



NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU



***Elektrické servopohony priamočiare
MTR VARIANT 52 420***

POTVRDENIE O KONTROLNO-KUSOVEJ SKÚŠKE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON PRIAMOČIARY MTR VARIANT 52 420	
Kód vyhotovenia 52 420.	Napájacie napätie V Hz
Výrobné číslo	Vypínacia sila N
Rok výroby	Nastavená vypínacia sila N
Schéma zapojenia	Rýchlosť prestavenia..... mm/min
.....	Pracovný zdvih mm
Záručná doba mesiacov	Diaľkový vysielač
Výrobné číslo elektromotora	
Výrobné číslo vysielača	
Výrobné číslo regulátora	
Kontrolno-kusová skúška vykonaná podľa TP 18-03-171/81/2	
Skúšky vykonal	Balil
Dátum skúšky	Pečiatka a podpis

POTVRDENIE O KOMPLETÁCII

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.....

Obsah

1. Všeobecne	2
1.1 Účel a použitie výrobku.....	2
1.2 Pokyny pre bezpečnosť	2
1.3 Podmienky záruky	3
1.4 Servis záručný a pozáručný.....	3
1.5 Prevádzkové podmienky.....	3
1.5.1 Umiestnenie výrobkov a pracovná poloha	3
1.5.2 Pracovné prostredia	4
1.5.3 Napájanie a režim prevádzky	5
1.6 Popis.....	5
1.7 Technické údaje.....	11
1.7.1 Mechanické pripojenie	12
1.7.2 Elektrické pripojenie	12
1.8 Dodávanie, vybalenie a skladovanie.....	12
1.9 Zhodnotenie výrobku a obalu	13
2. Montáž a demontáž servopohonu	13
2.1 Mechanické pripojenie k armatúre	13
2.2 Elektrické pripojenie k sieti, resp. riadiacemu systému	14
2.3 Demontáž	15
3. Zoraďovanie	15
3.1 Nastavenie zdvíhu	15
3.2 Zoradenie polohovej jednotky (obr.4)	15
3.3 Nastavenie jednotky vysielača.....	16
4. Obsluha, údržba, poruchy a ich odstránenie	16
4.1 Obsluha	16
4.2 Údržba – rozsah a pravidelnosť.....	17
5. Prílohy	18
5.1 Schémy zapojenia	18
5.2 Rozmerové náčrty a mechanické pripojenia	19
5.3 Legenda k obrázkom	21
5.4 Záznam o záručnom servisnom zásahu	22
5.5 Záznam o pozáručnom servisnom zásahu	23
5.6 Obchodné zastúpenie a zmluvné servisné strediská	24

*Tento Návod na montáž, obsluhu a údržbu je vypracovaný v zmysle požiadaviek príslušných zákonov a nariadení vlády SR a v zmysle požiadaviek Vyhlášky MPSvR SR č. 508/2009 Z.z.
Je vypracovaný s cieľom zaistiť bezpečnosť a ochranu života a zdravia používateľa a s cieľom zamedziť vzniku materiálnych škôd a zamedziť ohrozeniu životného prostredia.*

1. Všeobecne

1.1 Účel a použitie výrobku

Elektrické servopohony (ďalej ES) priamočiare typu **MTR 52 420** sú vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konštruované pre priamu montáž na ovládané zariadenia (regulačné orgány – posúvače, ventily a iné zariadenia). ES sú určené pre diaľkové ovládanie ovládacích 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. Pripájajú sa pomocou stĺpikov alebo príruby.



*ES je zakázané používať ako zdvíhacie zariadenie!
Možnosť spínania ES prostredníctvom polovodičových prvkov / spínačov konzultujte s výrobcou servopohonu*

1.2 Pokyny pre bezpečnosť

Charakteristika výrobku z hľadiska miery ohrozenia

ES typu MTR 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 servopohon 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 61000-6-4, STN EN 61000-6-2, STN EN 61000-3-3 a STN EN 61000-3-2 v platnej edícii.

Vibrácie vyvolané výrobkom: vplyv výrobku z hľadiska vyvolávania vibrácií je zanedbateľný.

Hluk vytváraný výrobkom: hladina hluku A v mieste obsluhy max. 80 dB (A)

Požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich montáž, obsluhu a údržbu



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

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 závädom, resp. zmluvným servisným strediskom.

Upozornenia pre bezpečné používanie

Istenie výrobku

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

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

1.3 Podmienky záruky

Konkrétne podmienky záruky obsahuje kúpna zmluva.

Záručná doba je podmienená :

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.

1.4 Servis záručný a pozáručný

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

Pri reklamacii sa odporúča predložiť:

- kópiu resp. opis potvrdenia o montáži a inštalácii
- základné údaje z typového štítku (typové a výrobné číslo)
- popis reklamovanej chyby

Pri požiadavke na pozáručný servis sa odporúča predložiť:

- kópiu resp. opis potvrdenia o montáži a inštalácii
- základné údaje z typového štítku (typové a výrobné číslo)
- popis reklamovanej chyby

Odporúča sa, aby **pozáručný servis** bol vykonávaný servisným strediskom výrobného závodu, resp. niektorým zmluvným servisným strediskom

1.5 Prevádzkové podmienky

1.5.1 Umiestnenie výrobkov 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 slnečnému žiareniu).
- Servopohony musia byť umiestnené tak, aby bol prístup ku kolesu ručného ovládania (4) (obr.2), ku krytu ovládacej skrine (6), do ovládacej skrine (M4), ku vývodkám (7).
- Zabudovanie a prevádzka servopohonov je možná v ľubovoľnej polohe, pokiaľ os motora ostane vo vodorovnej polohe; odchýlka osi motora od vodorovnej roviny môže činiť $\pm 15^\circ$. Obvyklou je poloha so zvislou polohou osi výstupnej časti a s ovládacou skriňou 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%, vo vonkajšom prostredí pod prístreškom je nutné trvalo zapojiť vyhrievací rezistor priamo – bez tepelného spínača.

1.5.2 Pracovné prostredia

Skupiny a typy klimy

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

1. „štandard“ pre skupinu klímy **úzka (R)+** vyhovuje pre typ klímy **mierna (WT)** a navyše **teplá suchá (WDr)**, **horúca suchá (MWDr)** a **veľmi horúca suchá (EWDr)** s teplotami -25 až +55 °C

okrem toho v zmysle GOST 15 150- 69:

2. „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 teplotami -25 až +55 °C

Kategória 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 MTR musia odolávať vonkajším vplyvom a spoľahlivo pracovať:

v podmienkach vonkajších prostredí označených ako:

- teplé mierne až teplé suché s teplotami -25°C až +55°C **AA 7***
- s relatívnou vlhkosťou 10÷100%, vrátane kondenzácie s max. obsahom 0,028 kg vody v 1 kg suchého vzduchu pri teplote 27 °C, s teplotami -25°C až +55°C **AB 7***
- s nadmorskou výškou do 2 000 m, s rozsahom barometrického tlaku 86 až 108 kPa **AC 1***
- s pôsobením tryskajúcej vody zo všetkých smerov - (výrobok v krytí IP x5) **AD 5***
- s miernou prašnosťou - s možnosťou pôsobenia nehorľavého, nevodivého a nevýbušného prachu; stredná vrstva prachu; spád prachu väčší než 35 ale najviac 350mg/m² za deň (výrobok v krytí IP 5x) **AE 5***
- so silnou 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) **AE 6***
- s atmosferickým výskytom korozívnych a znečisťujúcich látok (so silným stupňom koróznej agresivity atmosféry); prítomnosť korozívnych znečisťujúcich látok je významná **AF 2***
- s možnosťou pôsobenia stredného mechanického namáhania:
 - stredných rázov, otrasov a chvenia **AG 2***
 - 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***
- 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 bludných prúdov **AM 2***
 - s intenzitou magnetického poľa (jednosmerného a striedavého sieťovej frekvencie) do 400 A.m⁻¹ 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 veľkého 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 ČSN/STN 33 2000-3 (mod. IEC 60 364-3:1993).

1.5.3 Napájanie a režim prevádzky

Napájacie napätie:

elektromotor 230 V AC $\pm 10\%$
Frekvencia napájacieho napätia 50/60* Hz $\pm 2\%$

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

4

Režim prevádzky:

ES MTR 52 420 je určený pre **dial'kové ovládanie:**

- s trvalým chodom
- impulzná prevádzka
- počet zopnutí 630 cyklov/hod
- zaťažovateľ 100%

1.6 Popis

Elektrické servopohony MTR priamočiare pozostávajú z týchto modulov:

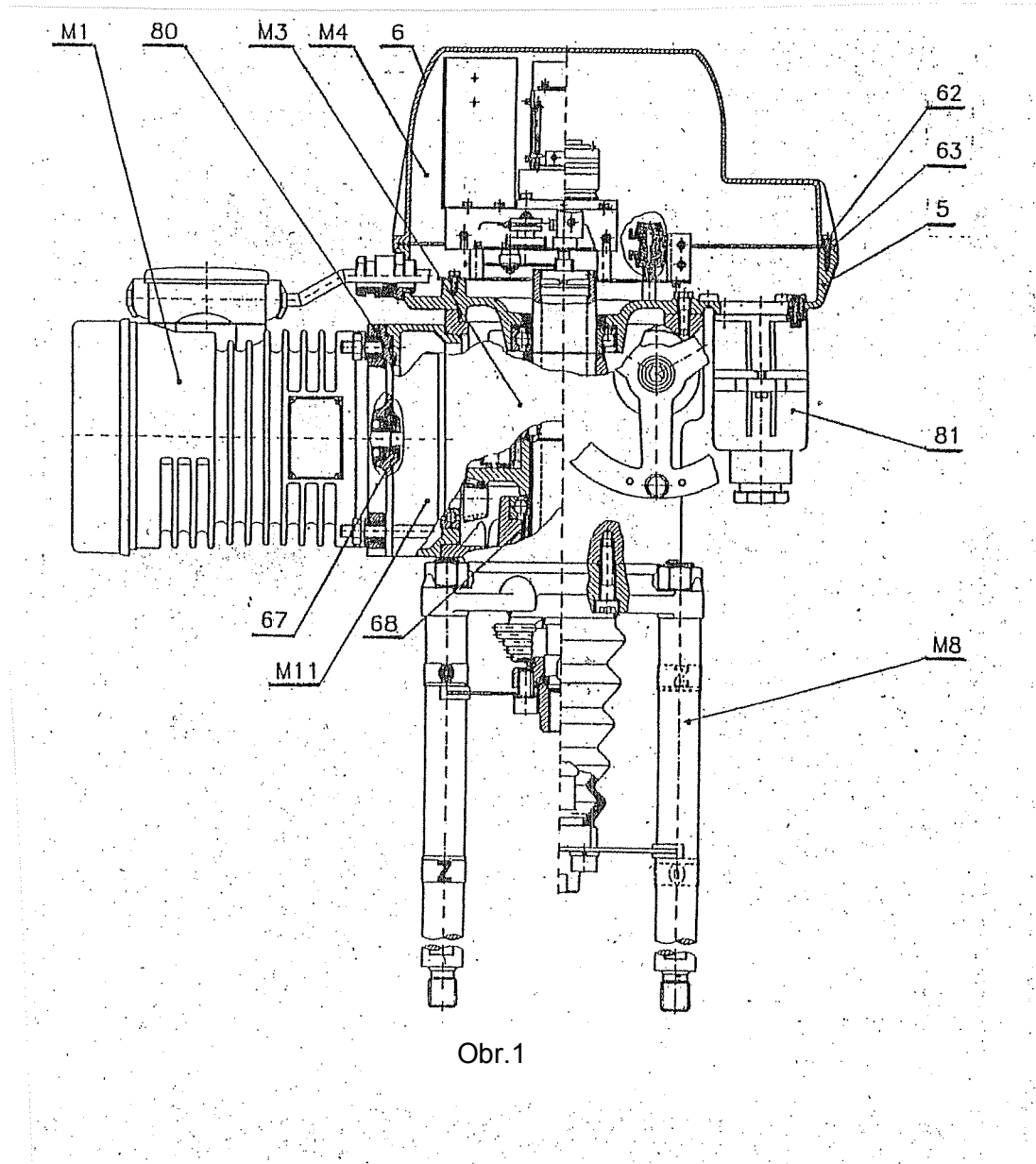
Modul M 1 – elektromotor

Modul M11 – predlohová skriňa

Modul M 3 - silový prevod s ručným ovládaním

Modul M 4 - ovládacia skriňa

Modul M 8 – priamočiare ústrojenstvo



Obr.1

Modul M1 – elektromotor

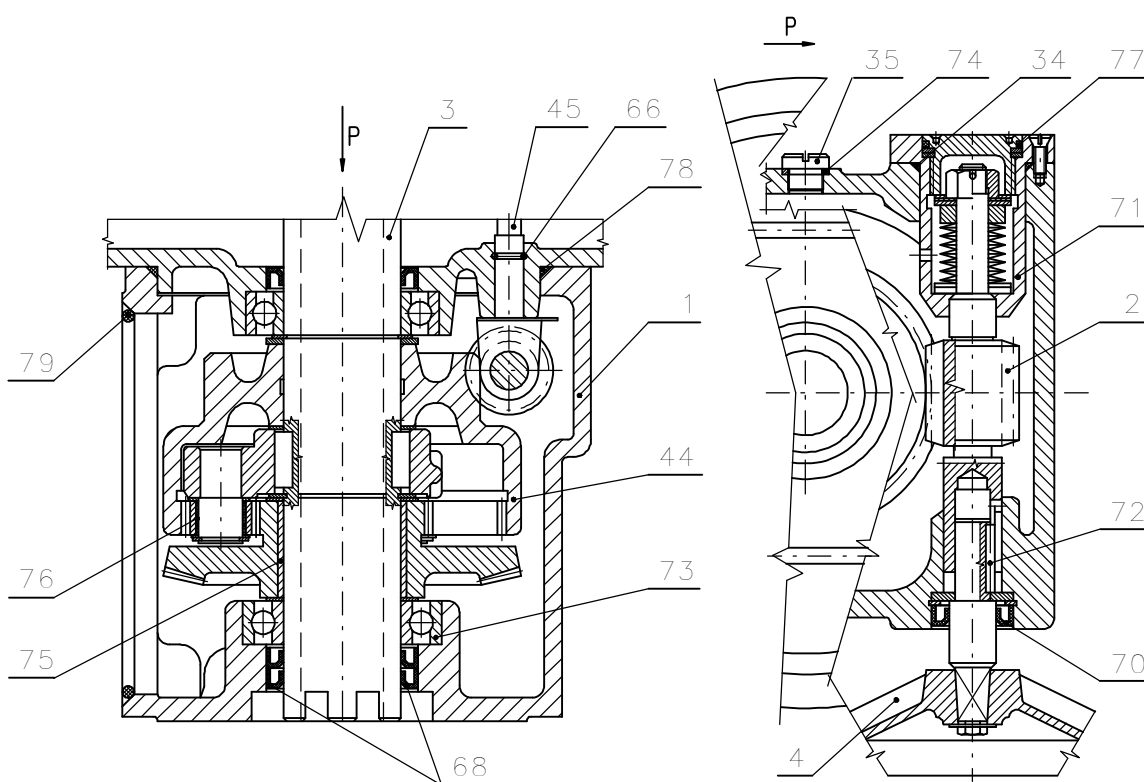
Špeciálny kondenzátorový asynchrónny motorček s elektricky ovládanou trecou brzdou. Je vhodný pre bezkontaktnú plynulú reguláciu s možnou prevádzkou do trvalého stavu nakrátko.

Modul M11 – predlohová skriňa

Vykonáva redukciu otáčok elektromotora na stanovenú prevodovú hodnotu. Predlohová skriňa pozostáva z dvoch až troch párov čelných spoluzaberajúcich ozubených kolies a je ukončená kuželovým pastorkom, ktorý zaberá do kuželového kola prevodu z modulu M3.

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

Zostava je uložená v skrini (1). Prevody sú centrálne 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 hriadeľku (45) ústiace do ovládacej skrine. Posuv závitovky je úmerný momentu. Vidlica zapadá do obvodovej drážky, čím je umožnený rotačný pohyb ručného kolesa, teda ručné ovládanie v každom prevádzkovom stave. Na zadnej stene skrine (1), (oproti ručnému kolesu) sú tri naliatky so závitovými otvormi, ktoré umožňujú upevniť servopohon na stenu alebo pomocnú konštrukciu.

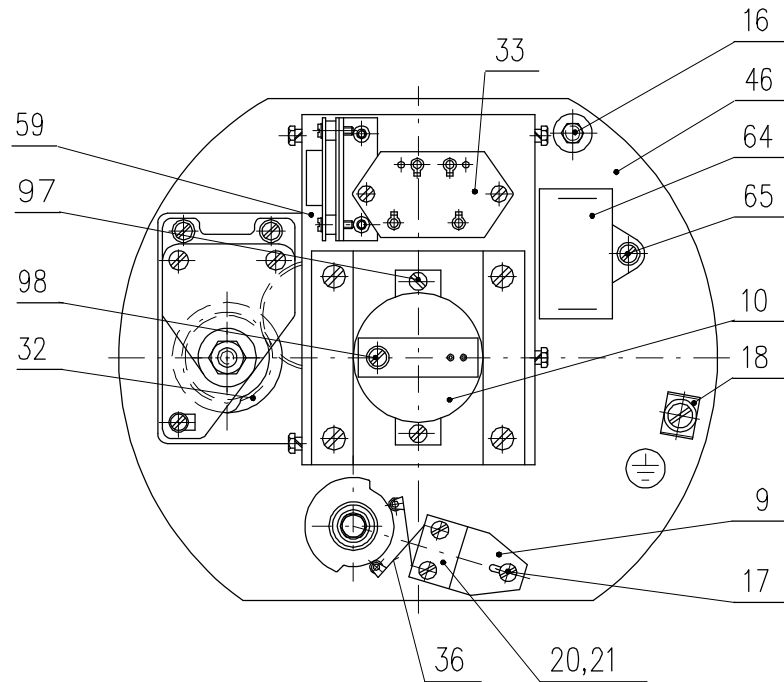


Obr.2

Modul M 4 - ovládacia skriňa (obr. 3)

V ovládacej skrini, ktorá sa nachádza vo vrchnej časti servopohonu, sú na základnej doske (46) upevnené tieto funkčné bloky:

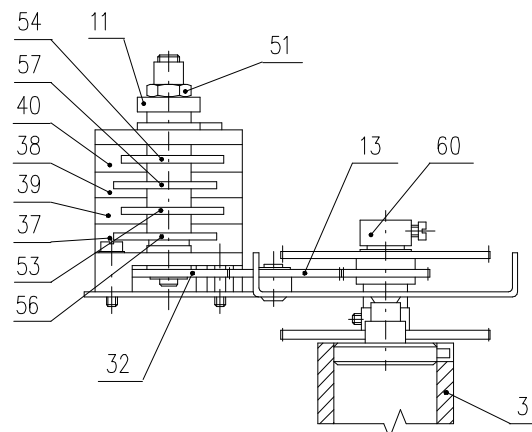
- momentová jednotka (20)
- jednotka vysielača (10)
- výhrevný odpor (16)
- polohová jednotka



obr.3

Polohová jednotka (obr.4)

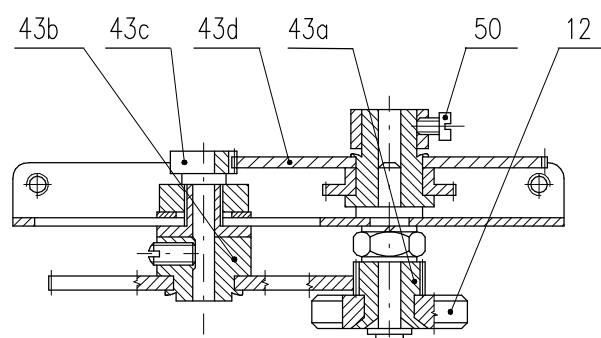
Po uvoľnení matice polohovej jednotky (51) je možné natáčať vačky (53), (54), (56), (57). Konštrukcia polohovej jednotky je riešená tak, že pri prestavovaní jednej vačky ostatné zostanú bez pohybu. Po nastavení polohovej jednotky je potrebné maticu (51) utiahnuť.



obr.4

Jednotka vysielača (obr.5).

Náhon na jednotku vysielača je vedený z prevodovej jednotky (8). Ozubené kolesá (43a), (43b), (43c), (43d) so spojkou vysielača (60) tvoria konštrukčný celok. Otočný pohyb z prevodovky na vysielač je prenášaný cez spojkou (60) po utiahnutí skrutky (50).



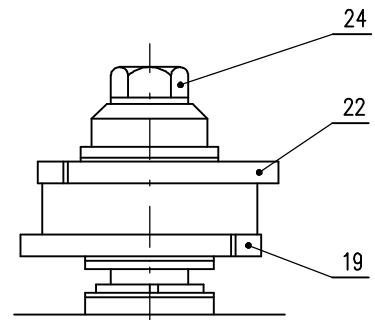
Obr.5

Momentová jednotka (obr. 6)

pozostáva z týchto funkčných celkov:

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

Jednotka vačiek (obr.6) je vytvorená dvoma prestavnými vačkami (19) a (12), ktoré sú umiestnené na hriadeli momentového ovládača (45) (obr.2). Veľkosť natočenia vačiek je merítkom veľkosti vypínacej sily.

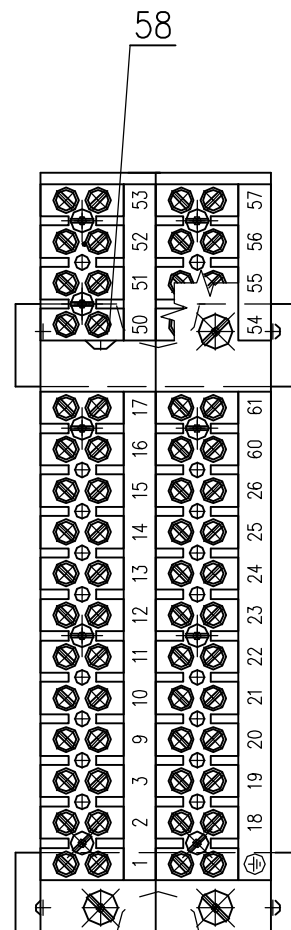


Obr.6

Výhrevný odpor.

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

Elektrické prepojenie možno uskutočniť cez svorkovnicu (58) (obr.7).

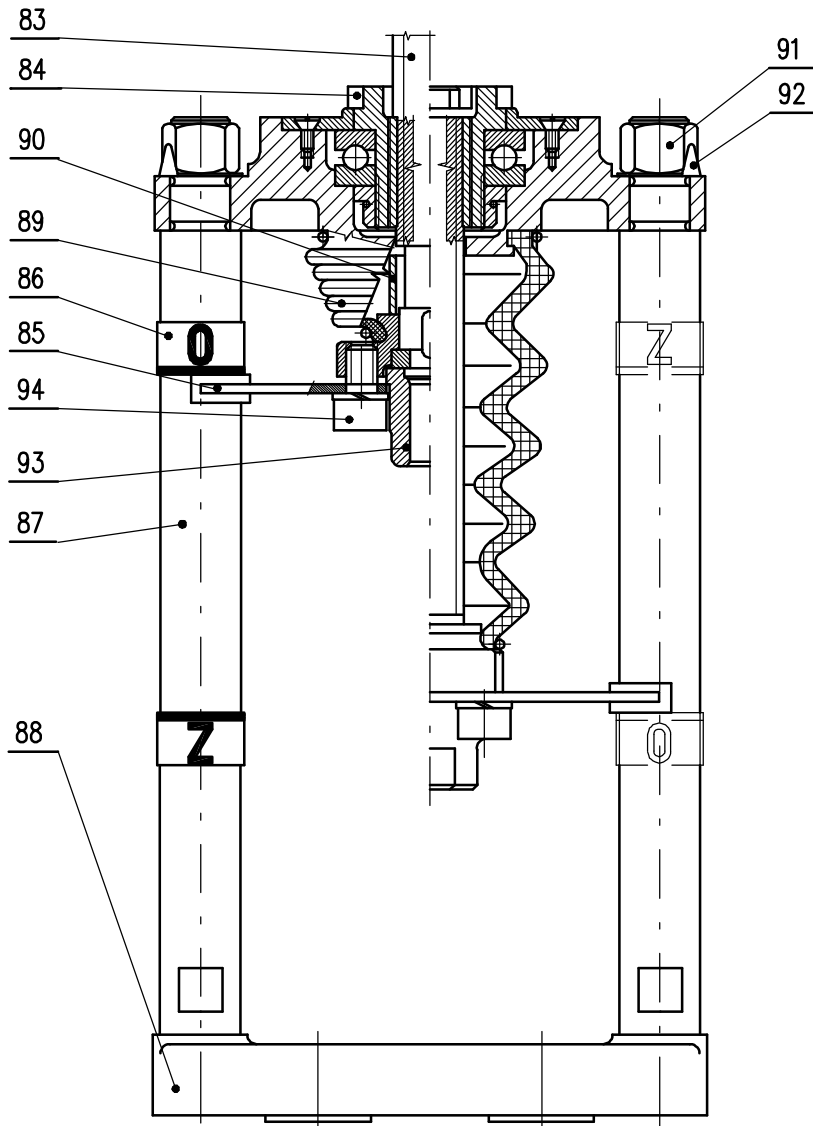


Obr.7

Modul M8 – priamočiare ústrojenstvo (obr.8)

Mení rotačný pohyb výstupného hriadeľa (3) (obr.2) na priamočiary pohyb výstupného ťahadla (83). Bronzová spojková matica s lichobežníkovým závitom je zasunutá do ozubcov výstupného hriadeľa (3). Vodiaci strmeň (85) zamedzuje otáčaniu výstupného ťahadla (83) a plní súčasne funkciu ukazovateľa polohy. Ukazovatele polohy "O", resp. "Z" (86) sú upevnené na nosných stĺpkoch servopohonu (87).

Závit ťahadla je chránený pred znečistením krycou manžetou (89). Horná poloha ťahadla "O" je obmedzená dorazovou rúrkou (90).



Obr.8

Upozornenie:

Pri zoraďovaní servopohonu s armatúrou vo vyhotovení s guľčkovou skrutkou sa nesmie prekročiť spodná poloha ťahadla, ktorá je udaná v rozmerových náčrtoch P-1045b a P-1046b. V prípade prekročenia spodnej polohy dôjde k vypadnutiu guľčiek a následnému poškodeniu guľčkovej skrutky. Náplňou guľčkovej skrutky je mazací tuk GLEIT- μ - HP 520M.

1.7 Technické údaje

Základné technické údaje ES sú uvedené v tabuľke č.1

Tabuľka č. 1: Základné technické údaje

Typ/ typové číslo	Vyhotovenie skrutky	Menovitá rýchlosť prestavenia $\pm 10\%$ [mm/min]	Prac. Zdvih [mm]	Vypínacia sila ⁵⁾⁶⁾ ± 15 [%] [kN]	Hmotnosť [kg]	Elektromotor ¹⁾				
						Napáj.motora/ menov.nap. [V] $\pm 10\%$	Men. výkon [W]	Men. otáčky [1/min]	Men. Prúd [A]	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
MTR typové číslo 52 420	Trapezová	32	12,5 - 100	4,0 – 6,3	cca 25 až 46	Jednofázové	230	16	1 150	0,31
		50		2,5 – 4,0				25	1 250	0,41
		32		6,3 – 10,0				16	1 150	0,31
		50		4,0 – 6,3				25	1 250	0,41
	Guličková	32		10,0 – 16,0				16	1 150	0,31
		50		6,3 – 10,0				25	1 250	0,41
		32		10,0 – 25,0				16	1 150	0,31
		50		10,0 – 16,0				25	1 250	0,41
		63		6,3 – 10,0				16	1 150	0,31
		100		4,0 – 6,3				25	1 250	0,41

Poznámky:

- 1) Spínacie prvky pre rôzny charakter záťaže (teda aj pre ES) určuje norma STN EN 60 947-4-1.
- 5) Vypínaciu silu z daného rozsahu uveďte v objednávke. Pokiaľ sa neuvedie, nastavuje sa na maximálnu hodnotu príslušného rozsahu. U zákazníka nie je prestaviteľná.
- 6) Max. zaťažovacia sila je rovná:
 - 0,8-násobku max. vypínacej sily pre režim prevádzky S2-10min, resp. S4-25%, 6-90 cyklov/hod.
 - 0,6-násobkom max. vypínacej sily pre režim prevádzky S4-25%, 90-1200 cyklov/hod.

Ďalšie technické údaje:

Krytie servopohonu: IP 55 (STN EN 60 529)
 IP 65 (po dohode s výrobcom)

Mechanická odolnosť:
 sínusové vibrácie..... s frekvenciou v rozsahu 10 až 150 Hz,
 s amplitúdou posuvu 0,15 mm pre $f < f_p$
 s amplitúdou zrýchlenia 19,6 m/s² pre $f > f_p$
 (prechodová frekvencia f_p musí byť v rozsahu 57 až 62 Hz)
 odolnosť pádom 300 pádov so zrýchlením 5 m.s⁻²
 seizmická odolnosť..... 6 stupňov Richterovej stupnice

Samovzpernosť:zaručená v rozsahu 0 % až 100 %
 vypínacej sily vo vyhotovení priamočiareho ústrojenstva s lichobežníkovým závitom
 Nezaručená vo vyhotovení priamočiareho ústrojenstva s guľčkovou skrutkou

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

Ručné ovládanie:
 ručným kolesom aj za chodu elektromotora. Otáčaním ručného kolesa v smere hodinových ručičiek sa výstupný hriadeľ servopohonu pohybuje v smere „Z“.

Elektrické ovládanie:

- diaľkové ovládanie (pohyb výstupného člena servopohonu je ovládaný napájacím napätím)

Vôľa výstupnej časti:max. 0,25mm (pri 5 % zaťažení vypínacou silou)

Výhrevný rezistor: výhrevný výkon cca 20 W

Nastavenie zdvihu a polohových spínačov

Nastavenie východzej polohy (tj. poloha spodná podľa rozmerového náčrtu) je v tolerancii ± 1 mm.

Nastavenie polohových spínačov je vykonané s presnosťou $\pm 0,5$ mm vo vzťahu k spodnej polohe a zdvihu.

Prídavné polohové spínače sú nastavené 1 mm pred koncovými polohami.

Nastavenie silových spínačov

Vypínacia sila, pokiaľ nie je špecifikované iné nastavenie, je nastavená na vypínanie silu podľa špecifikačnej tabuľky s toleranciou $\pm 15\%$

Nastavenie odporového vysielča

poloha "otvorené" $\geq 93\%$ z menovitej hodnoty

poloha "zatvorené" $\leq 5\%$ z menovitej hodnoty

Nastavenie kapacitného vysielča

poloha "otvorené" 2 mA

poloha "zatvorené" (0) 4 mA

Hmotnosť: 27 - 31 kg

Mazanie:

- mazací olej PP 80
- prevodovka - tuk GLEIT - μ HF 401/0, resp. GLEITMO 585 K
- priamočiare ústrojenstvo (skrutka a matica) - mazací tuk GLEIT- μ - HP 520M

1.7.1 Mechanické pripojenie

- stĺpkové
- prírubové

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

1.7.2 Elektrické pripojenie**a) servopohonu**

na svorkovnicu (X): 2 káblivé vývodky – M25 x 1,5

na konektor (XC): 2 káblivé vývodky – M20x1,5 a M25x1,5

b) elektromotora

na svorkovnicu vývodka M25 x 1,5

Ochranná svorka:

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

Elektrické pripojenie sa vykonáva podľa schém zapojenia.

1.8 Dodávanie, vybalenie a skladovanie

Servopohony sa dodávajú v obaloch zaručujúcich odolnosť pri pôsobení mechanických a teplotných vplyvov podľa STN EN 60 654.

Po obdržaní servopohonu 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.

Servopohony a ich príslušenstvo, 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 $+50^{\circ}\text{C}$ a pri relatívnej vlhkosti vzduchu max. 80 %.

Pozor!

Je nepripustné skladovať servopohony vonku, alebo v priestoroch nechránených proti priamemu pôsobeniu klimatických vplyvov.

1.9 Zhodnotenie výrobku a obalu

Výrobok bol vyrobený z recyklovateľných materiálov - kovových (oceľ, hliník, mosadz, bronz, meď, liatina), plastových (PP, PA, POM, PC, PVC) a výrobkov z gumených.

Obal a výrobok po skončení jeho životnosti je potrebné rozobrať, súčasti roztriediť podľa druhu použitého materiálu a dopraviť ich na miesta, kde je možné použité materiály recyklovať prípadne likvidovať.

Samotný výrobok ani obal nie sú zdrojom znečisťovania životného prostredia a neobsahujú nebezpečný odpad.

2. Montáž a demontáž servopohonu

Overenie podmienok nasadenia a funkcie zariadenia

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 a pripojovacích rozmerov servopohonu s parametrami armatúry .

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

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 medzipohy.

Pred montážou nasadte koleso ručného ovládania.

Servopohon musí byť umiestnený na armatúre v takej výške, aby poloha ťahadla servopohonu v polohe "zatvorené" (ťahadlo vysunuté zo servopohonu) bola dodržaná s presnosťou ± 1 mm.

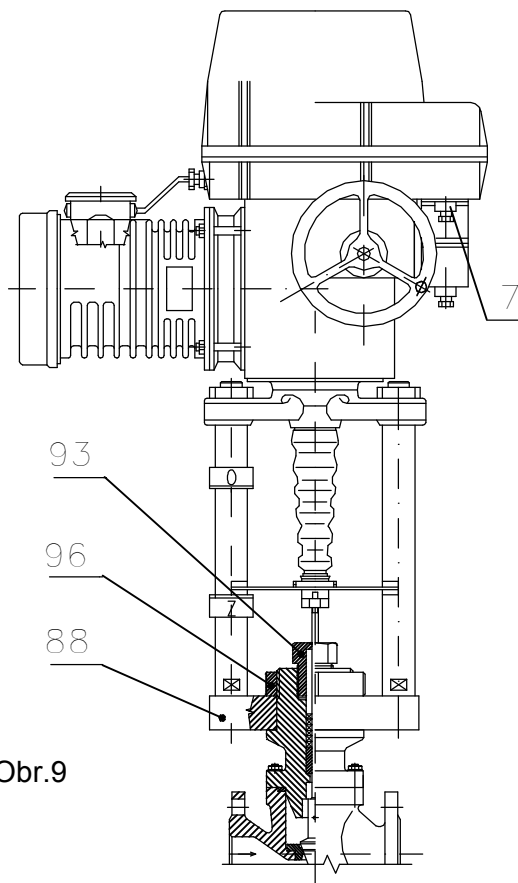
Stípkové vyhotovenie.

Stípkiky servopohonov (87) sú v hornej časti zaistené maticou (91) a poistnou podložkou (92). Po odistení je možné kľúčom OK 22, nasadeným na plošky stípkov(87), zaskrutkovať stípkiky do strmeňa armatúry (obr.8).

Prírubové vyhotovenie - uchytenie cez svorníky. Servopohony s prírubou (88) sa nasadia na armatúru so svorníkmi a upevnia štyrmi maticami M12.

Prírubové vyhotovenie - uchytenie s centrálnou maticou (obr. 9). Servopohon s prírubou (88) sa nasadí na vodiacu valcovú časť armatúry a upevní sa centrálnou maticou. Centrálna matica nie je predmetom dodávky.

Na spojenie ťahadla servopohonu s ťahadlom armatúry slúži spojka (93) (obr.8 a 9), ktorou je možné natáčať po uvoľnení upevňovacích skrutiek (94).



Obr.9

2.2 Elektrické pripojenie k sieti, resp. riadiacemu systému



1. *Riadte sa pokynmi časti „Požiadavky na odbornú spôsobilosť ...“!*
2. *Pri položení elektrického vedenia je potrebné dodržiavať predpisy pre inštaláciu silnoprúdnych zariadení!*
3. *Vodiče ku svorkovniciam privádzajte káblovými vývodkami!*
4. *Pred uvedením ES do prevádzky je potrebné pripojiť vnútornú a vonkajšiu zemniacu svorku!*
5. *Z dôvodu zamedzenia prenikania vlhkosti do ES okolo žíl pripojovacích káblov, je potrebné tieto vodiče v mieste vyvedenia z plášťa káblu utesniť silikónovou hmotou.*

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

Svorkovnicové zapojenie.

Pripojenie motorčeka. Elektrické pripojenie sa vykoná cez 2 pripojovacie vývodky M25 x 1,5. Doporučený priemer pripojovacieho kábla je 12,5 až 19 mm. Prepojenie je nutne vykonať podľa doporučenej schémy zapojenia motorčeka Z 296a.

Pripojenie ovládania. Elektrické pripojenie ovládania sa vykoná cez 2 pripojovacie vývodky M25x1,5 na svorkovnicu s prierezom vodiča svorky 2,5 mm². Celkový počet svoriek je max. 32. Sú označené číslami zodpovedajúcimi zapojeniu na schéme umiestnenej vo vnútri krytu. Priemer pripojovacieho kábla je min. 12,5 mm a max. 19 mm.

Poznámky 1:

1. Pri svorkovnicovom vyhotovení ES, svorka 1/60 v schéme zapojenia Z269a 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 brzdu 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 riadiacej skrini X). Konektor XC platí v schémach zapojenia len pre elektrické pripojenie na konektor.

Poznámky 2:

1. *K ES sú dodávané upchávkové vývodky, ktoré v prípade správneho utiahnutia na prírodné vedenia umožňujú zabezpečiť krytie až IP 68. Pre požadované krytie je potrebné použiť tesniace krúžky podľa skutočného priemeru kábla a požadovanej teplotnej odolnosti.*
2. *Pri upevňovaní kábla je potrebné prihliadať k prípustnému polomeru ohybu, aby nedošlo k poškodeniu resp. neprípustnej deformácii tesniaceho elementu káblovej vývodky. Prírodné káble musia byť upevnené k pevnej konštrukcii najďalej 150 mm od vývodiek.*
3. *Pre pripojenie diaľkových vysieláčov doporučujeme použiť tienené vodiče.*
4. *Čelné plochy krytu ovládacej časti musia byť pred opätovným upevnením čisté.*
5. *Reverzácia ES je zaručená, ak časový interval medzi vypnutím a zapnutím napájacieho napätia pre opačný smer pohybu výstupnej časti je minimálne 50 ms.*
6. *Oneskorenie po vypnutí, t.j. čas od reakcie spínačov až kým je motor bez napätia, smie byť max. 20 ms.*

Po elektrickom pripojení vykonajte **kontrolu funkcie**:

Kontrola zapojenia el. motora a schémy ovládania. Servopohon prestavíme ručným kolesom do medzipolohy. Správne zapojenie skontrolujeme tak, že stlačíme tlačidlo "zatvára" (na skrinke ručného ovládania resp. na paneli skúšobnej tlačidlovej skrine) a výstupné ťahadlo sa musí pohybovať v smerom dole. Ak tomu tak nie je, opätovne prekontrolujeme zapojenie motorčeka a ovládania.

Kontrola momentových spínačov. Pri chode servopohonu v smere "zatvára" a pri zapojení momentových spínačov pre "momentové vypínanie" prepne kontakty spínača S2 (21) z polohy 1-3 do polohy 1-2 stlačením tlačidla spínača. Pri správnom zapojení sa servopohon musí zastaviť. Pri zapojení momentových spínačov pre "signalizáciu" dôjde iba k signalizácii na ovládacej skrini panelu.

Analogicky opakujeme skúšku aj pre smer "otvára" prepnutím kontaktov spínača S1 (20) z polohy 1-3 do polohy 1-2. Ak je niektorá funkcia nesprávna, kontrolujeme zapojenie spínačov podľa schémy zapojenia.

Kontrola polohových spínačov. Pri chode servopohonu v smere "zatvára" prepne kontakty spínačov S4 (39) resp. S6 (40) z polohy 1-3 do polohy 1-2 stlačením vypínacieho pera (36) 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 vypínacej rolničky u spínačov S3 (37) resp. S5 (38), 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 nevykonávajte pod napätím!*

- Pripojovacie vodiče odpojte od svorkovnice servopohonu a kábel uvoľnite z vývodiek. Vo vyhotovení s konektorom stačí odpojiť konektor.
- Uvoľnite upevňovacie skrutky servopohonu a servopohon oddelíte od armatúry.

3. Zoraďovanie



Pozor! Pozri kapitolu 1.2.3.

**Odpojte elektrický servopohon od elektrickej siete!
Dodržujte bezpečnostné predpisy!**

Zoraďovanie sa vykonáva na mechanicky a elektricky pripojenom servopohone. Táto kapitola popisuje zoraďenie 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.

Zoraďenie je možné vykonať so špeciálnou servisnou skrinkou s oddeľujúcim transformátorom. Servisná skrinka sa pripojí na svorkovnicu servopohonu, pričom je nutné odpojiť prívodné vodiče z riadiaceho systému. ES je z výrobného podniku nastavený na pevný zdvih (obvykle na 100 mm, krivka "b"). Pokiaľ chceme prestaviť ES na iné parametre, postupujeme nasledovne:

3.1 Nastavenie zdvihu

Servopohony z výrobného závodu sú nastavené iba na pevné zdvihy podľa špecifikačnej tabuľky. Nastavený pracovný zdvih je uvedený na typovom štítku. Prestavenie servopohonu je možné vykonať iba vo výrobnom podniku, resp. v niektorom zmluvnom servisnom stredisku.

3.2 Zoraďenie polohovej jednotky (obr.4)

Polohová jednotka z výrobného závodu je nastavená tak, že ohraničuje pracovný zdvih servopohonu v súlade s rozmerovým náčrtom. Východzia poloha je definovaná ako spodná poloha, tj. Poloha "zatvorené". Od tejto polohy smerom hore je meraný nastavený zdvih servopohonu. Presnosť nastavenia spodnej polohy podľa rozmerového náčrtku a celkového zdvihu je v tolerancii ± 1 mm. Signalizačné spínače sú nastavené tesne pred polohovými spínačmi. Doladenie polohových a signalizačných spínačov v koncových polohách je možné vykonať nasledovne.

Servopohon prestavíme do polohy "zatvorené". Vypínaciu vačku (53) po uvoľnení matice (51) natáčame v smere hodinových ručičiek až narazí na vypínacie pero (36), ktoré zopne spínač S4 (39). Súčasne zoraďíme signalizačný spínač S6 (40) natočením vypínacej vačky (54) v rovnakom smere ako prepínač S4. Vypínacie vačky zaistujeme utiahnutím matice (51). Potom prestavíme servopohon do polohy "otvorené". Pri zoraďovaní spínačov S3 (37) a S5 (38) postupujeme obdobne ako pri zoraďovaní spínačov S4 a S6. V polohe "otvorené" vypínacie vačky (56) a (57) na rozdiel od polohy "zatvorené" natáčame proti smeru hodinových ručičiek. Odporúčame signalizačné spínače S5 a S6 nastavovať tak, aby signalizovali tesne pred koncovou polohou.

Poznámka:

Pri zoraďovaní servopohonu s armatúrou nesmie sa prekročiť spodná poloha ťahadla, ktorá je udaná v rozmerových náčrtoch P-1045b a P-1046b. V prípade prekročenia spodnej polohy dôjde k vypadaniu guľčiek a následnému poškodeniu guľčikovej skrutky, resp. vypadnutiu vretena z matice.

3.3 Nastavenie jednotky vysieláča

Nastavenie jednotky odporového vysieláča

Náhon z prevodovej jednotky na vysieláč je prenášaný cez treciu spojku po utiahnutí skrutky (50) a preto zvláštne nastavenie jednotky vysieláča nie je nutné. Uvoľnením skrutky (50) sa náhon na vysieláč odpojí a naopak, utiahnutím sa pripojí. Samotný vysieláč je vybavený pevnými koncovými dorazmi, ktoré chránia vysieláč pred poškodením. Pri náraze na doraz hriadeľ vysieláča preklzne v trecej spojke.

Nastavenie jednotky kapacitného vysieláča

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

Výstupný signál z kapacitného vysieláča 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 následovne (obr.4):

1. Do obvodu kapacitného vysieláča zapojíme digitálny miliampérmeter.
2. Servopohon prestavíme do polohy "zatvorené".
3. Uvoľníme upevňovacie skrutky (97) na držiaku vysieláča.
4. Natočením vysieláča 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 momentovej jednotky (obr.6)

Nastavovanie vypínacej sily je možné robiť iba v spojitosti so zariadením na meranie osovej sily a to iba v príslušnom rozsahu 4 - 25 kN natáčaním vačiek (19) a (22).

4. Obsluha, údržba, poruchy a ich odstránenie

4.1 Obsluha



1. Vo všeobecnosti predpokladáme, že obsluhu ES bude vykonávať kvalifikovaný pracovník v zmysle požiadaviek kap.1
2. Po uvedení ES do prevádzky je potrebné overiť, či pri manipulácii nedošlo k poškodeniam povrchových úprav – tieto je potrebné odstrániť v záujme zabránenie poškodenia koróziou!

Obsluha priamočiarych ES 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. Ak je servopohon zapojený do obvodu automatiky, odporúča sa umiestniť v obvode členy pre ručné diaľkové ovládanie tak, aby bolo možné riadiť servopohon aj pri výpade automatiky. 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.

Prevádzkovanie nad rozsah pracovných osových síl nie je dovolené. Momentové spínače nastavené na maximálne hodnoty vypínacích síl kontrolujú kritické preťaženie servopohonu a preto musia byť zapojené v obvodoch automatickej regulácie.

Maximálna osová sila je nameraná osová sila pri chode motorčeka do skratového stavu, pri napájanom napätí 230 V, AC na polohovom ovládači. Tento prevádzkový stav môže nastať v prípade, keď v obvodoch automatickej regulácie nie sú zapojené momentové spínače. Prevádzkovanie do skratového stavu nie je dovolené, pretože servopohon pevnostne znesie len stanovený počet skratových zaťažení.

4.2 Údržba – rozsah a pravidelnosť

Pri prehliadkach a údržbe je potrebné dotiahnuť všetky skrutky a matice, ktoré majú vplyv na tesnosť a krytie.

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 štvrťročne.

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

Mazanie

Mazacie prostriedky:

- prevodovka - prevodový olej pre teploty: -25°C až $+55^{\circ}\text{C}$ Madit PP-80 (Slovnaft) SAE 80W
 -40°C až $+40^{\circ}\text{C}$ Avia SYNTOGEAR PE 68
- náhonový mechanizmus na ovládacej doske – tuk pre teploty:
 -25°C až $+55^{\circ}\text{C}$ GLEIT- μ HF 401/0, resp. GLEITMO585 K
 -40°C až $+40^{\circ}\text{C}$ mazací tuk ISOFLEX® TOPAS AK 50.
- priamočiare ústrojenstvo – HP 520M (GLEIT- μ) (do -25°C) resp. HP 520S (do -40°C).

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.



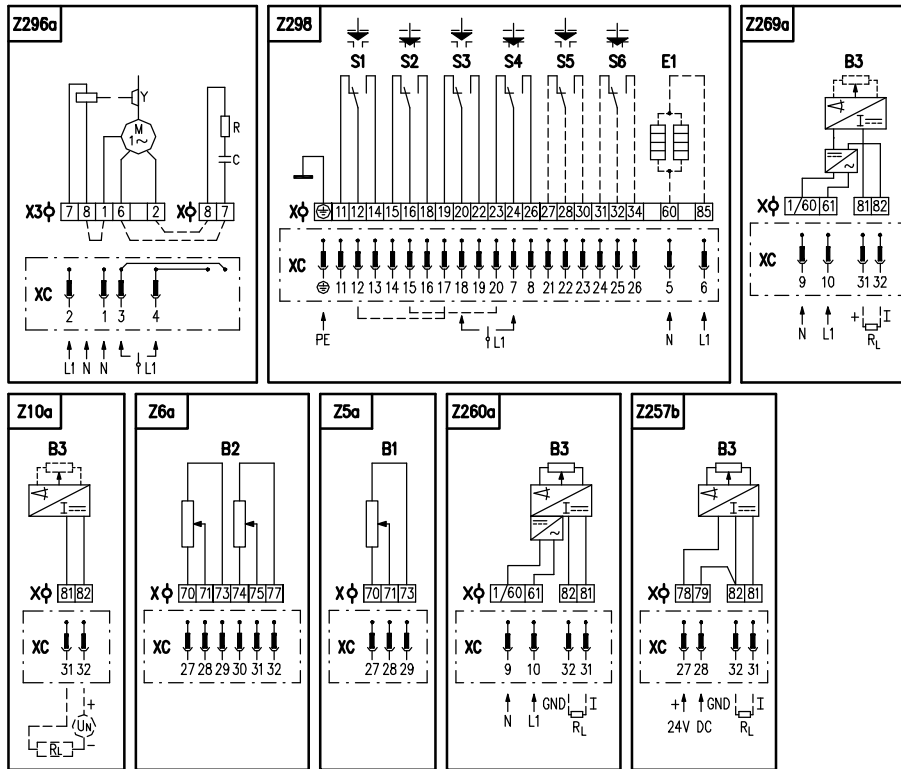
Mazanie vretena armatúry sa vykonáva nezávisle na údržbe ES! (napr. mazacím tukom pre mazanie armatúry: tuk HP 520M (GLEIT- μ)).

- 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 revízných 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.



5. Prílohy

5.1 Schémy zapojenia



Poznámky:

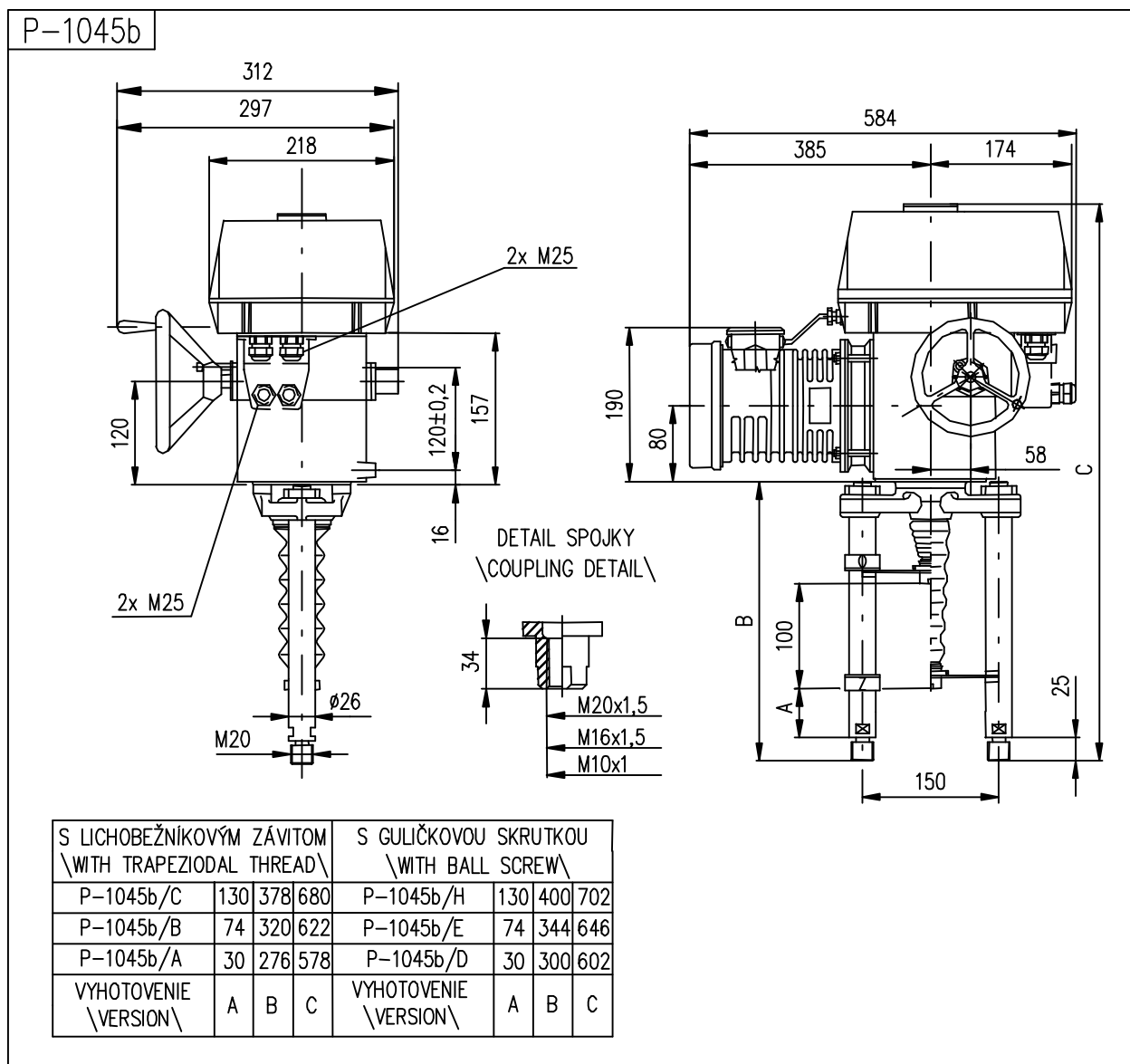
1. Pri svorkovnicovom vyhotovení servopohonu, svorka 1/60 v schéme zapojenia Z 269a a Z260a je vyvedená na svorku č.1.
2. Prepisky X3:8-X3:1 a X3:6-X:7 ako aj X3:2-X:8 v schéme zapojenia Z296a pri svorkovnicovom pripojení nie sú na ES z výrobného závodu vyhotovené (nutné prepojiť zákazníkom). Pri konektorovom vyhotovení sú uvedené prepisky zrealizované vo výrobnom závode.
3. Pri ovládaní elektromotora je nutné odbrzdiť brzdu 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:

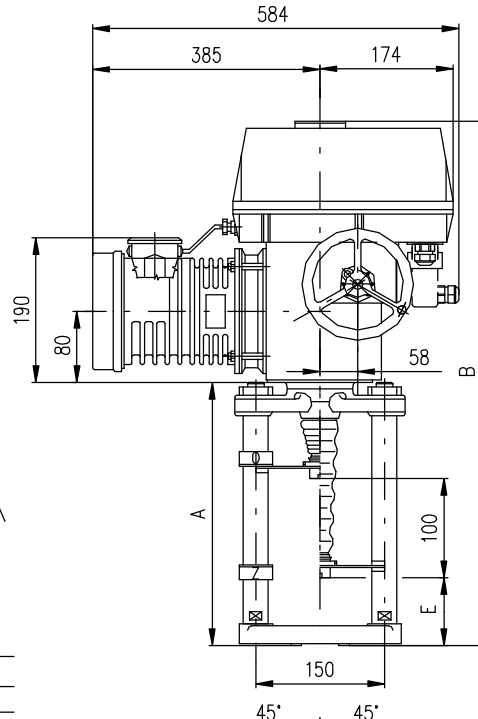
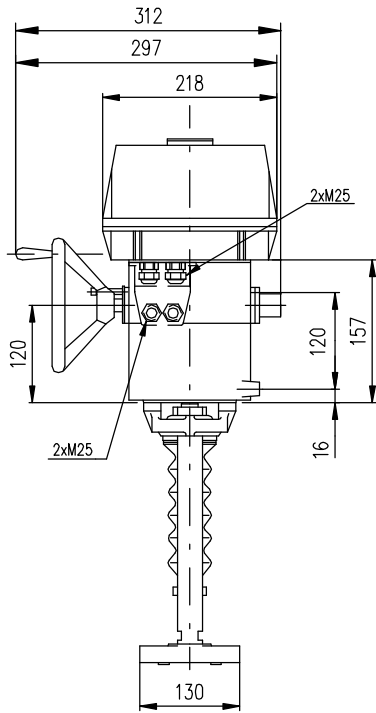
Z5a zapojenie jednoduchého odporového vysielača polohy
 Z6a zapojenie dvojitého odporového vysielača polohy
 Z10a zapojenie el. polohového vysielača prúdového, resp. kapacitného vysielača – 2-vodič bez zdroja
 Z257b zapojenie el. polohového vysielača prúdového – 3-vodič bez zdroja
 Z260a zapojenie el. polohového vysielača prúdového – 3-vodič so zdrojom
 Z269a zapojenie el. polohového vysielača prúdového, resp. kapacitného vysielača – 2-vodič so zdrojom
 Z296a zapojenie elektromotora
 Z298 zapojenie silových a polohových spínačov a vyhrievacieho odporu

B1 odporový vysielač jednoduchý	C kondenzátor
B2 odporový vysielač dvojité	Y brzda elektromotora
B3 kapacitný vysielač, resp. Elektronický polohový vysielač	E1 vyhrievací odpor
S1 silový spínač „otvorený“	X svorkovnica
S2 silový spínač „zatvorený“	X3 svorkovnica elektromotora
S3 polohový spínač „otvorený“	XC konektor
S4 polohový spínač „zatvorený“	I/U vstupné (výst.) prúdové (napätové) signály
S5 prídavný polohový spínač „otvorený“	R zrážací odpor
S6 prídavný polohový spínač „zatvorený“	R _L zaťažovací odpor
M elektromotor	

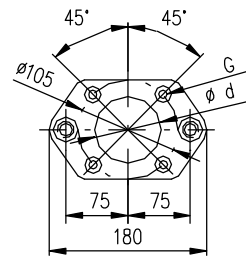
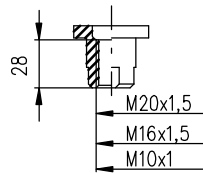
5.2 Rozmerové náčrty a mechanické pripojenia



P-1046b



DETAIL SPOJKY
 \COUPLING DETAIL\



S LICOBEŽNIKOVÝM ZÁVITOM \WITH TRAPEZIODAL THREAD\					S GULIČKOVOU SKRUTKOU \WITH BALL SCREW\						
P-1046b/B			65,15 H7	110	-	P-1046b/D			65,15 H7	110	-
P-1046b/A	327	656	80 H8	112	4xØ13	P-1046b/C	349	678	80 H8	112	4xØ13
VYHOTOVENIE \VERSION\	A	B	d	E	G	VYHOTOVENIE \VERSION\	A	B	d	E	G

5.3 Legenda k obrázkom

Pozícia	Názov (č. obr.)	Pozícia.....	Názov (č. obr.)
1	Skriňa(2)	56	Vypínacia vačka S4 (4)
2	Závitovka(2)	57	Vypínacia vačka S3 (4)
3	Výstupný hriadel'(2)	58	Svorkovnica (3)
4	Ručné koleso(2)	60 ...	Spojka vysielajúča (4)
5	Ovládacia skriňa(1)	62 ...	Upevňovacie skrutky (1)
6	Kryt ovládacej skrine(1)	63 ...	Tesnenie (1)
7	Upchávková vývodka M25.....(9)	64 ...	Kondenzátor (3)
9	Jednotka spínačov(3, 6)	65 ...	Upevňovacia skrutka kondenz. ... (3)
11 ...	Polohová jednotka(4)	66 ...	Tesniaci krúžok (2)
12 ...	Vstupný kotúč(5)	67 ...	Tesniaci krúžok 8x22x8 (1)
13 ...	Ozubený kotúč(4)	68 ...	Tesniaci krúžok 40x52x7 (1, 2)
16 ...	Výhrevný odpor(3)	70 ...	Tesniaci krúžok 16x28x7 (2)
17 ...	Skrutka(3)	71 ...	Puzdro (2)
18 ...	Zemiaca skrutka(3)	72 ...	Pero (2)
19 ...	Vačka S2.....(6)	73 ...	Ložisko (2)
20 ...	Spínač S1(3)	74 ...	Tesnenie (2)
21 ...	Spínač S2(3)	75 ...	Bronzová vložka (2)
22 ...	Vačka S1(6)	76 ...	Bronzová vložka (2)
24 ...	Zaistovacia skrutka(6)	77 ...	Tesniaci krúžok Ø32x2 (2)
32 ...	Vstupné koleso poloh.-sign. jedn. (3, 4)	78	Tesniaci krúžok Ø125x3 (2)
33 ...	napájací zdroj.....(3)	79	Tesniaci krúžok Ø100x3 (2)
34 ...	Tesniaci krúžok 32x2(2)	80	Tesniaci krúžok Ø110x3 (1)
35 ...	Zátka(2)	81	Konektor (1)
36 ...	Vypínacie pero(3)	83 ...	Výstupné ťahadlo (8)
37 ...	Spínač S3(4)	84 ...	Bronzová matica (8)
38 ...	Spínač S5(4)	85 ...	Vodiaci strmeň (8)
39 ...	Spínač S4(4)	86 ...	Ukazovateľ polohy (8)
40 ...	Spínač S6(4)	87 ...	Stĺpiky (8)
43a .	Vypínacie koleso a(5)	88 ...	Spodná príruha (8, 9)
43b .	Vypínacie koleso b(5)	89 ...	Krycia manžeta (8)
43c .	Vypínacie koleso c(5)	90 ...	Dorazová rúrka (8)
43d .	Vypínacie koleso d(5)	91 ...	Matica (8)
44 ...	Veniec(2)	92 ...	Poistná podložka (8)
45 ...	Hriadel'(2)	93 ...	Spojka (8, 9)
46....	Základná doska(3)	94	Upevňovacia skrutka (8)
50 ...	Skrutka prestaveného kolesa(5)	96	Centrálna matica (9)
51 ...	Matica(4)	97 ...	Skrutka (3)
53 ...	Vypínacia vačka S6(4)	98 ...	Nastavovací trimer (3)
54....	Vypínacia vačka S5(4)		

5.4 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:
Complained error on the product:	Identified error on the product:
Used spare parts:	
Remarks:	
Issued on:	Signature:

5.5 Záznam o pozáručnom servisnom zásahu

Service center:	
Date of repair:	
User:	Location of servo motor installation:
Typical servo motor number:	Manufacturing number:
Identified servo motor fault:	
Used replacement parts:	
Note:	
Issued on:	Signature:

5.6 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