



CE

# ***NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU***



***Elektrické servopohony jednootáčkové  
MPR 52 220***

## POTVRZENÍ O KONTROLNĚ - KUSOVÉ ZKOUŠCE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON JEDNOOTÁČKOVÝ MPR	
Typové číslo 52 220 .....	Napájecí napětí.....V ..... Hz
Výrobní číslo .....	Vypínací moment .....Nm
Rok výroby .....	Nastavený vypínací moment .....Nm
Schéma zapojení .....	Doba přestavení ..... s/90°
.....	Pracovní úhel..... °
Záruční doba..... měsíců	Dálkový vysílač .....
Výrobní číslo elektromotoru.....	
Výrobní číslo vysílače.....	
Kontrolně-kusová zkouška provedená podle TPF 18-03-172/81/2	
Zkoušky provedl.....	Balil .....
Datum .....	Razítko a podpis.....

## POTVRZENÍ O KOMPLETACI

Místo montáže .....	
Montážní firma.....	
Montážní pracovník.....	
Záruční doba ..... měsíců	
Datum.....	Razítko a podpis.....

## POTVRZENÍ O MONTÁŽI A INSTALACI

Použitá armatura.....	
Montážní firma.....	
Montážní pracovník.....	
Záruční doba ..... měsíců	
Datum.....	Razítko a podpis.....

*Preventivní a ochranná opatření uplatněné na tomto výrobku nemohou poskytovat požadovanou bezpečnostní úroveň, pokud výrobek a jeho ochranné systémy nejsou uplatňované požadovaným a popsáním způsobem a pokud instalace a údržba není vykonávána podle příslušných předpisů a pravidel!*

## **Obsah**

1.	Všeobecně .....	2
1.1.	Účel a použití výrobku .....	2
1.2.	Pokyny pro bezpečnost .....	2
1.3.	Podmínky záruky .....	3
1.4.	Servis záruční a pozáruční .....	3
1.5.	Provozní podmínky .....	3
1.6.	Pracovní prostředí .....	4
1.7.	Popis .....	5
1.8.	Technické údaje .....	9
1.9.	Konzervace, balení, doprava, skladování a vybalení .....	11
1.10.	Zhodnocení výrobku a obalu .....	12
2.	Montáž a demontáž servopohonu .....	13
2.1.	Mechanické připojení servopohonu k armatuře .....	13
2.2.	Elektrické připojení k síti, resp. řídicímu systému .....	13
2.3.	Demontáž .....	14
3.	Seřazování .....	15
4.	Obsluha a údržba .....	16
4.1.	Obsluha .....	16
4.2.	Údržba – rozsah a pravidelnost .....	16
4.3.	Poruchy a jejich odstranění .....	17
5.	Příslušenství a náhradní díly .....	18
5.1.	Příslušenství .....	18
5.2.	Seznam náhradních dílů .....	18
6.	Přílohy .....	19
6.1.	Schémata zapojení .....	19
6.2.	Rozměrové náčrty a mechanické připojení .....	21
6.3.	Legenda k obrázkům .....	23
6.4.	Záznam o záručním servisním zásahu .....	24
6.5.	Záznam o pozáručním servisním zásahu .....	25
6.6.	Obchodní zastoupení a smluvní servisní střediska .....	26

## 1. Všeobecně

### 1.1. Účel a použití výrobku

Elektrické servopohony (dále **ES**) jednotáčkové typu **MPR 52 220** jsou vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konstruované pro přímou montáž na ovládané zařízení (regulační orgány - armatury, ap.). Jsou určeny pro dálkové ovládání uzavíracích orgánů a ES s regulátory pro automatickou regulaci regulačních orgánů, v obou směrech jejich pohybu. Mohou být vybavené prostředky měření a řízení technologických procesů, u kterých je nositelem informace na jejich vstupu a (anebo) výstupu unifikovaný analogový stejnosměrný proudový anebo napěťový signál. Mohou se používat v topenářských, energetických, plynárenských, klimatizačních a jiných technologických zařízeních, pro které jsou svými užitkovými vlastnostmi vhodné. Na ovládané zařízení se připojují pomocí páky.

#### Upozornění:

*Možnost spínání ES prostřednictvím polovodičových prvků/spínačů konzultujte s výrobcem.*



**Je zakázáno používat ES jako zdvihací zařízení!**

### 1.2. Pokyny pro bezpečnost

ES typu MPR na základě charakteristiky uvedené v části „Provozní podmínky“ a z hlediska míry ohrožení je vyhrazené technické zařízení s vysokou mírou ohrožení, přitom se jedná o elektrické zařízení skupiny A (viz. Vyhláška č. 508/2009 Z. z. MPSvR SR, §2 a Příloha č. 1, III. část, odst. A – platí pro území SR). ES jsou ve smyslu směrnice **LVD 2006/95/EC, příslušného nařízení vlády ČR 17/2003 a normy ČSN EN 61010-1** v platné edici určené pro instalační kategorii (kategorii přepětí) II.



*Poznámka: Zařazení mezi elektrické zařízení skupiny A vyplývá z možnosti umístit ES v prostorech z hlediska úrazu elektrickým proudem životu nebezpečných (prostředí mokré - možnost působení stříkající vody).*

#### **Vliv výrobku na okolí**

**Elektromagnetická kompatibilita (EMC):** výrobek odpovídá požadavkům směrnic Evropského parlamentu Rady Evropy a Rady Evropy o aproximaci právních předpisů členských států, týkajících se **elektromagnetické kompatibility 2004/108/EC**, nařízení vlády ČR 616/2006 a požadavkům norem ČSN EN 55014-1, ČSN EN 55014-2, ČSN EN 61000-3-2 a ČSN EN 61000-3-3 v platné edici.

**Vibrace vyvolané výrobkem:** vliv výrobku je zanedbatelný.

**Hluk vytvářený výrobkem:** při provozu nesmí být překročena hladina hluku A v místě obsluhy max. 78 dB (A).

#### **Požadavky na odbornou způsobilost osob vykonávajících montáž, obsluhu a údržbu**



**Elektrické připojení může osoba znalá podle §5 vyhlášky 50/1978 Sb..**

#### **Pokyny pro zaškolení obsluhy**



*Obsluhu mohou vykonávat pracovníci odborně způsobilí a zaškolení výrobním závodem, resp. smluvním servisním střediskem!*

## Upozornění pro bezpečné používání

### Jištění výrobku:

ES MPR nemá vlastní ochranu proti zkratu, proto do přívodu napájecího napětí musí být zařazené vhodné jističí zařízení ( jistič resp. pojistka ), které slouží zároveň také jako hlavní vypínač.

**Druh zařízení z hlediska připojení :** Zařízení je určené pro trvalé připojení.

### 1.3. Podmínky záruky

Konkrétní podmínky záruky obsahuje kupní smlouva.

Záruční doba je podmíněná montáží pracovníkem **znalým** podle § 5, vyhlášky 50/1978 Sb., a zaškoleným výrobní firmou, resp. montáží smluvním servisním střediskem.

Dodavatel zodpovídá za kompletnost dodávky a zaručuje vlastnosti výrobku, které stanovují technické podmínky (TP) anebo vlastnosti dohodnuté v kupní smlouvě.

Dodavatel nezodpovídá za zhoršené vlastnosti výrobku, které způsobil odběratel při skladování, neodbornou montáží anebo nesprávným provozováním.

### 1.4. Servis záruční a pozáruční

**Záruční servis** je vykonávaný servisním střediskem výrobního závodu, resp. některým smluvním servisním střediskem na základě písemné reklamace.

Při reklamaci se doporučuje předložit:

- kopii resp. opis potvrzení o montáži a instalaci
- základní údaje z typového štítku (typové a výrobní číslo)
- popis reklamované chyby
- kontakt na firmu, která vykonala montáž a elektrické připojení

Doporučujeme, aby **pozáruční servis** byl vykonávaný servisním střediskem výrobního závodu, resp. některým smluvním servisním střediskem. Servisní pracovník po vykonání reklamačních prací vypracuje záznam o servisním zásahu, který odešle do výrobní firmy.

### 1.5. Provozní podmínky

#### 1.5.1. Umístění výrobku a pracovní poloha

Zabudování a provoz všech ES MPR je možný na krytých místech průmyslových objektů bez regulace teploty a vlhkosti, s ochranou proti přímému vystavení klimatickým vlivům (např. přímému slunečnímu záření).

Zabudování a provoz ES je možný v **libovolné poloze**. Obvyklou je poloha se svislou polohou osy výstupní části nad armaturou a s ovládáním nahoře.

#### Upozornění:



Při umístění na volném prostranství musí být ES opatřený lehkým zastřešením proti přímému působení atmosférických vlivů. Při umístění v prostředí s relativní vlhkostí nad 80% a ve venkovním prostředí pod přístřeškem je nutné trvale zapojit vyhřívací odpor přímo - bez tepelného spínače.

## 1.6. Pracovní prostředí

V smyslu normy ČSN 03 8900-2-1 (IEC 60 721-2-1) jsou elektrické servopohony dodávány v níže uvedených provedeních:

**v klimatických podmínkách pro skupinu / typ klimatu :**

- provedení „**standart**“ - pro skupinu klimatu **úzká (R) + /** mírná (WT), teplá suchá (WDr), horká suchá (MWDr a velmi horká suchá (EWDr) s antikorozií odolností C3 resp. C4 (EN ISO 12944-2), s teplotami -25 až +55°C

**kromě toho ve smyslu GOST 15 150-69:**

- provedení „**tropické**“ vyhovuje pro **suché a vlhké tropy**, pro typy klimatu mírná (WT), teplá suchá (WDr), horká suchá (MWDr), velmi horká suchá (EWDr), horká vlhká (WDa) a horká vlhká vyrovnaná (WDaE) s antikorozií odolností C3 (EN ISO 12944-2), s teplotami -25 až +55°C.

**Kategorie umístění**

- . provedení „**standart**“ je určeno pro umístění pod přístřeškem (kat.2)

**Typ atmosféry**

- . provedení „**standart**“ je určeno pro umístění v atmosféře typu **II-průmyslová**

**Pracovní prostředí (ve smyslu ČSN 33 2000-3, mod. IEC 60 364-3:1993)**

ES musí odolávat vnějším vlivům a spolehlivě pracovat:

**v podmínkách vnějších prostředí označených jako:**

- mírné až horké suché s teplotami -25°C až +55°C ..... **AA 7\***
- s relativní vlhkostí 10-100%, včetně kondensace s max. obsahem 0,029 kg vody v 1 kg suchého vzduchu, s výše uvedenými teplotami ..... **AB 7\***
- s nadmořskou výškou do 2 000 m, s rozsahem barometrického tlaku 86 až 108 kPa ..... **AC 1\***
- s plytkým ponořením - (výrobek v krytí IP x7) ..... **AD 7\***
- se silnou prašností - s možností působení nehořlavého, nevodivého a nevybušného prachu; střední vrstva prachu; spád prachu větší než 350 ale nejvíc 1000 mg/m<sup>2</sup> za den (výrobek v krytí IP 6x) ..... **AE 6\***
- s atmosférickým výskytem koroziivních a znečišťujících látek (se silným stupněm korozií agresivity atmosféry); přítomnost koroziivních znečišťujících látek je významná ..... **AF 2\***
- s možností působení středního mechanického namáhání:
  - středních sinusových vibrací s frekvencí v rozsahu 10 až 150 Hz, s amplitudou posuvu 0,15 mm pro  $f < f_p$  a s amplitudou zrychlení 19,6 m/s<sup>2</sup> pro  $f > f_p$ ; (přechodová frekvence  $f_p$  je 57 ÷ 62 Hz) ..... **AH 2\***
  - středních rázů, otřesů a chvění ..... **AG 2\***
- s vážným nebezpečím růstu rostlin a plísní ..... **AK 2\***
- s vážným nebezpečím výskytu živočichů (hmyzu, ptáků, malých živočichů) ..... **AL 2\***
- se škodlivými účinky záření:
  - unikajících bludných proudů s intenzitou magnetického pole (stejnoseměrného a střídavého pole síťové frekvence) do 400 A.m<sup>-1</sup> ..... **AM 2\***
  - středního slunečního záření s intenzitou > 500 a ≤ 700 W/m<sup>2</sup> ..... **AN 2\***
- středních seizmických účinků se zrychlením > 300 Gal ≤ 600 Gal ..... **AP 3\***
- s nepřímým ohrožením bouřkovou činností ..... **AQ 2\***
- s rychlým pohybem vzduchu a velkého větru ..... **AR 3 , AS 3\***
- se schopnostmi osob odborně způsobilých :
  - **osob znalých** ve smyslu §5, Vyhl.č. 50/1978 Sb. .... **BA 4, BA 5\***
- s častým dotykem osob s potenciálem země (osoby se často dotýkají vodivých částí, anebo stojí na vodivém podkladě) ..... **BC 3\***
- bez výskytu nebezpečných látek v objektu ..... **BE 1\***

\* Označení ve smyslu ČSN 33 2000-3 (mod. IEC 60 364-3:1993).

### 1.6.1. Napájení a režim provozu

#### Napájecí napětí:

elektromotor .....	230 V AC $\pm 10\%$
ovládání .....	230 V AC $\pm 10\%$
vysílače .....	přečti kapitolu 1.8

**Frekvence napájecího napětí** ..... 50 Hz, resp. 60\*\* Hz  $\pm 2\%$

\*\* Při frekvenci 60 Hz se závěrná doba zkrátí 1,2-krát.

#### Režim provozu (ve smyslu ČSN EN 60034-1, 8):

**ES MP** jsou určeny pro **dálkové ovládání**:

- krátkodobý chod **S2-10 min.**
- přerušovaný chod **S4-25%**, 6 až 90 cyklů/hod.

**ES MPR s regulátorem** jsou určeny pro **automatickou regulaci**

- přerušovaný chod **S4-25%**, 90 až 1200 cyklů/hod.

### 1.7. Popis

Elektrické servopohony MPR pozůstávají z těchto modulů:

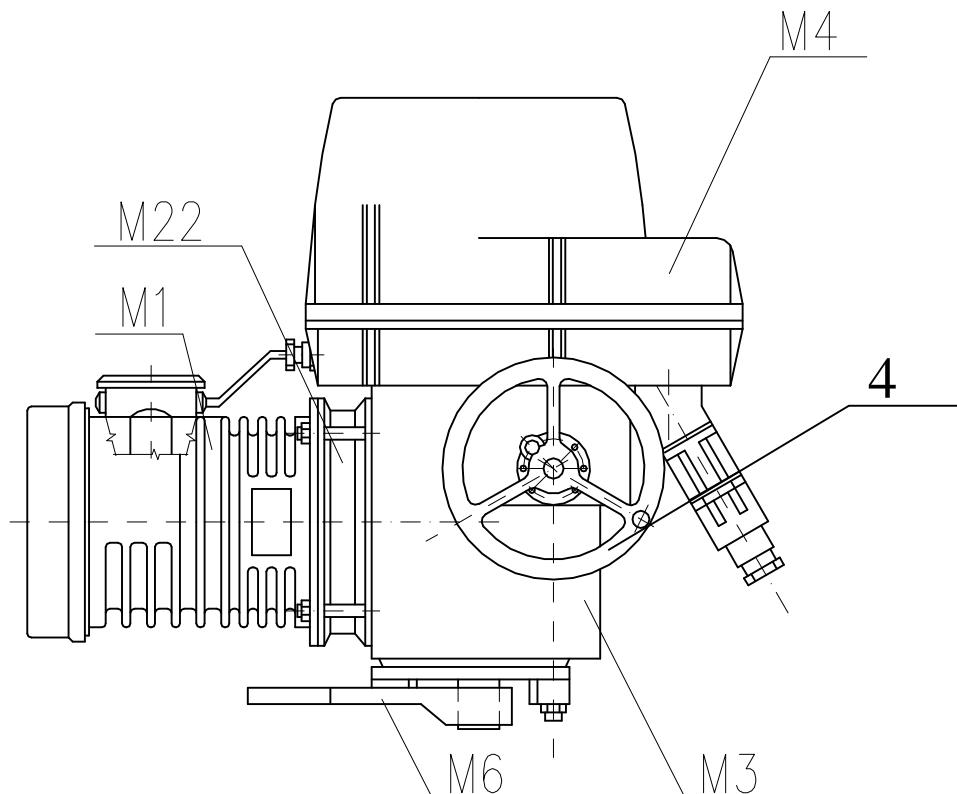
Modul M 1 – elektromotor

Modul M22 – předlohová skříň

Modul M 3 - silový převod s ručním ovládáním

Modul M 4 - ovládací skříň

Modul M 6 – pákové ústrojenství



Obr. 1

#### Modul M1 – elektromotor

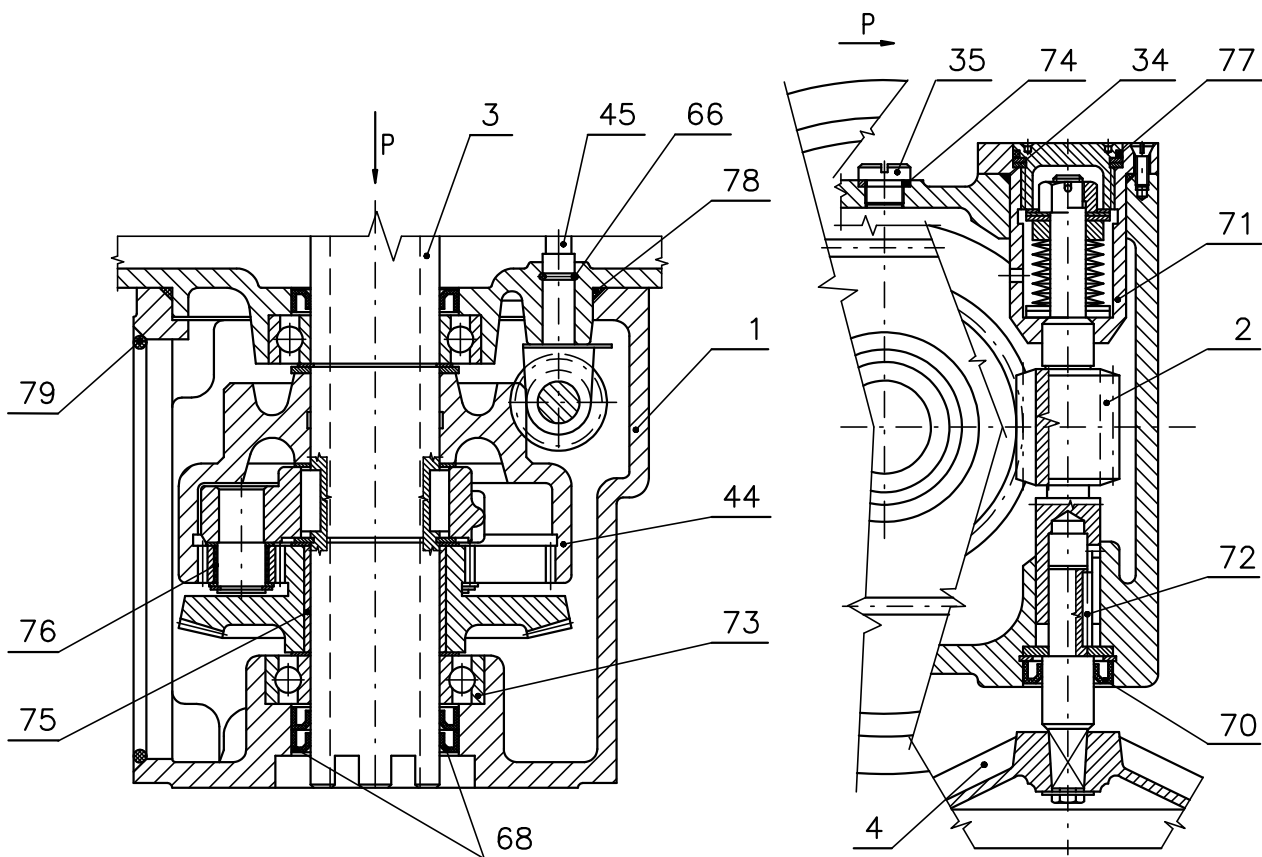
Speciální dvoufázový asynchronní elektromotor pro trvalý chod nakrátko typu J9A10. Elektromotor má zabudovanou elektromagnetickou brzdu a v pracovní oblasti téměř lineární charakteristiku.

### Modul M22 – předlohová skříň

Provádí redukci obrátek elektromotoru na stanovenou převodovou hodnotu. Předlohová skříň pozůstává ze šesti spolu zabírajících ozubených koles a je ukončená kuželovým pastorkem, který zabírá do kuželového kola převodu z modulu M3.

### Modul M 3 - silový převod s ručním ovládním (obr.2)

Sestava je uložena v skříni (1). Převody jsou centrálně uloženy na výstupním hřídeli (3) a tvoří samostatní montážní celek. Věnc (44) s vnitřním ozubením zabezpečuje převod mezi pastorkem elektromotoru a výstupním hřídelím. V horní části je uložena závitovka (2) pro snímání momentu a ruční ovládním, které se užívá na přestavení ovládaného zařízení při přerušení elektrického proudu. Přestavení se provede ručním kolem (4). Závitovka je odpružená a síla je vyvolaná kroutícím momentem výstupního hřídele a posouvá axiálně závitovku proti síle pružiny. Pohyb závitovky je snímán vidlicí s čepem přes hřídelku (45) ústící do ovládací skříň. Posuv závitovky je úměrný momentu. Vidlice zapadá do obvodové drážky, čím je umožněn rotační pohyb ručního kola, teda ruční ovládním v každém provozním stavu.



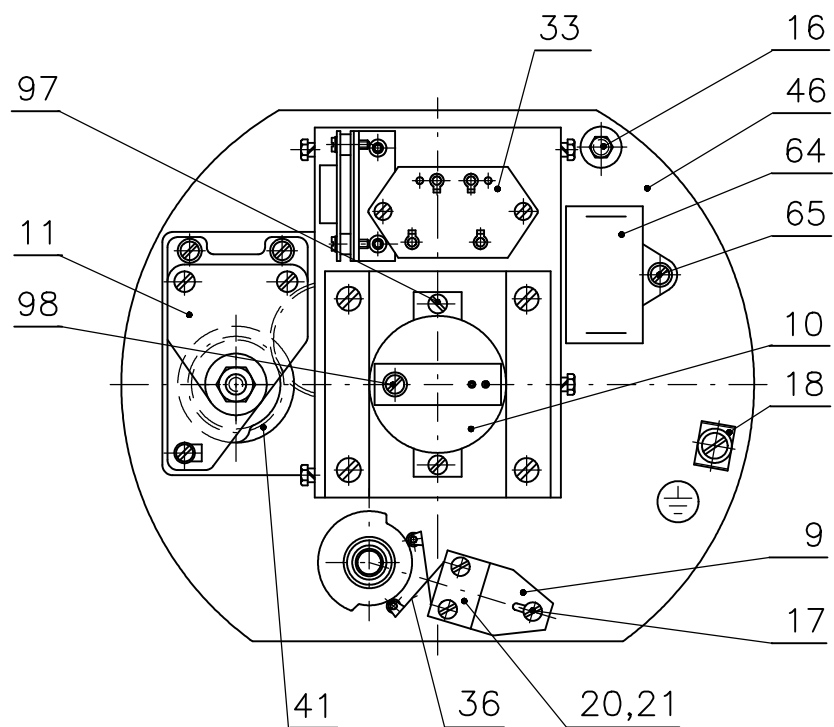
Obr.2



### Modul M 4 - ovládací skříň (obr. 3) – vyhovění s kapacitním vysílačem

V ovládací skříni, která se nachází ve vrchní části servopohonu, jsou na základní desce (46) upevněné tyto funkční bloky:

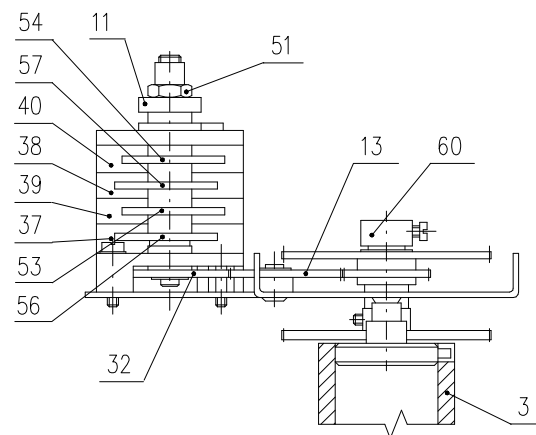
- Ø polohová jednotka (obr.4)
- Ø jednotka vysílače (obr.5)
- Ø momentová jednotka (obr.8)
- Ø výhřevný odpor



obr.3

#### Polohová jednotka (obr.4)

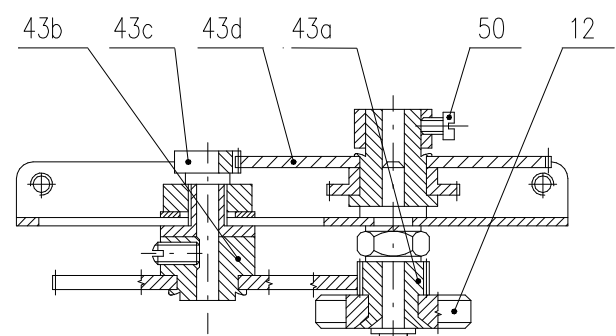
Po uvolnění matice polohové jednotky (51) je možné natáčet vačky (53), (54), (56), (57). Konstrukce polohové jednotky je řešena tak, že při přestavování jedné vačky ostatní zůstanou bez pohybu. Po nastavení polohové jednotky je potřebné matici (51) utáhnout.



obr.4

#### Jednotka vysílače (obr.5).

Náhon na jednotku vysílače je vedený z převodové jednotky. Ozubené kolesa (43a), (43b), (43c), (43d) se spojkou vysílače (60) (obr.4) tvoří konstrukční celek. Otočný pohyb z převodovky na vysílač je přenášený přes spojku (60) po utáhnutí šroubu (50).

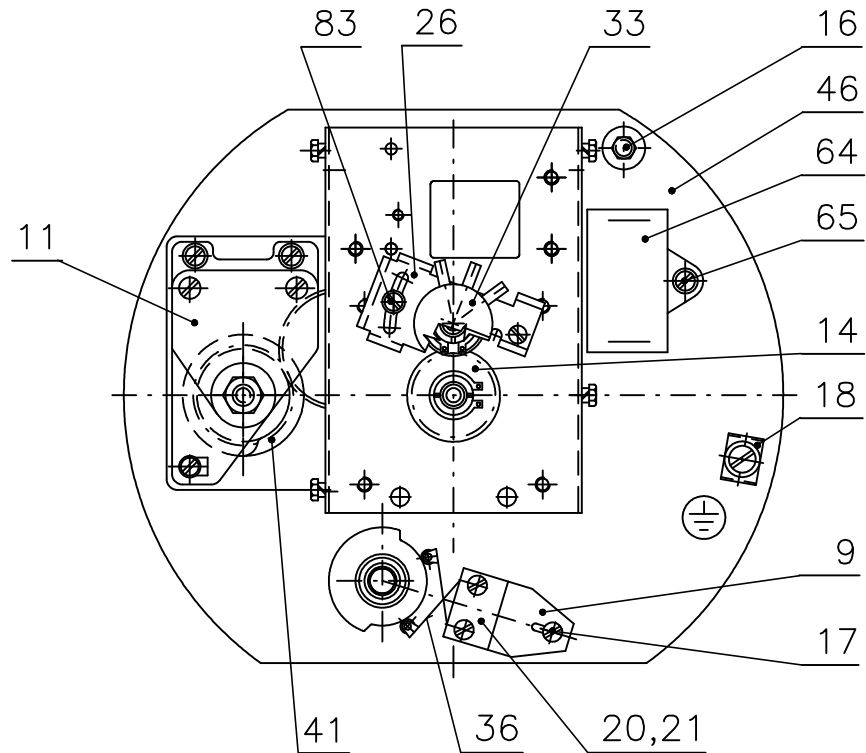


Obr.5

### Modul M 4 - ovládací skříň (obr. 6) – vyhovění s odporovým vysílačem

V ovládací skříni, která se nachází ve vrchní části servopohonu, jsou na základní desce (46) upevněné tyto funkční bloky:

- polohová jednotka (obr.4)
- jednotka vysílače (obr.5)
- momentová jednotka (obr.8)
- výhřevný odpor



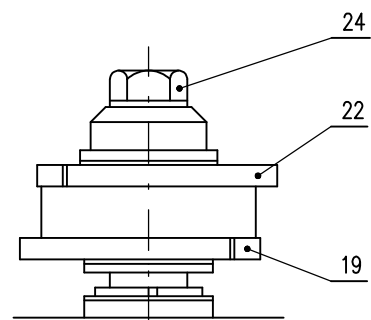
obr.6

### Momentová jednotka (obr. 8)

pozůstává z těchto funkčních celků:

Jednotka spínačů (9) (obr.3) je vytvořena z dvou mikrosponačů S1 a S2. Do pracovní polohy se zasune po uvolnění šroubu (17).

Jednotka vaček (obr.8) je vytvořena dvěma přestaveními vačky (19) a (12), které jsou umístěné na hřídeli momentového ovládače (45) (obr.2). Velikost natočení vaček je měřítkem velikosti vypínacího momentu.



Obr.8

### Výhřevný odpor.

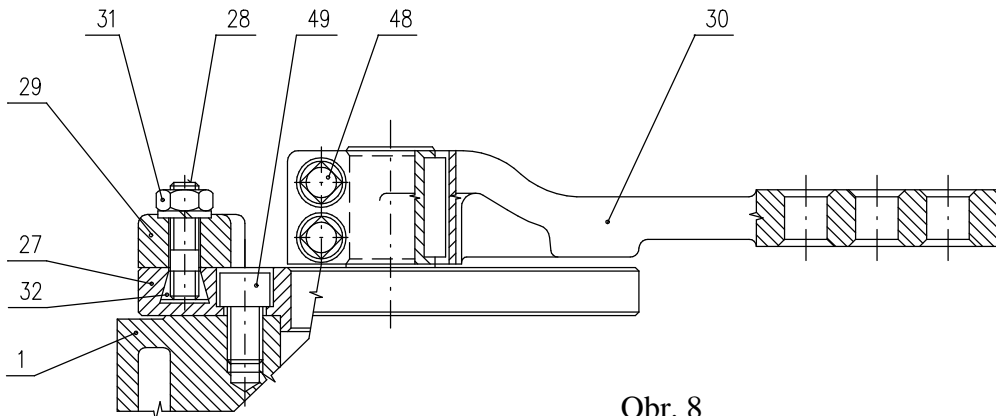
Servopohon je vybavený dvěma paralelně zapojenými výhřevnými odpory (16) (obr. 3,6) s celkovým výkonem 20 W. Zapojení výhřevných odporů je podmíněno pracovním prostředím.

### Elektrické připojení

Elektrické připojení možno uskutečnit přes svorkovnici nebo na konektor spoj.

### Modul M 6 - pákové provedení (obr. 8)

Pákové provedení je složeno z příruby s drážkou (27), ve které se pohybuje kámen (32) se šroubem (28) unášející dorazy (29). Příruba (27) je přišroubovaná ke skříni servopohonu (1), kterou prochází výstupní hřídel, na jehož volný konec se nasazuje páka (30).



Obr. 8

### 1.8. Technické údaje

Základné technické údaje ES jsou uvedeny v tabulce č.1

Tabulka č.1

Typ/ typové číslo	Doba přestavení [%]	Pracovní zdvih	Vypínací moment <sup>5)6)</sup> ±10 [%]	Hmotnost	Elektromotor <sup>1)</sup>				
					Napájecí napětí		Jmenovitý výkon	otáčky	proud
		[°]	[Nm]	[kg]		[V] ±10%	[W]	[1/min]	[A]
1	2	3	6	7	8	9	10	11	12
MPR 52 220	32	60 ÷ 160	63 ÷ 125	cca 32,5 až 34	Jedno- fázové	230	16	1380	0,31
	16		40 ÷ 100						
	8		25 ÷ 63						

#### Poznámky:

- 1) Spínací prvky pro různý charakter zátěže (tedy i pro ES) určuje norma ČSN EN 60 947-4-1.
- 5) Vypínací moment uveďte v objednávce. Pokud není uvedeno jinak, nastavuje se na maximální hodnotu příslušného rozsahu. Záběrový moment je min. 1,3-násobkem maximálního vypínacího momentu zvoleného rozsahu.
- 6) Max. zatěžovací moment je rovný:  
0,8-násobku max. vypínacího momentu pro režim provozu S2-10min, resp. S4-25%, 6-90 cyklů/hod.  
0,6-násobkem max. vypínacího momentu pro režim provozu S4-25%, 90-1200 cyklů/hod.

#### Další technické údaje:

Krytí servopohonu:..... IP 67(ČSN EN 60 529)

#### Mechanická odolnost:

- sinusové vibrace s frekvencí v rozsahu 10 až 150 Hz .....s amplitudou posuvu 0,15 mm pro  $f < f_p$   
.....s amplitudou zrychlení 19,6 m/s<sup>2</sup> pro  $f > f_p$   
..... (přechodová frekvence  $f_p$  musí být 57 až 62 Hz)

odolnost pádem ..... 300 pádů se zrychlením 5 m.s<sup>-2</sup>

Samovzpěrnost: .....zaručená v rozsahu 0 % až 100 % vypínacího momentu

Spínače: ..... spínače DB 6 (Cherry)  
napájecí napětí ..... 250 V(AC), 50/60 Hz, 2 A; resp.: 250 V (DC), 0,1 A

**Vyhřívací prvek (E1)**

Vyhřívací odpor - napájecí napětí: ..... podle napájecího napětí motoru (max. 250 V AC);  
 Vyhřívací výkon: ..... cca 20 W/55°C

**Teplný spínač vyhřívacího prvku (F2)**

Napájecí napětí: ..... podle napáj. napětí motoru (max. 250 V AC, 5 A)  
 Teplota zapnutí: ..... +20°C ± 3 °C  
 Teplota vypnutí: ..... +30°C ± 4 °C

**Nastavení koncových poloh**

koncové polohové spínače ..... pracovní uhel ±1°  
 přídatní polohové spínače ..... 5° před koncevními polohami

**Nastavení momentových spínačů**

Vypínací moment, pokud není specifikováno jiné nastavení, je nastavený na maximální vypínací moment zvoleného rozsahu s tolerancí ±15 %.

**Vysílače polohy****Odporový**

Hodnota odporu - jednoduchý **B1** ..... 100; 2 000 Ω  
 Hodnota odporu - dvojitý **B2** ..... 2x100; 2x2 000 Ω  
 Životnost vysílače ..... 1.10<sup>6</sup> cyklů  
 Zatížitelnost ..... 0,5 W do 40°C, (0 W/125°C)  
 Maximální proud bězce ..... max. 35 mA  
 Maximální napájecí napětí .....  $\sqrt{P \times R}$  V DC/AC  
 Odchylka linearity odporového vysílače polohy ..... ±1,5 [%]<sup>1)</sup>  
 Hysteréze odporového vysílače polohy ..... max. 1,5 [%]<sup>1)</sup>  
 Hodnoty odporu v koncových polohách: "O" ..... ≥ 93%, "Z" ..... ≤ 5%

**Kapacitní vysílač (B3) Bezkontaktní, životnost 10<sup>8</sup> cyklů****2-vodičové zapojení se zabudovaným zdrojem, resp. bez zabudovaného zdroje**

Proudový signál 4-20 mA (DC) je získáván z kapacitního vysílače, který je napájen z vnitřního, resp. externího napájecího zdroje. Elektronika vysílače je chráněna proti případnému přepólování a proudovému přetížení. Celý vysílač je galvanicky izolován, takže na jeden externí zdroj je možné připojit větší počet vysílačů.

Napájecí napětí ve vyhotovení se zabudovaným zdrojem ..... 24 V DC  
 Napájecí napětí ve vyhotovení bez zabudovaného zdroje ..... 18 až 28 V DC  
 Zvlnění napájecího napětí ..... max. 5%  
 Maximální příkon ..... 0,6 W  
 Zatěžovací odpor ..... 0 až 500 Ω  
 Zatěžovací odpor může být jednostranně uzemněný.  
 Vliv zatěžovacího odporu na výstupní proud ..... 0,02 %/100 Ω  
 Vliv napájecího napětí na výstupní proud ..... 0,02 %/1V  
 Teplotní závislost ..... 0.5 % / 10 °C  
 Hodnoty výstupního signálu v koncových polohách: ..... "O" ..... 20 mA (svorky 81; 82)  
 ..... "Z" ..... 4 mA (svorky 81; 82)

Tolerance hodnoty výstupního signálu kapacitního vysílače

"Z" ..... +0,2 mA

"O" ..... ±0,1 mA

**Elektronický polohový vysílač (EPV) - převodník R/I (B3)****a) 2-vodičové zapojení (bez zabudovaného zdroje, resp. se zabudovaným zdrojem)**

Proudový signál ..... 4 ÷ 20 mA (DC)  
 Napájecí napětí (při vyhotovení bez zabudovaného zdroje) ..... 15 až 30 V DC  
 Napájecí napětí (při vyhotovení se zabudovaným zdrojem) ..... 24 V DC ±1,5%  
 Zatěžovací odpor ..... max.  $R_L = (U_n - 9V) / 0,02A$  [Ω]  
 ..... ( $U_n$  - napájecí napětí [V])  
 Zatěžovací odpor (při vyhotovení se zabudovaným zdrojem) ..... max.  $R_L = 750 \Omega$   
 Hodnoty výstupního signálu v koncových polohách: "O" ..... 20 mA (svorky 81; 82)

“Z” ..... 4 mA (svorky 81; 82)  
 Tolerance hodnoty výstupního signálu elektronického vysílače: “Z” ..... +0,2 mA  
 “O” ..... ±0,1 mA

#### b) 3-vodičové zapojení (bez zabudovaného zdroje, resp. se zabudovaným zdrojem)

Proudový signál ..... 0 ÷ 20 mA (DC)  
 Proudový signál ..... 4 ÷ 20 mA (DC)  
 Proudový signál ..... 0 ÷ 5 mA (DC)  
 Napájecí napětí (při vyhotovení bez zabudovaného zdroje). ..... 24 V DC ± 1,5%  
 Zatěžovací odpor ..... max. 3 kΩ

Hodnoty výstupního signálu v koncových polohách: “O” ..... 20 mA, resp. 5 mA (svorky 81; 82)  
 “Z” ..... 0 mA, resp. 4 mA (svorky 81; 82)

Tolerance hodnoty výstupního signálu elektronického vysílače “Z” ..... +0,2 mA  
 “O” ..... ±0,1 mA

Odchylka linearity elektronického a kapacitního vysílače polohy ..... ±1,5[%]<sup>1)</sup>  
 Hysteréze elektronického a kapacitního vysílače polohy ..... max. 1,5 [%]<sup>1)</sup>

1) z jmenovité hodnoty vysílače vztahovaná na výstupní hodnoty

### 1.8.1. Mechanické připojení

- pákově – kloubový mechanismus

Hlavní a připojovací rozměry jsou uvedené v rozměrových náčrtcích.

### 1.8.2. Elektrické připojení

**svorkovnicové (X):** - max. 32 svorek

- průřez připojovacího vodiče 2,5 mm<sup>2</sup>

- 2 kabelové vývodky – M25x1,5, – průměr kabelu 12,5 – 19 mm

**konektorové (XC):** - max. 32 pólů

- průřez připojovacího vodiče 0,5 mm<sup>2</sup>

- 2 kabelové vývodky – M20x1,5 a M25x1,5 - průměr kabelu 8-14,5 mm a 12,5-19 mm.

**ochranná svorka:** - vnější a vnitřní, vzájemně propojené a označené znakem ochranného uzemnění.

Elektrické připojení - podle **schéma zapojení**.

### 1.9. Konzervace, balení, doprava, skladování a vybalení

Plochy bez povrchové úpravy jsou před zabalením ošetřeny konzervačním přípravkem MOGUL LV 2-3.

Skladovací podmínky:

- Skladovací teplota: -10°C až +50°C
- Relativní vlhkost vzduchu: max. 80%
- Skladujte zařízení v čistých, suchých a dobře větraných místnostech, chráněné před nečistotami, prachem, půdní vlhkostí (umístěním do regálů, nebo na palety), chemickými a cizími zásahy
- Ve skladovacích prostorech se nesmí nacházet plyny s korozními účinky.

ES jsou dodávány v pevných obalech, zaručujících odolnost ve smyslu požadavků norem ČSN EN 60 654.

Obal tvoří krabice. Výrobky v krabicích je možné balit na palety (paleta je vratná). Na vnější části obalu je uvedené:

- označení výrobce,
- název a typ výrobku,

- počet kusů,
- další údaje - nápisy a nálepky.

Přepravce je povinný zabalené výrobky, uložené v dopravních prostředcích zajistit proti samovolnému pohybu; v případě otevřených dopravních prostředků musí zabezpečit jejich ochranu proti atmosferickým srážkám a stříkající vodě. Rozmístění a zajištění výrobků v dopravních prostředcích musí zabezpečit jejich pevnou polohu, vyloučit možnost vzájemných nárazů a nárazů na stěny dopravních prostředků.

Přeprava je možná v nevytopených a nehermetizovaných prostorech dopravních prostředků s vlivy v rozsahu :

- teplota: -25° C až +70° C, (zvláštní vyhotovení -45° C až +45° C)
- vlhkost: 5 až 100 %, s max. obsahem vody 0.028 kg/kg suchého vzduchu
- barometrický tlak 86 až 108 kPa

**Po obdržení ES překontrolujte, jestli nedošlo během přepravy, resp. skladování k jeho poškození. Zároveň porovnejte, jestli údaje na štítkách souhlasí s průvodní dokumentací a s kupní-prodejní smlouvou /objednávkou. Případné nesrovnalosti, poruchy a poškození hlasejte ihned dodavateli.**



Jestli ES a jejich příslušenství nebudou ihned montované, musí být uskladněné v suchých, dobře větraných krytých prostorech, chráněné před nečistotami, prachem, půdní vlhkostí (umístěním do regálů anebo na palety), chemickými a cizími zásahy, při teplotě okolního prostředí od -10°C do +50°C a při relativní vlhkosti vzduchu max. 80 %.

**Je nepřipustné skladovat ES venku, anebo v prostorech nechráněných proti přímému působení klimatických vlivů!**

*Případné poškození povrchové úpravy okamžitě odstraňte - zabráníte tím poškození korozi.*

*Při skladování po dobu více než 1 rok, je nutné před uvedením do provozu zkontrolovat mazací náplně.*

*ES montované ale neuvedené do provozu je nutné chránit stejným způsobem jako při skladování (např. vhodným ochranným obalem).*

*Po zabudování na armaturu ve volných a vlhkých prostorech, anebo v prostorech se střídáním teploty neodkladně zapojte vyhřívací odpor - zabráníte vzniku poškození korozi od zkondenzované vody v prostoru ovládní.*

*Přebytečný konzervační tuk odstraňte až před uvedením ES do provozu.*

### **1.10. Zhodnocení výrobku a obalu.**

Výrobek i obal je vyrobený z recyklovatelných materiálů. - kovových (ocel, hliník, mosaz, bronz, měď, litina), plastových (PP, PA, POM, PC, PVC) a výrobků z gumy. Jednotlivé složky obalu i výrobku po skončení jeho životnosti neodhazujte, ale roztřídte je podle pokynů příslušných směrnic a předpisů o ochraně životního prostředí a odevzdejte na další zpracování.

Výrobek obsahuje náplň minerálního oleje, který je nebezpečný pro životní prostředí. Po skončení životnosti výrobku je potřeba jeho jednotlivé části a náplně zhodnotit, resp. odstranit znečištění.

## 2. Montáž a demontáž servopohonu



**Dbejte na bezpečnostní předpisy!**

### Poznámka:

Opětovně ověřte, jestli umístění ES odpovídá části "Provozní podmínky". Jestliže jsou podmínky nasazení odlišné od doporučených, je potřebná konzultace s výrobcem.

### Před začátkem montáže ES na armaturu :

- Znovu zkontrolujte, jestli nebyl ES během skladování poškozený.
- Podle štítkových údajů ověřte soulad výrobcem nastaveného pracovního zdvihu a připojovacích rozměrů servopohonu s parametry armatury.
- V případě nesouladu, vykonajte seřízení podle části "Seřízení".

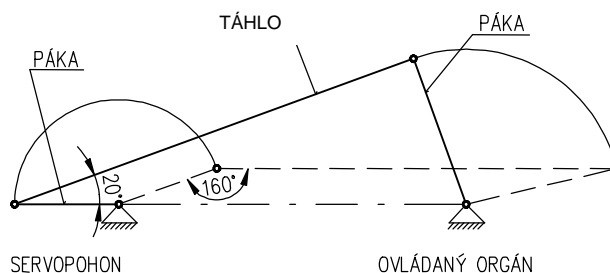
### 2.1. Mechanické připojení servopohonu k armatuře

ES je od výrobce seřízený na parametry podle typového štítku, s připojovacími rozměry podle příslušného rozměrového náčrtku a nastavený do mezipolohy.

Před montáží nasadte kolo ručního ovládání.

#### Mechanické připojení pákově - klubové

- Pomocí upevňovacích šroubů, resp. svorníků upevněte ES na základovou desku.
- Přestavte páky ES a ovládací klapky shodně do jedné z krajních koncových poloh otevřené, resp. zavřené.
- Pomocí táhla TV 360 spojte ovládací páky ES a klapky. Při montáži táhla je nutné dodržet:
  - stejné délky ramen na páce ES a klapky
  - úhel mezi pákou a táhlem v krajní poloze, který nesmí být menší než  $15^\circ$  a větší než  $165^\circ$ .
- Natáčením spojovacích koncovek na táhlu nastavte koncovou polohu klapky (např. zavřeno).



Obr.10

### 2.2. Elektrické připojení k síti, resp. řídicímu systému



**Řiďte se pokyny uvedenými v kap. 1.2 „Požadavky na odbornou způsobilost“.**

**Při položení elektrického vedení je potřeba dodržovat předpisy pro instalaci silnoproudých zařízení!**

**Vodiče ke svorkovnicím, resp. konektoru přivádějte šroubovacími vývodkami.**

**Před uvedením ES do provozu je potřeba připojit vnitřní a vnější zemnicí svorku.**

**Z důvodu zamezit pronikání vlhkosti do ES okolo žil připojovacích kabelů, je třeba tyto vodiče v místě vyvedení z pláště kabelu utěsnit silikonovou hmotou.**

Odkrytujeme ovládací skříň elektrického servopohonu a vykonáme připojení podle schématu zapojení, která je nalepená na vnitřní straně krytu ovládací skříně.

Po elektrickém připojení vykonajte kontrolu funkce:

#### Svorkovnicové zapojení.

**Připojení motoru.** Elektrické připojení se provádí ve výrobním závoce. Elektrické připojení ovládání i motoru se provádí přes 2 připojovací vývodky M25 x 1,5 na svorkovnici s velikostí svorky  $1,5\text{mm}^2$ . Celkový počet svorek je 32. Celkový počet svorek je max. 32. Jsou označeny číslicemi odpovídajícími zapojení na schématu umístěném uvnitř krytu. Průměr připojovacího kabelu je min. 12,5 mm a max. 19 mm.

**Připojení konektorové.** Elektrické připojení ovládání se provede přes 2 připojovací vývodky konektora – M20x1,5 a M25x1,5 - průměr kabelu 8-14,5 mm a 12,5-19 mm

**Kontrola zapojení a ovládání.** Servopohon přestavte ručním kolem (4) (obr.1) do mezipolohy. Správné zapojení zkontrolujte tak, že stlačíte tlačítko "zavírá" (na skříni ručního ovládání resp. na panelu zkušební tlačítkové skříň) a výstupní táhlo se musí pohybovat směrem dole. Pokud tomu tak není, opětovně překontrolujeme zapojení motorku a ovládání.

Upozornění:

Z důvodu ochrany servopohonu před mechanickým poškozením, musí být spínače S1 a S2 zapojené v sérii s elektromotorem.

**Kontrola momentových spínačů.** Při chodu servopohonu ve směru "zavírá" a při zapojení momentových spínačů pro "momentové vypínání" přepněte kontakty spínače S2 (21) (obr.3) stlačením tlačítka spínače. Při správném zapojení se ES musí zastavit. Analogicky opakujte zkoušku i pro směr "otvírá" přepnutím kontaktů spínače S1 (20). Pokud je některá z funkcí nesprávná, zkontrolujte zapojení spínačů podle schémat zapojení.

**Kontrola polohových spínačů.** Při chodu servopohonu ve směru "zavírá" přepněte kontakty spínačů S4 (37) resp. S6 (38) stlačením vypínacího pera příslušného spínače. Při správném zapojení se musí ES zastavit při přepnutí kontaktů spínače S4 a rozsvítit při přepnutí kontaktů spínače S6. Analogicky opakujte zkoušku i pro směr "otvírá". Stlačením vypínací rolničky u spínačů S3 (39) resp. S5 (40), se musí zastavit resp. signalizovat. Pokud je některá z funkcí nesprávná, zkontrolujte zapojení spínačů podle schémat zapojení.

### 2.3. Demontáž



**Pozor!**

*Před demontáží je potřeba odpojit elektrické napájení ES!  
Připájení a odpájení konektorů neprovádějte pod napětím!*

- Vypněte ES od napájení.
- Připojovací vodiče odpojte od svorkovnice ES a kabel uvolněte z vývodků.
- Uvolněte upevňovací šrouby příruby ES a ES oddělte od armatury.
- Při odesílání do opravy ES uložte do dostatečně pevného obalu, aby během přepravy nedošlo k jeho poškození.



### 3. Seřazování



**Pozor!** Vid' kapitolu 1.2.  
**Odpojte elektrický servopohon od elektrické sítě!**  
**Dodržujte bezpečnostní předpisy!**

Seřizování se provádí na mechanicky a elektricky připojeném servopohonu. Tato kapitola popisuje seřízení servopohonu na parametry vyspecifikované ve specifikační tabulce, v případě, že došlo k rozladění některého prvku servopohonu. Rozmístění nastavovacích prvků ovládací desky je na obr.3.,4.

ES je z výrobního závodu nastaven na pevný zdvih – úhel (zadán odběratelem v zakázce). Pokud chcete přestavit ES na jiné parametry, postupujte následovně:

ES elektricky připojte na speciální zdroj s oddělovacím transformátorem.

#### Nastavení úhlu natočení výstupní části

Servopohony jsou z výrobního závodu nastavené jenom na pevné úhly natočení výstupní části podle specifikační tabulky. Nastavený úhel je uvedený na typovém štítku. Přestavení servopohonu je možné provést jenom ve výrobním podniku, resp. v některém smluvním servisním středisku

#### Seřazení polohové jednotky (obr.4)

Polohová jednotka z výrobního závodu je nastavená tak, že ohraničuje úhel natočení výstupní části v souladu s rozměrovým náčrtem. Výchozí poloha je definovaná jako poloha "zavřené". Od této polohy směrem do polohy "otevřené". je měřený nastavený úhel natočení ES. Přesnost nastavení spodní polohy "zavřené" podle rozměrového náčrtku a celkového úhle natočení je v toleranci  $\pm 1^\circ$ . Signalizační spínače jsou nastaveny těsně před polohovými spínači. Doladění polohových a signalizačních spínačů v koncových polohách je možné provést následovně.

Servopohon přestavíme do polohy "zavřeno". Vypínací hrot vačky (57) po uvolnění matice (51) natáčíme ve směru hodinových ručiček, až narazí na vypínací pero spínače S4 (37). Současně seřídíme signalizační spínač S6 (38) natočením vypínacího hrotu vačky (53) ve stejném směru jako přepínač S4. Vypínací vačky zajišťujeme utáhnutím matice (51). Potom přestavíme servopohon do polohy "otevřeno". Při seřizování spínačů S3 (39) a S5 (40) postupujeme obdobně, jako při seřizování spínačů S4 a S6. V poloze "otevřeno" vypínací vačky (54) a (56) na rozdíl od polohy "zavřeno" natáčíme proti směru hodinových ručiček. Doporučujeme signalizační spínače S5 a S6 nastavovat tak, aby signalizovali těsně před koncovou polohou.

#### Nastavení jednotky kapacitního vysílače

Náhon z převodové jednotky na vysílač je přenášený přes třecí spojku po utáhnutí šroubu(50) a proto zvláštní nastavení jednotky vysílače není nutné. Uvolněním skrutky (50) se náhon na vysílač odpojí a naopak, utáhnutím se připojí.

Výstupný signál z kapacitního vysílače 4 – 20 mA, resp. 20 – 4 mA je nastavený ve vztahu k zdvihu a polohovým koncovým spínačům s přesností  $\pm 1\%$  z max. hodnoty.

Doladění výstupních signálů (4mA – poloha "zavřené", 20mA – poloha "otevřené") se provádí následovně (obr.3):

1. Do obvodu kapacitního vysílače zapojíme digitální miliampérmetr.
2. Servopohon přestavíme do polohy "zavřené".
3. Uvolníme upevňovací šrouby (97) na držáku vysílače .
4. Natočením vysílače jedním resp. opačným směrem doladíme signál 4 mA.
5. Utáhneme šrouby (97).
6. Servopohon přestavíme do polohy "otevřené".
7. Trimrem (98) doladíme signál 20 mA.
8. Vykonáme kontrolu nastavení signálů 4 – 20 mA.

### Nastavení jednotky odporového vysílače

Náhon z převodové jednotky na vysílač je přenášený přes ozubené kolo (14) (obr.6), kterého čap je upevněn s spojce (60), Obr.4. Vysílač od náhonu odpojíme uvolněním šroubu (83) a pootočením držáku vysílače (26) pryč ze záběrů.

Seřízení se provádí následovně:

1. Servopohon přestavíme do polohy "zavřené".
2. Rozpojíme náhon odklopením držáku vysílače. (26) (obr.6).
3. Otáčením hřídelky přestavíme vysílač do polohy zavřeno. (Naměřená hodnota signálu musí být max 5Ω.)
4. Vratíme držák vysílače do původní polohy, obnovíme záběr kol a utáhneme šroub (83)
5. Servopohon přestavíme do polohy otevřeno.
6. Zkontrolujeme hodnotu odporu na vysílači (min 93 Ohmů)

### Nastavení momentové jednotky (obr.8)

Nastavování vypínacího momentu je možné provést jen v spojitosti se zařízením na měření momentu a to jenom v příslušném rozsahu 63-125 Nm natáčením vaček (19) a (22).

## 4. Obsluha a údržba

### 4.1. Obsluha



Ve všeobecnosti předpokládáme, že obsluhu ES bude provádět kvalifikovaný pracovník v smyslu požadavek kap. 1!

*Po uvedení ES do provozu je potřeba ověřit, jestli při manipulaci nedošlo k poškození povrchových úprav - tyto je potřeba odstranit v zájmu zabránění poškození korozí!*

Obsluha ES vyplývá z podmínek provozu a zpravidla se omezuje na odevzdávání impulzů k jednotlivým funkčním úkolům. V případě přerušení dodávky elektrického proudu vykonáme přestavení ovládaného orgánu ručním kolesem. Obsluha dbá na to, aby byla provedená údržba, aby byl servopohon chráněn před škodlivými účinky okolí a před povětrnostními vplyvy, které nejsou v souladu s popisem pracovního prostředí uvedeného v kapitole 1.6. Provoz nad rozsah vypínacích momentu není povolený. Momentové spínače nastavené na maximální hodnoty.

### 4.2. Údržba – rozsah a pravidelnost

Při prohlídkách a údržbě je potřebné dotáhnout všechny šrouby a matice, které mají vliv na těsnost a krytí.

Intervaly mezi dvěma preventivními prohlídkami jsou čtyři roky.

Výměnu těsnění krytu je potřebné provést v případě poškození nebo po uplynutí doby 6 roků doby používání.

Plastické mazivo v dodávaných servopohonech je určeno pro celou dobu životnosti výrobku.

Po dobu provozu ES není potřeba mazivo měnit.

Olejová náplň, pokud olej nevytéká z převodové skříně vinou chybného těsnění je stálá. Výměna olejové náplně se provádí po 6 letech provozu servopohonu.

Kontrolu hladiny oleje je potřeba vykonat 1 x za 3 měsíce. Hladina oleje musí sahat až k plnicímu otvoru. Náplň oleje je 1,6l (1,5 kg).

### Mazaní:

#### Mazací prostředky:

- převodovka - převodový olej Madit PP-80 (Slovnaft) SAE 80W)
- náhonový mechanismus na ovládací desce-mazací tuk pro teploty: GLEIT- μ HF 401/0, resp. GLEITMO585 K

Po každém případném zaplavení výrobku zkontrolujte, jestli do výrobku nevnikla voda. Po případném vniknutí vody do výrobku výrobek před opětovným spuštěním do provozu osušte a poškozené těsnění resp. ostatní části ES je potřebné vyměnit. Stejně zkontrolujte i těsnost kabelových vývodů a v případě jejich poškození je potřebné je vyměnit.



**Mazání vřetena armatury se provádí nezávisle na údržbě ES!** (napr. mazacím tukem pro mazání armatury: tuk HP 520M (GLEIT-m)).

- Každých 6 měsíců doporučujeme provést kontrolní chod v rámci nastaveného pracovního zdvihu na ověření spolehlivé funkce, se zpětným nastavením původní polohy.
- Pokud není v revizních předpisech stanoveno jinak, proveďte prohlídku ES jednou za 4 roky, přičemž zkontrolujte utažení všech přípojovacích a zemních šroubů, pro zamezení přechodových odporů.
- Po 6 měsících a potom raz ročně doporučujeme prověřit pevnost utáhnutí upevňovacích šroubů mezi ES a armaturou (šrouby utahovat křížovým způsobem).



- Při elektrickém připojení a odpojení ES překontrolujte těsnící kroužky kabelových vývodů – poškozené a zestárnuté těsnění nahradte originálními kroužky!
- Udržujte ES v čistotě a dbejte na odstranění nečistot a prachu. Čištění provádějte pravidelně, podle provozních možností a požadavek.

### 4.3. Poruchy a jejich odstranění

Při výpadku, resp. přerušení napájecího napětí zůstane ES stát v pozici, v které se nacházel před výpadkem napájení. V případě potřeby je možné ES přestavovat jen ručním ovládním (ručním kolem). Po obnovení přívodu napájecího napětí je ES připravený pro provoz.

V případě poruchy některého prvku ES je možné vyměnit ho za nový. Výměnu svěřte servisnímu středisku.

#### Poznámka :

*Pokud je potřebné ES demontovat, postupujte podle kapitoly "Demontáž".*



**Rozebrat ES na účely opravy mohou osoby odborně způsobilé a zaškolené výrobním závodem, resp. smluvním servisním střediskem!**

## 5. Příslušenství a náhradní díly

### 5.1. Příslušenství

Jako příslušenství je dodávané přibalené **ruční kolo** a **vývodky**.

### 5.2. Seznam náhradních dílů

#### a) Náhradní díly pro 2 a 4 roční provoz

*Při používání ES v smyslu podmínek stanovených výrobcem v NMOÚ, není potřeba po 2-ročním resp. 4-ročním provozu díly v ES měnit.*

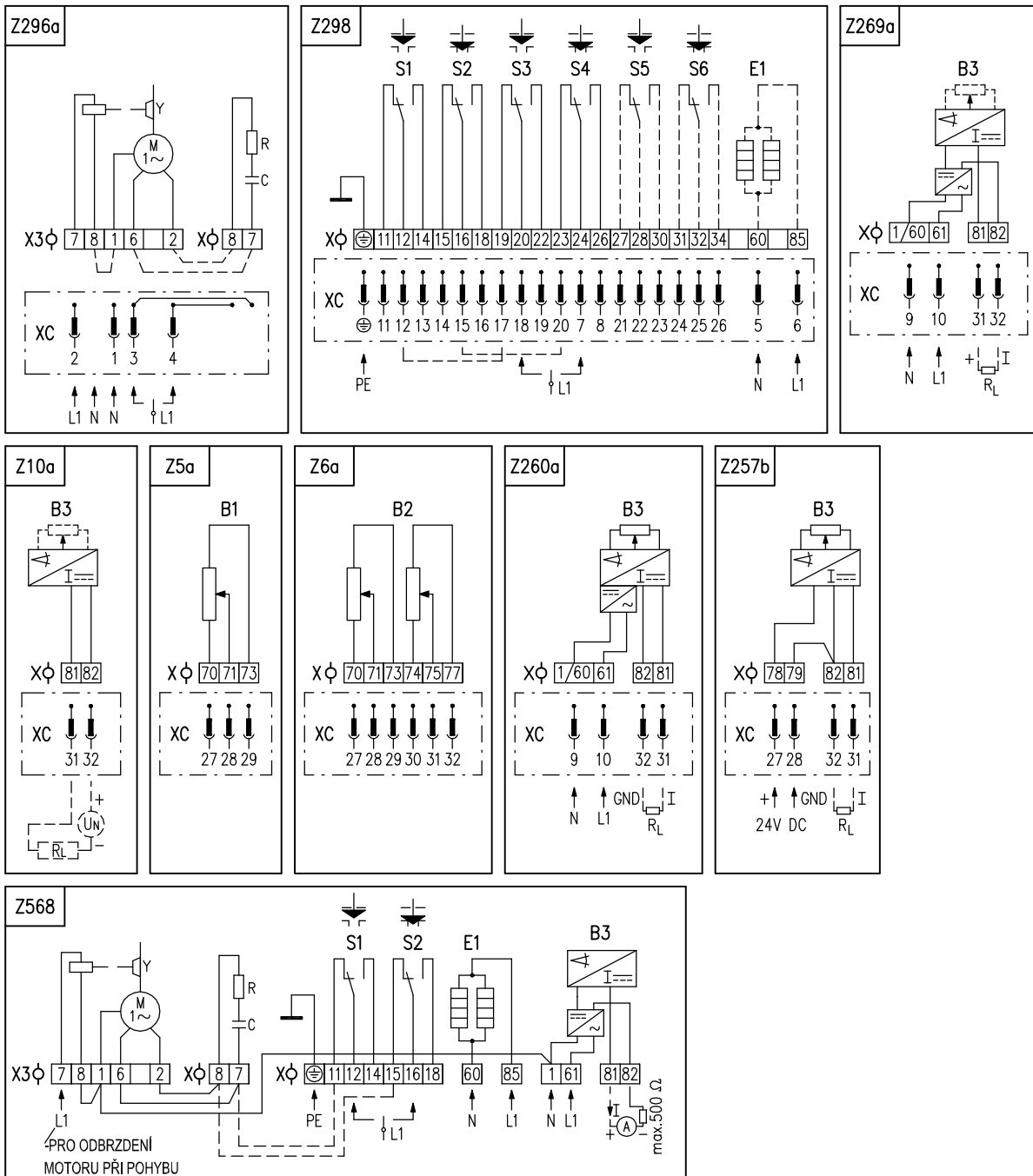
#### b) Náhradní díly pro opravy

Tabulka č. 3: Náhradní díly pro opravy

Název dílu - Typ	Objednací číslo PNm	Pozice	Obrázek
Elektromotor; 16 W; 230 V AC	63 592 071	M1	1
Mikrospínač CHERRY DB 6G-B1RB	64 051 220	-	3,6
Vysílač odporový drátový RP19; 1x100	64 051 812	33	6
Vysílač odporový drátový RP19; 1x2000	64 051 827	33	6
Vysílač odporový drátový RP19; 2x100	64 051 814	33	6
Vysílač odporový drátový RP19; 2x2000	64 051 825	33	6
Vysílač CPT	64 051 781	10	3
Pouzdro KU 40x30	63 249 037	75	2
Pouzdro KU 14x12	63 243 150	76	2
Kroužek 10 x 6	62 732 017	66	2
Gufero 16 x 28 x 7	62 735 044	70	2
Gufero 40 x 52 x 7	62 735 043	68	2
Kroužek 32 x 2	62 731 015	77, 34	2
Kroužek 110 x 3	62 732116	-	1
Kroužek 125 x 3	62 732 114	-	1
Kroužek 130 x 3	62 732 020	78	2
Těsnění	04 A05 199	-	-
Kabelová vývodka M25	63 456 597	-	-
Kabelová vývodka M20	63 456 596	-	-
Svorkovnice LTA – 12 - 4	63 456 710	-	-

## 6. Přílohy

### 6.1. Schémata zapojení

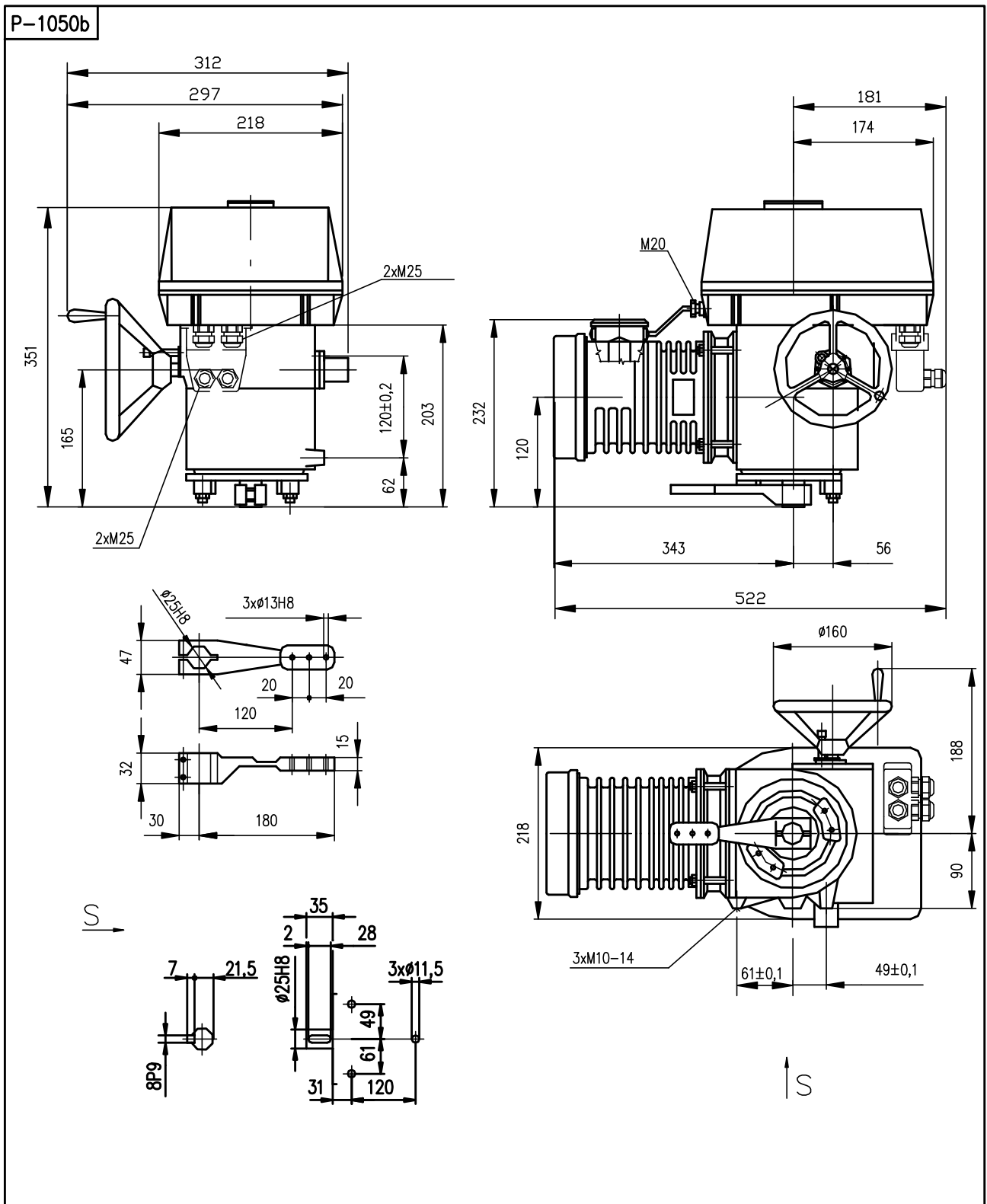


#### Poznámky:

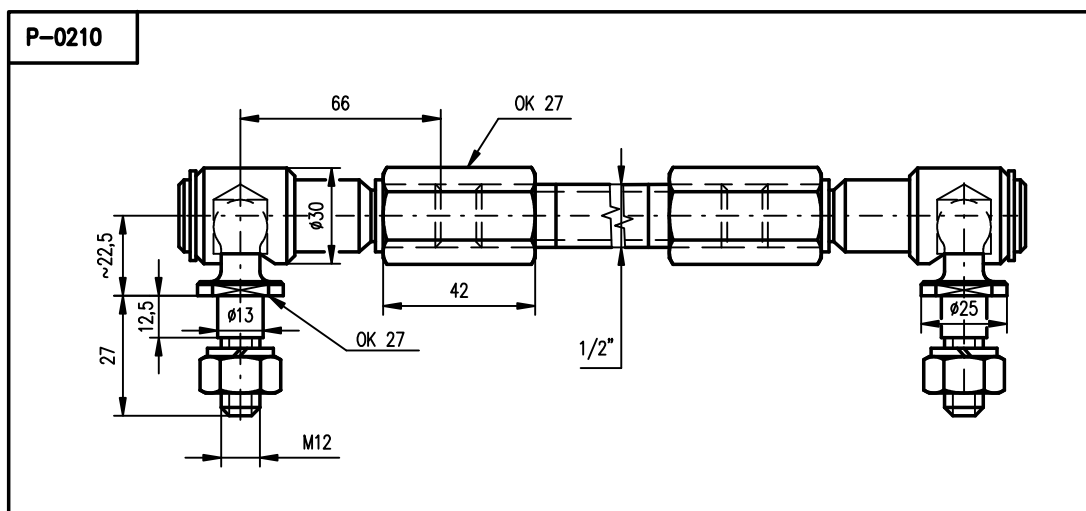
1. Při svorkovnicovém vyhotovení servopohonu, svorka 1/60 v schématu zapojení Z 269a a Z260a je vyvedená na svorku č.1.
2. Přepojky X3:8-X3:1 a X3:6-X:7 jako i X3:2-X:8 v schématu zapojení Z296a při svorkovnicovém připojení nejsou na ES z výrobního závodu vyhotovené (nutné přepojit zákazníkem). Při konektorovém vyhotovení jsou uvedené přepojky zrealizované ve výrobním záводе.
3. Při ovládaní elektromotoru je nutné odbrzdit brzdou elektromotoru přivedením napájecího napětí 230 V AC na svorky X3:7 a X3:8.
4. Standardně je servopohon dodáván s elektrickým připojením na svorkovnici (svorkovnice elektromotoru X3 a svorkovnice v řídicí skříni X). Konektor XC platí v schématech zapojení jenom pro elektrické připojení na konektor

**Legenda:**

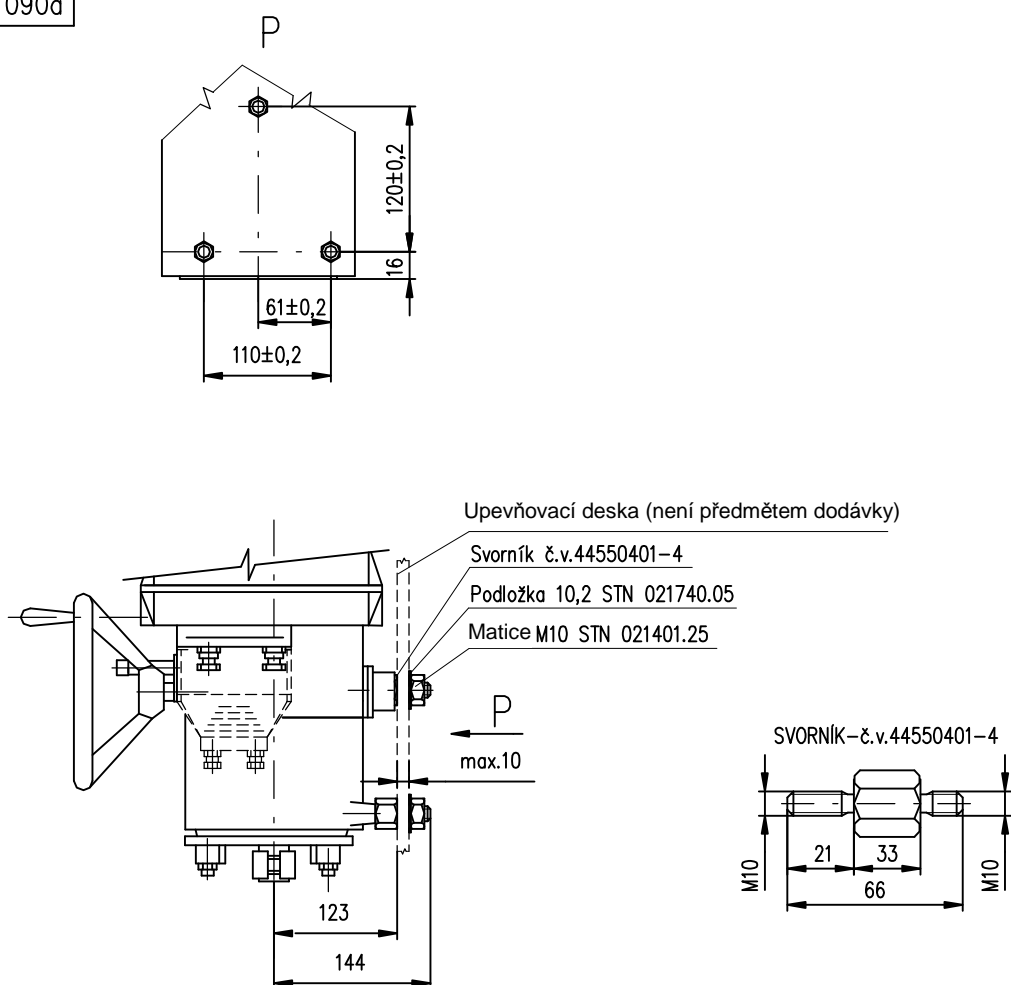
- Z5a.....zapojení jednoduchého odporového vysílače polohy  
 Z6a.....zapojení dvojitého odporového vysílače polohy  
 Z10a.....zapojení el. polohového vysílače proudového, 2-vodič bez zdroje  
 Z257b,.....zapojení el. polohového vysílače proudového – 3-vodič bez zdroje  
 Z260a.....zapojení el. polohového vysílače proudového – 3-vodič se zdrojem  
 Z269a.....zapojení el. polohového vysílače proudového, resp. kapacitního vysílače – 2-vodič se zdrojem  
 Z296a.....zapojení elektromotoru  
 Z298.....zapojení silových a polohových spínačů a vyhřívacího odporu  
 Z568.....zapojení elektromotoru, silových spínač spínačů, vyhřívacího odporu a kapacitního vysílače, resp. elektronického polohového vysílače
- B1.....odporový vysílač jednoduchý  
 B2.....odporový vysílač dvojitý  
 B3.....kapacitní vysílač, resp. elektronický polohový vysílač  
 S1.....silový spínač „otevřené“  
 S2.....silový spínač „zavřené“  
 S3.....polohový spínač „otevřené“  
 S4.....polohový spínač „zavřené“  
 S5.....přídavný polohový spínač „otevřené“  
 S6.....přídavný polohový spínač „zavřené“  
 M.....elektromotor  
 C.....kondenzátor  
 Y.....brzda elektromotoru  
 E1.....vyhřívací odpor  
 X.....svorkovnice  
 X3.....svorkovnice elektromotoru  
 XC.....konektor  
 I/U .....vstupní (výst.) proudové (napěťové) signály  
 R .....srážecí odpor  
 R<sub>L</sub> .....zatěžovací odpor

6.2. *Rozměrové náčrty a mechanické připojení*

## Táhlo TV 360



P-1090a





### 6.3. Legenda k obrázkům

Pozice .....	Název (č. obr.)	Pozice .....	Název (č. obr.)
1.....	Skříň..... (2,9)	43a ..	Ozubené koleso a ..... (5)
2 .....	Závitovka ..... (2)	43b ..	Ozubené koleso b ..... (5)
3 .....	Výstupní hřídel ..... (2,4)	43c ..	Ozubené koleso c ..... (5)
4 .....	Ruční koleso ..... (1,2)	43d ..	Ozubené koleso d ..... (5)
9 .....	Jednotka spínačů ..... (3, 6)	44 ....	Věvec ..... (2)
10 ...	Vysílač ..... (3)	45 ....	Hřídel ..... (2)
11 ...	Polohová jednotka ..... (3,6)	46.....	Základní deska ..... (3,6)
12 ...	Převodové ozubené koleso ..... (5)	48 ....	Šroub ..... (9)
13 ...	Ozubené koleso ..... (4)	49.....	Šroub ..... (9)
14 ...	Ozubené koleso ..... (6)	50.....	Šroub ..... (5)
16 ...	Výhřevný odpor ..... (3,6)	51 ....	Maticе ..... (4)
17 ...	Šroub ..... (3,6)	53 ....	Vypínací vačka S6 ..... (4)
18 ...	Šroub..... (3,6)	54.....	Vypínací vačka S3 ..... (4)
19 ...	Vačka S2..... (8)	56.....	Vypínací vačka S5 ..... (4)
20 ...	Spínač S1 ..... (3,6)	57.....	Vypínací vačka S4 ..... (4)
21 ...	Spínač S2 ..... (3,6)	60 ....	Spojka vysílače ..... (4)
22 ...	Vačka S1 ..... (8)	64 ....	Kondensátor ..... (3,6)
24 ...	Zajišťovací šroub ..... (8)	65 ....	Upevňovací šroub kondens. .... (3,6)
26 ...	Segment ..... (6)	66 ....	Těsnící kroužek ..... (2)
27 ...	Příruba s drážkou ..... (9)	68 ....	Těsnící kroužek 40x52x7 ..... (1, 2)
28 ...	Šroub..... (9)	70 ....	Těsnící kroužek 16x28x7 ..... (2)
29 ...	Dorazy páky ..... (9)	71 ....	Pouzdro ..... (2)
30.....	Páka ..... (9)	72 ....	Pero ..... (2)
31 ...	Matica ..... (9)	73 ....	Ložisko ..... (2)
32 ...	Kámen. .... (9)	74 ....	Podložka 14x8 ..... (2)
33 ...	Jednotka vysílače ..... (6)	75 ....	Bronzová vložka ..... (2)
34 ...	Těsnící kroužek 32x2 ..... (2)	76 ....	Bronzová vložka ..... (2)
35 ...	Zátka ..... (2)	77 ....	Těsnící kroužek Ø32x2 ..... (2)
36 ...	Páčka ..... (3,6)	78.....	Těsnící kroužek Ø130x3 ..... (2)
37 ...	Spínač S4 ..... (4)	79.....	Těsnící kroužek Ø125x3 ..... (2)
38 ...	Spínač S6 ..... (4)	97 ....	Šroub ..... (3)
39 ...	Spínač S3 ..... (4)	98 ....	Nastavovací trimr ..... (3)
40 ...	Spínač S5 ..... (4)		
41 ....	Ozubené koleso ..... (3,4,6)		

**6.4. Záznam o záručním servisním zásahu**

<b>Service středisko:</b>	
<b>Datum opravy:</b>	<b>Záruční oprava č.:</b>
<b>Uživatel servopohonu:</b>	<b>Reklamací uplatnil:</b>
<b>Typové číslo servopohonu:</b>	<b>Výrobní číslo servopohonu:</b>
<b>Reklamovaná chyba na výrobku:</b>	<b>Zjištěná chyba na výrobku:</b>
<b>Použité náhradní díly:</b>	
<b>Poznámky:</b>	
<b>Vystavil dne:</b>	<b>Podpis:</b>

**6.5. Záznam o pozáručním servisním zásahu**

<b>Service center:</b>	
<b>Date of repair:</b>	
<b>User:</b>	<b>Location of servo motor installation:</b>
<b>Typical servo motor number:</b>	<b>Manufacture number:</b>
<b>Identified servo motor error:</b>	
<b>Used spare parts:</b>	
<b>Note:</b>	
<b>Issued on:</b>	<b>Signature:</b>

## **6.6. Obchodní zastoupení a smluvní servisní střediska**

### **Slovenská republika:**

**Regada, s.r.o.,**  
Strojnícka 7  
080 01 Prešov  
Tel.: +421 (0)51 7480 460  
Fax: +421 (0)51 7732 096  
E-mail: [regada@regada.sk](mailto:regada@regada.sk)

### **Česká Republika:**

Výhradní zastoupení Regada, s.r.o. pro prodej elektrických servopohonů

**Regada Česká, s.r.o.**  
Kopaninská 109  
252 25 Ořech  
PRAHA – západ  
Tel.: +420 257 961 302  
Fax: +420 257 961 301