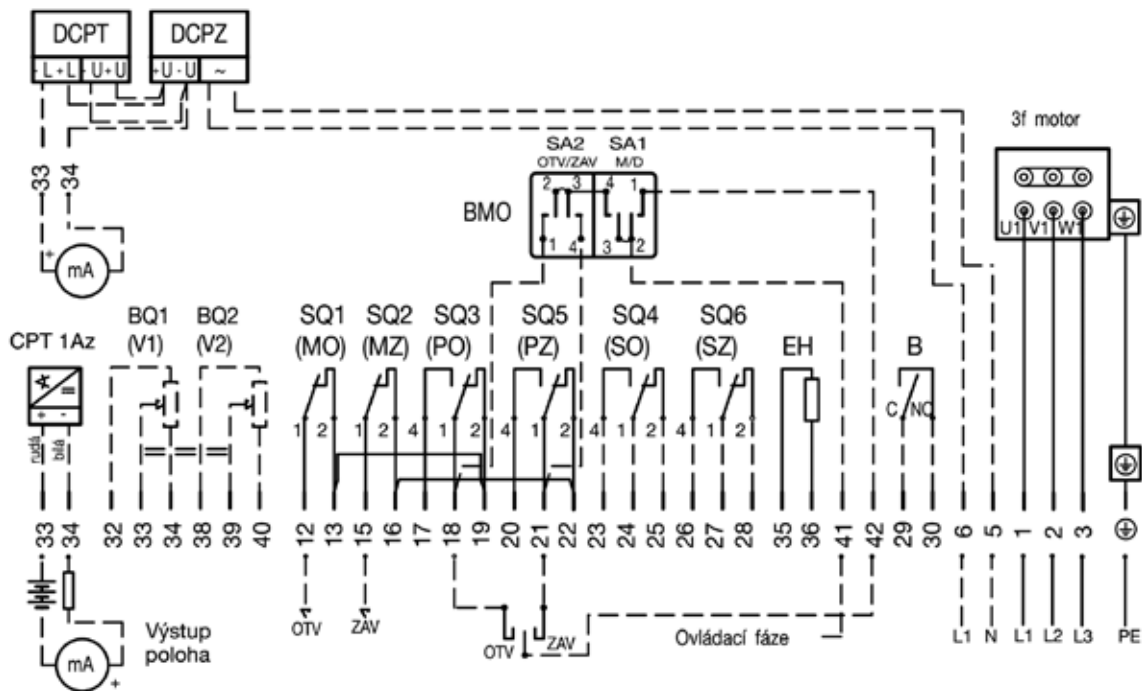
PM0939E



Zapojení elektrických servomotorů MODACT MON, MOP

– s konektorem

PM0940E

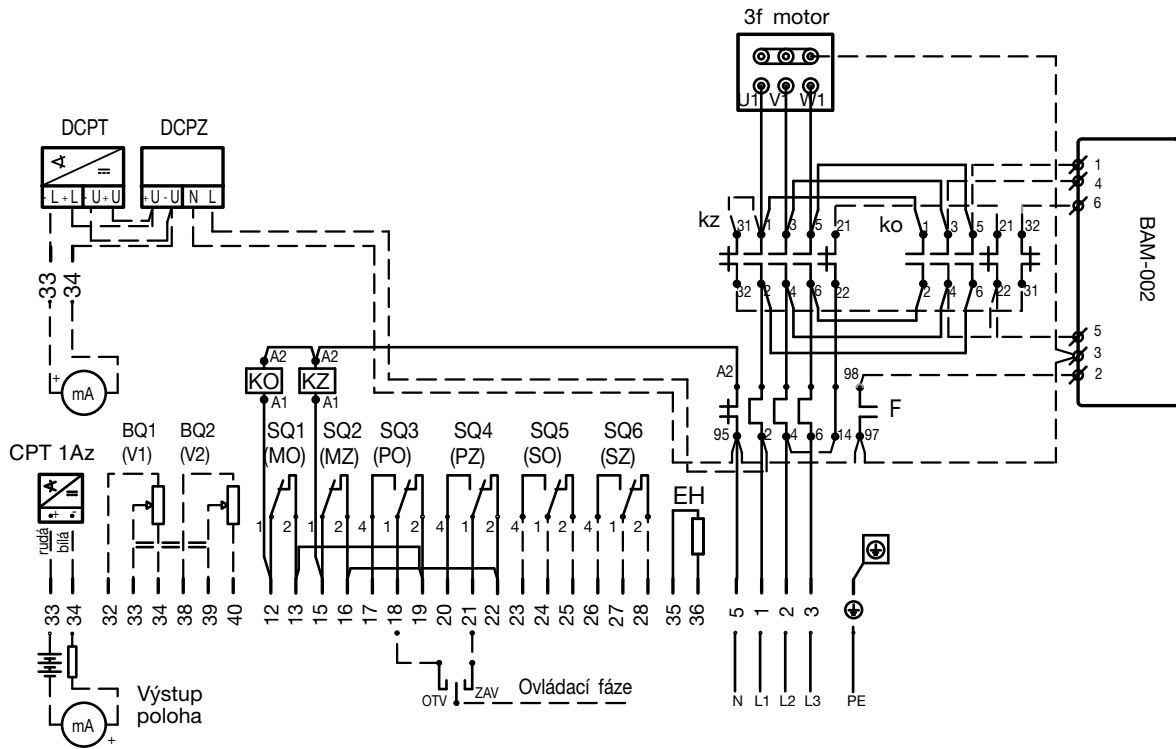


Zapojení elektrických servomotorů MODACT MON, MOP Control

– se stykači

– s konektorem

P0953

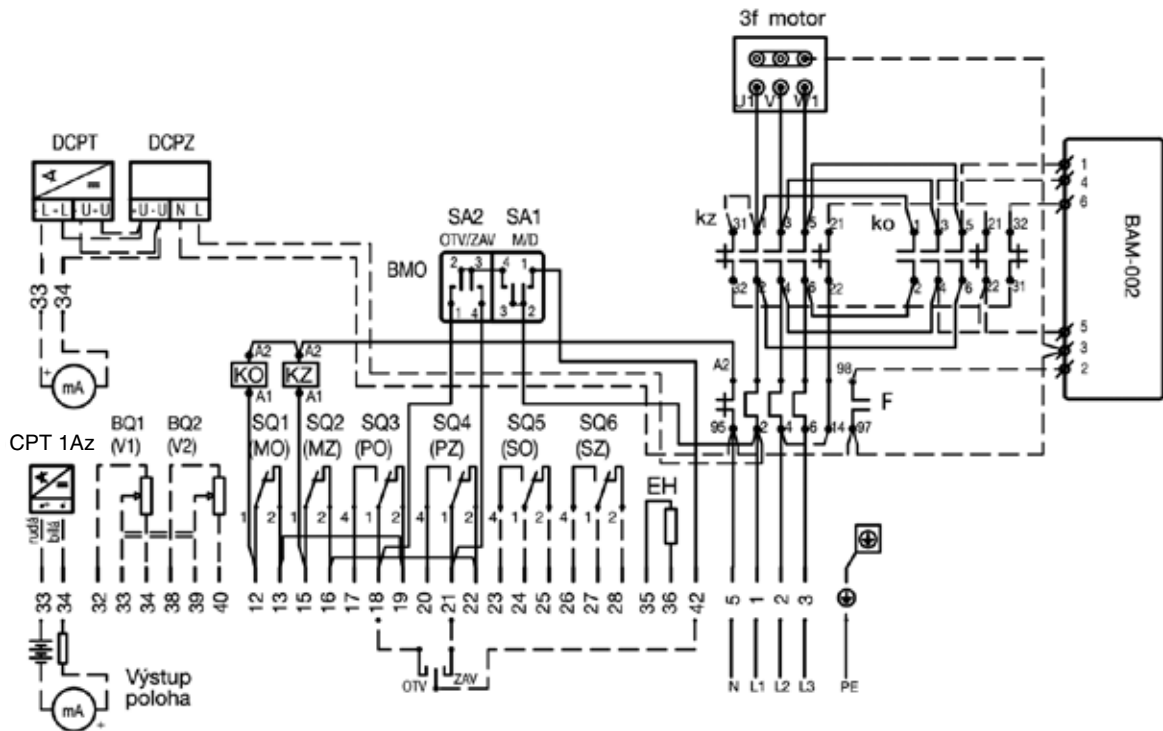


Zapojení elektrických servomotorů MODACT MON, MOP Control

– se stykači a BMO

– s konektorem

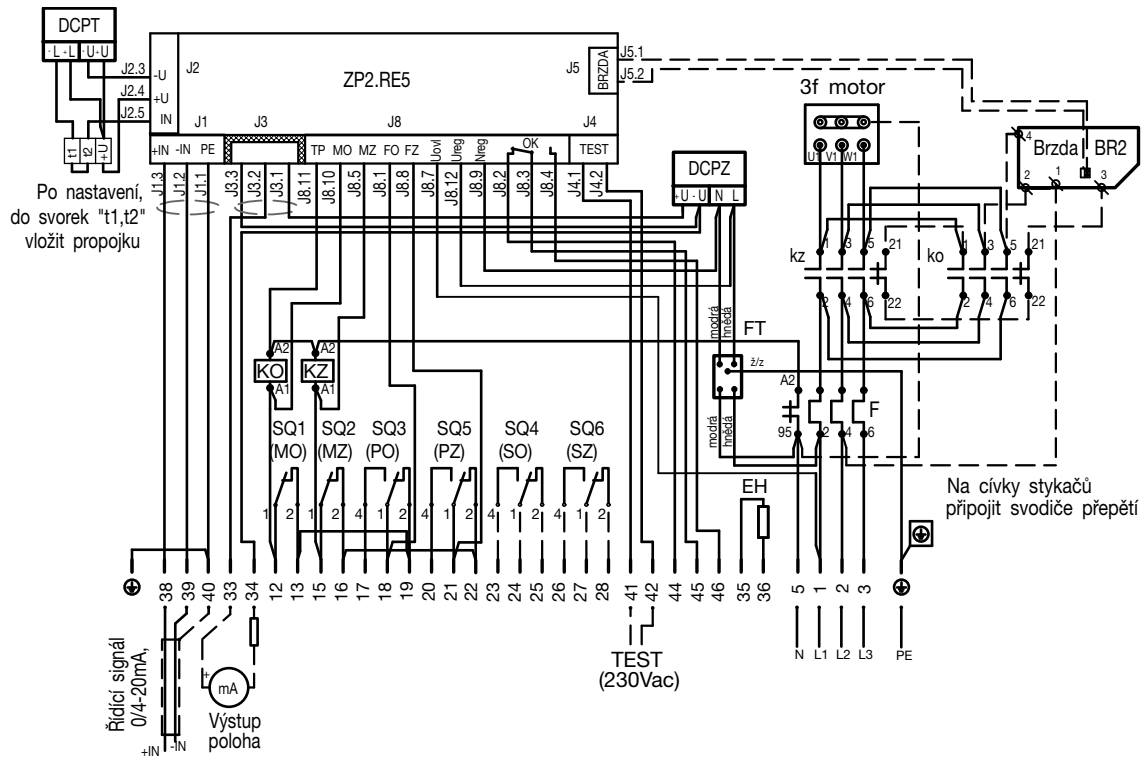
PM0954



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

– s konektorem

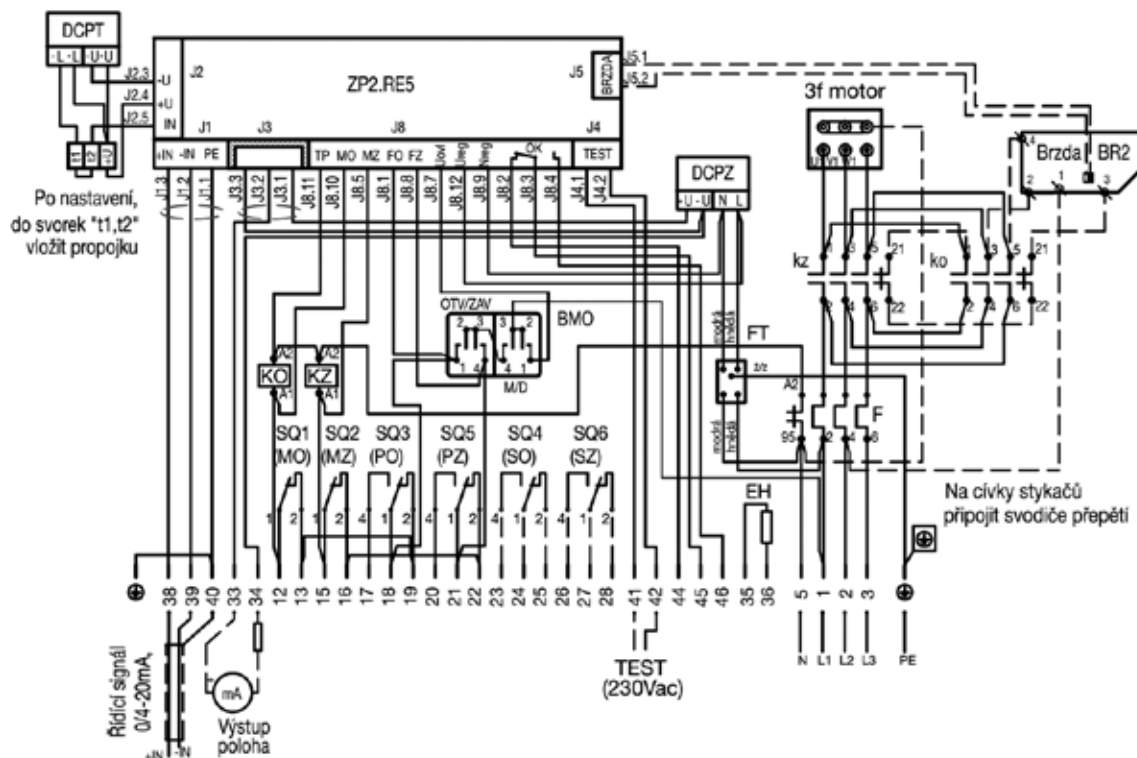
P0955



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

– s konektorem

PM0956



Seznam signálů na konektorech regulátoru ZP2.RE5

J1 – řídicí signál

| | | |
|------|-----|-----------------|
| J1.1 | PE | přízemnění |
| J1.2 | -IN | řídicí signál - |
| J1.3 | +IN | řídicí signál + |

J2 – snímač polohy

| | | |
|------|------|----------|
| J2.1 | +UR | odporový |
| J2.2 | RIN | „ |
| J2.3 | -UR | „ |
| J2.4 | +24V | proudový |
| J2.5 | IIN | „ |

J3 – vysílač polohy

| | | |
|------|------|-----------|
| J3.1 | +U | |
| J3.2 | IOUT | |
| J3.3 | - U | |
| J3.4 | | nevyužito |

J4 – vstup TEST (24 V – 230 V)

| | | |
|------|-------|--|
| J4.1 | TEST1 | |
| J4.2 | TEST2 | |

J5 – výstup brzda

| | | |
|------|--------|--|
| J5.1 | brzda1 | |
| J5.2 | brzda2 | |

J6 – vývoj

J7 – komunikace

J8 – silový konektor

| | | |
|-------|------|--|
| J8.1 | FO | ovládací výstup „otvírá“ |
| J8.2 | OK | kontakt relé OK (<i>NO</i>) |
| J8.3 | OK | kontakt relé OK (<i>COM</i>) |
| J8.4 | OK | kontakt relé OK (<i>NC</i>) |
| J8.5 | MZ | kontrolní vstup „zavírá“ |
| J8.6 | N | nevyužito |
| J8.7 | UOVL | fáze 230 V pro ovládací výstupy FO, FZ |
| J8.8 | FZ | ovládací výstup „zavírá“ |
| J8.9 | N | napájení reg. 230 V (<i>N</i>) |
| J8.10 | MO | kontrolní vstup „otvírá“ |
| J8.11 | TP | kontrolní vstup „tep. relé“ |
| J8.12 | UREG | napájení reg. 230 V (<i>L1</i>) |

SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ

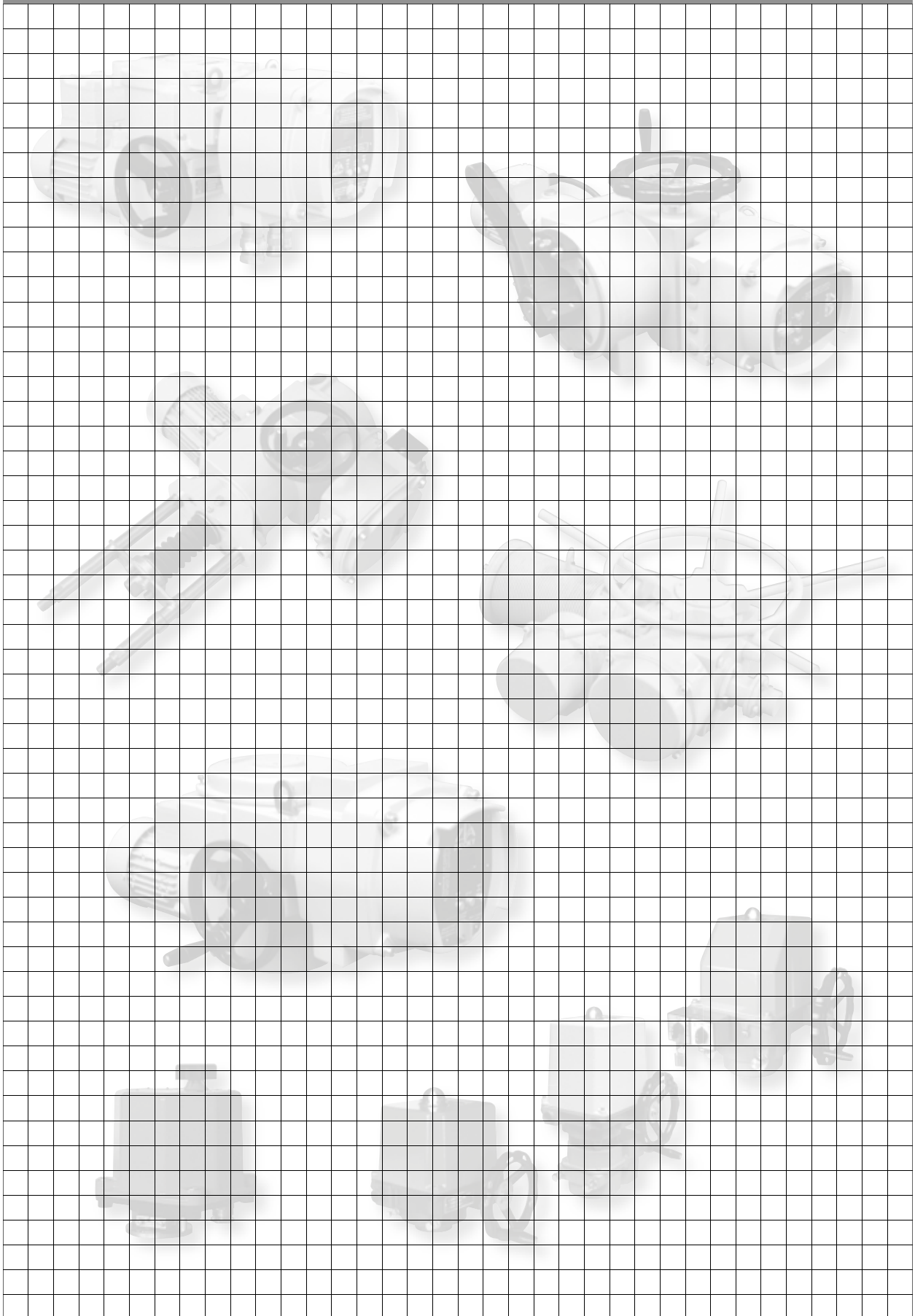
(pro pětiletý provoz)

| Typové číslo 1 | Název 2 | Č. výkresu nebo normy 3 | Ks 4 | Použití 5 |
|-----------------------|---|-------------------------------|--|--|
| 52 030 | Těsnící kroužek 125x3 2327311049 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi skříní silového převodu a přírubou s ozubenými koly |
| | Těsnící kroužek 180x3 2327311043 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění víka svorkovnicové skříně |
| | Těsnící kroužek 130x3 2327311041 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi řídicí skříní a skříní silového převodu |
| | Těsnící kroužek 43x35 2327311008 | PN 029280.2 | 1 | Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříní |
| | Těsnící kroužek 10x6 2327311001 | PN 029280.2 | 2 | Těsnění hřídele momentového vypínání |
| | Těsnící kroužek 170x3 2327311054 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění víka řídicí skříně |
| | Kroužek „gufero“ 40x52x7 2327352066 | ČSN 029401.0 | 1 | Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříní |
| | Těsnící kroužek 32x2 2327311037 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění skla místního ukazatele polohy |
| | Těsnění 405052737414 | 224612280 | 1 | Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury |
| | Průhled 2332111121 | 4-62 847 | 1 | Víko místního ukazatele polohy |
| | Mikrospínač SAIA XGK12-88-J21 ICS 2337441060 | Objednat v ZPA Pečky, a.s | 1 | Momentové vypínače MO, MZ |
| | Mikrospínač D433-B8LD 2337441098 | Objednat v ZPA Pečky, a.s | 1 | Polohové vypínače PO, PZ signalizační vypínače SO, SZ |
| | Kroužek „gufero“ 40x52x7 2327352066 | ČSN 029401.0 | 2 | Těsnění výstupního hřídele ve skříní silového převodu |
| | Kroužek „gufero“ 16x28x7 2327352022 | ČSN 029401.0 | 1 | Těsnění hřídele ručního kola |
| | Těsnění 16x22 405052105014 | 224580840 | 2 | Těsnění zátky se závitem (pro nalévání oleje) |
| | Těsnící kroužek 125x5 2327311404 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi řídicí skříní a svorkovnicovou skříní |
| Těsnění | 224591870 | 1 | Těsnění mezi elektromotorem a přírubou s ozubenými koly | |
| 52 031 + 52 032 | Průhled 2332111121 | 4-62 847 | 1 | Víko místního ukazatele polohy |
| | Mikrospínač SAIA XGK12-88-J21 ICS 2337441060 | Objednat v ZPA Pečky, a.s | 1 | Momentové vypínače MO, MZ |
| | Těsnící kroužek „gufero“ 60x75x8 2327352090 | ČSN 029401.0 | 2 | Těsnění výstupního hřídele skříně silového převodu |
| | Těsnící kroužek „gufero“ 20x32x7 2327352027 | ČSN 029401.0 | 1 | Těsnění hřídele ručního kola |
| | Těsnící kroužek 95x85 2327311029 | PN 029280.2 | 1 | Těsnění vložky s kroužky „gufero“ v silové skříní |
| | Těsnící kroužek 50x2 2327311028 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění víka momentové pružiny |
| | Těsnící kroužek 16x22 405052105014 | 224580840 | 2 | Těsnění zátky se závitem (pro nalévání oleje) |

| | | | | |
|-------------|---|---|---|--|
| | Těsnění dle motoru | 224642240 - 1LA708, 709 224623470 - 1LA707 | 1 | Těsnění mezi elektromotorem a přírubou s ozubenými koly |
| | Těsnící kroužek 125x5 2327311404 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi řídicí skříní a svorkovnicovou skříní |
| | Mikrospínač D 443-B8LD 2337441098 | Objednat v ZPA Pečky, a.s | 1 | Polohové vypínače PO, PZ signalizační vypínače SO, SZ |
| | Těsnící kroužek 160x3 2327311048 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi skříní silového převodu a přírubou s ozubenými koly |
| | Těsnící kroužek 180x3 2327311043 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění víka svorkovnice |
| | Těsnící kroužek 190x3 2327311056 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi řídicí skříní a skříní silového převodu |
| | Kroužek „gufero“ 55x70x8 2327352083 | ČSN 029401.0 | 1 | Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříní |
| | Těsnící kroužek 10x6 2327311001 | PN 029280.2 | 2 | Těsnění hřídele vypínání momentů |
| | Těsnící kroužek 190x3 2327311056 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění víka řídicí skříně |
| | Těsnící kroužek 32x2 2327311037 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění skla místního ukazatele polohy |
| | Těsnění vel. 3 405052785014 | 224610741 | 1 | Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury |
| | Těsnící kroužek 60x50 2327311090 | PN 029280.2 | 1 | Těsnění výstupního hřídele ve víku řídicí skříně |
| 52 033 + | Těsnící kroužek 200x3 2327311044 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi skříní silového převodu a přírubou s ozubenými koly |
| 52 034 | Těsnící kroužek 180x3 2327311043 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění víka svorkovnicové skříně |
| | Těsnící kroužek 200x3 2327311044 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi řídicí skříní a skříní silového převodu |
| | Kroužek „gufero“ 80x100x13 2327352097 | ČSN 029401.0 | 1 | Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříní |
| | Těsnící kroužek 10x6 2327311001 | PN 029280.2 | 2 | Těsnění hřídele momentového vypínání |
| | Těsnící kroužek 200x3 2327311044 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění víka řídicí skříně |
| | Těsnící kroužek 75x65 2327310991 | PN 029280.2 | 1 | Těsnění výstupního hřídele ve víku řídicí skříně |
| | Těsnící kroužek 32x2 2327311037 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění skla místního ukazatele polohy |
| | Těsnění vel. 4 405052713614 | 224611130 | 1 | Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury |
| | Průhled 2332111121 | 4-62 847 | 1 | Víko místního ukazatele polohy |
| | Mikrospínač SAIA XGK12-88-J21 ICS 2337441060 | Objednat v ZPA Pečky, a.s | 1 | Momentové vypínače MO, MZ |
| | Kroužek „gufero“ 80x100x10 2327352096 | ČSN 029401.0 | 2 | Těsnění výstupního hřídele ve skříní silového převodu |
| | Kroužek „gufero“ 27x40x10 2327352044 | ČSN 029401.0 | 1 | Těsnění hřídele ručního kola |
| | Těsnící kroužek 70x2 2327311058 | PN 029281.2 | 2 | Těsnění víka momentové pružiny |
| | Těsnění dle motoru 405052088114 | 224591530 - 1LA710,711 224642240 - 1LA709 | 1 | Těsnění mezi elektromotorem a přírubou s ozubenými koly |

| | | | | |
|--------|---|------------------------------|---|---|
| | Těsnění 16x22 405052105014 | 224580840 | 2 | Těsnění zátky se závitem (pro nalévání oleje) |
| | Těsnící kroužek 125x5 2327311404 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi řídicí skříní a svorkovnicovou skříní |
| | Mikrospínač D 433-B8LD 2337441098 | Objednat v ZPA Pečky, a.s | 1 | Polohové vypínače PO, PZ signalizační vypínače SO, SZ |
| 52 035 | Těsnění 405052104614 | 224593370 | 1 | Těsnění mezi elektromotorem a přírubou s ozubenými koly |
| | Těsnící kroužek 280x3 2327311078 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi přírubou s ozubenými koly a skříní silového převodu |
| | Těsnící kroužek 180x3 2327311043 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění víka svorkovnicové skříně |
| | Těsnící kroužek 260x5 2327311046 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění mezi skříní silového převodu a řídicí skříní |
| | Kroužek „gufero“ 85x120x13 2327352098 | ČSN 029401.0 | 1 | Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříní |
| | Těsnící kroužek 10x6 2327311001 | PN 029280.2 | 2 | Těsnění hřídele momentového vypínání |
| | Těsnící kroužek 200x3 2327311044 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění víka řídicí skříně |
| | Těsnící kroužek 90x80 2327311011 | PN 029280.2 | 1 | Těsnění výstupního hřídele ve víku řídicí skříně |
| | Těsnící kroužek 32x2 2327311037 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění skla místního ukazatele polohy |
| | Těsnění 405052713614 | 224611130 | 1 | Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury |
| | Průhled 2332111121 | 4-62 847 | 1 | Víko místního ukazatele polohy |
| | Mikrospínač SAIA XGK12-88-J21 ICS 2337441060 | Objednat v ZPA Pečky, a.s | 1 | Momentové vypínače MO, MZ |
| | Mikrospínač D433-B8LD 2337441098 | Objednat v ZPA Pečky, a.s | 1 | Polohové vypínače PO, PZ signalizační vypínače SO,SZ |
| | Kroužek „gufero“ 105x130x13 2327352109 | ČSN 029401.0 | 2 | Těsnění výstupního hřídele ve skříní silového převodu |
| | Kroužek „gufero“ 30x50x12 2327352054 | ČSN 029401.0 | 1 | Těsnění hřídele ručního kola |
| | Těsnící kroužek 90x2 2327311081 | PN 029281.2 | 1 | Těsnění pod víko momentové pružiny |
| | Těsnění 16x22 405052105014 | 22458084.0 | 2 | Těsnění zátky se závitem (pro nalévání oleje) |
| 52 036 | Náhradní díly pro typové číslo 52 036 jsou tytéž jako u t.č. 52 035, ale doplňují se o: | | | |
| | Kroužek „gufero“ 150x180x15 2327352108 | ČSN 029401.0 | 1 | Těsnění pro výstupní hřídel převodové skříně |
| | Kroužek „gufero“ 95x125x13 2327352107 | ČSN 029401.0 | 1 | Dolní těsnění středového kola |
| | Kroužek „gufero“ 105x130x13 2327352109 | ČSN 029401.0 | 1 | Horní těsnění středového kola |
| | Těsnění 405052747714 | 224612480 | 1 | Horní těsnění středového kola |
| | Těsnění 405052743914 | 224612590 | 1 | Těsnění mezi přírubou s ložiskem a diferenciálním převodem |
| | Těsnění 405052743514 | 224612580 | 1 | Těsnění mezi přírubou a přírubou s ložiskem |

| Vysílače polohy | | | | |
|-----------------|---|------------|---|--------------------------------|
| 52 030 | Odporový vysílač 2 x 100 Ω 99556-3 | 214628652 | 1 | Montáž na ovládací desce |
| 52 031-6 | Odporový vysílač 2 x 100 Ω 99556-3 | 2340510285 | 1 | Montáž na ovládací desce |
| 52 030 | Odporový vysílač 2 x 100 Ω pro ukazatel 99556-3 | 214628650 | 1 | Montáž na ovládací desce |
| 52 031-6 | Odporový vysílač 2 x 100 Ω pro ukazatel 99556-3 | 2340510232 | 1 | Montáž na ovládací desce |
| 52 030-6 | Proudový vysílač polohy CPT 1Az | 2340510393 | 1 | Montáž na ovládací desce |
| | Proudový vysílač polohy DCPT | 214652060 | 1 | Montáž na ovládací desce |
| | Zdroj pro DCPT | 214651921 | 1 | Montáž ve svorkovnicové skříni |





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 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 jednotáčkové pákové s proměnnou rychlostí přestavení

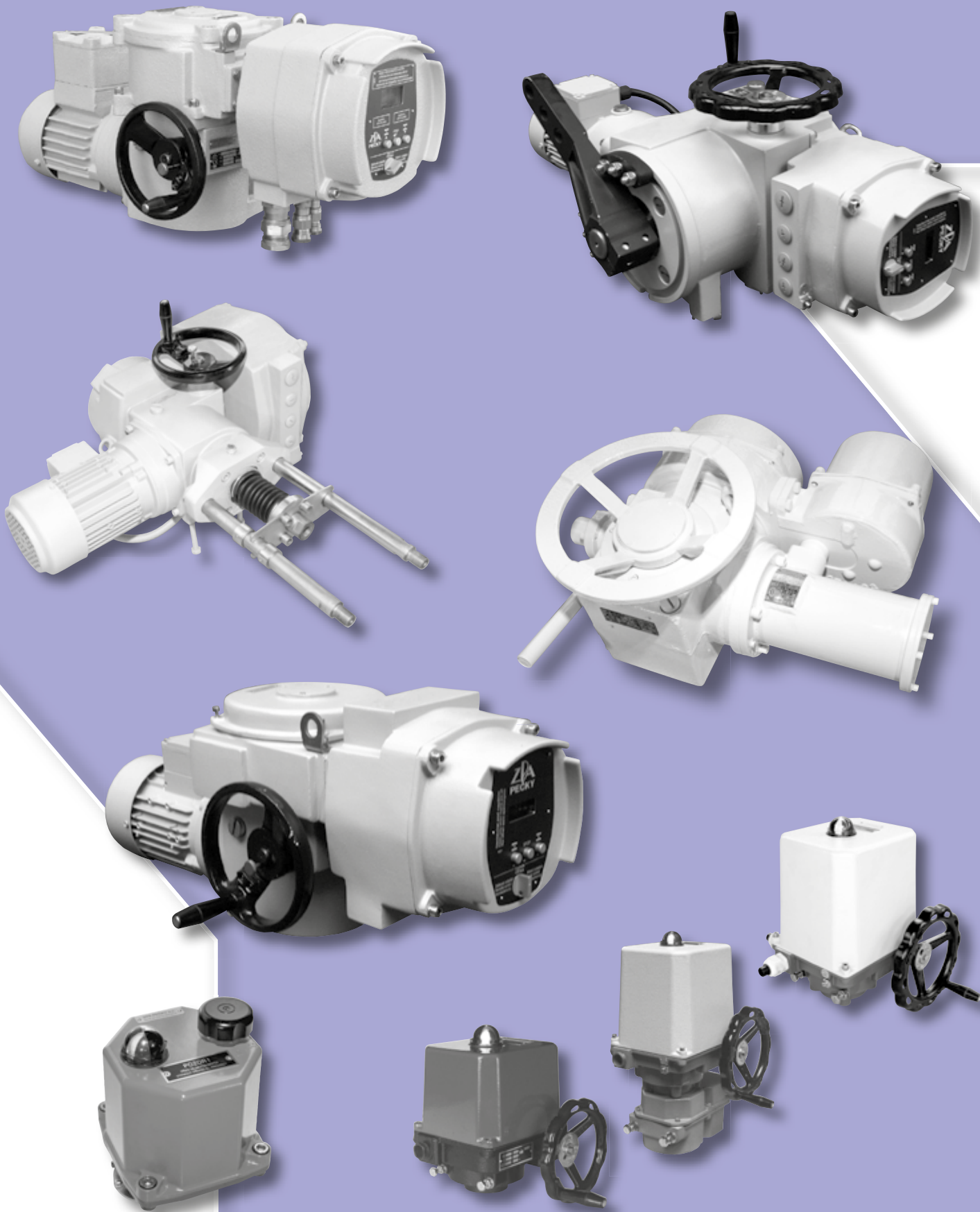
MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED

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