

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 zdvihmm
Záručná doba mesiacov	Diaľkový vysieláč
Výrobné číslo elektromotora	
Výrobné číslo vysieláča	
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 Pokyny pre zaškolenie obsluhy	2
1.4 Upozornenia pre bezpečné používanie	3
1.5 Podmienky záruky	3
1.6 Servis záručný a pozáručný	3
1.6.1 Životnosť servopohonov	3
1.7 Prevádzkové podmienky	4
1.7.1 Umiestnenie výrobkov a pracovná poloha	4
1.7.2 Pracovné prostredia	4
1.7.3 Napájanie a režim prevádzky	5
1.8 Popis	6
1.9 Technické údaje	11
1.9.1 Mechanické pripojenie	13
1.9.2 Elektrické pripojenie	13
1.10 Dodávanie, vybalenie a skladovanie	13
1.11 Zhodnotenie výrobku a obalu	14
2. Montáž a demontáž servopohonu	14
2.1 Mechanické pripojenie k armatúre	15
2.2 Elektrické pripojenie k sieti, resp. riadiacemu systému	16
2.3 Demontáž	17
3. Zoraďovanie	17
3.1 Nastavenie zdvihu	17
3.2 Zoradenie polohovej jednotky (obr.4)	17
3.3 Nastavenie jednotky vysielacza	18
4. Obsluha, údržba, poruchy a ich odstránenie	18
4.1 Obsluha	18
4.2 Údržba – rozsah a pravidelnosť	19
5. Prílohy	20
5.1 Schémy zapojenia	20
5.2 Rozmerové náčrty a mechanické pripojenia	23
5.3 Legenda k obrázkom	25
5.4 Záznam o záručnom servisnom zásahu	26
5.5 Záznam o pozáručnom servisnom zásahu	27
5.6 Obchodné zastúpenie a zmluvné servisné strediská	28

*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 výrobcom 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 148/2016 Z.z. a normy EN 61010 -1**, v edícii v zmysle platného certifikátu, určené pre inštalačnú kategóriu (kategóriu prepätia) II, stupeň znečistenia 2.



***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 2014/30/EÚ**, príslušného nariadenia vlády SR **127/2016 Z. z.** a požiadavkám noriem EN 61000-3-3, EN 61000-6-2 a EN 61000-6-4+A1, v edícii v zmysle platného certifikátu.

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

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

1.3 Pokyny pre zaškolenie obsluhy

Požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich montáž, obsluhu a údržbu



Elektrické pripojenie servopohonu môže realizovať len osoba v zmysle legislatívnych požiadaviek danej krajiny, v závislosti od požadovanej oblasti umiestnenia/použitia. Obsluhu môžu vykonávať pracovníci odborne spôsobilí a zaškolení výrobným závädom, resp. zmluvným servisným strediskom.

1.4 Upozornenia pre bezpečné používanie



1. Výrobky sú určené pre prácu v prostrediach s rozsahom teplôt: -25 °C až + 55 °C, s rozsahom tlaku: 0,8 až 1,1 bar.
2. Pokiaľ je servopohon umiestnený na zariadení, ktoré reguluje médium s vyššou teplotou ako + 55°C, zabezpečte zariadenie dodatočnou konštrukciou tak, aby bola zachovaná teplota okolia max. + 55°C a aby sa teplota neprenášala cez pripojovacie komponenty!
3. Záslepky vývodiek sú určené len pre obdobie prepravy a skladovania, t.j. pre obdobie po zabudovanie servopohonu do prevádzky musia byť nahradené pripojovacími káblami!
4. V prípade nevyužitia niektorej vývodky pre vyvedenie kábla, musí byť táto nahradená vhodnou zaslepovacou zátkou
5. Teplota v mieste vstupu káblov do servopohonu môže dosiahnuť pri prevádzkovaní servopohonu max. 90°C. Pri výbere pripojovacích káblov do servopohonu je preto nutné uvažovať aj s touto teplotou.

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. Pre istenie odporúčame použiť poistku typ „T“ alebo stýkač typ „C“.

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

1.5 Podmienky záruky

Konkrétne podmienky záruky obsahuje kúpna zmluva.

Záručná doba je podmienená montážou pracovníkom podľa čl. 1.3 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.

1.6 Servis záručný a pozáručný

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

Pri reklamácií 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.

1.6.1 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 lineárne servopohony).

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

Časť 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 častosti spínania.

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

1.7 Prevádzkové podmienky

1.7.1 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.

1.7.2 Pracovné prostredia

V zmysle normy STN EN 60 721-2-1 v platnej edícii sú ES dodávané v nižšie uvedených vyhotoveniach:

- 1) Vyhotovenie „**mierne**“ - pre typ klímy mierna.
- 2) Vyhotovenie „**tropické**“ - pre typ klímy tropická a suchá.

V zmysle STN 33 2000-1 a STN 33 2000-5-51 v platnej edícii 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 $+55^\circ\text{C}$ **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 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 atmosférickým 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 $19,6 \text{ m/s}^2$ 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 2-2***
 - s intenzitou magnetického poľa (jednosmerného a striedavého sieťovej frekvencie) do 400 A.m^{-1} stredného slnečného žiarenia s intenzitou > 500 a $\leq 700 \text{ W/m}^2$ **AN 2***
- stredných seizmických účinkov so zrýchlením $> 300 \text{ Gal}$ a $\leq 600 \text{ Gal}$ **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 v zmysle čl. 1.3 **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 STN 33 2000-1a STN 33 2000-5-51 v platnej edícii

1.7.3 Napájanie a režim prevádzky

Napájacie napätie:

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

* Pri frekvencii 60 Hz sa rýchlosť prestavenia zvýši 1,2-krát.

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

ES MTR 52 200 je určené pre **diaľkové 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.**

1.8 Popis

Elektrické servopohony MTR priamočiare pozostávajú z týchto modulov:

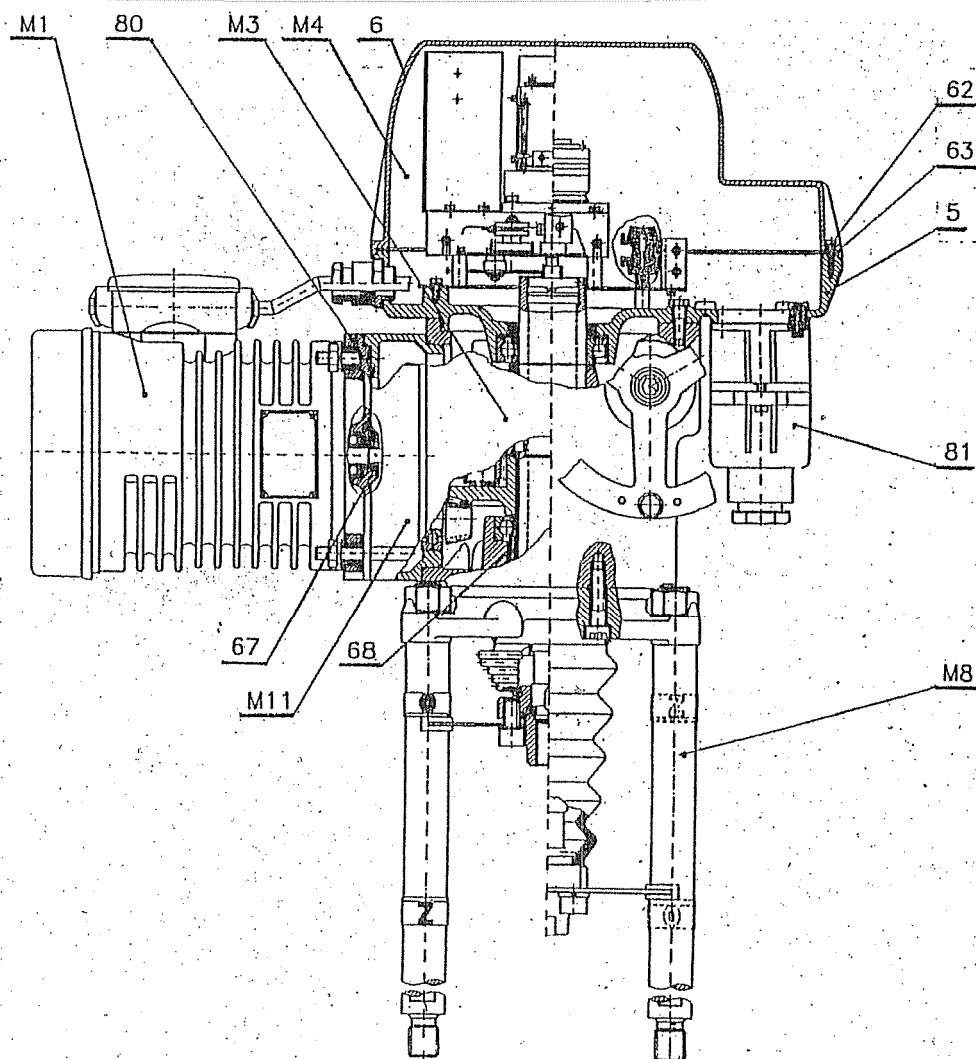
Modul M 1 – elektromotor

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

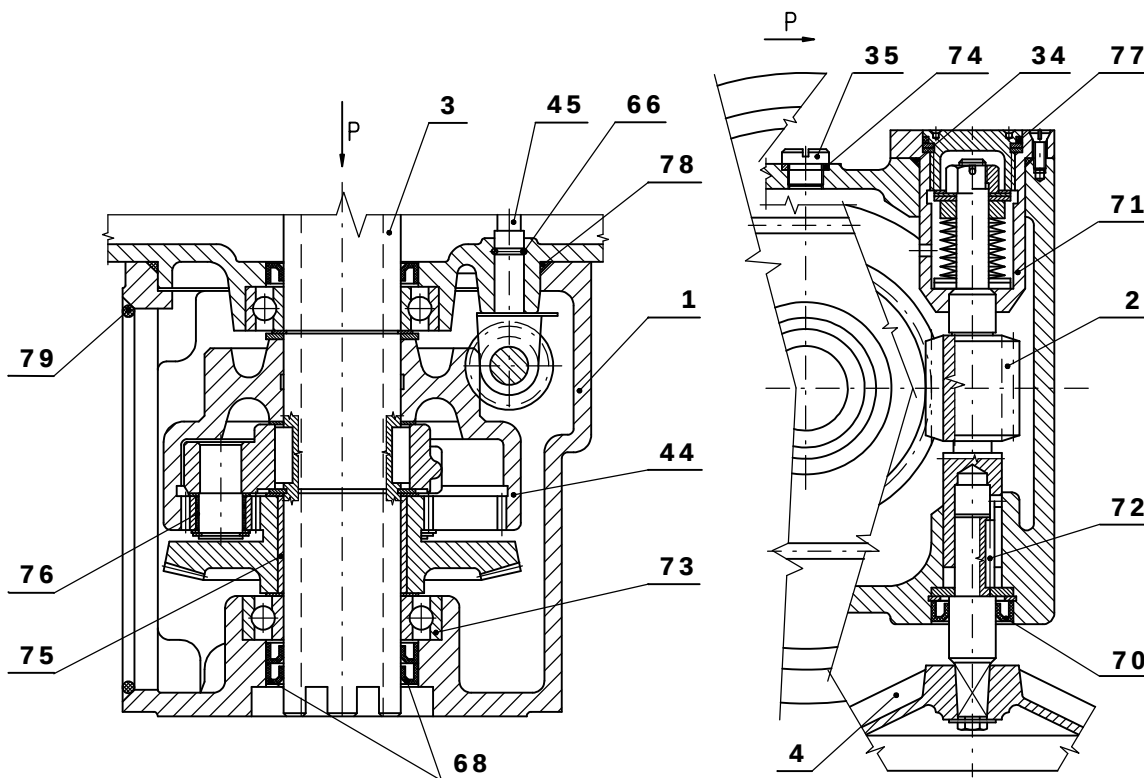
Špeciálny kondenzátorový asynchrónny motorček s elektricky ovládanou trecou brzdou. Je vhodný pre bezkontaktnú plynulú reguláciu s možnou prevádzkou do trvalého stavu nakrátko.

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 kužeľovým pastorkom, ktorý zaberá do kužeľového 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.

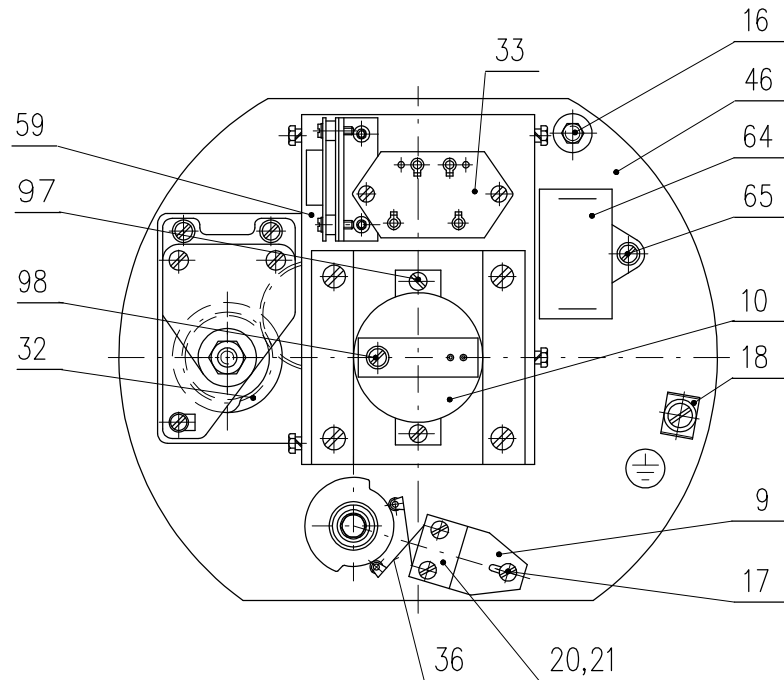


Obr.2

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:

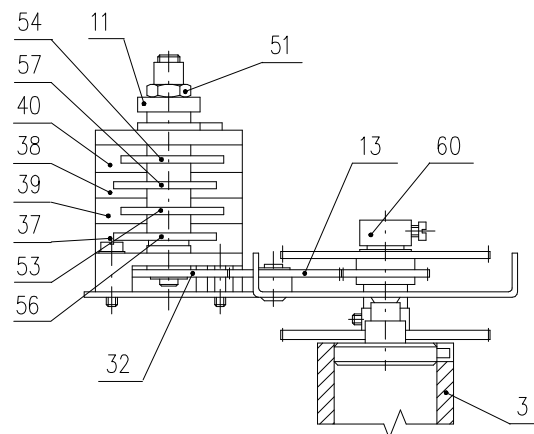
- Ø momentová jednotka (20)
- Ø jednotka vysieláča (10)
- Ø výhrevný odpor (16)
- Ø polohová jednotka



obr.3

Polohová jednotka (obr.4)

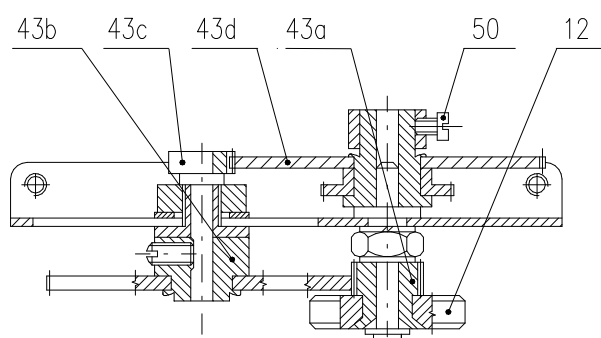
Po uvoľnení matice polohovej jednotky (51) je možné natáčať vačky (53), (54), (56), (57). Konštrukcia polohovej jednotky je riešená tak, že pri prestavovaní jednej vačky ostatné zostanú bez pohybu. Po nastavení polohovej jednotky je potrebné maticu (51) utiahnuť.



obr.4

Jednotka vysieláča (obr.5).

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



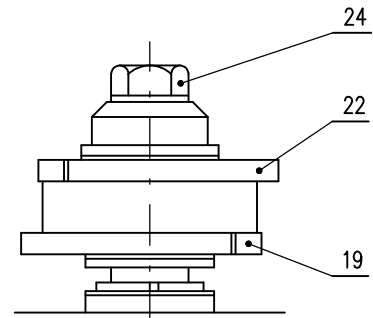
Obr.5

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.

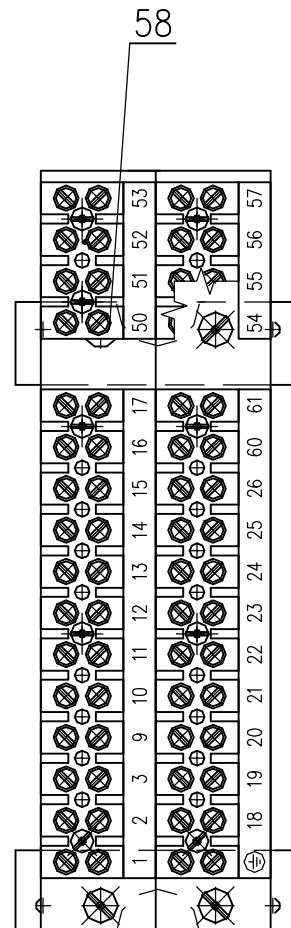


Obr.6

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).

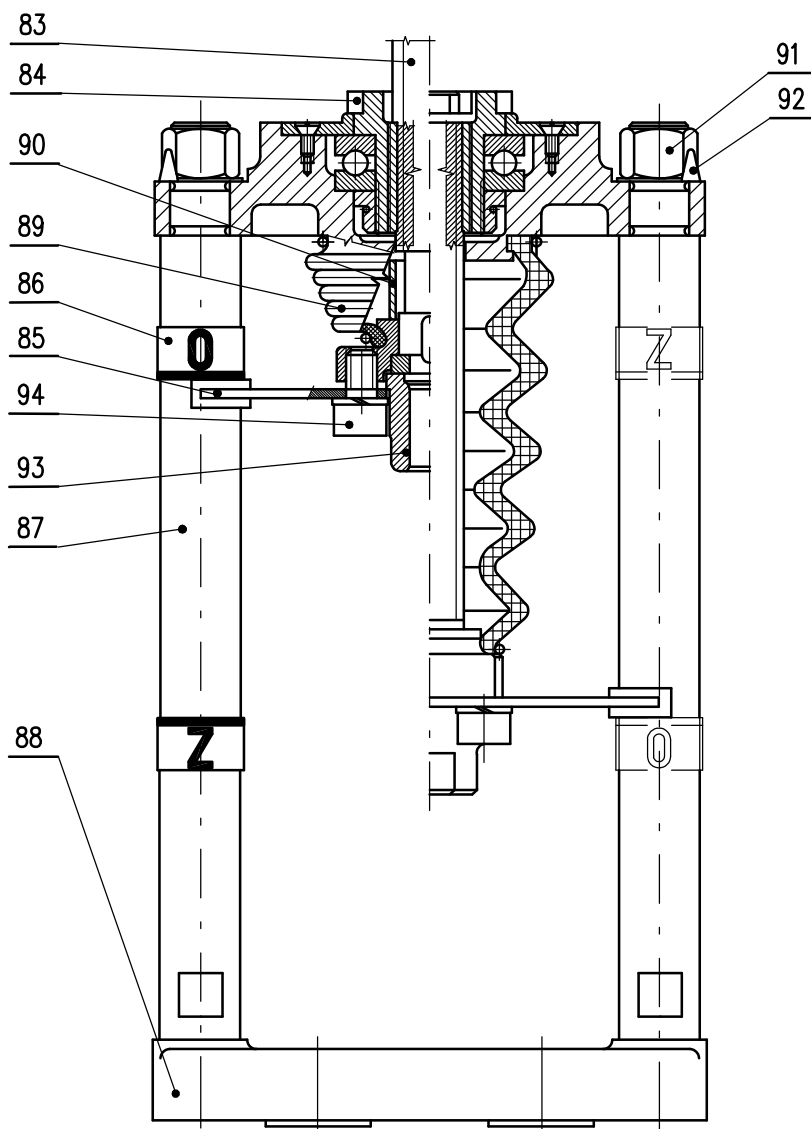


Obr.7

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 stĺpikoch 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.

1.9 Technické údaje

Základné technické údaje ES sú uvedené v tabuľke č.1

Tabuľka č. 1: Základné technické údaje

Typ/ typové číslo	Vyhovovanie skrutky	Menovitá rýchlosť prestavenia ±10[%]		Prac. Zdvih	Vypínacia sila ⁵⁾⁶⁾ ±15 [%]	Hmotnosť	Elektromotor ¹⁾				
							Napáj.motora/ menov.nap.		Men. výkon	Men. otáčky	Men. Prúd
		[mm/min]					[V] ±10%	[W]	[1/min]	[A]	
1	2	3		4	5	7	8	9	10	11	12
		50Hz	60Hz								
MTR typové číslo 52 420	Trapezová	32	38	12,5 - 100	4,0 – 6,3	cca 25 až 46	Jednofázové	230	16	1 150	0,31
		50	60		2,5 – 4,0				25	1 250	0,41
		32	38		6,3 – 10,0				16	1 150	0,31
		50	60		4,0 – 6,3				25	1 250	0,41
	Guličková	32	38		10,0 – 16,0				16	1 150	0,31
		50	60		6,3 – 10,0				25	1 250	0,41
		32	38		10,0 – 25,0				16	1 150	0,31
		50	60		10,0 – 16,0				25	1 250	0,41
		63	75		6,3 – 10,0				16	1 150	0,31
		100	120		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, IP 67 (STN EN 60 529)

Mechanická odolnosť:

sínusové vibrácie..... sínusové vibrácie vid'. kap. 1.5.2

odolnosť pádom..... 300 pádov so zrýchlením 5 m.s⁻²

seizmická odolnosť..... 6 stupňov Richtrovej stupnice

Samovzpernosť: zaručená v rozsahu 0 % až 100 % vypínacej sily elektromagnetickou brzdou elektromotora.

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 ± 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 $\pm 15\%$

Vysielače polohy

Odporový

Hodnota odporu - jednoduchý B1	100; 2 000 Ω
Hodnota odporu - dvojité B2	2x100; 2x2 000 Ω
Životnosť vysielača	1. 10^6 cyklov
Zaťažiteľnosť	0,5 W do 40°C, (0 W/125°C)
Maximálny prúd bežca	max. 35 mA
Maximálne napájacie napätie	$\sqrt{P \times R}$ V DC/AC
Odchýlka linearity odporového vysielača polohy	$\pm 1,5\%$ ¹⁾
Hysterézia odporového vysielača polohy	max. 1,5 $\%$ ¹⁾
Hodnoty odporu v koncových polohách:	"O"..... $\geq 93\%$, "Z"..... $\leq 5\%$

Kapacitný vysielač (B3) bezkontaktný, životnosť 10^8 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".....	$\pm 0,1$ mA

Elektronický polohový vysielač (EPV) - prevodník R/I (B3)

-2-vodičové resp. 3-vodičové zapojenie (bez zabudovaného zdroja, resp. so zabudovaným zdrojom)

Výstupný signál pre 2-vodičové zapojenie 4 ÷ 20 mA (DC)

Výstupný signál pre 3-vodičové zapojenie 0 ÷ 5 mA (DC)

..... 0 ÷ 20 mA (DC)

..... 4 ÷ 20 mA (DC)

..... 0 ÷ 10 V (DC)

Napájacie napätie pre 2-vodičové zapojenie bez zdroja..... 15 až 30 V DC

Napájacie napätie pre 2-vodičové zapojenie so zdrojom..... 24 V DC $\pm 1,5\%$

Zaťažovací odpor pre 2-vodičové zapojenie max. $R_L = (U_n - 9V) / 0,02A$ [Ω]

..... (U_n - napájacie napätie [V])

Napájacie napätie pre 3-vodičové zapojenie bez zdroja, resp. so zdrojom 24 V DC $\pm 1,5\%$

Zaťažovací odpor pre 3-vodičové zapojenie 0 – 5 mA max. 3 k Ω

Zaťažovací odpor pre 3-vodičové zapojenie 0/4 – 20 mA max. 750 Ω

Zaťažovací odpor pre 3-vodičové zapojenie 0 – 10 V min.. 10 k Ω

Teplotná závislosť..... max. 0,020 mA / 10 °C

Hodnoty výstupného signálu v koncových polohách na svorkách 81,82 "O".... 20 mA (5 mA, 10 V)

..... "Z".... 0 mA (4 mA, 0 V)

Tolerancia hodnoty výstupného signálu "Z" +1,5 $\%$ ¹⁾

..... "O" $\pm 1,5\%$ ¹⁾

Odchýlka linearity	$\pm 2,5 \%^{1)}$
Hysterézia.....	max. $2,5 \%^{1)}$

¹⁾ z menovitej hodnoty vysieláča vzťahovaná na výstupné hodnoty

1.9.1 Mechanické pripojenie

- stĺpikové
- prírubové

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

1.9.2 Elektrické pripojenie

a) servopohonu

na svorkovnicu (X): 2 káblové vývodky – M25 x 1,5
na konektor (XC): 2 káblové 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.

1.10 Dodávanie, vybalenie a skladovanie

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

Skladovacie podmienky:

- Skladovacia teplota: -10 to +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 sa dodávajú v obaloch zaručujúcich odolnosť pri pôsobení mechanických a teplotných vplyvov podľa požiadaviek noriem STN EN 60 654 .

Výrobky sú dodávané obvykle na paletách (paleta je vratná). Súčasťou balenia sú nasledovné údaje:

- 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 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.

ES 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°C a pri relatívnej vlhkosti vzduchu max. 80 %.

Pozor!

1. Je neprípustné skladovať ES vonku, alebo v priestoroch nechránených proti priamemu pôsobeniu klimatických vplyvov.
2. Nedoporučuje sa ručne prestavovať ES bez mechanického spojenia s armatúrou. ES nemá mechanické obmedzenie pracovného zdvihu v koncových polohách a preto po prekročení zdvihu môže dôjsť k rozladeniu nastavených parametrov z výrobného závodu.
3. Prípadné poškodenia povrchovej úpravy okamžite odstráňte - zabránite tým poškodeniu koróziou.
4. Pri skladovaní po dobu viac než 1 rok, je nutné pred uvedením do prevádzky skontrolovať mazacie náplne.
5. ES montované, ale neuvedené do prevádzky, je nutné chrániť rovnocenným spôsobom ako pri skladovaní (napr. vhodným ochranným obalom).
6. Po zabudovaní na armatúru vo voľných a vlhkých priestoroch, alebo v priestoroch so striedaním teploty neodkladne zapojte vyhrievací rezistor - zabránite vzniku poškodení koróziou od skondenzovanej vody v priestore ovládania.
7. Prebytočný konzervačný tuk odstráňte až pred uvedením ES do prevádzky.

1.11 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 gumy.

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 medzipolohy.

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 $\pm 1\text{mm}$.

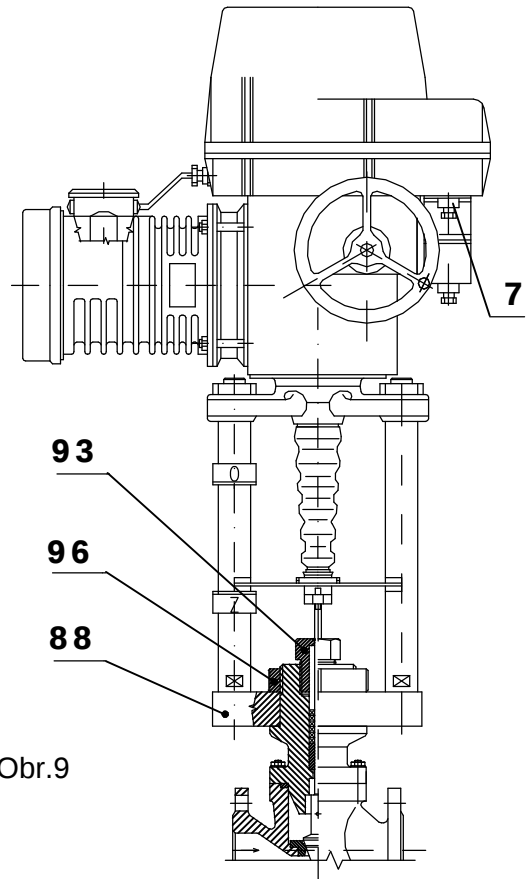
Stĺpikové vyhotovenie.

Stĺpiky servopohonov (87) sú v hornej časti zaistené maticou (91) a poistnou podložkou (92). Po odistení je možné kľúčom OK 22, nasadeným na plošky stĺpikov (87), zaskrutkovať stĺpiky 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 silnoprúdových 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. Pripojenie 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. Prepajky 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 prepajky 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. Zorad'ovanie



Pozor! Pozri kapitolu 1.2-1.4!

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

Zorad'ovanie sa vykonáva na mechanicky a elektricky pripojenom servopohone. Táto kapitola popisuje zoradenie 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.

Zoradenie je možné vykonať so špeciálnou servisnou skrinkou s oddeľujúcim transformátorom. Servisná skrinka sa pripojí na svorkovnicu servopohonu, pričom je nutné odpojiť prírodné 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 Zoradenie 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 náčrtu 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 zoradíme signalizačný spínač S6 (40) natočením vypínacej vačky (54) v rovnakom smere ako prepínač S4. Vypínacie vačky zaisťujeme utiahnutím matice (51). Potom prestavíme servopohon do polohy "otvorené". Pri zarad'ovaní spínačov S3 (37) a S5 (38) postupujeme obdobne ako pri zorad'ovaní 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 zorad'ovaní 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 vysielacza

Nastavenie jednotky odporového vysielacza

Náhon z prevodovej jednotky na vysieláč je prenášaný cez treciu spojku po utiahnutí skrutky (50) a preto zvláštne nastavenie jednotky vysielacza 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 vysielacza prekĺzne v tretej spojke.

Nastavenie jednotky kapacitného vysielacza

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

Výstupný signál z kapacitného vysielacza 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 vysielacza zapojíme digitálny miliampérmeter.
2. Servopohon prestavíme do polohy "zatvorené".
3. Uvoľníme upevňovacie skrutky (97) na držiaku vysielacza.
4. Natočením vysielacza 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 obvyčajne 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. 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 štvrťročne.

Hladina oleja musí siahať 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-m)).

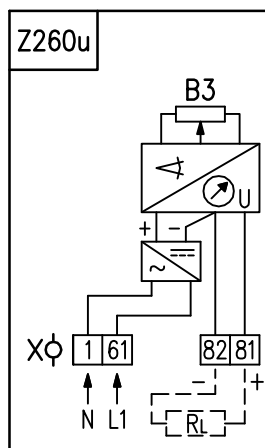
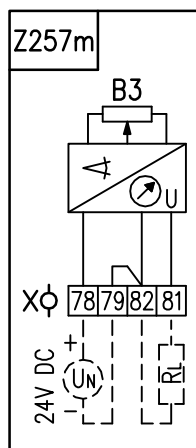
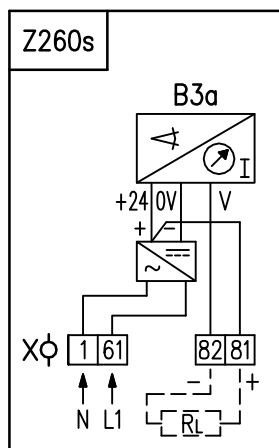
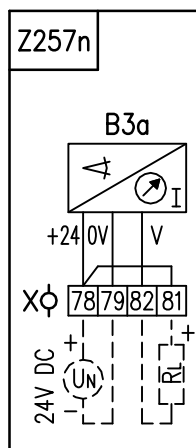
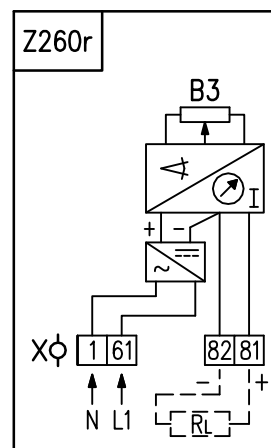
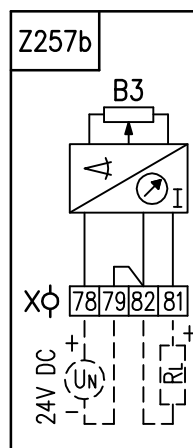
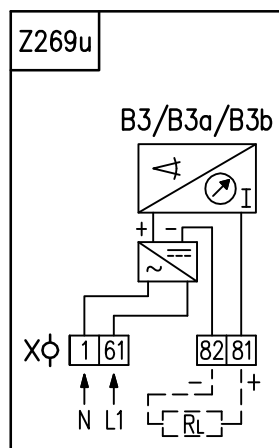
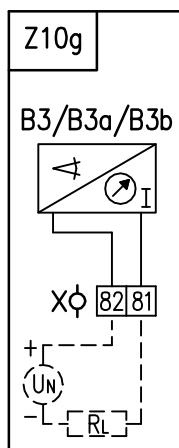
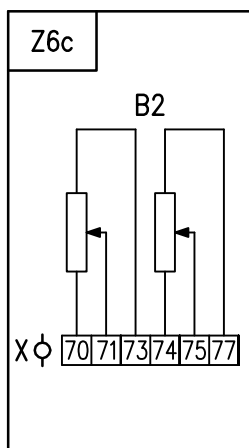
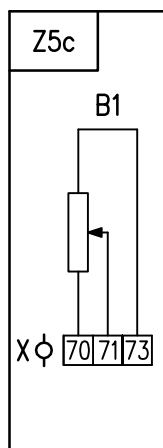
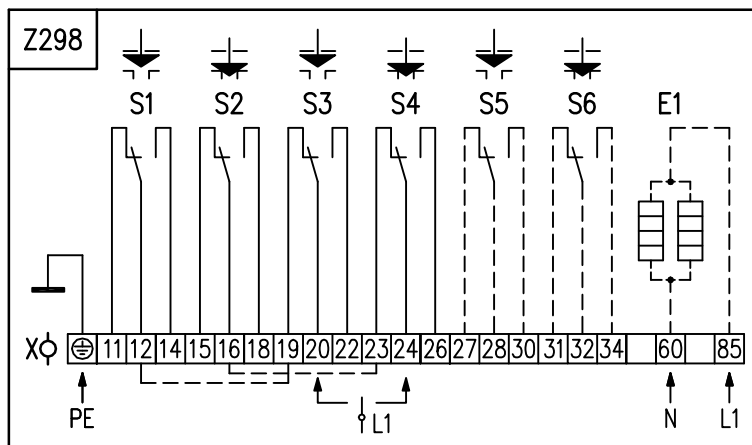
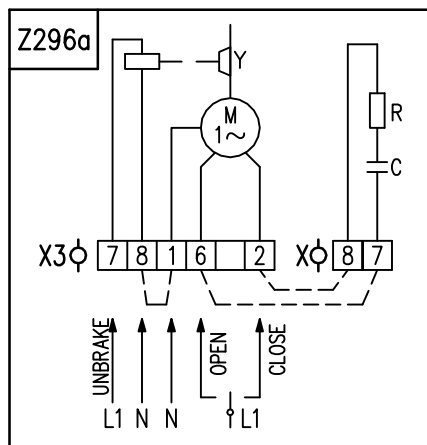
- Každých 6 mesiacov doporučujeme vykonať kontrolný chod v rámci nastaveného pracovného zdvihu na overenie spoľahlivej funkcie, so spätným nastavením pôvodnej polohy.
- Pokiaľ nie je v revízných predpisoch stanovené inak, vykonajte prehliadku ES raz za 4 roky, pričom skontrolujte utiahnutie všetkých pripojovacích a zemniacich skrutiek.
- Po 6 mesiacoch a potom raz ročne doporučujeme preveriť pevnosť utiahnutia upevňovacích skrutiek medzi ES a armatúrou.

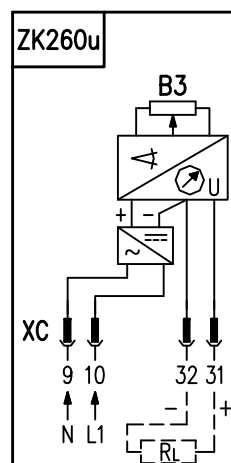
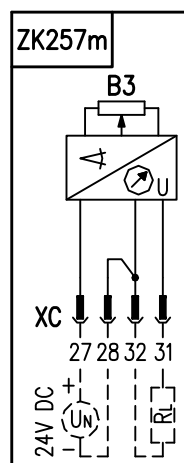
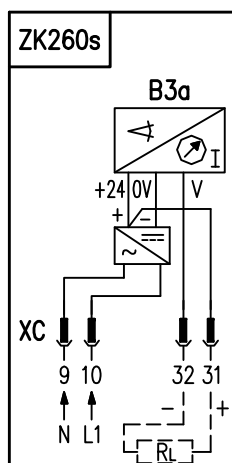
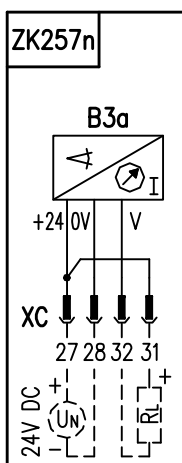
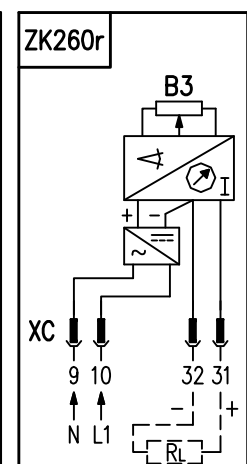
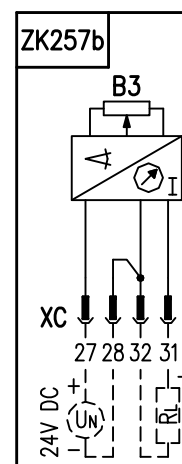
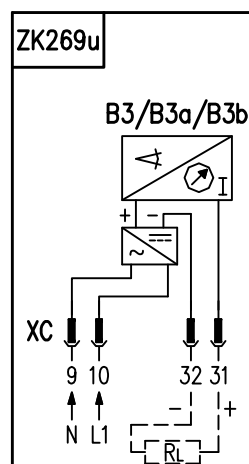
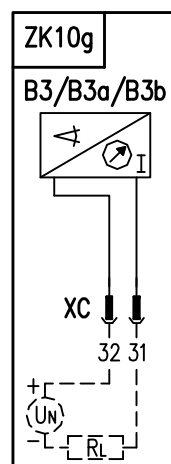
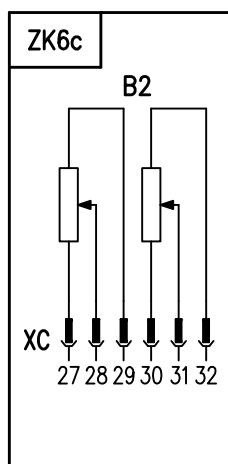
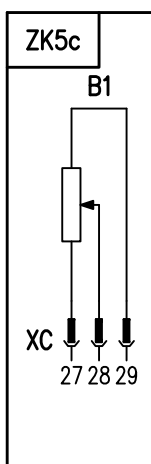
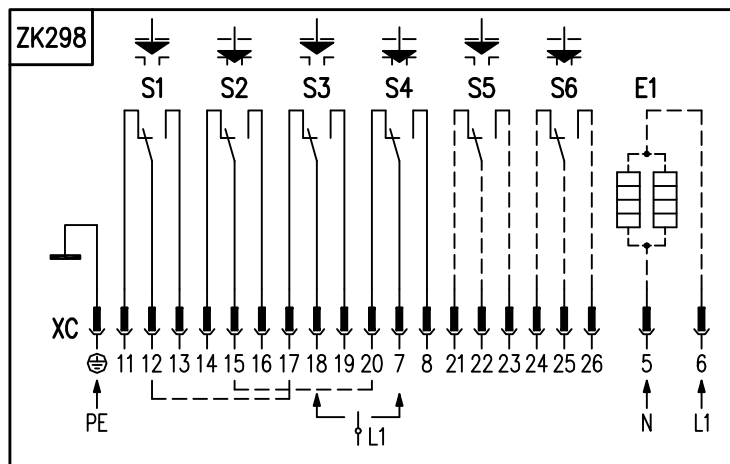
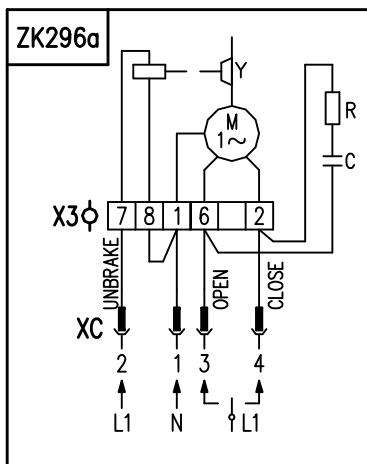


- Pri elektrickom pripájaní a odpájaní ES prekontrolujte tesniace krúžky kábelových vývodiek – poškodené a zostarnuté tesnenia nahraďte originálnymi krúžkami!
- Udržujte ES v čistote a dbajte na odstránenie nečistôt a prachu. Čistenie vykonávajte pravidelne, podľa prevádzkových možností a požiadaviek.

5. Prílohy

5.1 Schémy zapojenia





Poznámky:

1. Pri ovládaní elektromotora je nutné odbrzdiť brzdú elektromotora privedením napájacieho napätia 230 V AC na svorky X3:7 a X3:8.
2. 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:

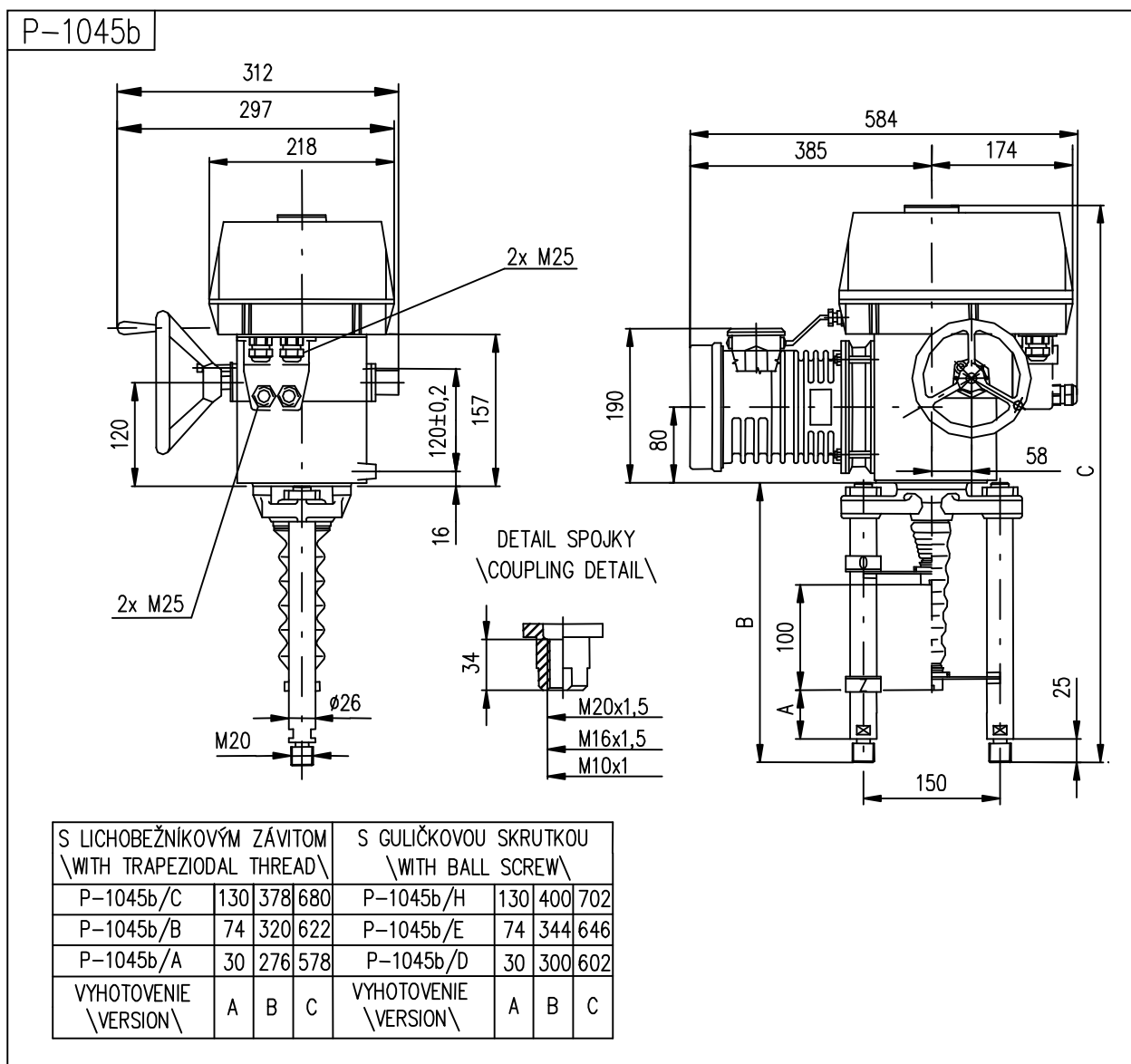
Legenda k schémam zapojenia Zxxx (napr. Z5c) s elektrickým pripojením na svorkovnicu a k schémam zapojenia ZKxxx (napr. ZK5c) s elektrickým pripojením na konektor je identická.

Z296a zapojenie 1 - fázového elektromotora
 Z298 zapojenie silových a polohových spínačov a vyhrievacieho odporu
 Z5c zapojenie jednoduchého odporového vysielacza
 Z6c zapojenie dvojitého odporového vysielacza
 Z10g zapojenie vysielacza s prúdovým výstupom (EPV, CPT, DCPT) - 2-vodič bez zdroja
 Z269u zapojenie vysielacza s prúdovým výstupom (EPV, CPT, DCPT) - 2-vodič so zdrojom
 Z257b zapojenie el. polohového vysielacza prúdového – 3-vodič bez zdroja
 Z260r zapojenie elektronického polohového vysielacza (EPV) prúdového - 3-vodič so zdrojom
 Z257n zapojenie kapacitného vysielacza - 3-vodičové vyhotovenie bez zdroja
 Z260s zapojenie el. polohového vysielacza prúdového CPT, 3 vodič so zdrojom
 Z257m zapojenie EPV - 3-vodičové vyhotovenie bez zdroja s napäťovým výstupným signálom
 Z260u zapojenie elektronického polohového vysielacza (EPV) napäťového - 3-vodič so zdrojom

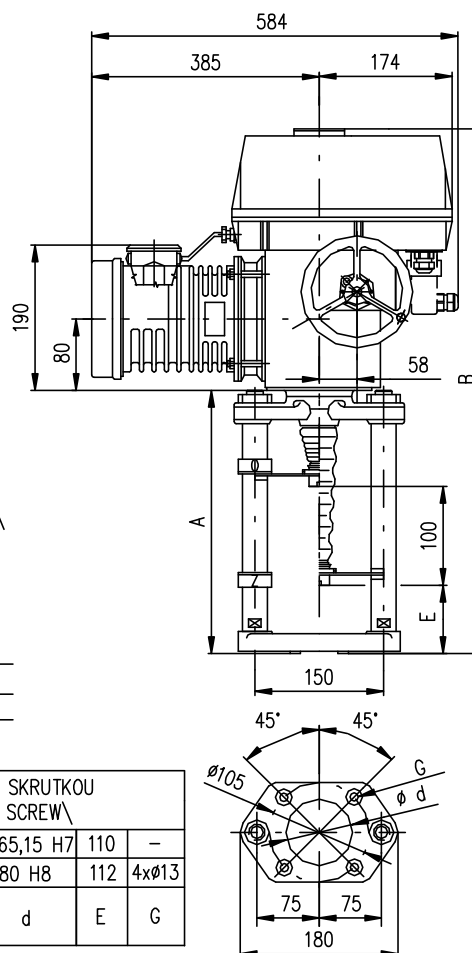
B1 odporový vysieláč jednoduchý
 B2 odporový vysieláč dvojitý
 B3 elektronický polohový vysieláč (EPV)
 B3a kapacitný vysieláč
 B3b vysieláč DCPT3M
 S1 silový spínač „otvorené“
 S2 silový spínač „zatvorené“
 S3 polohový spínač „otvorené“
 S4 polohový spínač „zatvorené“
 S5 prídavný polohový spínač „otvorené“
 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 (napäťové) signály
 R zrážací odpor
 R_L zaťažovací odpor

5.2 Rozmerové náčrty a mechanické pripojenia



Technical drawing of a stepped shaft. The drawing shows a shaft with three different diameters. The leftmost section has a diameter of 28. The middle section has a diameter of 16 and is threaded M16x1,5. The rightmost section has a diameter of 10 and is threaded M10x1. The threads are shown in cross-section with a hatched pattern.



S LICOBEŽNÍKOVÝM ZÁVITOM \\WITH TRAPEZIODAL THREAD\\						S GULÍČKOVOU SKRUTKOU \\WITH BALL SCREW\\					
P-1046b/B	327	656	65,15 H7	110	—	P-1046b/D	349	678	65,15 H7	110	—
P-1046b/A			80 H8	112	4xØ13	P-1046b/C			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.)

1	 Skriňa	(2)
2	 Závitovka	(2)
3	 Výstupný hriadeľ	(2)
4	 Ručné koleso	(2)
5	 Ovládacia skriňa	(1)
6	 Kryt ovládacej skrine	(1)
7	 Upchávková vývodka M25	(9)
9	 Jednotka spínačov	(3, 6)
11	... Polohová jednotka	(4)
12	... Vstupný kotúč	(5)
13	... Ozubený kotúč	(4)
16	... Výhrevný odpor	(3)
17	... Skrutka	(3)
18	... Zemiaca skrutka	(3)
19	... Vačka S2	(6)
20	... Spínač S1	(3)
21	... Spínač S2	(3)
22	... Vačka S1	(6)
24	... Zaistovacia skrutka	(6)
32	... Vstupné koleso poloh.-sign. jedn.	(3, 4)
33	... napájací zdroj	(3)
34	... Tesniaci krúžok 32x2	(2)
35	... Zátka	(2)
36	... Vypínacie pero	(3)
37	... Spínač S3	(4)
38	... Spínač S5	(4)
39	... Spínač S4	(4)
40	... Spínač S6	(4)
43a	... Vypínacie koleso a	(5)
43b	... Vypínacie koleso b	(5)
43c	... Vypínacie koleso c	(5)
43d	... Vypínacie koleso d	(5)
44	... Veniec	(2)
45	... Hriadeľ	(2)
46	... Základná doska	(3)
50	... Skrutka prestaveného kolesa	(5)
51	... Matica	(4)
53	... Vypínacia vačka S6	(4)
54	... Vypínacia vačka S5	(4)

Pozícia.....Názov (č. obr.)

56	 Vypínacia vačka S4	(4)
57	 Vypínacia vačka S3	(4)
58	 Svorkovnica	(3)
60	... Spojka vysielacia	(4)
62	... Upevňovacie skrutky	(1)
63	... Tesnenie	(1)
64	... Kondenzátor	(3)
65	... Upevňovacia skrutka kondenz.	... (3)
66	... Tesniaci krúžok	(2)
67	... Tesniaci krúžok 8x22x8	(1)
68	... Tesniaci krúžok 40x52x7	(1, 2)
70	... Tesniaci krúžok 16x28x7	(2)
71	... Puzdro	(2)
72	... Pero	(2)
73	... Ložisko	(2)
74	... Tesnenie	(2)
75	... Bronzová vložka	(2)
76	... Bronzová vložka	(2)
77	... Tesniaci krúžok Ø32x2	(2)
78	... Tesniaci krúžok Ø125x3	(2)
79	... Tesniaci krúžok Ø100x3	(2)
80	... Tesniaci krúžok Ø110x3	(1)
81	... Konektor	(1)
83	... Výstupné ťahadlo	(8)
84	... Bronzová matica	(8)
85	... Vodiaci strmeň	(8)
86	... Ukazovateľ polohy	(8)
87	... Stĺpiky	(8)
88	... Spodná príruha	(8, 9)
89	... Krycia manžeta	(8)
90	... Dorazová rúrka	(8)
91	... Matica	(8)
92	... Poistná podložka	(8)
93	... Spojka	(8, 9)
94	... Upevňovacia skrutka	(8)
96	... Centrálna matica	(9)
97	... Skrutka	(3)
98	... Nastavovací trimer	(3)

5.4 Záznam o záručnom servisnom zásahu

Servisné stredisko:	
Dátum opravy:	Záručná oprava č.:
Užívateľ servopohonu:	Reklamáciu uplatnil:
Typové číslo servopohonu:	Výrobné číslo servopohonu:
Reklamovaná chyba na výrobku:	Zistená chyba na výrobku:
Použité náhradné diely:	
Poznámky:	
Vystavil dňa:	Podpis:

5.5 Záznam o pozáručnom servisnom zásahu

Servisné stredisko:	
Dátum opravy:	
Užívateľ:	Miesto nasadenia servopohonu:
Typové číslo servopohonu:	Výrobné číslo:
Zistená chyba servopohonu:	
Použité náhradné diely:	
Poznámka:	
Vystavil dňa:	Podpis:

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