



CE

NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU



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

POTVRDENIE O KONTROLNO-KUSOVEJ SKÚŠKE

| | |
|---|------------------------------------|
| ELEKTRICKÝ SERVOPOHON JEDNOOTÁČKOVÝ MPR 52 220 | |
| Kód vyhotovenia 52 220. | Napájacie napätie V Hz |
| Výrobné číslo | Vypínací moment Nm |
| Rok výroby | Nastavený vypínací moment Nm |
| Schéma zapojenia | Doba prestavenia s/90° |
| | Pracovný uhol ° |
| Záručná doba mesiacov | Vysielač polohy |
| Výrobné číslo elektromotora | |
| Výrobné číslo vysielača | |
| Výrobné číslo regulátora | |
| Kontrolno-kusová skúška vykonaná podľa TPF 18-03-172/81/2 | |
| Skúšky vykonal | Balil |
| Dátum skúšky | Pečiatka a podpis |

POTVRDENIE O KOMPLETÁCI

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| Použitá armatúra..... | |
| Montážna firma | |
| Montážny pracovník | |
| Záručná doba mesiacov | |
| Dátum montáže | Pečiatka a podpis..... |

POTVRDENIE O MONTÁŽI A INŠTALÁCII

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Miesto montáže | |
| Montážna firma | |
| Montážny pracovník..... | |
| Záručná doba..... mesiacov | |
| Dátum montáže..... | Pečiatka a podpis..... |

Prosíme Vás, pred pripojením a uvedením servopohonu
do prevádzky, podrobne prečítajte tento návod !

Preventívne a ochranné opatrenia uplatnené na tomto výrobku nemôžu poskytovať požadovanú bezpečnostnú úroveň, pokiaľ výrobok a jeho ochranné systémy nie sú uplatňované požadovaným a popísaným spôsobom a ak inštalácia a údržba nie je vykonávaná podľa príslušných predpisov a pravidiel!

Obsah

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Všeobecne | 2 |
| 1.1. | Účel a použitie výrobku | 2 |
| 1.2. | Pokyny pre bezpečnosť | 2 |
| 1.3. | Údaje na servopohone | 3 |
| 1.4. | Podmienky záruky | 3 |
| 1.5. | Servis záručný a pozáručný | 3 |
| 1.6. | Prevádzkové podmienky | 4 |
| 1.7. | Popis | 6 |
| 1.8. | Technické údaje | 10 |
| 1.9. | Konzervovanie, balenie, doprava, skladovanie a vybalenie | 12 |
| 1.10. | Zhodnotenie výrobku a obalu | 13 |
| 2. | Montáž a demontáž servopohonu | 14 |
| 2.1. | Mechanické pripojenie k armatúre | 14 |
| 2.2. | Elektrické pripojenie k sieti, resp. riadiacemu systému | 14 |
| 2.3. | Demontáž | 15 |
| 3. | Zoraďovanie | 16 |
| 4. | Obsluha a údržba | 17 |
| 4.1. | Obsluha | 17 |
| 4.2. | Údržba – rozsah a pravidelnosť | 17 |
| 4.3. | Poruchy a ich odstránenie | 18 |
| 5. | Príslušenstvo a náhradné dielce | 19 |
| 5.1. | Príslušenstvo | 19 |
| 5.2. | Zoznam náhradných dielcov | 19 |
| 6. | Prílohy | 20 |
| 6.1. | Schémy zapojenia | 20 |
| 6.2. | Rozmerové náčrty | 22 |
| 6.3. | Legenda k obrázkom | 24 |
| 6.4. | Záznam o záručnom servisnom zásahu | 25 |
| 6.5. | Záznam o pozáručnom servisnom zásahu | 26 |
| 6.6. | Obchodné zastúpenie a zmluvné servisné strediská | 27 |

1. Všeobecne

1.1. Účel a použitie výrobku

Elektrické servopohony (ďalej **ES**) jednootáčkové typu **MPR 52 220** sú vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konštruované pre priamu montáž na ovládané zariadenia (regulačné orgány - armatúry, ap.). Sú určené pre diaľkové ovládanie uzatváracích orgánov v oboch smeroch ich pohybu. Môžu byť vybavené prostriedkami merania a riadenia technologických procesov, u ktorých je nositeľom informácie na ich vstupe a (alebo) výstupe unifikovaný analógový jednosmerný prúdový alebo napäťový signál. Môžu sa používať v kúrenárskych, energetických, plynárenských, klimatizačných a iných technologických zariadeniach, pre ktoré sú svojimi úžitkovými vlastnosťami vhodné. Na ovládané zariadenie sa pripájajú pomocou páky .

Upozornenie:

Možnosť spínania ES prostredníctvom polovodičových prvkov/spínačov konzultujte s výrobcom.



Je zakázané používať ES ako zdvíhacie zariadenie!

1.2. Pokyny pre bezpečnosť

ES typu MPR na základe charakteristiky uvedenej v časti „Prevádzkové podmienky“ a z hľadiska miery ohrozenia je vyhradené technické zariadenie s vysokou mierou ohrozenia, pritom sa jedná o elektrické zariadenie skupiny A (viď. Vyhláška č. 508/2009 Z. z. MPSvR SR, §2 a Príloha č. 1, III. časť, ods. A). ES sú v zmysle **smernice LVD 2006/95/EC, nariadenia vlády SR 308/2004 Z.z. a normy IEC 61010-1** v platnej edícii určené pre inštalačnú kategóriu (kategóriu prepätia) II.



Poznámka: Zaradenie medzi elektrické zariadenia skupiny A vyplýva z možnosti umiestniť ES v priestoroch z hľadiska úrazu elektrickým prúdom osobitne nebezpečných (prostredie mokré - možnosť pôsobenia striekajúcej vody).

Vplyv výrobku na okolie

Elektromagnetická kompatibilita (EMC): výrobok odpovedá požiadavkám smernice Európskeho parlamentu a Rady Európy o aproximácii právnych predpisov členských štátov, týkajúcich sa **elektromagnetickej kompatibility 2004/108/EC**, príslušného nariadenia vlády SR **194/2005 Z. z.** a požiadavkám noriem STN EN 55014-1, STN EN 55014-2, STN EN 61000-3-3 a STN EN 61000-3-2 v platnej edícii.

Vibrácie vyvolané výrobkom: vplyv výrobku je zanedbateľný.

Hluk vytváraný výrobkom: pri prevádzke nesmie byť prekročená hladina hluku A v mieste obsluhy max. 78 dB (A).

Požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich montáž, obsluhu a údržbu



Elektrické pripojenie môže vykonávať **elektrotechnik**. (viď. § 21, Vyhlášky MPSvR SR č.508/2009 Z. z.)

Poznámky:

1. **Elektrotechnik** je pracovník, ktorý má odborné vzdelanie **elektrotechnického učebného alebo študijného odboru (stredné, úplné stredné alebo vysokoškolské)** a jeho odborná spôsobilosť bola overená oprávnenou vzdelávacou organizáciou na overenie odbornej spôsobilosti.

2. **Elektrotechnik** môže vykonávať činnosť na vyhradených elektrických zariadeniach v rozsahu osvedčenia pri dodržaní podmienok ustanovených predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti technických zariadení a bezpečnostno-technickými požiadavkami.

Pokyny pre zaškolenie obsluhy



Obsluhu môžu vykonávať pracovníci odborne spôsobilí a zaškolení výrobným závodom, resp. zmluvným servisným strediskom!

Upozornenia pre bezpečné používanie

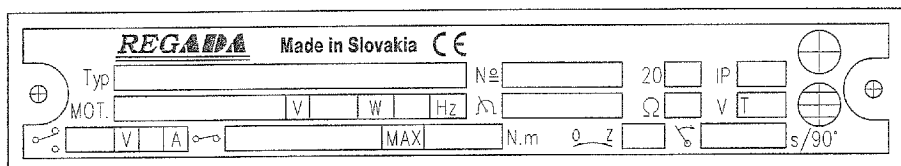
Istenie výrobku:

ES nemá vlastnú ochranu proti skratu, preto do prívodu napájacieho napätia musí byť zaradené vhodné istiace zariadenie (istič resp. poistka), ktoré slúži zároveň aj ako hlavný vypínač.

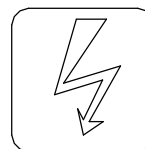
Druh zariadenia z hľadiska pripojenia: Zariadenie je určené pre trvalé pripojenie.

1.3. Údaje na servopohone

Typový štítok:








Štítok výstražný:



Typový štítok obsahuje základné identifikačné, výkonové a elektrické údaje: označenie výrobcu, typ, výrobné číslo, vypínací moment, doba prestavenia, stupeň krytia, pracovný uhol, napájacie napätie a prúd.

Grafické značky na servopohone

Na servopohonoch sú použité grafické značky a symboly nahradzujúce nápisy, niektoré z nich sú v súlade s ISO 7000 a IEC 60417.

| | | |
|---|--------------------------|---------------------|
|  | nebezpečné napätie | (5036 IEC 60417) |
|  | zdvih servopohonu | |
|  | vypínací moment | |
|  | ručné ovládanie | (0096 STN ISO 7000) |
|  | svorka ochranného vodiča | (5019 IEC 60417) |

1.4. Podmienky záruky

Konkrétne podmienky záruky obsahuje kúpna zmluva.

Záručná doba je podmienená montážou pracovníkom **elektrotechnikom** podľa § 21, vyhlášky č. 508/2009 Z.z. MPSvR SR a zaškoleným výrobnou firmou, resp. montážou zmluvným servisným strediskom.

Dodávateľ zodpovedá za kompletnosť dodávky a zaručuje vlastnosti výrobku, ktoré stanovujú technické podmienky (TP) alebo vlastnosti dohodnuté v kúpnej zmluve.

Dodávateľ nezodpovedá za zhoršené vlastnosti výrobku, ktoré spôsobil odberateľ pri skladovaní, neodbornej montáži alebo nesprávnom prevádzkovaní.

1.5. Servis záručný a pozáručný

Záručný servis je vykonávaný servisným strediskom výrobného závodu, resp. niektorým zmluvným servisným strediskom na základe písomnej reklamácie.

Pri reklamáci sa odporúča predložiť:

- kópiu resp. opis potvrdenia o montáži a inštalácií
- základné údaje z typového štítku (typové a výrobné číslo)
- popis reklamovanej chyby (dobu nasadenia, okolité podmienky (teplota, vlhkosť, ...), režim prevádzky vrátane častosti spínania, druh vypínania (polohové alebo momentové), nastavený vypínací moment
- kontakt na firmu, ktorá vykonala montáž a elektrické pripojenie.

Odporúčame, aby **pozáručný servis** bol vykonávaný servisným strediskom výrobného závodu, resp. niektorým zmluvným servisným strediskom. Servisný pracovník po vykonaní reklamačných prác vypracuje záznam o servisnom zásahu, ktorý odošle do výrobnjej firmy.

1.5.1. Životnosť servopohonov

Životnosť ES je minimálne 6 rokov.

Servopohony použité na uzatvárací režim (uzatváracie armatúry), vyhovujú požiadavkám na minimálne **15 000 pracovných cyklov** (cyklus Z – O – Z pre jednootáčkové servopohony).

Servopohony použité na regulačnú prevádzku (regulačné armatúry, vyhovujú nižšie uvedeným počtom **prevádzkových hodín**, pri celkovom počte 1 milión zopnutí:

| Častota spínania | | | | |
|---|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| max. 1 200 [h ⁻¹] | 1 000 [h ⁻¹] | 500 [h ⁻¹] | 250 [h ⁻¹] | 125 [h ⁻¹] |
| Minimálna očakávaná životnosť – počet prevádzkových hodín | | | | |
| 850 | 1 000 | 2 000 | 4 000 | 8 000 |

Doba **čistého chodu** je min. 200 hodín, maximálne 2 000 hodín.

Životnosť v prevádzkových hodinách závisí od zaťaženia a častoti spínania.

Poznámka: Veľká častota spínania nezaistuje lepšiu reguláciu, preto nastavenie parametrov regulácie voľte len s nevyhnutne nutnou častotou spínania, potrebnou pre daný proces.

1.6. Prevádzkové podmienky

1.6.1. Umiestnenie výrobku a pracovná poloha

Zabudovanie a prevádzka servopohonov je možná na krytých miestach priemyselných objektov bez regulácie teploty, vlhkosti a s ochranou proti priamemu vystaveniu klimatickým vplyvom (napr. priamemu snečnému žiareniu).

- Servopohony musia byť umiestnené tak, aby bol prístup ku koliesku ručného ovládania, k vrchnému krytu a k vývodkám.
- Zabudovanie a prevádzka ES je možná v **ľubovoľnej polohe**. Obvyklou je poloha so zvislou polohou osi výstupnej časti nad armatúrou a s ovládaním hore.

Upozornenie:



Pri umiestnení na voľnom priestranstve musí byť ES opatrený ľahkým zastrešením proti priamemu pôsobeniu atmosférických vplyvov. Pri umiestnení v prostredí s relatívnou vlhkosťou nad 80% a vo vonkajšom prostredí pod prístreškom je nutné trvalo zapojiť vyhrievací rezistor priamo - bez tepelného spínača.

1.6.2. Pracovné prostredia

Skupiny a typy klímy

V zmysle normy **STN 03 8900-2-1 (IEC 60 721-2-1)** sú ES dodávané v nižšie uvedených vyhotoveniach:

v klimatických podmienkach pre skupinu / typ klímy :

- vyhotovenie „štandard“- pre skupinu klímy **úzka (R)** + / mierna (WT), teplá suchá (WDr), horúca suchá (MWDr) a veľmi horúca suchá (EWDr) s antikoróznou odolnosťou C3 resp. C4 (EN ISO 12944-2), s teplotami -25 až +55 °C

okrem toho v zmysle GOST 15 150- 69:

- vyhotovenie „tropické“ vyhovuje pre **suché a vlhké trópy**, pre typy klímy mierna (WT), teplá suchá (WDr), horúca suchá (MWDr), veľmi horúca suchá (EWDr), horúca vlhká (WDa) a horúca vlhká vyrovnaná (WDaE) s antikoróznou odolnosťou C3 (EN ISO 12944-2), s teplotami -25 až +55 °C.

KATEGÓRIA UMIESTNENIA**Kategoria umiestnenia**

- vyhotovenia „štandard“ a „tropické“ sú určené pre umiestnenie **pod prístreškom** (kat. 2)

Typ atmosféry

- vyhotovenia „štandard“ a „tropické“ sú určené pre umiestnenie v atmosfére typu **II - priemyselná**

Pracovné prostredia (v zmysle STN 33 2000-3, mod. IEC 60 364-3:1993)

ES musia odolávať vonkajším vplyvom a spoľahlivo pracovať:

v podmienkach vonkajších prostredí označených ako:

- teplé mierne až veľmi horúce suché s teplotami -25°C až +55°C **AA 7***
- s relatívnou vlhkosťou 10 -100%, vrátane kondenzácie s max. obsahom 0,029 kg vody v 1 kg suchého vzduchu, s vyššie uvedenými teplotami **AB 7***
- s nadmorskou výškou do 2000 m, s rozsahom barometrického tlaku 86 kPa ÷ 108 kPa **AC 1***
- s plytkým ponorením - (výrobok v krytí IP x7) **AD 7***
- s miernou prašnosťou - s možnosťou pôsobenia nehorľavého, nevodivého a nevýbušného prachu; stredná vrstva prachu; spád prachu väčší než 350 ale najviac 1000 mg/m² za deň (výrobok v krytí IP 6x - po dohode s výrobcom) **AE 6***
- s atmosférickým výskytom korozívnych a znečisťujúcich látok (s veľmi silným stupňom koróznej agresivity atmosféry); prítomnosť korozívnych znečisťujúcich látok je významná **AF 2***
- s možnosťou pôsobenia stredného mechanického namáhania:
 - stredných sínusových vibrácií s frekvenciou v rozsahu 10 až 150 Hz, s amplitúdou posuvu 0,15 mm pre $f < f_p$ a s amplitúdou zrýchlenia 19,6 m/s² pre $f > f_p$; (prechodová frekvencia f_p je 57 až 62 Hz) **AH 2***
 - stredných rázov, otrasov a chvenia **AG 2***
- s vážnym nebezpečím rastu rastlín a pliesní **AK 2***
- s vážnym nebezpečím výskytu živočíchov (hmyzu, vtákov, malých živočíchov) **AL 2***
- so škodlivými účinkami žiarení:
 - unikajúcich prúdov s intenzitou magnetického poľa (jednosmerného a striedavého sieťovej frekvencie) do 400 A.m⁻¹ **AM 2***
 - stredného slnečného žiarenia s intenzitou > 500 a ≤ 700 W/m² **AN 2***
- stredných seizmických účinkov so zrýchlením > 300 Gal ≤ 600 Gal **AP 3***
- s nepriamym ohrozením búrkovou činnosťou **AQ 2***
- s rýchlym pohybom vzduchu a silného vetra **AR 3*, AS 3***
- so schopnosťami osôb odborne spôsobilých:
 - elektrotechnikov v zmysle §21, Vyhl. č. 508/2009 Z.z. MPSvR SR **BA 4*, BA 5***
- s častým dotykom osôb s potenciálom zeme (osoby sa často dotýkajú vodivých častí, alebo stoja na vodivom podklade) **BC 3***
- bez výskytu nebezpečných látok v objekte **BE 1***

Označenia v zmysle IEC 60 364-3:1993 a STN 33 2000-3 (mod. IEC 60 364-3:1993)

1.6.3. Napájanie a režim prevádzky**Napájacie napätie:**

| | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| elektromotor | 230 V AC ±10% |
| ovládanie | 230 V AC ±10% |
| vysielače | vid' kap. 1.8 |
| Frekvencia napájacieho napätia | 50 Hz, resp. 60** Hz ± 2 % |

* Pri frekvencii 60 Hz sa záverná doba skráti 1,2-krát.

Režim prevádzky: (v zmysle ČSN/STN EN 60034-1, 8):

ES MPR 52 200 je určené pre **dialkové ovládanie**

-s krátkodobým chodom **S2-10 min.**

-s prerušovaným **S4-25%, 6 až 90 cyklov/hod.**

resp. pre: **automatickú reguláciu** -s prerušovaným chodom **S4-25%, 90 až 1200 cyklov/hod.**

1.7. Popis

Elektrické servopohony jednotáčkové MPR VARIANT pozostávajú z týchto modulov:

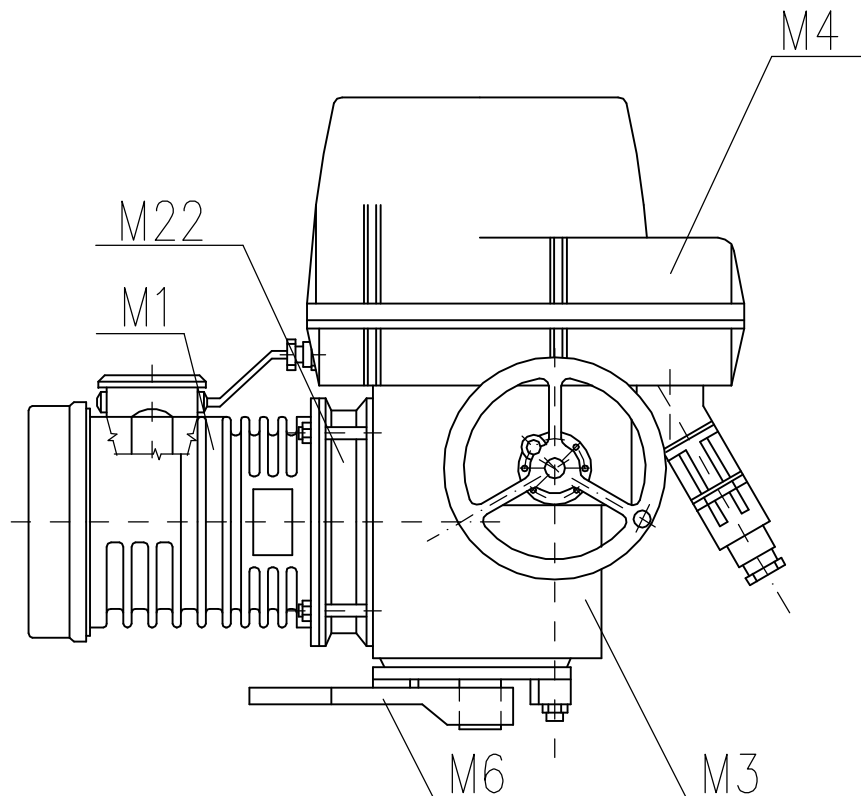
Modul M 1 - elektromotor

Modul M 22 - predlohová skriňa

Modul M 3 - silový prevod s ručným ovládaním

Modul M 4 - riadiaca skriňa

Modul M 6 - pákové ústrojenstvo



Obr.1

Modul M 1 - elektromotor

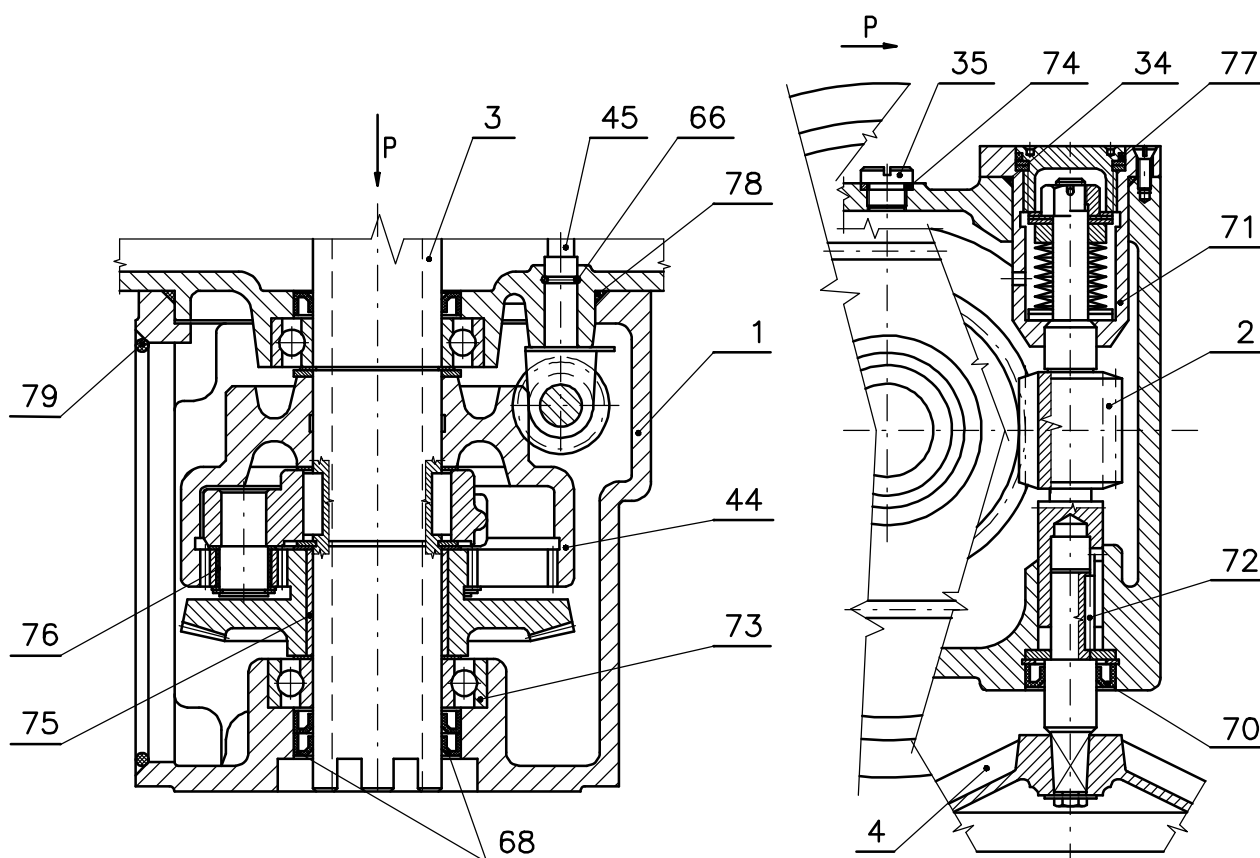
Špeciálny dvojfázový asynchrónny elektromotor pre trvalý chod nakrátko typu J9A10. Elektromotor má zabudovanú elektromagnetickú brzdu a v pracovnej oblasti takmer lineárnu charakteristiku.

Modul M 22 - predlohová skriňa

Vykonáva redukciu otáčok elektromotora na stanovenú prevodovú hodnotu. Pozostáva zo šiestich párov spoluzaberajúcich ozubených kolies a je ukončená kužeľovým pastorkom, ktorý zaberá do kužeľového koleša prevodu z modulu M3.

Modul M 3 - silový prevod s ručným ovládaním (obr. 2)

Zostava je uložená v skriní (1). Prevody sú uložené na výstupnom hriadeľi (3) a tvoria samostatný montážny celok. Veniec (44) s vnútorným ozubením zabezpečuje prevod medzi pastorkom elektromotora a výstupným hriadeľom. V hornej časti je uložená závitovka (2) pre snímanie momentu a ručné ovládanie, ktoré sa používa na prestavenie ovládaného zariadenia pri prerušení elektrického prúdu. Prestavenie sa vykoná ručným kolesom (4). Závitovka je odpružená a sila vyvolaná krútiacim momentom výstupného hriadeľa posúva axiálne závitovku proti sile pružiny. Pohyb závitovky je snímaný vidlicou s čapom cez hriadeľ (45), ústiacou do ovládacej skrine. Posuv závitovky je úmerný momentu. Vidlica zapadá do zápichu, čo umožňuje rotačný pohyb ručného kolesa v každej polohe.

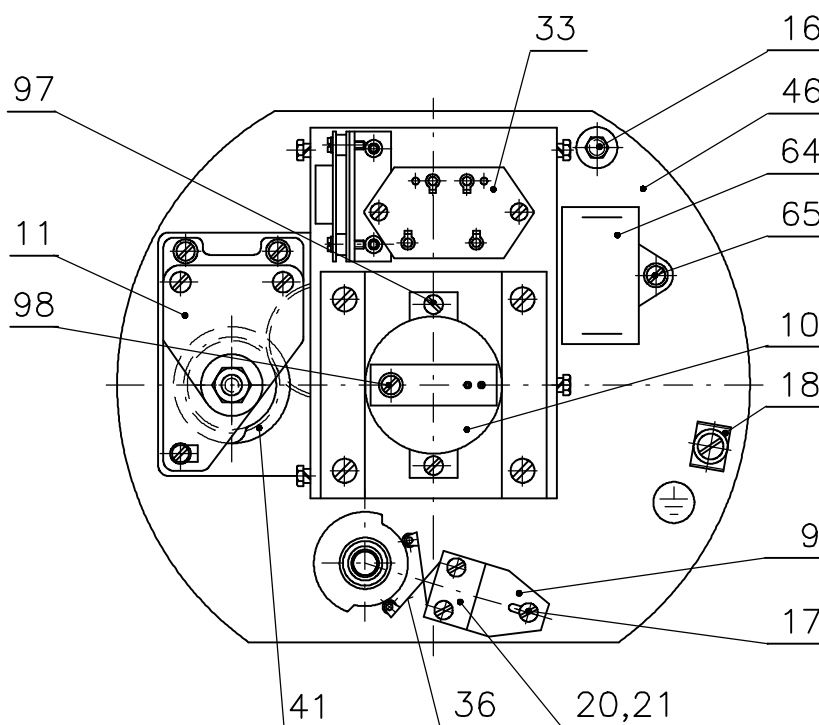


Obr.2

Modul M 4 - riadiaca skriňa (obr. 3) – vyhotovenie s kapacitným vysielateľom

Nachádza sa v hornej časti servopohonu. Na základnej doske (46), ktorá uzatvára prevodovú skriňu (1) sú upevnené tieto funkčné bloky:

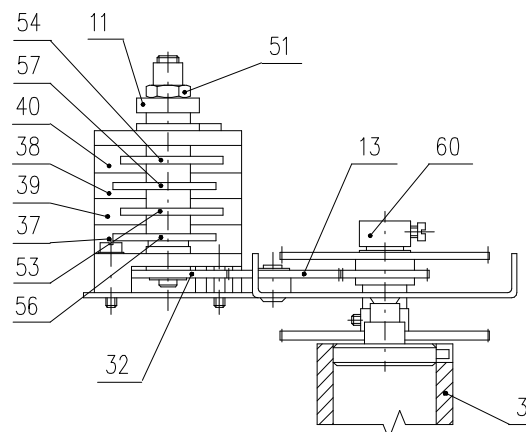
- polohová jednotka (obr.4)
- jednotka vysieláča (obr.5)
- momentová jednotka (obr.8)
- výhrevný odpor



Obr. 3

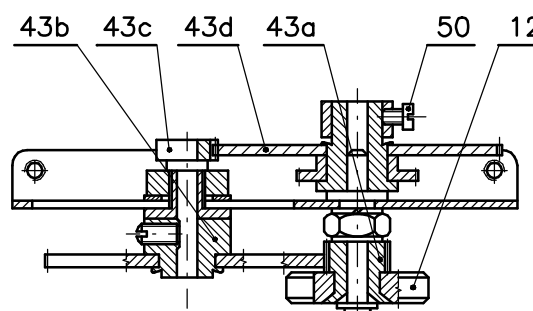
Polohová jednotka (obr.4)

Po uvoľnení matice polohovej jednotky (51) je možné natáčať vačky (53), (54), (56), (57). Konštrukcia polohovej jednotky je riešená tak, že pri prestavovaní jednej vačky ostatné zostávajú bez pohybu. Po nastavení polohovej jednotky je potrebné maticu (51) utiahnuť.



obr.4

Jednotka vysieláča (obr. 5). Náhon na jednotku vysieláča je vedený z prevodovej jednotky. Ozubené kolesá (43a), (43b), (43c), (43d) so spojku vysieláča (60), obr.4, tvoria konštrukčný celok. Otočný pohyb z prevodovky na vysieláč je prenášaný cez spojku (60) po utiahnutí skrutky (50).

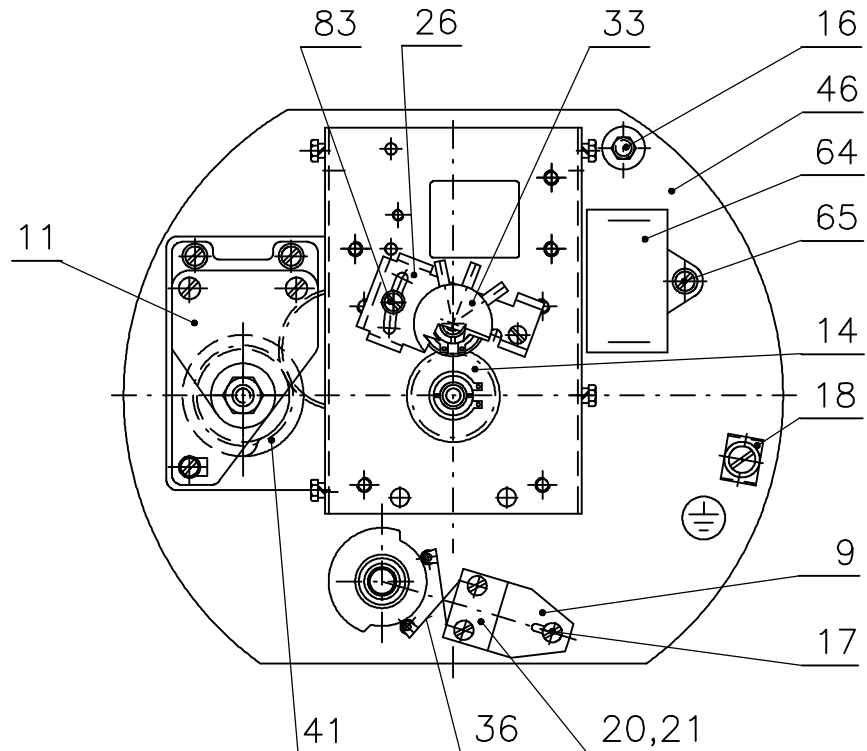


Obr. 5

Modul M 4 - riadiaca skriňa (obr. 6) – vyhotovenie s odporovým vysielateľom

Nachádza sa v hornej časti servopohonu. Na základnej doske (46), ktorá uzatvára prevodovú skriňu (1) sú upevnené tieto funkčné bloky:

- polohová jednotka (obr.4)
- jednotka vysieláča (obr.5)
- momentová jednotka (obr.8)
- výhrevný odpor

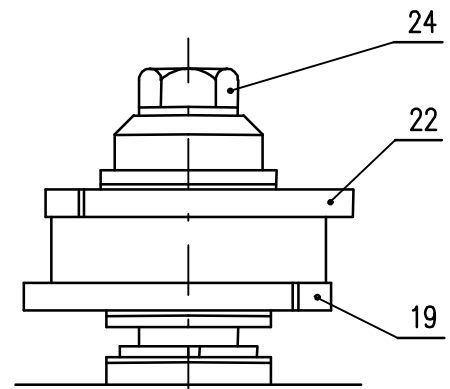


Obr. 6

Momentová jednotka pozostáva z týchto celkov:

Jednotka spínačov (9) (obr.3,6) je vytvorená z dvoch mikrosplínačov S1 a S2. Do pracovnej polohy sa zasúva po uvoľnení skrutky (17).

Jednotka vačiek (obr.8) je vytvorená dvoma prestavnými vačkami (19) a (22), ktoré sú umiestnené na hriadeli momentového ovládača (45) (obr. 2). Veľkosť natočenia vačiek je úmerná veľkosti vypínacieho momentu.



Obr. 8

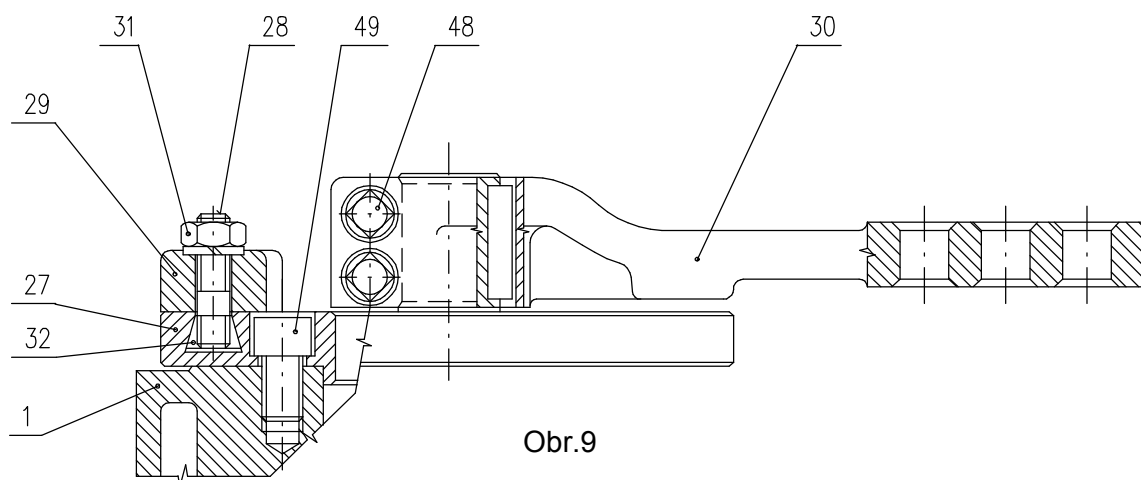
Výhrevný odpor

Servopohon je vybavený dvoma paralelne zapojenými výhrevnými odpormi (16) (obr.3,6) s celkovým výkonom 20 W. Zapojenie výhrevných odporov je podmienené pracovným prostredím.

Elektrické prepojenie môže byť na svorkovnicu alebo na konektor.

Modul M 6 - pákové ústrojenstvo (obr. 9)

Pákové ústrojenstvo tvorí príruba s drážkou (27), v ktorej sa pohybuje kameň (32) so skrutkou (28) unášajúc dorazy (29). Príruba (27) je priskrutkovaná ku skriní servopohonu (1), ktorou prechádza výstupný hriadeľ a na jeho voľný koniec sa nasadzuje páka (30).



Obr.9

1.8. Technické údaje

Základné technické údaje sú uvedené v tabuľke č.1

Základné technické údaje

Tabuľka č. 1:

| Typ/ typové číslo | Doba prestavenia $\pm 10\%$ | Prac. Uhol $\pm 1^\circ$ | Vypínací moment 5)6) $\pm 15\%$ | Hmotnosť | Elektromotor ¹⁾ | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------|----------------|-----------|------|
| | | | | | Napáj.motora/ menov.nap. | Men. výkon | Men. otáčky | Men. prúd | |
| | [s/90°] | [°] | [Nm] | [kg] | [V] $\pm 10\%$ | [W] | [1/min] | [A] | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| MPR typové číslo 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) Spínacie prvky pre rôzny charakter záťaže (teda aj pre ES) určuje norma STN EN 60 947-4-1.

5) Vypínací moment uveďte v objednávke. Pokiaľ sa neuvedie, nastavuje sa na maximálnu hodnotu príslušného rozsahu. Záberový moment je min. 1,3-násobkom max. vypínacieho momentu zvoleného rozsahu.

6) Max. zaťažovací moment je rovný:

- 0,8-násobku max. vypínacieho momentu pre režim prevádzky S2-10min, resp. S4-25%, 6-90 cyklov/hod.
- 0,6-násobkom max. vypínacieho momentu pre režim prevádzky S4-25%, 90-1200 cyklov/hod.

Ďalšie technické údaje:

Krytie servopohonu IP 67 (STN EN 60 529)

Mechanická odolnosť: sínusové vibrácie vid'. kap. 1.6.2

odolnosť pádom 300 pádov so zrýchlením 5 m.s^{-2}

seizmická odolnosť 6 stupňov Richtrovej stupnice

Samovzpernosť: zaručená v rozsahu 0% až 100% menovitého momentu

Spínače: spínače DB 6 (Cherry)

Napájacie napätie max. 250 V; 50/60 Hz; 2 A, resp. 250 V DC; 0,1 A

Vyhrievací prvok (E1)

Vyhrievací rezistor - napájacie napätie: podľa napájacieho napätia motora (max. 250 V AC);

Vyhrievací výkon: cca 20 W/55°C

Tepelný spínač vyhrievacieho prvku (F2)

Napájacie napätie: podľa napáj. napätia motora (max. 250 V AC, 5 A)
 Teplota zopnutia: +20°C ± 3 °C
 Teplota vypnutia: +30°C ± 4 °C

Nastavenie koncových polôh

Koncové polohové spínače pracovný uhol ±1°
 Prídavné polohové spínače 5° pred koncovými polohami

Nastavenie momentových spínačov

Vypínací moment, pokiaľ nie je špecifikované iné nastavenie, je nastavený na menovitý moment s toleranciou ±15%.

Vysielače polohy**Odporový**

Hodnota odporu - jednoduchý **B1** 100; 2 000 Ω
 Hodnota odporu - dvojitý **B2** 2x100; 2x2 000 Ω
 Životnosť vysielača 1. 10⁶ cyklov
 Zaťažiteľnosť 0,5 W do 40°C, (0 W/125°C)
 Maximálny prúd bežca max. 35mA
 Maximálne napájacie napätie $\sqrt{P \times R}$ V DC/AC
 Odchýlka linearity odporového vysielača polohy ±1,5 [%]¹⁾
 Hysterézia odporového vysielača polohy max. 1,5 [%]¹⁾
 Hodnoty odporu v koncových polohách: "O" ≥ 93%, "Z" ≤ 5%

Kapacitný vysielač (B3) bezkontaktný, životnosť 10⁸ cyklov

2-vodičové zapojenie so zabudovaným zdrojom, resp. bez zdroja.

Prúdový signál **4 ÷ 20 mA** (DC) je získavaný z kapacitného vysielača, ktorý je napájaný z vnútorného, resp. externého napájacieho zdroja. Elektronika vysielača je chránená proti prípadnému prepólovaniu a prúdovému preťaženiu. Celý vysielač je galvanicky izolovaný, takže na jeden externý zdroj možno pripojiť väčší počet vysielačov.

Napájacie napätie vo vyhotovení so zabudovaným zdrojom 24 V DC
 Napájacie napätie pre vyhotovenie bez zdroja 18 až 28 V DC
 Zvlnenie napájacieho napätia max. 5%
 Maximálny príkon 0,6 W
 Zaťažovací odpor 0 až 500 Ω
 Zaťažovací odpor môže byť jednostranne uzemnený.
 Vplyv zaťažovacieho odporu na výstupný prúd 0,02 %/100 Ω
 Vplyv napájacieho napätia na výstupný prúd 0,02 %/1V
 Teplotná závislosť 0.5 % / 10 °C

Hodnoty výstupného signálu v koncových polohách: "O" 20 mA (svorky 81; 82)
 "Z" 4 mA (svorky 81; 82)

Tolerancia hodnoty výstupného signálu kapacitného vysielača "Z" +0,2 mA
 "O" ±0,1 mA

Elektronický polohový vysielač (EPV) - prevodník R/I (B3)**a) 2-vodičové zapojenie** (bez zabudovaného zdroja, resp. so zabudovaným zdrojom)

Prúdový signál 4 ÷ 20 mA (DC)
 Napájacie napätie (pri vyhotovení bez zabudovaného zdroja) 15 až 30 V DC
 Napájacie napätie (pri vyhotovení so zabudovaným zdrojom) 24 V DC ±1,5%
 Zaťažovací odpor max. $R_L = (U_n - 9V) / 0,02A$ [Ω]
 (U_n - napájacie napätie [V])
 Zaťažovací odpor (pri vyhotovení so zabudovaným zdrojom) max. $R_L = 750$ Ω

Hodnoty výstupného signálu v koncových polohách: "O" 20 mA (svorky 81; 82)
 "Z" 4 mA (svorky 81; 82)

Tolerancia hodnoty výstupného signálu elektronického vysielača: "Z" +0,2 mA
 "O" ±0,1 mA

b) 3-vodičové zapojenie (bez zabudovaného zdroja, resp. so zabudovaným zdrojom)

| | |
|---|----------------|
| Prúdový signál | 0 ÷ 20 mA (DC) |
| Prúdový signál | 4 ÷ 20 mA (DC) |
| Prúdový signál | 0 ÷ 5 mA (DC) |
| Napájacie napätie (pri vyhotovení bez zabudovaného zdroja)..... | 24 V DC ± 1,5% |
| Zaťažovací odpor | max. 3 kΩ |

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

Tolerancia hodnoty výstupného signálu elektronického vysielča "Z" +0,2 mA
 "O" ±0,1 mA

Odchýlka linearity elektronického a kapacitného vysielča polohy..... ±1,5[%]¹⁾
 Hysterézia elektronického a kapacitného vysielča polohy max. 1,5 [%]¹⁾

1) z menovitej hodnoty vysielča vztahovaná na výstupné hodnoty

1.8.1. Mechanické pripojenie

- pákovo-kľbový mechanizmus

Hlavné a pripojovacie rozmery sú uvedené v **rozmerových náčrtkoch**.

1.8.2. Elektrické pripojenie

Na svorkovnicu (X)max. 32 svoriek – prierez pripojovacieho vodiča max. 2,5mm²
2 káblové vývodky M25x1,5, priemer kábla 12,5 až 19 mm.

Na konektormax. 32 svoriek – prierez pripojovacieho vodiča 0,5mm²
2 káblové vývodky, 1xM20x1,5 pre priemer kábla 8 – 14,5 mm a
 1xM25x1,5 pre priemer kábla 12,5 až 19 mm.

Ochranná svorka:

vonkajšia a vnútorná, sú vzájomne prepojené a označené znakom uzemnenia.

Elektrické pripojenie sa vykoná podľa schém zapojenia.

1.9. Konzervovanie, balenie, doprava, skladovanie a vybalenie

Plochy bez povrchovej úpravy sú pred zabalením ošetrené konzervačným prípravkom MOGUL LV 2-3.

Skladovacie podmienky:

- Skladovacia teplota: -10 až +50 °C
- Relatívna vlhkosť vzduchu: max. 80 %
- Skladujte zariadenia v čistých, suchých a dobre vetraných miestnostiach, chránené pred nečistotami, prachom, pôdnou vlhkosťou (umiestnením do regálov alebo na palety), chemickými a cudzími zásahmi
- V skladovacích priestoroch sa nesmú nachádzať plyny s koróznymi účinkami.

ES sú dodávané v pevných obaloch, zaručujúcich odolnosť v zmysle požiadaviek noriem STN EN 60 654.

Obal tvorí krabica. Výrobky v krabiciach je možné baliť na palety (paleta je vratná). Na vonkajšej časti obalu je uvedené:

- označenie výrobcu,
- názov a typ výrobku,
- počet kusov,
- ďalšie údaje - nápisy a nálepky.

Prepravca je povinný zabalené výrobky, uložené v dopravných prostriedkoch zaistiť proti samovoľnému pohybu; v prípade otvorených dopravných prostriedkov musí zabezpečiť ich ochranu proti atmosferickým zrážkam a striekajúcej vode. Rozmiestnenie a zaistenie výrobkov v dopravných prostriedkoch musí zabezpečiť ich pevnú polohu, vylúčiť možnosť vzájomných nárazov a nárazov na steny dopravných prostriedkov.

Preprava je možná v nevykurovaných a nehermetizovaných priestoroch dopravných prostriedkov s vplyvmi v rozsahu : - teplota: -25° C až +70° C, (zvláštne vyhotovenia -45° C až +45° C)
- vlhkosť: 5 až 100 %, s max. obsahom vody 0.029 kg/kg suchého vzduchu
- barometrický tlak 86 až 108 kPa

Po obdržaní ES prekontrolujte, či nedošlo počas prepravy, resp. skladovania k jeho poškodeniu. Zároveň porovnajte, či údaje na štítkoch súhlasia so sprievodnou dokumentáciou a s kúpno-predajnou zmluvou /objednávkou. Prípadné nezrovnalosti, poruchy a poškodenia hláste ihneď dodávateľovi.



Ak ES a ich príslušenstvo nebudú ihneď montované, musia byť uskladnené v suchých, dobre vetraných krytých priestoroch, chránené pred nečistotami, prachom, pôdnou vlhkosťou (umiestnením do regálov alebo na palety), chemickými a cudzími zásahmi, pri teplote okolitého prostredia od -10°C do +50°C a pri relatívnej vlhkosti vzduchu max. 80 %.

Je neprípustné skladovať ES vonku, alebo v priestoroch nechránených proti priamemu pôsobeniu klimatických vplyvov!

Prípadné poškodenia povrchovej úpravy okamžite odstráňte - zabránite tým poškodeniu koróziou.

Pri skladovaní po dobu viac než 1 rok, je nutné pred uvedením do prevádzky skontrolovať mazacie náplne.

ES montované ale neuvedené do prevádzky je nutné chrániť rovnocenným spôsobom ako pri skladovaní (napr. vhodným ochranným obalom).

Po zabudovaní na armatúru vo voľných a vlhkých priestoroch, alebo v priestoroch so striedaním teploty neodkladne zapojte vyhrievací odpor - zabránite vzniku poškodení koróziou od skondenzovanej vody v priestore ovládania.

Prebytočný konzervačný tuk odstráňte až pred uvedením ES do prevádzky.

1.10. Zhodnotenie výrobku a obalu

Výrobok aj obal je vyrobený z recyklovateľných materiálov- kovových (oceľ, hliník, mosadz, bronz, meď, liatina), plastových (PP, PA, POM, PC, PVC) a výrobkov z gumy. Jednotlivé zložky obalu aj výrobku po skončení jeho životnosti neodhadzujte, ale roztriedte ich podľa pokynov príslušných smerníc a predpisov o ochrane životného prostredia a odovzdajte na ďalšie spracovanie.

Výrobok obsahuje náplň minerálneho oleja, ktorý je nebezpečný pre životné prostredie. Po skončení životnosti výrobku je potrebné jeho jednotlivé časti a náplne zhodnotiť, resp. odstrániť znečistenie.

2. Montáž a demontáž servopohonu



Dbajte na bezpečnostné predpisy !

Poznámka:

Opätovne overte, či umiestnenie ES odpovedá časti "Prevádzkové podmienky". Ak sú podmienky nasadenia odlišné od doporučených, je potrebná konzultácia s výrobcom.

Pred začatím montáže servopohonu na armatúru:

- Znovu prezrite, či servopohon nebol počas skladovania poškodený.
- Podľa štítkových údajov overte súlad výrobcom nastaveného zdvihu – pracovného uhlu a pripojovacích rozmerov servopohonu s parametrami armatúry .

V prípade nesúladu, vykonajte zoradenie podľa časti "Zoradovanie".

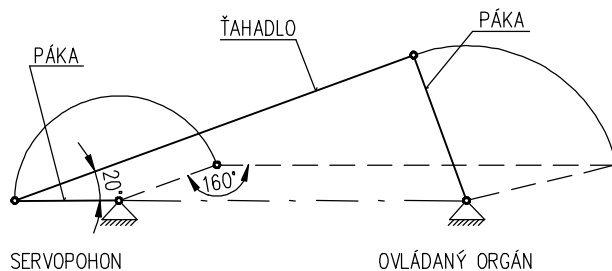
2.1. Mechanické pripojenie k armatúre

Servopohon je od výrobcu zoradený na parametre podľa typového štítku, s pripojovacími rozmermi podľa príslušného rozmerového náčrtku a nastavený do medzipolohy.

Pred montážou nasadte koleso ručného ovládania.

Mechanické pripojenie servopohonu pákovo-kíbové

- Očistite dosadaciu plochu pripojovacieho miesta na základovej doske pre upevnenie stojanu.
- Pomocou upevňovacích skrutiek, resp. svorníkov upevnite servopohon na základovú dosku.
- Prestavte páky servopohonu a ovládacej klapky zhodne do jednej z krajných koncových polôh otvorené, resp. zatvorené.
- Ťahadlom TV 360 spojte ovládacie páky servopohonu a klapky. Pri montáži ťahadla je nutné dodržať:
 - rovnaké dĺžky ramien na páke servopohonu a klapky
 - uhol medzi pákou a ťahadlom v krajnej polohe, ktorý nesmie byť menší ako 15° a väčší ako 165° .
- Natáčaním spojovacích koncoviek na ťahadle nastavte koncovú polohu klapky (napr. zatvorené).



Obr.10

2.2. Elektrické pripojenie k sieti, resp. riadiacemu systému



Riad'te sa pokynmi uvedenými v kap. 1.2 Požiadavky na odbornú spôsobilosť

Pri položení elektrického vedenia je potrebné dodržiavať predpisy pre inštaláciu silnoprúdových zariadení.

Vodiče ku svorkovniciam, resp. konektoru privádzajte skrutkovacími vývodkami.

Pred uvedením servopohonu do prevádzky je potrebné pripojiť vnútornú a vonkajšiu zemniacu svorku.

Z dôvodu zamedzenia prenikania vlhkosti do ES okolo žíl pripojovacích káblov, je potrebné tieto vodiče v mieste vyvedenia z plášt'a káblu utesniť silikónovou hmotou.

Odkrytujte ovládaciu skriňu elektrického servopohonu a vykonajte pripojenie podľa schémy zapojenia, ktorá je nalepená na vnútornej strane krytu ovládacej skrine.

Po elektrickom pripojení vykonajte kontrolu funkcie:

a) Svorkovnicové zapojenie.

Elektrické prepojenie motora na svorkovnicu servopohonu sa vykonáva vo výrobnom závode. Elektrické pripojenie ovládania a motora sa vykoná cez 2 pripojovacie vývodky M25x1,5 na svorkovnicu s veľkosťou svorky 1,5 mm². Celkový počet svoriek je max. 32. Sú označené číslami zodpovedajúcimi zapojeniu na schéme umiestnenej vo vnútri krytu. Priemer pripojovacieho kábla je 12,5-19 mm.

b) Konektorové zapojenie.

Elektrické pripojenie sa vykonáva cez 2 vývodky konektora M20x1,5 a M25x1,5 – priemer kábla 8-14,5 mm a 12,5-19 mm.

Kontrola zapojenia ovládania. Servopohon prestavíme ručným kolesom (4) (obr. 1) do medzipolohy. Správne zapojenie skontrolujeme tak, že stlačíme tlačidlo "zatvára" (na skrinke miestneho ovládania resp. na paneli skúšobnej tlačidlovej skrine) a výstupná páka sa musí pohybovať v smere hodinových ručičiek pri pohľade na servopohon zvrchu. Ak tomu tak nie je, musíme zameniť sled prírodných fáz elektrickej siete.

Upozornenie:

Z dôvodu ochrany servopohonu pred mechanickým poškodením, musia byť spínače S1 a S2 zapojené v sérii s elektromotorom.

Kontrola momentových spínačov. Pri chode servopohonu v smere "zatvára" prepne kontakty spínača S2 (21) (obr. 3) stlačením tlačidla spínača. Pri správnom zapojení sa servopohon musí zastaviť. Analogicky opakujeme skúšku aj pre smer "otvára" prepnutím kontaktov spínača S1 (20). Ak je niektorá funkcia nesprávna, kontrolujeme zapojenie spínačov podľa schémy zapojenia.

Kontrola polohových spínačov. Pri chode servopohonu v smere "zatvára" prepne kontakty spínačov S4 (37) resp. S6 (38) stlačením vypínacieho pera príslušného spínača. Pri správnom zapojení sa musí servopohon zastaviť pri prepnutí kontaktov spínača S4 a rozsvietiť pri prepnutí kontaktov spínačov S6. Analogicky opakujeme skúšku aj pre smer "otvára". Stlačením vypínacieho pera u spínačov S3 (39) resp. S5 (40), servopohon sa musí zastaviť resp. signalizovať. Ak opäť nie je niektorá z funkcií správna, skontrolujeme zapojenie spínačov podľa schémy zapojenia.

2.3. Demontáž



Pozor!

Pred demontážou je potrebné odpojiť elektrické napájanie do servopohonu!

Pripájanie a odpájanie konektorov nevykonávajú pod napätím!

- Vypnite ES od napájania.
- Pripojovacie vodiče odpojte od svorkovnice ES a kábel uvoľnite z vývodiek.
- Uvoľnite upevňovacie skrutky príruby ES a ES oddelíte od armatúry.
- Pri odosielaní do opravy ES uložte do dostatočne pevného obalu, aby počas prepravy nedošlo k jeho poškodeniu.

3. Zoraďovanie



Pozor! Pozri článok 1.2
Vypnite elektrický servopohon z elektrickej siete!
Dodržiujte bezpečnostné predpisy!

Zoraďovanie vykonávajú na mechanicky a elektricky prepojenom servopohone. Táto kapitola popisuje zoraďovanie servopohonu na parametre vyšpecifikované v špecifikačnej tabuľke v prípade, že došlo k rozladeniu niektorého prvku servopohonu. Rozmiestnenie nastavovacích prvkov ovládacej dosky je na obr.3,6.

ES je z výrobného podniku nastavený na pevný pracovný zdvih - uhol (zadaný odberateľom v objednávke). Pokiaľ chcete prestaviť ES na iné parametre, postupujte nasledovne:

Servopohon elektricky pripojte na špeciálny zdroj s oddelovacím transformátorom.

Nastavenie uhla natočenia výstupnej časti

Servopohony z výrobného závodu sú nastavované iba na pevné uhly natočenia výstupnej časti podľa špecifikačnej tabuľky. Nastavený uhol natočenia je uvedený na typovom štítku. Prestavenie servopohonu je možné vykonať iba vo výrobnom podniku, resp. v niektorom zmluvnom servisnom stredisku.

Nastavenie polohovej jednotky (obr. 4)

Polohová jednotka z výrobného závodu je nastavená tak, že ohraničuje uhol natočenia výstupnej časti v súlade s rozmerovým náčrtkom. Východzia poloha je definovaná ako poloha "zatvorené". Od tejto polohy smerom do polohy "otvorené" je meraný nastavený uhol natočenia výstupnej časti servopohonu. Presnosť nastavenia spodnej polohy "zatvorené" podľa rozmerového náčrtku a celkového uhla natočenia je v tolerancii $\pm 1^\circ$. Signalizačné spínače sú nastavené tesne pred polohovými spínačmi. Doladenie polohovo-signalizačných spínačov je možné vykonať nasledovne:

Servopohon prestavíme do polohy "zatvorené". Vypínací hrot vačky (57) po uvoľnení matice (51) natáčame v smere hodinových ručičiek až narazí na vypínacie pero mikrospínača S4 (37). Súčasne zoraďujeme signalizačný spínač S6 (38) natočením vypínacieho hrotu vačky (53) v rovnakom smere ako prepínač S4. Vypínacie vačky zaistujeme dotiahnutím matice (51). Potom prestavíme servopohon do polohy "otvorené". Pri zoraďovaní spínačov S3 (39) a S5 (40) postupujeme obdobne ako pri zoraďovaní spínačov S4 a S6. V polohe "otvorené" vypínacie hroty vačiek (54) a (56) na rozdiel od polohy "zatvorené" natáčaním proti smeru hodinových ručičiek. Odporúčame signalizačné spínače S5 a S6 nastavovať tak, aby signalizovali tesne pred koncovou polohou.

Nastavenie jednotky kapacitného vysielča

Náhon z prevodovej jednotky na vysielča je prenášaný cez treciu spojku po utiahnutí skrutky (50) a preto zvlášť nastavenie jednotky vysielča nie je nutné. Uvoľnením skrutky (50) sa náhon na vysielča odpojí a naopak, utiahnutím sa pripojí.

Výstupný signál z kapacitného vysielča 4 – 20 mA, resp. 20 – 4 mA je nastavený vo vzťahu k zdvihu a polohovým koncovým spínačom s presnosťou $\pm 1\%$ z max. hodnoty.

Doladenie výstupných signálov (4mA – poloha "zatvorené", 20mA – poloha "otvorené") sa vykonáva nasledovne (obr.3):

1. Do obvodu kapacitného vysielča zapojíme digitálny miliampérmeter.
2. Servopohon prestavíme do polohy "zatvorené".
3. Uvoľníme upevňovacie skrutky (97) na držiaku vysielča.
4. Natočením vysielča jedným resp. opačným smerom doladíme signál 4 mA.
5. Utiahneme skrutky (97).
6. Servopohon prestavíme do polohy "otvorené".
7. Trimrom (98) doladíme signál 20 mA.
8. Vykonáme kontrolu nastavenia signálov 4 – 20 mA.

Nastavenie jednotky odporového vysielča

Náhon na jednotku vysielča je prenášaný cez ozubené koleso (14) (obr.6), ktorého čap je upevnený v spojke (60), obr.4. Vysieláč od náhonu odpojíme uvoľnením skrutky (83) (obr.6) a pootočením držiaka vysielča (26) (obr.6) preč zo záberu.

Zoradenie sa vykonáva nasledovne:

1. Servopohon prestavíme do polohy zatvorené.
2. Rozpojíme náhon odklopením držiaka vysielča (26) (obr.6).
3. Otáčaním hriadeľky prestavíme vysieláč do polohy zatvorené. (Nameraná hodnota signálu musí byť max. 5Ω .)
4. Vrátime držiak vysielča do pôvodnej polohy, obnovíme záber kolies a utiahneme skrutku (83).
5. Servopohon prestavíme do polohy otvorené.

Skontrolujeme hodnotu odporu na vysieläči (min. 93Ω).

Nastavenie momentovej jednotky (obr.8)

Nastavovanie vypínacej sily je možné robiť iba v spojitosti so zariadením na meranie osovej sily a to iba v príslušnom rozsahu 63-125 kN natáčaním vačiek (19) a (22).

4. Obsluha a údržba

4.1. Obsluha

Vo všeobecnosti predpokladáme , že obsluhu ES bude vykonávať kvalifikovaný pracovník v zmysle požiadaviek kap. 1!

Po uvedení ES do prevádzky je potrebné overiť, či pri manipulácii nedošlo k poškodeniam povrchových úprav - tieto je potrebné odstrániť v záujme zabránenia poškodeniu koróziou!

Obsluha jednootáčkových servopohonov vyplýva z podmienok prevádzky a obyčajne sa obmedzuje na odovzdávanie impulzov k jednotlivým funkčným úlohám. V prípade prerušenia dodávky elektrického prúdu vykonáme prestavenie ovládaného orgánu ručným kolesom. Obsluha dbá na to, aby bola vykonaná údržba, aby bol servopohon chránený pred škodlivými účinkami okolia a pred poveternostnými vplyvmi, ktoré nie sú v súlade s popisom pracovného prostredia uvedeného v kapitole 1.6 Prevádzkové podmienky. Prevádzkovanie nad rozsah vypínacích momentov nie je dovolené. Momentové spínače sú nastavené na maximálne hodnoty.

4.2. Údržba – rozsah a pravidelnosť

Pri prehliadkach a údržbe je potrebné dotiahnuť všetky skrutky a matice, ktoré majú vplyv na tesnosť a krytie. Rovnako raz za rok je potrebné prekontrolovať a v prípade potreby utiahnuť upevňovacie skrutky vodičov svoriek a zaistenie násuvných spojov s vodičmi. Intervaly medzi dvomi preventívnymi prehliadkami sú štyri roky.

Výmenu tesnení krytov a tesnení olejovej náplne je potrebné vykonať v prípade poškodenia, alebo po uplynutí 6. rokov doby používania.

Plastické mazivo v dodávaných servopohobnoch je určené pre celú dobu životnosti výrobku. Počas doby prevádzky ES nie je potrebné mazivo meniť.

Olejová náplň, pokiaľ olej nevyteká z prevodovej skrine vinou chybného tesnenia, je stála. Výmena olejovej náplne sa vykoná po 6. rokoch prevádzky servopohonu. Kontrolu hladiny oleja je potrebné vykonávať raz štvrtročne.

Hladina oleja musí siahť až k plniacemu otvoru. Náplň oleja je 1.6 l (1,5 kg).

Mazanie

Mazacie prostriedky:

- prevodovka - prevodový olej Madit PP-80 (Slovnaft) SAE 80W
- náhonový mechanizmus na ovládacej doske – GLEIT- μ HF 401/0, resp. GLEITMO585 K.

Po každom prípadnom zaplavení výrobku skontrolujte, či do výrobku nevnikla voda. Po prípadnom vniknutí vody do výrobku výrobok pred opätovným spustením do prevádzky osušte a poškodené tesnenia resp. ostatné časti ES je potrebné vymeniť. Rovnako skontrolujte aj tesnosť kábelových vývodiek a v prípade ich poškodenia je potrebné ich vymeniť



Mazanie vretena armatúry sa vykonáva nezávisle na údržbe ES! (napr. mazacím tukom pre mazanie armatúry: tuk HP 520M (GLEIT- μ).

- Každých 6 mesiacov doporučujeme vykonať kontrolný chod v rámci nastaveného pracovného zdvihu na overenie spoľahlivej funkcie, so spätným nastavením pôvodnej polohy.
- Pokiaľ nie je v revíziných predpisoch stanovené inak, vykonajte prehliadku ES raz za 4 roky, pričom skontrolujte utiahnutie všetkých pripojovacích a zemniacich skrutiek.
 - Po 6 mesiacoch a potom raz ročne doporučujeme preveriť pevnosť utiahnutia upevňovacích skrutiek medzi ES a armatúrou.
- Pri elektrickom pripájaní a odpájaní ES prekontrolujte tesniace krúžky kábelových vývodiek – poškodené a zostarnuté tesnenia nahradte originálnymi krúžkami!
- Udržujte ES v čistote a dbajte na odstránenie nečistôt a prachu. Čistenie vykonávajte pravidelne, podľa prevádzkových možností a požiadaviek.



4.3. Poruchy a ich odstránenie

Pri výpadku, resp. prerušení napájacieho napätia zostane ES stáť v pozícii, v ktorej sa nachádzal pred výpadkom napájania. V prípade potreby je možné ES prestavovať len ručným ovládaním (ručným kolesom). Po obnovení prívodu napájacieho napätia je ES pripravený pre prevádzku.

V prípade poruchy niektorého prvku ES je možné tento vymeniť za nový. Výmenu môže vykonať len servisné stredisko výrobcu.

V prípade poruchy ES, postupujte podľa pokynov pre záručný a pozáručný servis.

Poznámka: Ak je potrebné ES demontovať, postupujte podľa kapitoly "Demontáž".



Rozoberať ES na účely opravy môžu osoby odborne spôsobilé a zaškolené výrobným závodom resp. zmluvným servisným strediskom!

5. Príslušenstvo a náhradné dielce

5.1. Príslušenstvo

Ako príslušenstvo je dodávané pribalené **ručné koleso a vývodky**.

5.2. Zoznam náhradných dielcov

a) Náhradné dielce pre 2 a 4 ročnej prevádzku

Pri používaní ES v zmysle podmienok stanovených výrobcom v NMOÚ, nie je potrebné po 2-ročnej resp. 4-ročnej prevádzke dielce v ES meniť.

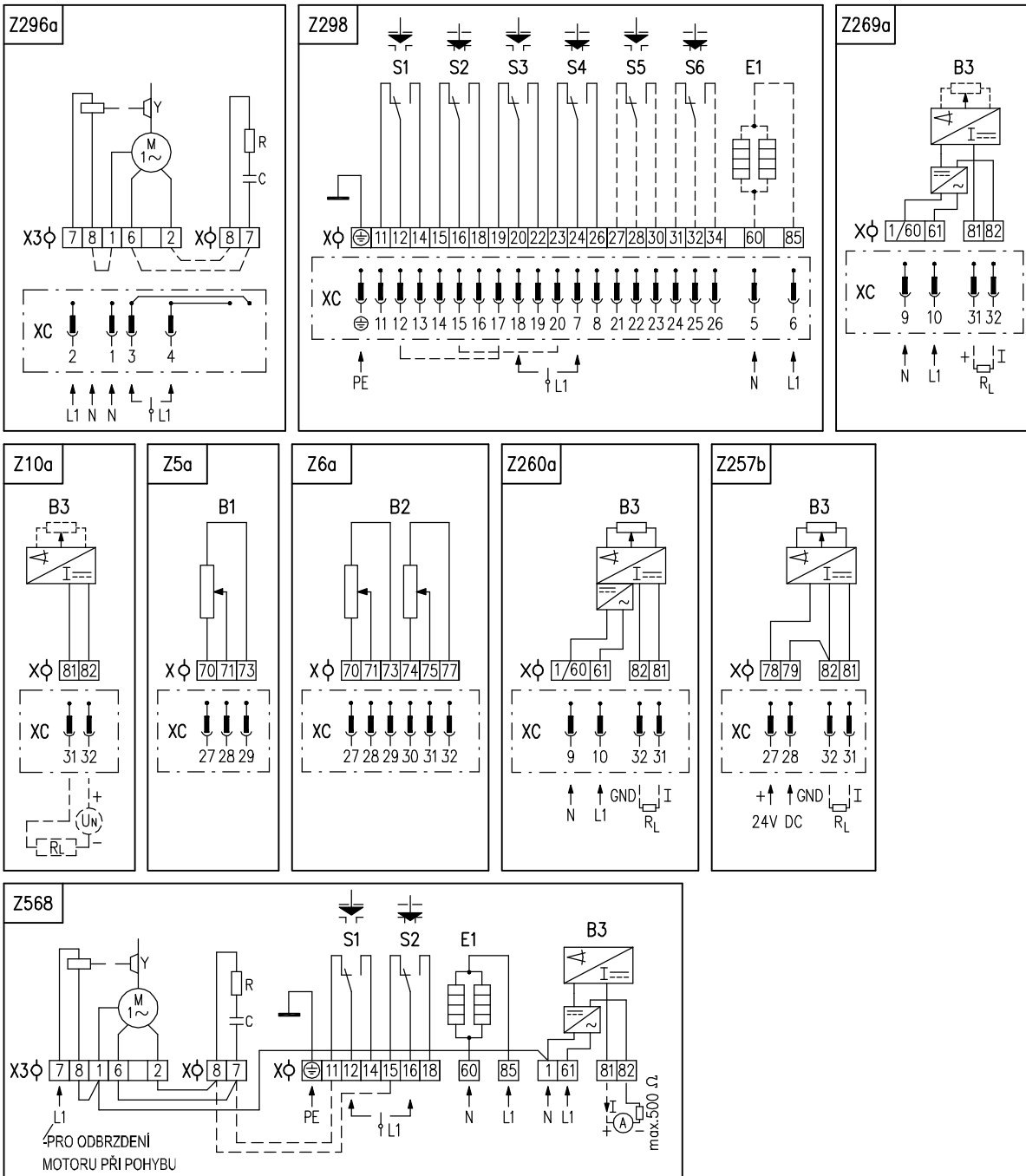
b) Náhradné dielce pre opravy

Tabuľka č. 3: Náhradné dielce pre opravy

| Názov dielca | Obj. číslo | Pozícia | Obrázok |
|--|------------|---------|---------|
| Elektromotor; 16 W; 230 V AC | 63 592 071 | M1 | 1 |
| Mikrospínač CHERRY DB 6G-B1RB | 64 051 220 | - | 3,6 |
| Vysielač odporový drôtový RP19; 1x100 | 64 051 812 | 33 | 6 |
| Vysielač odporový drôtový RP19; 1x2000 | 64 051 827 | 33 | 6 |
| Vysielač odporový drôtový RP19; 2x100 | 64 051 814 | 33 | 6 |
| Vysielač odporový drôtový RP19; 2x2000 | 64 051 825 | 33 | 6 |
| Vysielač CPT | 64 051 781 | 10 | 3 |
| Puzdro KU 40x30 | 63 249 037 | 75 | 2 |
| Puzdro KU 14x12 | 63 243 150 | 76 | 2 |
| Krúžok 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 |
| Krúžok 32 x 2 | 62 731 015 | 77, 34 | 2 |
| Krúžok 110 x 3 | 62 732116 | - | 1 |
| Krúžok 125 x 3 | 62 732 114 | - | 1 |
| Krúžok 130 x 3 | 62 732 020 | 78 | 2 |
| Tesnenie | 04 A05 199 | - | - |
| Káblková vývodka M25 | 63 456 597 | - | - |
| Káblková vývodka M20 | 63 456 596 | - | - |
| Svorkovnica LTA – 12 - 4 | 63 456 710 | - | - |

6. Prílohy

6.1. Schémy zapojenia



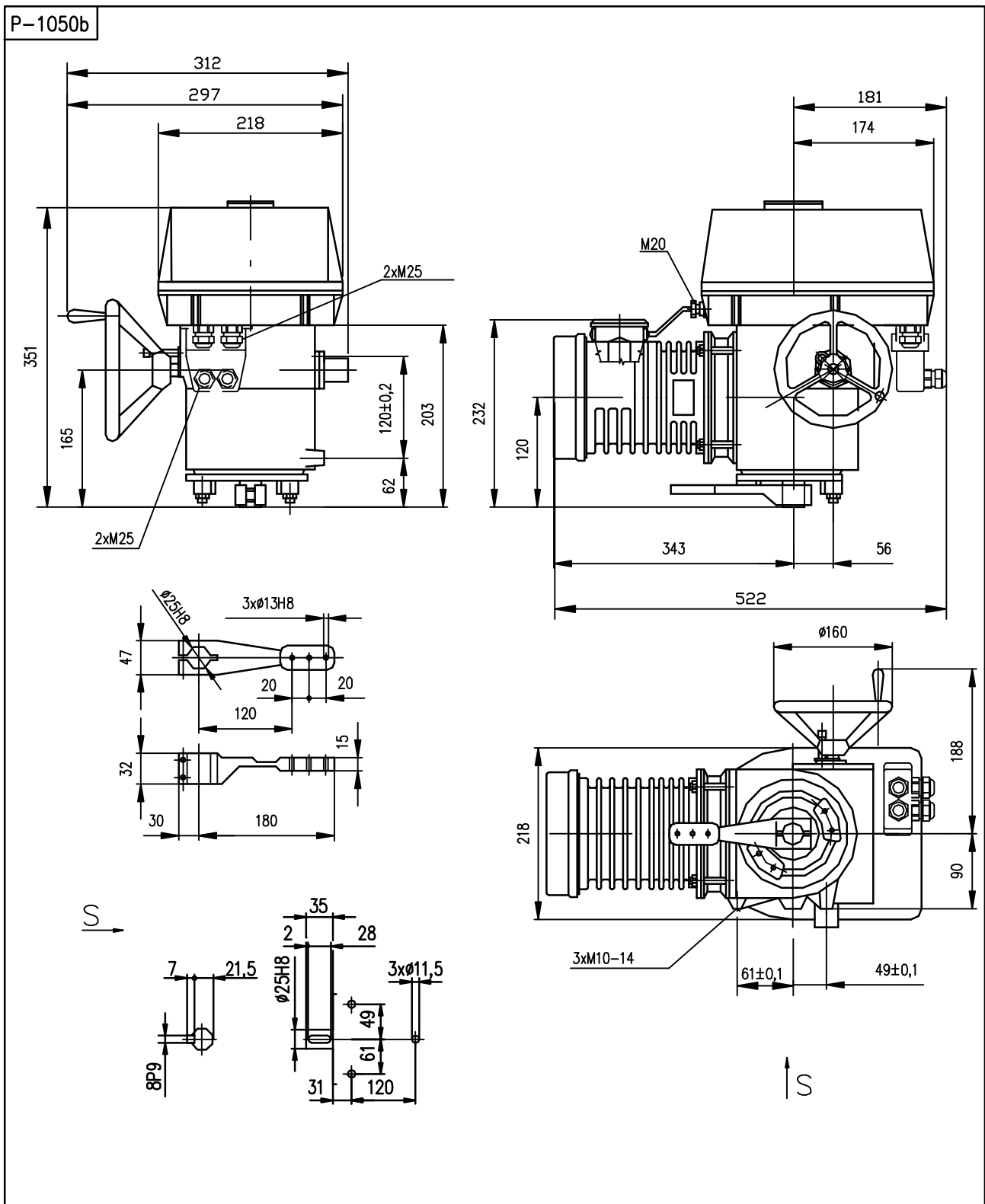
Poznámky:

1. Pri svorkovnicovom vyhotovení servopohonu, svorka 1/60 v schéme zapojenia Z 269a a Z260a je vyvedená na svorku č.1.
2. Prepojky X3:8-X3:1 a X3:6-X:7 ako aj X3:2-X:8 v schéme zapojenia Z296a pri svorkovnicovom pripojení nie sú na ES z výrobného závodu vyhotovené (nutné prepojiť zákazníkom). Pri konektorovom vyhotovení sú uvedené prepojky zrealizované vo výrobnom závode.
3. Pri ovládaní elektromotora je nutné odbrzdiť brzdú elektromotora privedením napájacieho napätia 230 V AC na svorky X3:7 a X3:8.
4. Štandardne je servopohon dodávaný s elektrickým pripojením na svorkovnicu (svorkovnica elektromotora X3 a svorkovnica v radiacej skrini X). Konektor XC platí v schémach zapojenia len pre elektrické pripojenie na konektor.

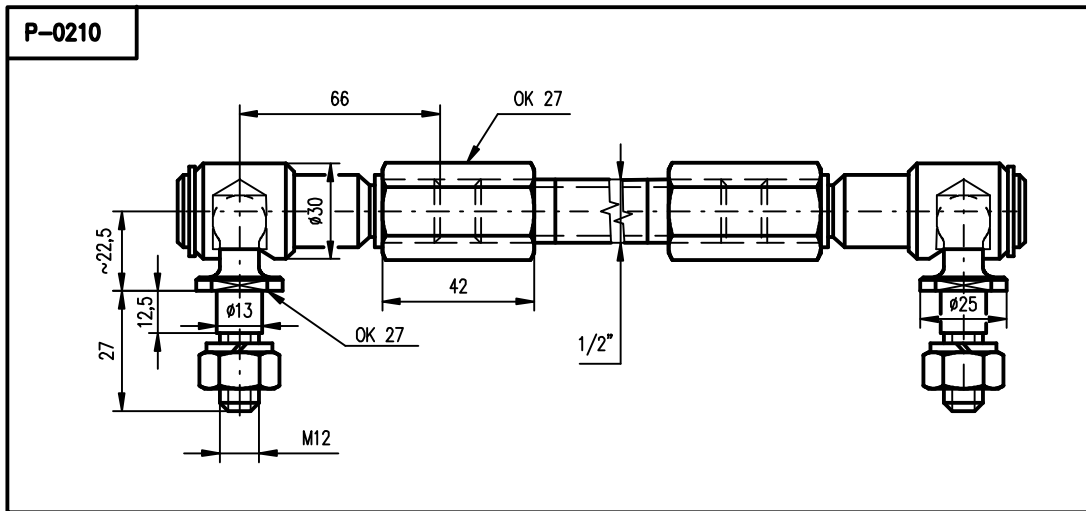
Legenda:

| | |
|----------------------|---|
| Z5a | zapojenie jednoduchého odporového vysielача polohy |
| Z6a | zapojenie dvojitého odporového vysielача polohy |
| Z10a | zapojenie el. polohového vysielача prúdového, resp. kapacitného vysielача – 2-vodič bez zdroja |
| Z257b..... | zapojenie el. polohového vysielача prúdového – 3-vodič bez zdroja |
| Z260a..... | zapojenie el. polohového vysielача prúdového – 3-vodič so zdrojom |
| Z269a..... | zapojenie el. polohového vysielача prúdového, resp. kapacitného vysielача – 2-vodič so zdrojom |
| Z296a..... | zapojenie elektromotora |
| Z298 | zapojenie silových a polohových spínačov a vyhrievacieho odporu |
| Z568 | zapojenie elektromotora, silových spínačov, vyhrievacieho odporu a kapacitného vysielача, resp. elektronického polohového vysielачe |
| B1 | odporový vysielач jednoduchý |
| B2 | odporový vysielач dvojitý |
| B3 | kapacitný vysielач, resp. elektronický polohový vysielач |
| S1 | silový spínač „otvorené“ |
| S2 | silový spínač „zatvorené“ |
| S3 | polohový spínač „otvorené“ |
| S4 | polohový spínač „zatvorené“ |
| S5 | prídavný polohový spínač „otvorené“ |
| S6 | prídavný polohový spínač „zatvorené“ |
| M | elektromotor |
| C..... | kondenzátor |
| Y..... | brzda elektromotora |
| E1 | vyhrievací odpor |
| X..... | svorkovnica |
| X3..... | svorkovnica elektromotora |
| XC | konektor |
| I/U..... | vstupné (výst.) prúdové (napät'ové) signály |
| R..... | zrážací odpor |
| R _L | zaťažovací odpor |

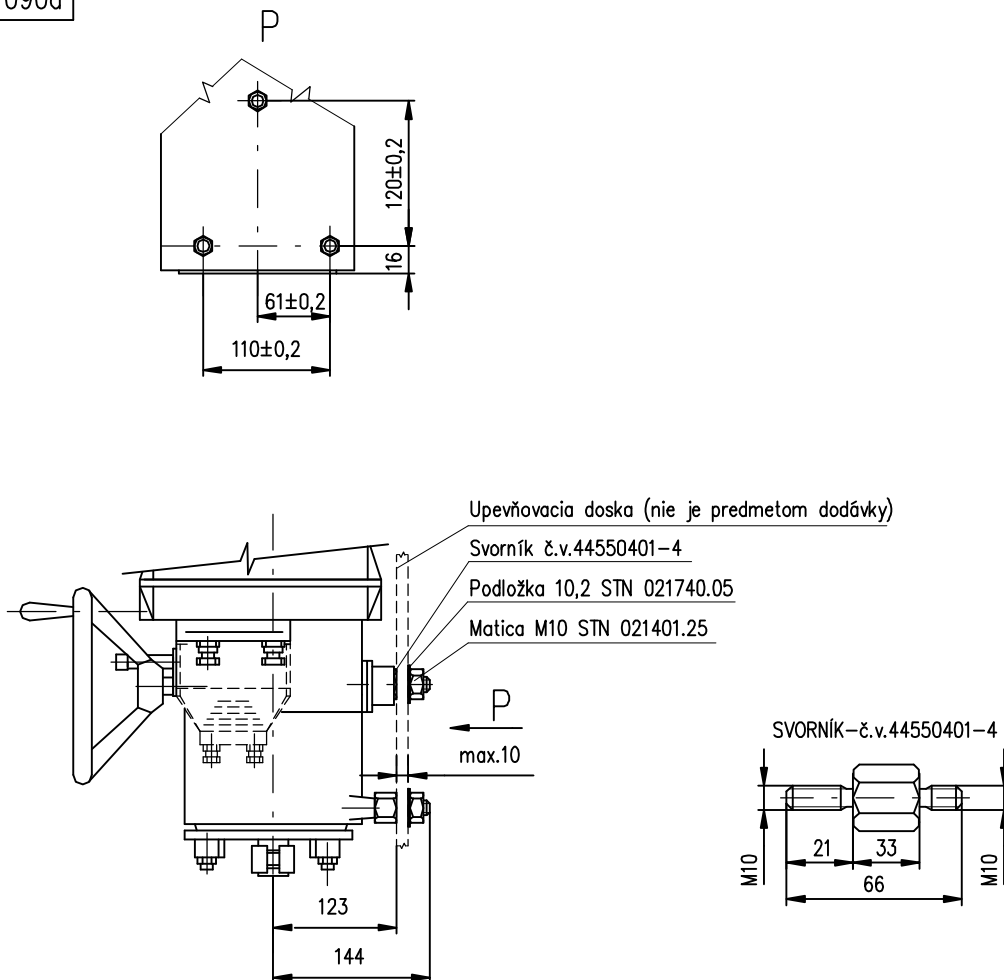
6.2. Rozmerové náčrty



Ďahadlo TV 360



P-1090a



6.3. Legenda k obrázkom

| Poz. | Názov | (č. obr.) | Poz. | Názov | (č. obr.) |
|-------------|--------------------------------|------------------|-------------|-----------------------------------|------------------|
| 1 | Skriňa | (2,9) | 41 | Ozubené koleso..... | (3,4,6) |
| 2 | Závitovka..... | (2) | 43a | Ozubené koleso a..... | (5) |
| 3 | Výstupný hriadeľ..... | (2,4) | 43b | Ozubené koleso b..... | (5) |
| 4 | Ručné koleso | (1,2) | 43c | Ozubené koleso c..... | (5) |
| 9 | Jednotka spínačov | (3,6) | 43d | Ozubené koleso d..... | (5) |
| 10 | Vysielač..... | (3) | 44 | Veniec | (2) |
| 11 | Polohová jednotka..... | (3,6) | 45 | Hriadeľ..... | (2) |
| 12 | Prevodové ozubené koleso | (5) | 46 | Základná doska | (3,6) |
| 13 | Ozubené koleso | (4) | 48 | Skrutka | (9) |
| 14 | Ozubené koleso vysielača | (6) | 49 | Skrutka | (9) |
| 16 | Výhrevný odpor | (3,6) | 51 | Matica..... | (4) |
| 17 | Skrutka..... | (3,6) | 53 | Vypínací hrot S6 | (4) |
| 18 | Skrutka..... | (3,6) | 54 | Vypínací hrot S3 | (4) |
| 19 | Vačka spínača S2 | (8) | 56 | Vypínací hrot S5 | (4) |
| 20 | Spínač S1..... | (3,6) | 57 | Vypínací hrot S4 | (4) |
| 21 | Spínač S2..... | (3,6) | 60 | Spojka vysielača | (4) |
| 22 | Vačka spínača S1 | (8) | 64 | Kondenzátor | (3,6) |
| 24 | Zaisťovacia skrutka | (8) | 65 | Upeňov. skrutka kondenz..... | (3,6) |
| 26 | Segment..... | (6) | 66 | Tesniaci krúžok..... | (2) |
| 27 | Príruba s drážkou | (9) | 68 | Tesniaci krúžok 40 x 52 x 7 | (1,2) |
| 28 | Skrutka..... | (9) | 70 | Tesniaci krúžok 16 x 28 x 7 | (2) |
| 29 | Dorazy páky | (9) | 71 | Puzdro | (2) |
| 30 | Páka..... | (9) | 72 | Pero..... | (2) |
| 31 | Matica | (9) | 73 | Ložisko | (2) |
| 32 | Kameň..... | (9) | 74 | Podložka Ø14 x 8 | (2) |
| 33 | Jednotka vysielača | (6) | 75 | Bronzová vložka | (2) |
| 34 | Tesniaci krúžok | (2) | 76 | Bronzová vložka | (2) |
| 35 | Zátka | (2) | 77 | Tesniaci krúžok Ø32 x 2 | (2) |
| 36 | Páčka | (3,6) | 78 | Tesniaci krúžok Ø130 x 3 | (2) |
| 37 | Spínač S4..... | (4) | 79 | Tesniaci krúžok Ø125 x 3 | (2) |
| 38 | Spínač S6..... | (4) | 97 | Skrutka | (3) |
| 39 | Spínač S3..... | (4) | 98 | Nastavovací trimer..... | (3) |
| 40 | Spínač S5..... | (4) | | | |

6.4. Záznam o záručnom servisnom zásahu

| | |
|--|--|
| Service center: | |
| Date of repair: | Warranty repair no.: |
| User of the servomotor: | Complaint filed: |
| Typical number of the servomotor: | Manufacturing number of the servomotor: |
| Reported fault on the product: | Identified fault on the product: |
| Used spare parts: | |
| Notes: | |
| Issued on: | Signature: |

6.5. Záznam o pozáručnom servisnom zásahu

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Servisné stredisko: | |
| Dátum opravy: | |
| Užívateľ servopohonu: | Miesto nasadenia servopohonu: |
| Typové číslo servopohonu: | Výrobné číslo servopohonu: |
| Zistená chyba na výrobku: | |
| Použité náhradné diely: | |
| Poznámky: | |
| Vystavil dňa: | Podpis: |

6.6. Obchodné zastúpenie a zmluvné servisné strediská**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

Česká Republika:

Výhradné zastúpenie Regada, s.r.o. pre predaj elektrických servopohonov

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