NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU

Elektrické servopohony jednootáčkové SP 0, SPR 0

REGADA®

74 0802 05

POTVRDENIE O KONTROLNO-KUSOVEJ SKÚŠKE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON JEDNOOTÁČKOVÝ SP 0, SPR 0

Kód vyhotovenia 280**.** ..... Napájacie napätie..... V ..... Hz

Výrobné číslo ..... Max. zaťažovací moment ..... Nm

Rok výroby ..... Doba prestavenia .....s/90°

Schéma zapojenia ..... Pracovný uhol ..... °

..... Vysielač polohy .....

Záručná doba ..... mesiacov Vstupný signál .....

Výrobné číslo elektromotora .....

Výrobné číslo vysielača .....

Výrobné číslo regulátora .....

Kontrolno–kusová skúška vykonaná podľa TP 74 0877 00

Skúšky vykonal ..... Balil .....

Dátum ..... Pečiatka a podpis .....

POTVRDENIE O KOMPLETÁCII

Použitá armatúra .....

Montážna firma .....

Meno a priezvisko montážneho pracovníka .....

Záručná doba ..... mesiacov

Dátum ..... Pečiatka a podpis .....

POTVRDENIE O MONTÁŽI A INŠTALÁCII

Miesto montáže .....

Montážna firma .....

Meno a priezvisko montážneho pracovníka .....

Záručná doba ..... mesiacov

Dátum ..... Pečiatka a podpis .....

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

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

Obsah

1. Všeobecne 2
   1.1 Účel a použitie výrobku 2
   1.2 Pokyny pre bezpečnosť 2
   1.3 Údaje na servopohone 3
   1.4 Podmienky záruky 4
   1.5 Servis záručný a pozáručný 4
   1.6 Prevádzkové podmienky 4
   1.7 Popis a funkcia 7
   1.8 Technické údaje 8
   1.9 Konzervovanie, balenie, doprava, skladovanie a vybalenie 11
   1.10 Zhodnotenie výrobku a obalu 12
2. Montáž a demontáž servopohonu 13
   2.1 Montáž 13
   2.2 Demontáž 15
3. Zoraďovanie 16
   3.1 Zoradenie polohovej jednotky (obr.4) 16
   3.2 Zoradenie odporového vysielača 16
   3.3 Zoradenie elektronického polohového vysielača (EPV) - odporového vysielača s prevodníkom PTK 1 17
   3.4 Zoradenie regulátora polohy (obr. 8) 18
   3.5 Nastavenie koncových dorazov 21
4. Obsluha a údržba 22
   4.1 Obsluha 22
   4.2 Údržba – rozsah a pravidelnosť 22
   4.3 Poruchy a ich odstránenie 23
5. Zoznam náhradných dielcov 23
6. Prílohy 24
   6.1 Schémy zapojenia 24
   6.2 Rozmerové náčrtky a mechanické pripojenia 26
   6.3 Záznam o záručnom servisnom zásahu 35
   6.4 Záznam o záručnom servisnom zásahu 36
   6.5 Obchodné zastúpenie a zmluvné servisné strediská 37

Vydanie: 05-2016

Právo na zmenu vyhradené!

Ev. číslo dokumentu: 74 0802 05

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**) jednootáčkové typu **SP 0** (ďalej **SP**) a **SPR 0** (ďalej **SPR**) sú vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konštruované pre priamu montáž na ovládané zariadenia (regulačné orgány – klapky, guľové ventily, žalúzie a iné zariadenia). ES sú určené pre diaľkové ovládanie ovládacích orgánov v obidvoch 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 príruby ISO 5211, alebo pomocou stojana a pripojovacieho dielca/páky.

Poznámka:
Pri ES so zabudovaným regulátorom v koncových polohách nie je možné počítať s tesným uzavretím prostredníctvom ovládacích signálov.
Možnosť spínania ES prostredníctvom polovodičových prvkov /spínačov konzultujte s výrobcom servopohonu.

ES je zakázané používať ako zdvíhacie zariadenie!

1.2 Pokyny pre bezpečnosť

1.2.1 Charakteristika výrobku z hľadiska miery ohrozenia

ES typu SP a SPR 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 MPSVR SR č. 508/2009, § 2 a Príloha č. 1, III. časť, ods. A - platí pre územie SR). ES sú v zmysle smernice LVD 2006/95/EC, nariadenia vlády SR 148/2016 Z.z. a normy STN EN 61010-1:2011 určené pre inštalačnú kategóriu (kategóriu prepätia) II.
Výrobok spĺňa základné bezpečnostné požiadavky podľa STN EN 60204-1 a je v zhode s STN EN 55011/A1 v platnej edícií.

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).

1.2.2 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 **127/2016** Z. z. a požiadavkám noriem STN EN 61000-6-4:2007+A1:2011, STN EN 61000-6-2:2006,, STN EN 61000-3-2:2015+A1:2010+A2:2010, STN EN 61000-3-3:2014.
Vibrácie vyvolané výrobkom: vplyv výrobku z hľadiska vyvolávania vibrácií je zanedbateľný
Hluk vytváraný výrobkom: hladina hluku A v mieste obsluhy max. 62 dB (A).

1.2.3 Požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich montáž, obsluhu a údržbu

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

Poznámky:
*1. **Elektrotechnik** je pracovník, ktorý má odborné vzdelanie elektrotechnického učebného alebo študijného odboru (stredné, úplné stredné alebo vysokoškolské) a jeho odborná spôsobilosť bola overená oprávnenou vzdelávacou organizáciou na overenie odbornej spôsobilosti.*
2. Elektrotechnik môže vykonávať činnosť na vyhradených elektrických zariadeniach v rozsahu osvedčenia pri dodržaní podmienok ustanovených predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti technických zariadení a bezpečnostno-technickými požiadavkami.

1.2.4 Pokyny pre zaškolenie obsluhy

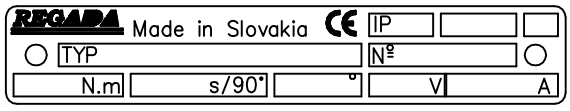
Obsluhu môžu vykonávať pracovníci odborne spôsobilí a zaškolení výrobným závodom, resp. zmluvným servisným strediskom.

Upozornenia pre bezpečné používanie

Istenie výrobku:
ES SP nemá vlastnú ochranu proti skratu, preto do prívodu napájacieho napätia musí byť zaradené vhodné istiace zariadenie (istič resp. poistka), ktoré slúži zároveň aj ako hlavný vypínač.
Druh zariadenia z hľadiska pripojenia: Zariadenie je určené pre trvalé pripojenie.

1.3 Údaje na servopohone

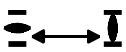
Typový štítok:



Štítok výstražný:

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

Grafické značky na servopohone
Na servopohonoch sú použité grafické značky a symboly nahradzujúce nápisy, niektoré z nich sú v súlade s STN EN ISO 7010, STN ISO 7000 a IEC 60417 v platnej edícií.

	Nebezpečné napätie	(STN EN ISO 7010-W012)
	Zdvih servopohonu	
	Vypínací moment	
	Ručné ovládanie	(0096 STN ISO 7000)
	Svorka ochranného vodiča	(5019 IEC 60417)

1.4 Podmienky záruky

Konkrétne podmienky záruky obsahuje kúpna zmluva.

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

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

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

1.5 Servis záručný a pozáručný

Záručný servis vykonáva servisné stredisko výrobného závodu, resp. niektoré zmluvné servisné stredisko na základe písomnej reklamácie.

Pri reklamácii odporúčame predložiť:

- kópiu resp. opis potvrdenia o montáži a inštalácií
- základné údaje z typového štítku (typové a výrobné číslo)
- popis reklamovanej chyby (dobu nasadenia, okolité podmienky (teplota, vlhkosť, …), režim prevádzky vrátane častosti spínania, druh vypínania (polohové alebo silové), nastavená vypínací moment.

Odporúčame, aby **pozáručný servis** vykonávalo servisné stredisko výrobného závodu, resp. niektoré zmluvné servisné stredisko.

Servisný pracovník po vykonaní reklamačných prác vypracuje záznam o servisnom zásahu, ktorý odošle do výrobnej firmy.

1.5.1 Životnosť servopohonov

Životnosť ES je minimálne 6 rokov.
Servopohony použité na uzatvárací režim (uzatváracie armatúry), vyhovujú požiadavkám na minimálne **15 000 pracovných cyklov** (cyklus Z – O – Z pre jednootáčkové servopohony).

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

Častosť 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 častosť spínania nezaisťuje lepšiu reguláciu, preto nastavenie parametrov regulácie voľte len s nevyhnutne nutnou častosťou spínania, potrebnou pre daný proces.

1.6 Prevádzkové podmienky

1.6.1 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 koliesku ručného ovládania, k vrchnému krytu a k vývodkám.
- Zabudovanie a prevádzka servopohonov je možná v ľubovoľnej polohe. Obvyklou je poloha so zvislou polohou osi výstupnej časti a s ovládaním hore.

Upozornenie:

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

1.6.2 Pracovné prostredia

Skupiny a typy klimy

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

v klimatických podmienkach pre skupinu / typ klímy :

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

okrem toho v zmysle GOST 15 150- 69:

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

KATEGÓRIA UMIESTNENIA

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

TYP ATMOSFÉRY

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

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

ES musia odolávať vonkajším vplyvom a spoľahlivo pracovať:

v podmienkach vonkajších prostredí označených ako:

- teplé mierne až veľmi horúce suché s teplotami -25°C až +55°C ..... **AA 7***
- s relatívnou vlhkosťou 10÷100%, vrátane kondenzácie s max. obsahom 0,029 kg vody v 1 kg suchého vzduchu 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 x4) ..... **AD 4***
- s plytkým ponorením - (výrobok v krytí IP x7) ..... **AD 7***
- s miernou prašnosťou - s možnosťou pôsobenia nehorľavého, nevodivého a nevýbušného prachu; stredná vrstva prachu; spád prachu väčší než 35 ale najviac 350mg/m^2 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/m^2 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/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***

- s intenzitou magnetického poľa (jednosmerného a striedavého sieťovej frekvencie) do 400 A.m^{-1}stredného slnečného žiarenia s intenzitou > 500 a ≤ 700 W/m^2 .....**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 STN 33 2000-3 (mod. IEC 60 364-3:1993)

1.6.3 Napájanie a režim prevádzky

Napájacie napätie:

elektromotor ..... 230/220 V AC ±10%, resp. 24 V AC/DC ±10%
ovládanie ..... 230/220 V AC ±10%, resp. 24 V AC/DC ±10%
vysielače.....viď kap.1.8.1

Frekvencia napájacieho napätia ..... 50/60****** Hz ±2%

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

Režim prevádzky **(v zmysle STN EN 34-1, 8):**

ES SP je určený pre ***diaľkové ovládanie:***

- s krátkodobým chodom **S2-10 min.**
- s prerušovaným chodom **S4 25%, 6 až 90 cyklov/hod.**

ES SPR s regulátorom je určený pre ***automatickú reguláciu***

- s prerušovaným chodom **S4-25**%**, 90 až 1200 cyklov/hod.**

Poznámka:
ES SP je možné po spojení s externým regulátorom použiť ako regulačný ES s tým, že pre tento ES platí režim prevádzky a výkonové parametre ako pre typ SPR so zabudovaným regulátorom.

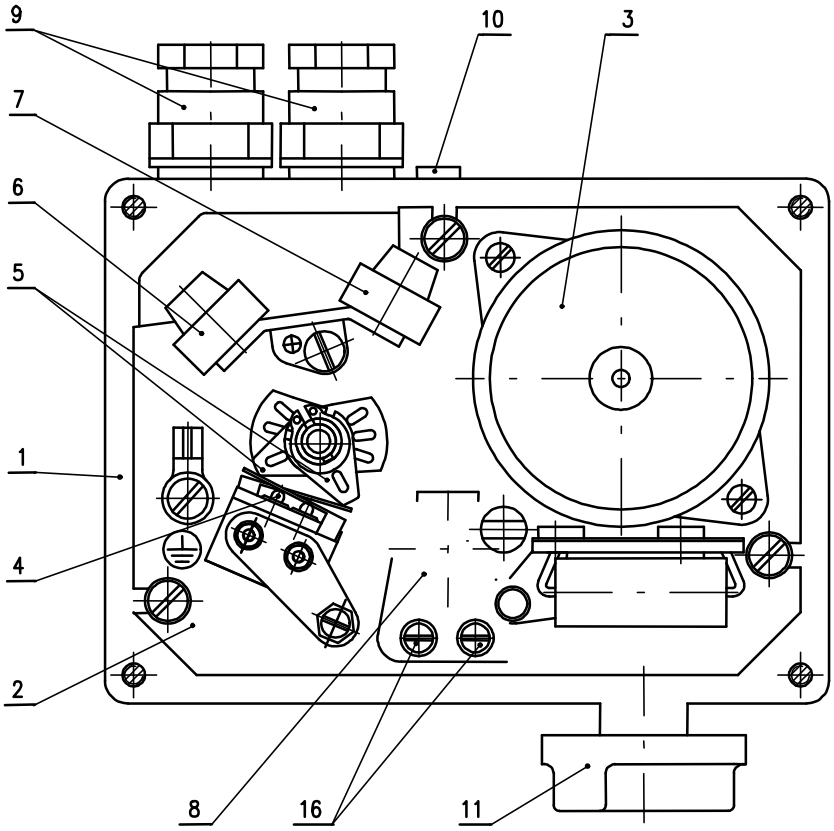
1.7 Popis a funkcia

Servopohon SP, resp. SPR je zariadenie slúžiace na ovládanie otočných zmiešavacích armatúr, klapiek, žalúzií, prípadne iných armatúr a zariadení spĺňajúcich podmienky pre jeho prevádzkovanie.

Hnacou jednotkou servopohonu je synchrónny elektromotor (3) na obr. 1, z ktorého sa krútiaci moment prenáša cez čelnú prevodovku uloženú v spodnom kryte (1), tvoriaceho nosnú časť servopohonu. Celá prevodovka je zakrytá doskou prevodu (2), v ktorej sú zároveň uložené hriadele pastorkov v klzných ložiskách. Prevodovka je vybavená mechanizmom pre rozpojenie prevodu pri ručnom ovládaní servopohonu. Elektromotor je ovládaný cez polohové spínače (4), ktoré sú spínané otáčavým pohybom vačiek (5), uložených priamo na výstupnom hriadeli vyvedenom cez dosku prevodu do ovládacej časti. Na doske prevodu sa podľa druhu objednávky môžu nachádzať: svorkovnica na pripojenie elektromotora (6), svorkovnica na pripojenie vysielača (7) a odporový vysielač (8). Na vonkajších stranách servopohonu sa nachádzajú vývodky (9) pre vyvedenie káblov, zemniaca svorka (10) a gombík rozpojenia prevodu (11).

Servopohon môže byť vybavený ručným ovládaním, ktoré je umiestnené na vrchnom kryte.

Pre ovládanie unifikovaným signálom môže byť navyše zabudovaný **elektronický regulátor.**



Obr.1

Legenda

1 ..... spodný kryt
2 ..... doska prevodu
3 ..... elektromotor
4 ..... polohové spínače
5 ..... vačky
6 ..... svorkovnica na pripojenie elektromotora
7 ..... svorkovnica na pripojenie vysielača
8 ..... odporový vysielač
9 ..... vývodky
10 .... zemniaca svorka
11 .... gombík rozpojenia prevodu
16 .... skrutky

1.8 Technické údaje

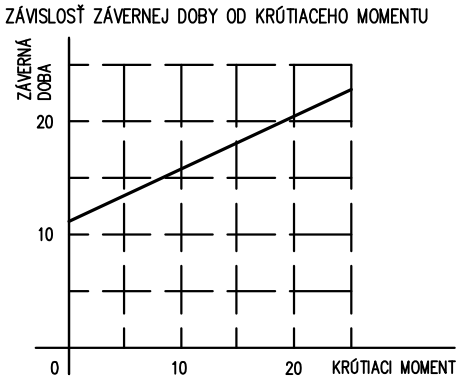
1.8.1 Základné technické údaje

Základné technické údaje ES:
maximálny zaťažovací moment [Nm], doba prestavenia [s/90°], pracovný zdvih [°] a parametre elektromotora sú uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1: Základné technické údaje

Typ/ typové číslo	Doba prestavenia ±10 [%] 2)	Prac. zdvih	Zaťažovací moment maximálny	Hmotnosť	Elektromotor 4)						
					Napáj.motora menov. nap.		Menovitý		Menovitý prúd		
							výkon	otáčky	24 V AC	24 V DC 3)	220/230 V AC
	[s/90°]	[°]	[Nm]	[kg]		[V] ±10%	[W]	[1/min]	[A]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
SP 0 / SPR 0, typové číslo **280**	20	90°; 120°; 160°; bez vysielača polohy 0°až 270° (≤220° vyhotovenie s S5 a S6)	4	1,4 – 2 (SP 0); 1,8 – 2,4 (SPR 0)	jednofázové	220/230AC resp. 24 AC/DC	1	300	0,25	-	0,025
	40		8								
	80		16								
	120		25								
	160		32								
	130		40				2,75	375	0,4	-	0,04
	15		12 1)								
	30		25 1)								
	60		32								
	100		40								
	20		25				1,92	3000	-	I_N = 0,26 I_Z = 0,76	

1) ES s maximálnym zaťažovacím momentom 12 Nm sú samovzperné len do hodnoty momentu 7 Nm, ES s max. zaťažovacím momentom 25 Nm sú samovzperné len do hodnoty momentu 15 Nm.
2) Pre 24 V DC : -50% až +30%.
3) Závislosť závernej doby od krútiaceho momentu (viď graf č.1).
4) Spínacie prvky pre rôzny charakter záťaže (teda aj pre ES) určuje norma STN EN 60 947-4-1.



Graf č.1

Ďalšie technické údaje:

Krytie servopohonu:.....IP 54/IP 67 (STN EN 60 529)

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/s^2 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 plnom rozsahu maximálneho zaťažovacieho momentu, okrem zaťažovacích momentov uvedených v tabuľke vyhotovení

Vysielače polohy

Odporový vysielač

Hodnota odporu - jednoduchý **B1**.....100; 2 000 Ω
Životnosť vysielača ..... 10^6 cyklov
Zaťažiteľnosť .....0,5 W do 40 °C; (0 W/125°C)
Maximálny prúd bežca ..... max.35 mA
Maximálne napájacie napätie ..... $\sqrt{PxR}$ V DC/AC
Odchýlka linearity odporového vysielača polohy .....±2 [%]1)
Hysterézia odporového vysielača polohy ..... max. 1,5 [%]1)
Hodnoty odporu v koncových polohách:
pre SP 0 : .....„O“..... ≥ 93%, „Z“.....≤ 5%
pre SPR 0 s regulátorom: .....“O“..... ≥ 85% a ≤ 95%, ”Z ≥ 3 % a ≤ 7%

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

a) 2-vodičové zapojenie (bez zabudovaného zdroja, resp. so zabudovaným zdrojom)
Prúdový signál ..... 4 ÷ 20 mA (DC)
Napájacie napätie (pri vyhotovení bez zabudovaného zdroja) .....15 až 30 V DC
Zaťažovací odpor (bez zdroja).....max. $R_L=(U_n-9V)/0,02A$ [Ω]
..... (U_n - napájacie napätie [V])
Zaťažovací odpor (pri vyhotovení so zabudovaným zdrojom, resp. vonkajším zdrojom, 24 V DC)..... ..... max. R_L = 750 Ω
Teplotná závislosť..... . max. 0,020 mA / 10 °C
Hodnoty výstupného signálu v koncových polohách: “O“..... ..20 mA (svorky 81; 82)
“Z“... 4 mA (svorky 81; 82)
Tolerancia hodnoty výstupného signálu elektronického vysielača: “Z“ .... +0,2 mA
“O“ ... ±0,1 mA

b) 3-vodičové zapojenie (bez zabudovaného zdroja, resp. so zabudovaným zdrojom)
Prúdový signál ..... 0 ÷ 20 mA (DC)
Prúdový signál ..... 4 ÷ 20 mA (DC)
Prúdový signál ..... 0 ÷ 5 mA (DC)
Napájacie napätie (pri vyhotovení bez zabudovaného zdroja).....24 V DC ± 1,5%
Zaťažovací odpor (pri vyhotovení bez zabudovaného zdroja, so zabudovaným zdrojom alebo vonkajším zdrojom , 24 V DC):
- max. 3 kΩ pre signál 0 ÷ 5 mA (DC)
- max. 750 Ω pre signál 0 ÷ 20 mA (DC) a 4 ÷ 20 mA (DC)

Hodnoty výstupného signálu v koncových polohách: O“..... .. 20 mA, resp. 5 mA (svorky 81; 82)
“Z“ .... 0 mA, resp. 4 mA (svorky 81; 82)
Tolerancia hodnoty výstupného signálu elektronického vysielača “Z“ .....+0,2 mA
“O“ ..... ±0,1 mA

Odchýlka linearity elektronického vysielača polohy..... ± 2 [%]1)
Hysterézia elektronického vysielača polohy ..... max. 1,5 [%]1)

1) z menovitej hodnoty vysielača vzťahovaná na výstupné hodnoty

Elektronický polohový regulátor (N)

Programové vybavenie regulátora

A) Funkcie a parametre:

programovateľné **funkcie**:

- pomocou funkčných tlačidiel SW1, SW2 a LED diód D3, D4 priamo na regulátore,
- pomocou počítača, resp. terminálu s príslušným programom, prostredníctvom rozhrania RS 232

programovateľné parametre:

- riadiaci signál
- odozvu na signál SYS - TEST
- zrkadlenie (stúpajúca / klesajúca charakteristika)
- necitlivosť
- krajné polohy ES (iba pomocou počítača a programu ZP2)
- spôsob regulácie

B) Prevádzkové stavy regulátora

Chybové hlásenie z pamäte porúch: (pomocou LED diód alebo rozhrania RS 232 a personálneho počítača)

- chýba riadiaci signál alebo je porucha riadiaceho signálu
- vstupná hodnota prúdového riadiaceho signálu pod 3,5 mA
- prítomnosť signálu SYS - TEST
- činnosť spínačov
- porucha spätnoväzobného vysielača polohy

Štatistické údaje: (pomocou rozhrania RS 232 a personálneho počítača)

- - počet prevádzkových hodín regulátora
- - počet zopnutí relé v smere „otvára“
- - počet zopnutí relé v smere „zatvára“

Napájacie napätie: svorky 61(L1)-1(N) ..... 230 V AC, ± 10 %
Frekvencia: ..... 50/60 Hz ± 2 %
Vstupné riadiace signály - analógové: ..... 0 - 20 mA
..... 4 - 20 mA
..... 0 - 10 V
Vstupný odpor pre signál 0/4 - 20 mA..... 250Ω
Vstupný odpor pre signál 0/2 - 10 V..... 50kΩ
(ES otvára pri zvyšovaní riadiaceho signálu)
Linearita regulátora: ..... 0,5 %
Necitlivosť regulátora: ..... 1 – 10 % -(nastaviteľná)
Spätná väzba (snímač polohy): ..... odporová 100 až 10 000 Ω
..... prúdová 4 až 20 mA
Silové výstupy:..... 2x relé 5 A/250 V AC
Výstupy digitálne 4x LED (napájanie; porucha; nastavovanie; ”otvára“ – “zatvára“ – dvojfarebnou LED)
Poruchový stav:..... spínač kontrolky 24 V, 2 W - POR
Reakcia pri poruche:..... - porucha snímača - chybové hlásenie LED
Chýba riadiaci signál.....- chybové hlásenie LED
Režim SYS .....- chybové hlásenie LED
Nastavovacie prvky: - komunikačný konektor
- 2x tlačidlo kalibrácie a nastavenia parametrov.

Spínače:

napájacie napätie ..... 250 V(AC); 2 A; cos φ=0,8, resp.: 24 V (DC);
.....2 A - induktívna záťaž, 3 A - ohmická záťaž; T=L/R=3ms
min. spínacie napätie .....20 V
min. spínací prúd .....100 mA
prepínacia doba .....max. 20 ms
izolačný odpor ..... 20 MΩ

Ručné ovládanie: - ručným kolieskom
Otáčaním ručného kolieska v smere hodinových ručičiek sa výstupný hriadeľ servopohonu pohybuje v smere „O - otvorené“.

Elektrické ovládanie:

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

Vôľa výstupnej časti: ..... max. 1° (pri 5 % zaťažení zaťažovacím momentom)

Nastavenie polohových spínačov:
Polohové spínače (S3, S4) sú nastavené na pracovný zdvih podľa tabuľky vyhotovení.
Prídavné polohové spínače (S5, S6) sú nastavené na cca 15° pred koncovými polohami.

Odchýlka pracovného zdvihu:
pre SP ..... ± 1°
pre SPR ..... ± 1°, pri teplote okolia 20 ± 5°C, teplotný drift max. 1%/10K.

Hmotnosť:
Podľa vyhotovenia a mechanického pripojenia :
SP 0 –1,4 až 2 kg
SPR 0 –1,8 až 2,4 kg

1.8.2 Mechanické pripojenie

- prírubové (ISO 5211)
- stojan a páka a ťahadlo

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

1.8.3 Elektrické pripojenie

na svorkovnicu (X) - max.12 svoriek s menovitým prierezom pripojovacieho vodiča 1,5 mm^2 , max.2,5 mm^2 (pre **SP 0**), resp.12 svoriek s menovitým prierezom pripojovacieho vodiča 1,5 mm^2, max.2,5 mm^2 + 5 svoriek s prierezom pripojovacieho vodiča max. 0,5 mm^2 (pre **SPR 0**)
3 káblové vývodky- M16x1,5 - priemer kábla 6 až 10,5 mm.
Pri použití dvoch typov extendovaných vývodiek - priemer kábla 9 - 13 mm (max. na 2 pozíciach, bez kombinácie s vývodkou s priemerom kábla 14 až 18 mm), resp. 14 až 18 mm (iba pre jednu pozíciu).

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

Elektrické pripojenie sa vykonáva podľa schém zapojenia.

1.9 Konzervovanie, balenie, doprava, skladovanie a vybalenie

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

- Skladovacia teplota: -10 až +60 °C
- Relatívna vlhkosť vzduchu: max. 80 %
- Skladujte zariadenia v čistých, suchých a dobre vetraných miestnostiach, chránené pred nečistotami, prachom, pôdnou vlhkosťou (umiestnením do regálov alebo na palety), chemickými a cudzími zásahmi
- V skladovacích priestoroch sa nesmú nachádzať plyny s koróznymi účinkami.

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

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

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

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

Preprava je možná v nevykurovaných a nehermetizovaných priestoroch dopravných prostriedkov s vplyvmi v rozsahu :- teplota: -25° C až +70° C, (zvláštne vyhotovenia -55° C až +45° C)

- vlhkosť: 5 až 100 %, s max. obsahom vody 0.029 kg/kg suchého vzduchu
- barometrický tlak 86 až 108 kPa

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

Ak ES a ich príslušenstvo nebudú ihneď montované, musia byť uskladnené v suchých, dobre vetraných krytých priestoroch, chránené pred nečistotami, prachom, pôdnou vlhkosťou (umiestnením do regálov alebo na palety), chemickými a cudzími zásahmi, pri teplote okolitého prostredia od -10°C do +60°C a pri relatívnej vlhkosti vzduchu max. 80 %.

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

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

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

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

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

Prebytočný konzervačný tuk odstráňte až pred uvedením ES do prevádzky.

1.10 Zhodnotenie výrobku a obalu

Výrobok bol vyrobený z recyklovateľných materiálov - kovových (oceľ, hliník, mosadz, bronz, meď), plastových (PP, PA, PC) 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

Dbajte na bezpečnostné predpisy!

Poznámka:

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

Pred začatím montáže servopohonu na armatúru:

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

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

2.1 Montáž

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

2.1.1 Mechanické pripojenie servopohonu k armatúre

Pred mechanickým pripojením servopohonu k armatúre je nutné skontrolovať, či uhly natočenia servopohonu (podľa typového štítku) a armatúry sú zhodné.

Elektrický servopohon SP je vhodný na ovládanie uzatváracích klapiek, guľových kohútov, zmiešavacích a iných armatúr s uhlom natočenia do 270°.

Servopohony sa môžu montovať a prevádzkovať v ľubovoľnej polohe. Pri montáži je nutné uvažovať s priestorom na demontáž vrchného krytu a s možnosťou zoradenia ovládacích prvkov.

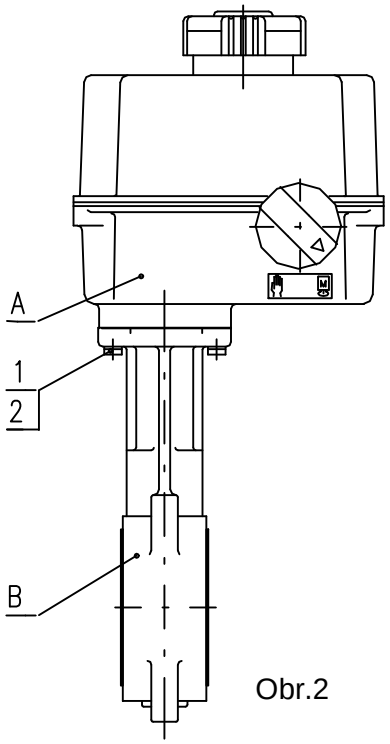
Pred montážou servopohonu na zariadenie je potrebné očistiť stykové plochy servopohonu a zariadenia, vystupujúci hriadeľ a kĺzne plochy ťahadiel natrieť tukom neobsahujúcim kyseliny.

Mechanické pripojenie je možné realizovať prostredníctvom:

a) Príruby

Pri mechanickom pripojení prírubových servopohonov postupujte nasledovne (obr. 2):

- skontrolujte štítky, či pracovný uhol servopohonu (A) a pracovný uhol armatúry (B) sú súhlasné,
- servopohon (A) a armatúru (B) nastavte do polohy "zatvorené",
- servopohon (A) nasaďte na armatúru (B),
- takto nasadený servopohon upevnite štyrmi skrutkami so závitom M5 (1) s pružnými podložkami (2) a utiahnite (skrutky musia byť v prírube servopohonu zaskrutkované do hĺbky 10 mm),
- ak nesúhlasia otvory v prírube armatúry (B) so závitovými otvormi na servopohone (A) pootočte ručným kolesom, až otvory budú súhlasiť.



Obr.2

Legenda:

A ..... elektrický servopohon
1 ... skrutka
2 ... podložka
B ..... armatúra

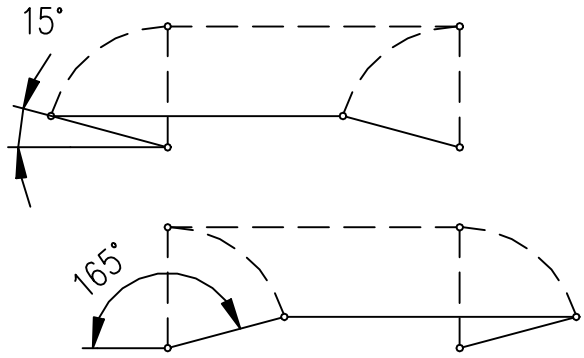
b) Stojana

Servopohony so stojanom sa pripájajú ku základu pomocou dvoch skrutiek so závitom M6. Hĺbka zaskrutkovania skrutiek do oceľového základu nesmie byť menšia ako 6 mm, do základu zo zliatin hliníka menšia ako 12 mm.

K ovládanému zariadeniu (vetracie klapky) sa pripájajú:

- **priamo** cez spojku
- **pomocou pákového mechanizmu** pozostávajúceho z dvoch pák (servopohonu a ovládaného zariadenia) a ťahadla prepojeného rúrkou so závitmi na obidvoch koncoch (podľa rozmerového náčrtu P-0100).

Pri montáži pákového mechanizmu nesmie byť uhol medzi pákou a ťahadlom menší ako 15° a väčší ako 165° (obr. 3). Hrubé nastavenie polohy páky na servopohone pri montáži je možné meniť otočením náboja na výstupnom hriadeli o uhol 90°, alebo pootáčaním páky na náboji o uhol 60° resp. kombináciou týchto úkonov o uhol 30°.



Obr.3

2.1.2 Elektrické pripojenie k sieti, resp. riadiacemu systému

1. Riaďte sa pokynmi časti „Požiadavky na odbornú spôsobilosť ...“ !

2. Pri položení elektrického vedenia je potrebné dodržiavať predpisy pre inštaláciu silnoprúdych zariadení!

3. Vodiče k svorkovniciam privádzajte káblovými vývodkami! Priemery plášťov vodičov musia zodpovedať určenému rozsahu uvedenému v kap. 1.8.3!

4. Pred uvedením ES do prevádzky je potrebné pripojiť vnútornú a vonkajšiu zemniacu svorku!

5. Prívodné káble musia byť upevnené ku pevnej konštrukcii najďalej 150 mm od vývodiek!

6. Vodiče vstupných ovládacích signálov do regulátora a výstupných signálov z prevodníka je potrebné viesť oddelene od silových vodičov, resp. použiť tienené vodiče.

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

Pripojenie na riadiaci systém :

Riadenie ES je možné prostredníctvom: - zabudovaného polohového regulátora
- externého polohového regulátora

1. Ak bude ES ovládaný externým regulátorom, ktorý využíva unifikovaný signál dvojvodičového vysielača (kapacitného resp. odporového s prevodníkom v dvojvodičovom zapojení), je potrebné zaistiť pripojenie dvojvodičového okruhu vysielača na elektrickú zem naväzujúceho externého regulátora!

2. Pripojenie môže byť vykonané iba v jednom mieste, v ľubovoľnej časti okruhu mimo ES !

3. Elektronika dvojvodičových vysielačov je galvanicky izolovaná, preto externý zdroj môže byť použitý pre napájanie viacerých vysielačov (počet závisí od prúdu, ktorý je zdroj schopný dodávať)!

Poznámky:

1. *Vodiče vstupných ovládacích signálov do regulátora a výstupných signálov z prevodníka je potrebné viesť oddelene od silových vodičov resp. použiť tienené vodiče.*
2. *K ES sú dodávané upchávkové vývodky, ktoré v prípade správneho nasadenia na prívodné vedenia umožňujú zabezpečiť krytie až IP 68. Pre požadované krytie je potrebné použiť tesniace krúžky podľa skutočného priemeru kábla a požadovanej teplotnej odolnosti.*
3. *Pri upevňovaní kábla je potrebné prihliadať k prípustnému polomeru ohybu, aby nedošlo k poškodeniu resp. neprípustnej deformácii tesniaceho elementu káblovej vývodky. Prívodné káble musia byť upevnené k pevnej konštrukcii najďalej 150 mm od vývodiek.*
4. *Pre pripojenie diaľkových vysielačov doporučujeme použiť tienené vodiče.*
5. *Čelné plochy krytu ovládacej časti musia byť pred opätovným upevnením čisté, natreté tukom bez kyselín (napr. zriedenou vazelínou) a tesnenia nepoškodené, pre zabránenie vzniku špárovej korózie.*
6. *Reverzácia ES je zaručená, ak časový interval medzi vypnutím a zapnutím napájacieho napätia pre opačný smer pohybu výstupnej časti je minimálne 50 ms.*
7. *Oneskorenie po vypnutí, t.j. čas od reakcie spínačov až kým je motor bez napätia, smie byť max. 20 ms.*

8. *Odporúčame, aby odpovedajúca ochrana smeru bola vypínaná priamo odpovedajúcim polohovým, resp. momentovým relé.*

Po elektrickom pripojení sa odporúča vykonať **kontrolu funkcie**:

Servopohon zakrytujte a nastavte do medzipolohy. Správny smer pohybu výstupu servopohonu skontrolujete tak, že stlačíte tlačidlo "zatvára" (na skrinke ručného ovládania, resp. na paneli skúšobnej tlačidlovej skrine) a sledujete výstupný hriadeľ, ktorý sa musí otáčať v smere chodu hodinových ručičiek, pri pohľade na servopohon zhora. Ak tomu tak nie je, zameňte prívod fáz.

Vykonajte kontrolu zapojenia spínačov jednotiek ovládania tak, že pri chode ES (pri správnom pripojení) do zvoleného smeru postupne spínajte kontakty príslušných spínačov stláčaním ovládacích prvkov. Pri správnom pripojení musí ES zastaviť. Ak je niektorá z funkcií nesprávna, skontrolujte zapojenie spínačov podľa schém zapojenia.

*U vyhotovenia **SPR (so zabudovaným elektronickým regulátorom)** je potrebné v procese prevádzkovania vykonať **autokalibráciu,** pre zaistenie optimálnej funkcie.*

Postup je následovný:

- ES prestavte do medzipolohy (polohové a silové spínače nie sú zopnuté)
- pomocou tlačidla **SW1** stlačeného na cca 2 sek. (t.j. do doby až sa rozsvieti dióda **D3**) a po cca 2 sek. opakovaného stlačenia **SW1** na cca 2 sek. prestavte regulátor do režimu **autokalibrácie**. Počas tohto procesu regulátor vykoná kontrolu spätnoväzobného vysielača a zmysel otáčania, prestaví ES do polohy otvorené a zatvorené, vykoná meranie zotrvačných hmôt v smere „OTVÁRA“ a „ZATVÁRA“ a uloží nastavené parametre do EEPROM pamäte. V prípade, že v priebehu inicializácie sa vyskytne chyba (napr. v zapojení resp. nastavení) bude inicializačný proces prerušený a regulátor prostredníctvom diódy **D4** podá hlásenie o druhu závady. V opačnom prípade po dokončení inicializačného procesu regulátor prejde do **regulačného režimu**. V prípade potreby prestavenia parametrov regulátora postupujte podľa kapitoly „Zoradenie ES“. Dbajte na bezpečnostné predpisy !

2.2 Demontáž

Pred demontážou je potrebné odpojiť elektrické napájanie ES!
Pripájanie a odpájanie nevykonávajte pod napätím!

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

3. Zoraďovanie

Pozor! Pozri kapitolu 1.2.3 Požiadavky na odbornú spôsobilosť…
Odpojte elektrický servopohon od elektrickej siete!
Dodržujte bezpečnostné predpisy!

Zoraďovanie 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.1.

Ovládacie prvky pre zoradenie sú prístupné po odobratí vrchného krytu servopohonu. Vrchný kryt odoberieme po vyskrutkovaní 4 skrutiek, ktorými je upevnený k spodnému krytu servopohonu.

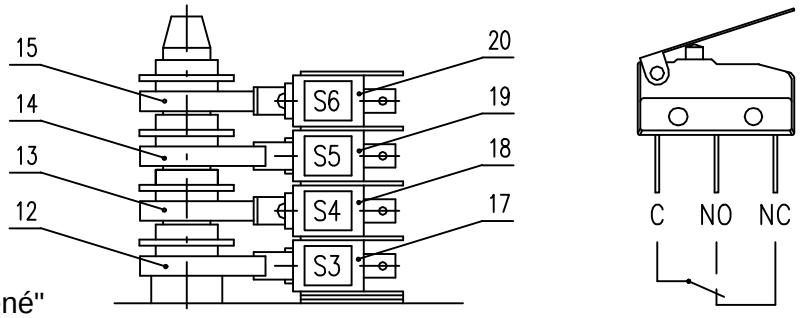
Po zoradení ES je potrebné vrchný kryt opätovne upevniť pomocou 4 skrutiek.

3.1 Zoradenie polohovej jednotky (obr.4)

Servopohon z výrobného závodu je nastavený na pevný uhol (90°, 120° alebo 160°) uvedený na typovom štítku servopohonu. Pri zoraďovaní servopohonu postupujte nasledovne:

- Servopohon prestavte do polohy "zatvorené" a vačkou (13) otáčajte v smere hodinových ručičiek až prepne spínač S4 (18). Súčasne zoraďte aj prídavný polohový spínač S6 (20) natočením vypínacej vačky (15) v rovnakom smere ako vačky (13) pri spínači S4.
- Servopohon prestavte do polohy "otvorené" a vačkou (12) otáčajte proti smeru hodinových ručičiek, až prepne spínač S3 (17). Súčasne zoraďte aj prídavný polohový spínač S5 (19) natočením vypínacej vačky (14) v rovnakom smere ako vačky (12) pri spínači S3.

Legenda:
12 ... Vačka spínača S3
13 ... Vačka spínača S4
14 ... Vačka spínača S5
15 ... Vačka spínača S6
17 ... Polohový spínač "otvorené"
18 ... Polohový spínač "zatvorené"
19 ... Prídavný polohový spínač "otvorené"
20 ... Prídavný polohový spínač "zatvorené"



Obr. 4

<u>Poznámka:</u>
Pri vyhotovení servopohonu s vysielačom polohy je možné prestavovať polohové spínače v náväznosti na rozsahové možnosti prestavovania vysielača.

3.2 Zoradenie odporového vysielača

V ES **SP** je **odporový vysielač** použitý vo funkcii diaľkového ukazovateľa polohy; v ES **SPR (s regulátorom)** vo funkcii spätnej väzby do regulátora polohy, prípadne diaľkového ukazovateľa.

Pred zoraďovaním odporového vysielača musia byť zoradené spínače polohy.

Vysielač nie je možné zoradiť na iný pracovný uhol, ako je uvedený na typovom štítku servopohonu.

Zoradenie spočíva v nastavovaní hodnoty odporu vysielača v definovanej krajnej polohe ES.

Poznámky:

1. *V prípade, že sa ES nevyužíva v celom rozsahu zdvihu uvedeného na typovom štítku, hodnota odporu v krajnej polohe „otvorené“ sa úmerne zníži.*
2. *Pri ES **SPR 0 s regulátorom** sú použité vysielače s ohmickou hodnotou 2000W. V ostatných prípadoch pri vyvedenej odporovej vetve na svorkovnicu sú použité vysielače s ohmickou hodnotou podľa špecifikácie zákazníka.*

Postup pri zoraďovaní je nasledovný:

- Uvoľnite upevňovacie skrutky držiaka vysielača a vysuňte zo záberu vysielač
- Merací prístroj na meranie odporu pripojte na svorky 71 a 73 svorkovnice ES SP, resp. na svorky 7a10 regulátora ES SPR.
- ES prestavte do polohy "zatvorené" (ručným kolesom až po zopnutie príslušného koncového spínača S4).
- Natáčajte hriadeľkou vysielača, až na meracom prístroji nameriate hodnotu odporu ≤ 5 % menovitej hodnoty odporu vysielača pri ES **SP**, resp. 3 až 7 % menovitej hodnoty odporu vysielača pri ES **SP s regulátorom** , alebo pri ES **SP** s EPV, t.j. s odporovým vysielačom s prevodníkom PTK1.
- V tejto polohe vysielač zasuňte do záberu s náhonovým kolesom a utiahnite upevňovacie skrutky na držiaku vysielača.
- Odpojte merací prístroj zo svorkovnice.

3.3 Zoradenie elektronického polohového vysielača (EPV) - odporového vysielača s prevodníkom PTK 1

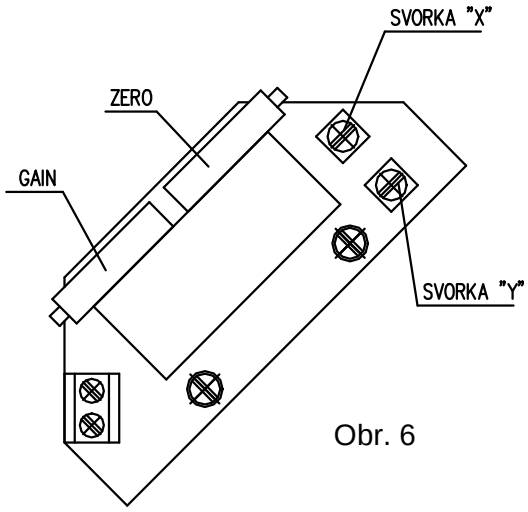
3.3.1 EPV – 2-vodičové vyhotovenie (Obr. 6)

Odporový vysielač s prevodníkom PTK1 je z výrobného závodu nastavený tak, že výstupný prúdový signál meraný na svorkách 81-82 (schéma zapojenia Z23 – bez zdroja, Z269 – so zdrojom a bez regulátora) má hodnotu:

- v polohe “otvorené“ .....20 mA
- v polohe “zatvorené“ .....4 mA

V prípade potreby opätovného zoradenia prevodníka postupujte takto:

- ES prestavte do polohy „zatvorené“ a vypnite napájanie prevodníka.
- Zoraďte odporový vysielač podľa predchádzajúcej kapitoly s tým, že hodnotu odporu merajte na svorkách X-Y (obr. 6). Použitý je odporový vysielač s *ohmickou hodnotou 100 W.*
- Zapnite napájanie prevodníka.
- Otáčaním nastavovacieho trimra ZERO (obr. 6) nastavte hodnotu výstupného prúdového signálu meraného na svorkách 81-82 na hodnotu 4mA.
- ES prestavte do polohy „otvorené“.
- Otáčaním nastavovacieho trimra GAIN (obr. 6) nastavte hodnotu výstupného prúdového signálu meraného na svorkách 81-82 na hodnotu 20mA.
- Skontrolujte výstupný signál z prevodníka v obidvoch krajných polohách a v prípade potreby postup zopakujte.



Obr. 6

Poznámka:

Hodnotu výstupného signálu 4-20mA je možné nastaviť pri hodnote 75 až 100% menovitého zdvihu uvedeného na typovom štítku servopohonu. Pri hodnote menej než 75% sa hodnota 20mA úmerne znižuje.

3.3.2 EPV – 3-vodičové vyhotovenie (Obr. 7)

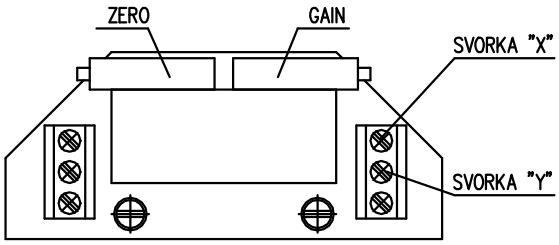
Odporový vysielač s prevodníkom je z výrobného závodu nastavený tak, že výstupný prúdový signál meraný na svorkách 81-82 (schéma zapojenia Z257 bez zdroja a bez regulátora, Z260 – so zdrojom a bez regulátora) má hodnotu:

- v polohe "otvorené“ ..... 20 mA resp. 5 mA
- v polohe "zatvorené“ ..... 0 mA resp.4 mA

podľa vyšpecifikovaného vyhotovenia prevodníka .

V prípade potreby opätovného zoradenia prevodníka postupujte takto:

- ES prestavte do polohy „zatvorené“ a vypnite napájanie prevodníka.
- Zoraďte odporový vysielač podľa predchádzajúcej kapitoly s tým, že hodnotu odporu merajte na svorkách X-Y (obr. 7). Použitý je odporový vysielač s *ohmickou hodnotou 2000 W resp. 100W.*
- Zapnite napájanie prevodníka.
- Otáčaním nastavovacieho trimra ZERO (obr. 7) nastavte hodnotu výstupného prúdového signálu meraného na svorkách 81-82 na hodnotu 0 mA resp. 4 mA.
- ES prestavte do polohy „otvorené“.
- Otáčaním nastavovacieho trimra GAIN (obr. 7) nastavte hodnotu výstupného prúdového signálu meraného na svorkách 81-82 na hodnotu 20 mA resp. 5 mA
- Skontrolujte výstupný signál z prevodníka v obidvoch krajných polohách a v prípade potreby postup zopakujte.



Obr. 7

<u>Poznámka:</u>
Hodnotu výstupného signálu (0 -20mA ,4 -20mA resp. 0 -5mA podľa špecifikácie) je možné nastaviť pri hodnote 85 až 100% zdvihu, uvedeného na typovom štítku ES. Pri hodnote menej než 85% sa hodnota výstupného signálu úmerne znižuje.

3.4 *Zoradenie regulátora polohy (obr. 8)*

Zabudovaný polohový regulátor novej generácie REGADA je voči užívateľovi veľmi príjemne tváriaci sa riadiaci systém pre ovládanie pohonov analógovým signálom. Tento regulátor využíva vysoký výkon RISC procesora MICROCHIP pre zaistenie všetkých funkcií. Zároveň umožňuje vykonávať nepretržitú autodiagnostiku systému, chybové hlásenie poruchových stavov ako aj počet reléových zopnutí a počet prevádzkových hodín regulátora. Privedením analógového signálu na vstupné svorky svorkovnice 86(GND, -) a 88(+) dochádza k prestavovaniu výstupu ES.
Požadované parametre a funkcie je možno programovať pomocou funkčných tlačidiel SW1-SW2 a LED diód D3-D4 priamo na regulátore podľa tabuľky č. 2.

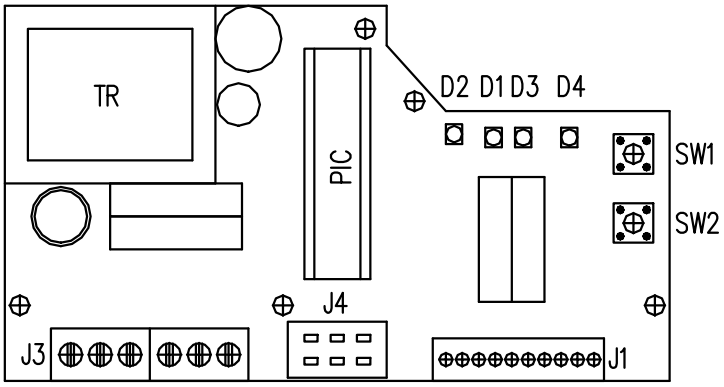
3.4.1 Nastavovanie regulátora

Mikroprocesorová jednotka regulátora z výrobného závodu je naprogramovaná na parametre uvedené v **tabuľke č. 2** (poznámka 2).

Nastavenie regulátora sa vykonáva pomocou tlačidiel a LED diód.

Pred zoradením regulátora musia byť zoradené polohové spínače ako aj vysielač polohy, a ES musí byť v medzipolohe (polohové spínače nie sú zopnuté).

Rozmiestnenie nastavovacích a signalizačných prvkov na doske regulátora REGADA je na obr.8:



Obr. 8

Tlačidlo SW1	spúšťa inicializačnú rutinu a umožňuje listovanie v nastavovacích menu
Tlačidlo SW2	nastavovanie parametrov vo zvolenom menu
Dióda D1	signalizácia napájania regulátora
Dióda D2	signalizácia chodu ES do smeru „OTVÁRA“ (zelená) – „ZATVÁRA“ (červená)
Dióda D3	(žlté svetlo) počtom blikajúcich kódov signalizuje zvolené nastavovacie menu
Dióda D4	(červené svetlo) počtom blikajúcich kódov signalizuje nastavovaný, resp. nastavený parameter regulátora z vybraného menu.

Tabuľka č. 2

Dióda D3 (žltá) - počet bliknutí	**Nastavovacie menu**	**Dióda D4 (červená)** - počet bliknutí	**Nastavovaný parameter**
1 bliknutie	riadiaci signál	1 bliknutie	0 - 20 mA
		2 bliknutia	**4 - 20 mA (*) (**)**
		3 bliknutia	0 - 10 V DC
2 bliknutia	odozva na signál SYS - TEST	1 bliknutie	ES na signál SYS otvorí
		2 bliknutia	ES na signál SYS zatvorí
		3 bliknutia	**ES na signál SYS zastaví (*)**
3 bliknutia	zrkadlenie (stúpajúca / klesajúca charakteristika)	1 bliknutie	ES ZATVÁRA pri zvyšovaní riadiaceho signálu
		2 bliknutia	**ES OTVÁRA pri zvyšovaní riadiaceho signálu (*)**
4 bliknutia	necitlivosť regulátora	1–10 bliknutí	1 - 10 % necitlivosť regulátora (nastavenie od výrobcu **3% (*)**)
5 bliknutí	spôsob regulácie	1 bliknutie	úzka na moment
		2 bliknutia	**úzka na polohu (*)**
		3 bliknutia	široká na moment
		4 bliknutia	široká na polohu

Poznámky: 1. regulátor pri autokalibrácii automaticky nastaví typ spätnej väzby – odporová/prúdová
*2. **(*)** - nastavené parametre z výrobného závodu, pokiaľ zákazník neurčí ináč*
*3. **(**)** - vstupný signál 4 mA - poloha „zatvorené“*
20 mA - poloha „otvorené“

Základné nastavenie regulátora (p*rogramový RESET regulátora) :*

– v prípade problémov s nastavením parametrov je možné súčasným stlačením **SW1 a SW2** a potom zapnutím napájania vykonať základné nastavenie. Tlačidla je nutné podržať zatlačené do doby, až sa rozbliká žltá LED dióda.

Postup prestavenia regulátora:

- ES prestavíme do medzipolohy.

Inicializačná rutina sa spúšťa pri zapnutom regulátore, nulovej regulačnej odchýlke a krátkom stlačení tlačidla **SW1** na dobu cca 2 sek. (t.j. do doby až sa rozsvieti dióda **D3**). Po uvoľnení tlačidla nabehne niektoré z predvoleného menu (obvykle riadiaci signál), čo sa znázorní opakovaním 1 bliknutím na dióde **D3** a predvolený parameter (obvykle riadiaci signál 4 - 20 mA), čo sa znázorní opakovanými 2 bliknutiami na dióde **D4**. Po tomto je možno prestavovať požadované parametre regulátora podľa tabuľky č.2:

- krátkym stlačením tlačidla **SW1** listovať v menu zobrazované počtom bliknutí diódou **D3**
- krátkym stlačením tlačidla **SW2** nastavovať parametre zobrazované počtom bliknutí diódou **D4**

Po prestavení parametrov podľa požiadavky užívateľa prepnite pomocou tlačidla **SW1** stlačeného na cca 2 sek. (t.j. do doby až sa rozsvieti dióda **D3**) regulátor do **autokalibrácie**. Počas tohto procesu regulátor vykoná kontrolu spätnoväzobného vysielača a zmysel otáčania, prestaví ES do polohy otvorené a zatvorené, vykoná meranie zotrvačných hmôt v smere „OTVÁRA“ a „ZATVÁRA“ a uloží nastavené parametre do EEPROM pamäte. V prípade, že v priebehu inicializácie sa vyskytne chyba (napr. v zapojení resp. nastavení) bude inicializačný proces prerušený a regulátor prostredníctvom diódy **D4** podá hlásenie o druhu závady. V opačnom prípade po dokončení inicializačného procesu regulátor prejde do **regulačného režimu.**

Chybové hlásenie regulátora pomocou diódy D4 pri inicializácii:

4 bliknutia - chybne zapojené silové spínače
5 bliknutí - chybne zapojený spätnoväzobný vysielač
8 bliknutí - zlý smer otáčania pohonu alebo opačne zapojený spätnoväzobný vysielač.

3.4.2 Sledovanie prevádzkových a poruchových stavov

Sledovanie prevádzkových a poruchových stavov je možné pri odkrytovanom ES.

a.) Prevádzkový stav pomocou signalizácie LED diódy D3:

- trvalo svieti – regulátor reguluje
- trvalo zhasnuté – regulačná odchýlka v rozsahu pásma necitlivosti – ES stojí

b.) Poruchový stav pomocou signalizácie LED diód D4 – trvalo svieti , D3 blikaním indikuje poruchový stav

1 bliknutie (opakované):	- signalizácia režimu „TEST“ - ES sa prestaví do polohy podľa nastavenia signálu v menu „TEST“ (pri spojení sv. 66 a 86)
2 bliknutia (opakujú sa po krátkej prestávke):	- chýba riadiaci signál - ES sa prestaví do polohy podľa nastavenia signálu v menu „TEST“
4 bliknutia (opakujú sa po krátkej prestávke):	- signalizácia činnosti silových spínačov (ES vypnutý silovými spínačmi v medzipolohe)
5 bliknutí (opakujú sa po krátkej prestávke):	- porucha spätnoväzobného vysielača - ES sa prestaví do polohy podľa nastavenia signálu v menu „TEST“
7 bliknutí (opakujú sa po krátkej prestávke):	- riadiaci signál (prúd) pri rozsahu 4 - 20 menší ako 4 mA (3,5 mA)

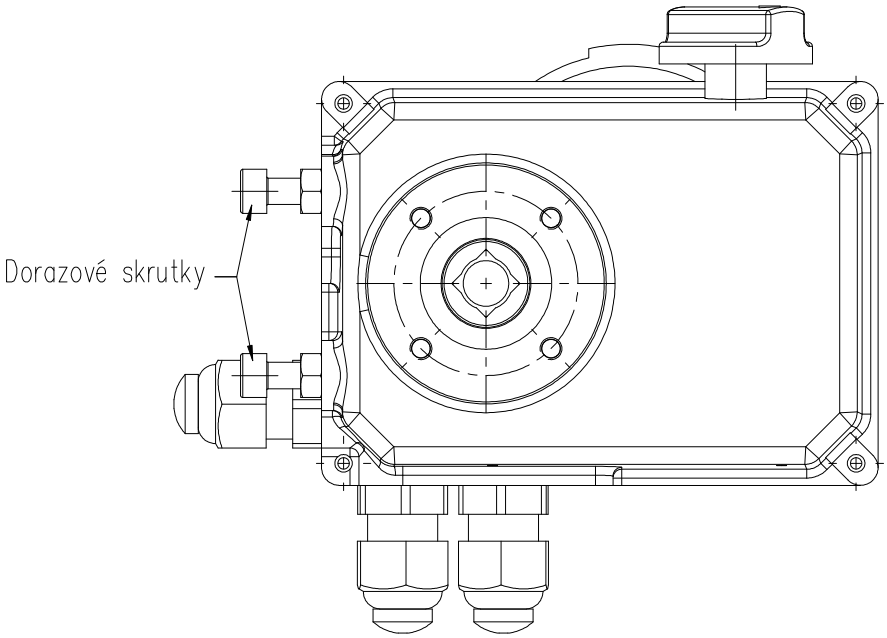
3.5 Nastavenie koncových dorazov

Mechanické dorazy je možné nastaviť v rozsahu -5° až 10° pre každú polohu nezávisle. Servopohon je z výrobného závodu nastavený na pracovný uhol podľa špecifikácie.
Pri prestavení postupujte nasledovne:

- povoľte kontramaticu daného dorazu
- prestavte doraz na danú novú polohu
- zaistite dorazovú skrutku kontramaticou
- zoraďte elektrickú koncovú polohu, spínač S3 alebo S4 v zmysle článku 3.1

Upozornenie!

Pracovný uhol nastavený pevnými dorazmi musí byť väčší ako uhol nastavený spínačmi S3, S4. Pevné dorazy slúžia len na vymedzenie polohy pri ručnom nastavovaní pohonu. Použitie pevných dorazov v motorickej prevádzke ES je <u>neprípustné</u>!



Obr.9 Pohľad na prírubu el. servopohonu

4. Obsluha a údržba

4.1 Obsluha

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

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

ES vyžaduje len nepatrnú obsluhu. Predpokladom pre spoľahlivú prevádzku je správne uvedenie do prevádzky.

Obsluha týchto ES vyplýva z podmienok prevádzky a spravidla spočíva v spracovávaní informácií pre následne zabezpečenie požadovanej funkcie.

Obsluha musí dbať na vykonanie predpísanej údržby a aby ES bol počas prevádzky chránený pred škodlivými účinkami okolia, ktoré presahujú rámec prípustných vplyvov.

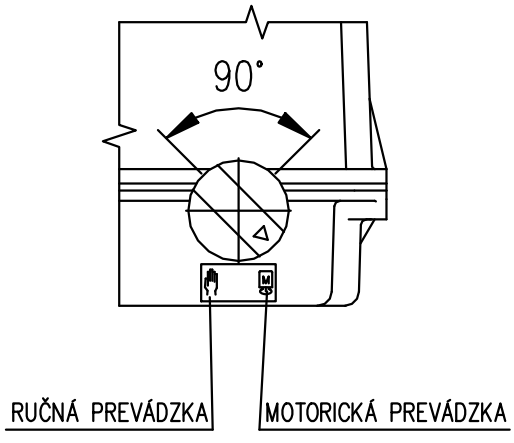
Pri výpadku, resp. prerušení napájacieho napätia servopohon zostane stáť v pozícii, v ktorej sa nachádzal pred výpadkom napájania. V prípade potreby je možné servopohon prestavovať ručným ovládaním (ak je servopohon vybavený mechanizmom pre rozpojenie prevodu).

Ručné ovládanie:

V prípade potreby použitia ručného ovládania (zoraďovanie, kontrola funkcie, výpadok apod.) postupujte podľa nasledujúcich pokynov:

- Vypnite napájacie napätie servopohonu.
- Otočte gombíkom rozpojenia prevodu do pravej strany o 90° (obr.10, šípka gombíka smeruje na symbol ruky), čím sa rozpojí prevod v servopohone. Pri pákových servopohonoch je potrebné držať páku, aby zariadenie pri záťaži nenarazilo na koncovú polohu.
- Armatúru nastavte do zvolenej polohy:
  a) pri servopohonoch s ručným ovládaním - zatlačením a otáčaním ručného kolieska umiestneného na vrchnom kryte servopohonu. Pri otáčaní kolieska proti smeru hodinových ručičiek sa armatúra otáča do polohy zatvorené. Po prestavení armatúry do zvolenej polohy vráťte gombík rozpojenia prevodu do polohy motorická prevádzka, čím dôjde k spojeniu prevodu. Ručné koliesko vráťte povytiahnutím do pôvodnej polohy.
  b) pri servopohonoch bez ručného ovládania vo vyhotovení so stojanom a pákou - pomocou tejto páky. Po prestavení armatúry vráťte gombík rozpojenia prevodu späť do pôvodnej polohy.

<u>Poznámka:</u>
Po vrátení gombika rozpojenia prevodu do polohy motorická prevádzka, ak nedôjde k spojeniu prevodu, je potrebné pootočiť ručným kolieskom alebo pákou, aby sa ozubené kolesa dostali do záberu.



Obr.10

Pri ručnom ovládaní servopohonu nedochádza k rozladeniu nastavených koncových polôh a vysielača.

Servopohony bez rozpojenia prevodu sa nedajú ručne ovládať.

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 je potrebné vykonať v prípade poškodenia, alebo po uplynutí doby 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.

Mazacie prostriedky - prevody - vo vyhotovení pre prostredie s teplotami -25°C až +55°C mazací tuk GLEIT - μ - HF 401/0, resp. GLEITMO 585 K

- vo vyhotovení pre prostredia s teplotami –50°C až +40°C mazací tuk ISOFLEX® TOPAS AK 50.

Mazanie vretena armatúry sa vykonáva nezávisle na údržbe ES!

- Každých 6 mesiacov doporučujeme vykonať kontrolný chod v rámci nastaveného pracovného zdvihu (pracovných otáčok) na overenie spoľahlivej funkcie, so spätným nastavením pôvodnej polohy.
- Pokiaľ nie je v revíznych predpisoch stanovené inak, vykonajte prehliadku ES raz za 4 roky, pričom skontrolujte utiahnutie všetkých pripojovacích a zemniacich skrutiek, pre zamedzenie nahrievania.
- Po 6 mesiacoch od uvedenia do prevádzky a potom raz ročne doporučujeme preveriť pevnosť utiahnutia upevňovacích skrutiek medzi ES a armatúrou (skrutky doťahovať krížovým spôsobom).

- Pri elektrickom pripájaní a odpájaní ES prekontrolujte tesniace krúžky káblových 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.

4.3 Poruchy a ich odstránenie

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

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

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

Pre opravu regulátora použite poistku subminiatúrnu do DPS, F1,6 A, resp. F2A, 250 V, napr. typ Siba 164 050.1,6 resp. MSF 250 a pre opravu zdroja DB...., M160 mA, 250V, napr. Siba, resp. MSF 250.

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

5. Zoznam náhradných dielcov

Tabuľka č. 3 Náhradné dielce

Názov dielca	Obj. číslo	Pozícia	Obrázok
Elektromotor; 1 W; 220/230 V	63 592 346	3	1
Elektromotor; 2,75 W; 220/230 V	63 592 382	3	1
Kondenzátor 300.047	63 540 305	-	1
Mikrospínač CHERRY DB 6G A1LB	64 051 466	4	1
Vysielač odporový drôtový RP19; 1x100	64 051 812	8	1
Vysielač odporový drôtový RP19; 1x2000	64 051 827	8	1
Vysielač odporový drôtový MUP 1350; 1x100	64 051 821	8	1
Vysielač odporový drôtový MUP 1350; 1x2000	64 051 824	8	1
Vývodka káblová PROGRESS MS 1060.17	63 456 595	9	1
Tesnenie 110X3 MVQ – IP 67	62 732 128	-	-
Tesnenie – IP 65	04 790 800	-	-
Svorkovnica EKL 0 EDS PA	63 456 710	6,7	1

6. Prílohy

6.1 Schémy zapojenia

Schémy zapojenia ES SP 0

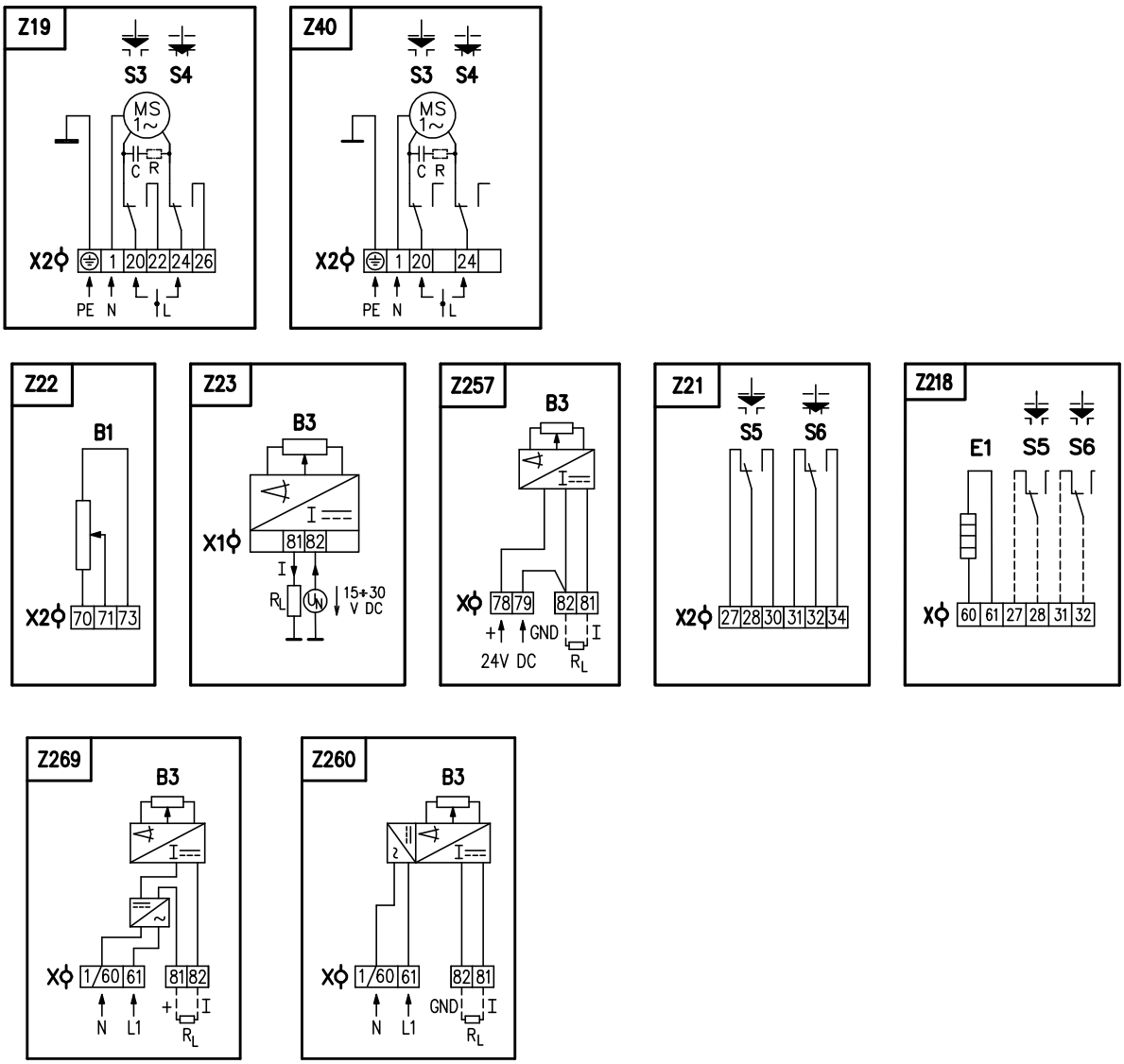


Schéma zapojenia ES SP 0 - 24 V DC

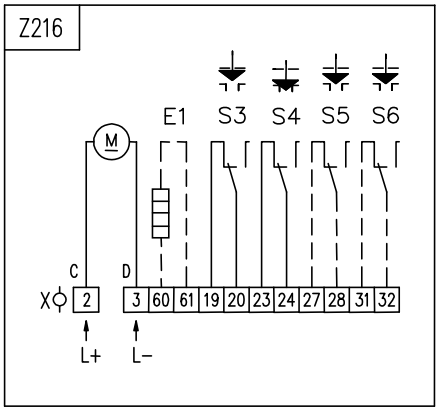
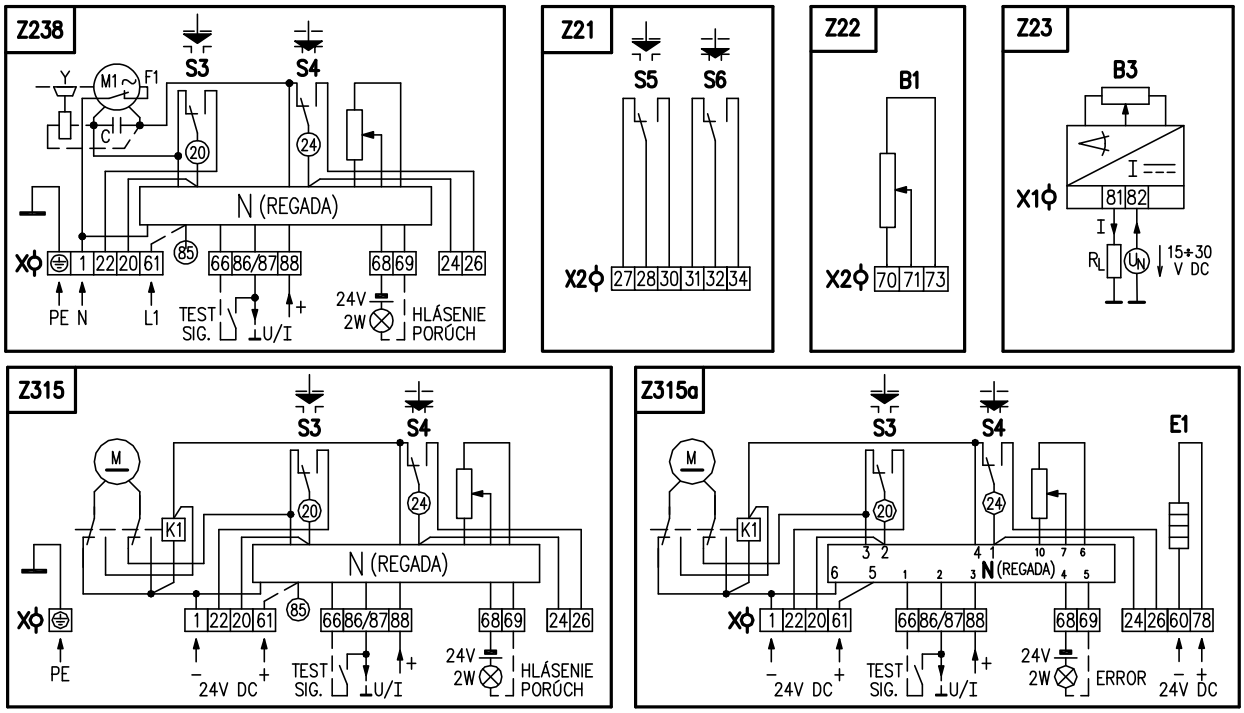


Schéma zapojenia ES SPR 0 s regulátorom



Legenda:

Z19 ..... zapojenie elektromotora s polohovými spínačmi
Z21 ..... zapojenie prídavných polohových spínačov
Z22 ..... zapojenie jednoduchého odporového vysielača polohy
Z23 ..... zapojenie el. polohového vysielača prúdového - 2-vodič bez zdroja
Z40 ..... zapojenie elektromotora s polohovými spínačmi pre vyhotovenie s Z21+Z22
Z216 ..... zapojenie ES s elektromotorom 24 V DC
Z218 ..... zapojenie vyhrievacieho odporu s prídavnými polohovými spínačmi – s vyvedenými rozpínacími kontaktmi
Z238 ..... zapojenie ES SPR 0 s regulátorom s odporovou spätnou väzbou
Z257 ..... zapojenie el. polohového vysielača prúdového – 3 –vodič bez zdroja
Z260 ..... zapojenie el. polohového vysielača prúdového – 3 –vodič so zdrojom
Z269 ..... zapojenie el. polohového vysielača prúdového -2-vodič so zdrojom
Z315 ..... zapojenie ES SPR 0 s regulátorom 24 V DC s odporovou spätnou väzbou
Z315a ..... zapojenie ES SPR 0 s regulátorom 24 V DC s odporovou spätnou väzbou a vyhrievacím odporom

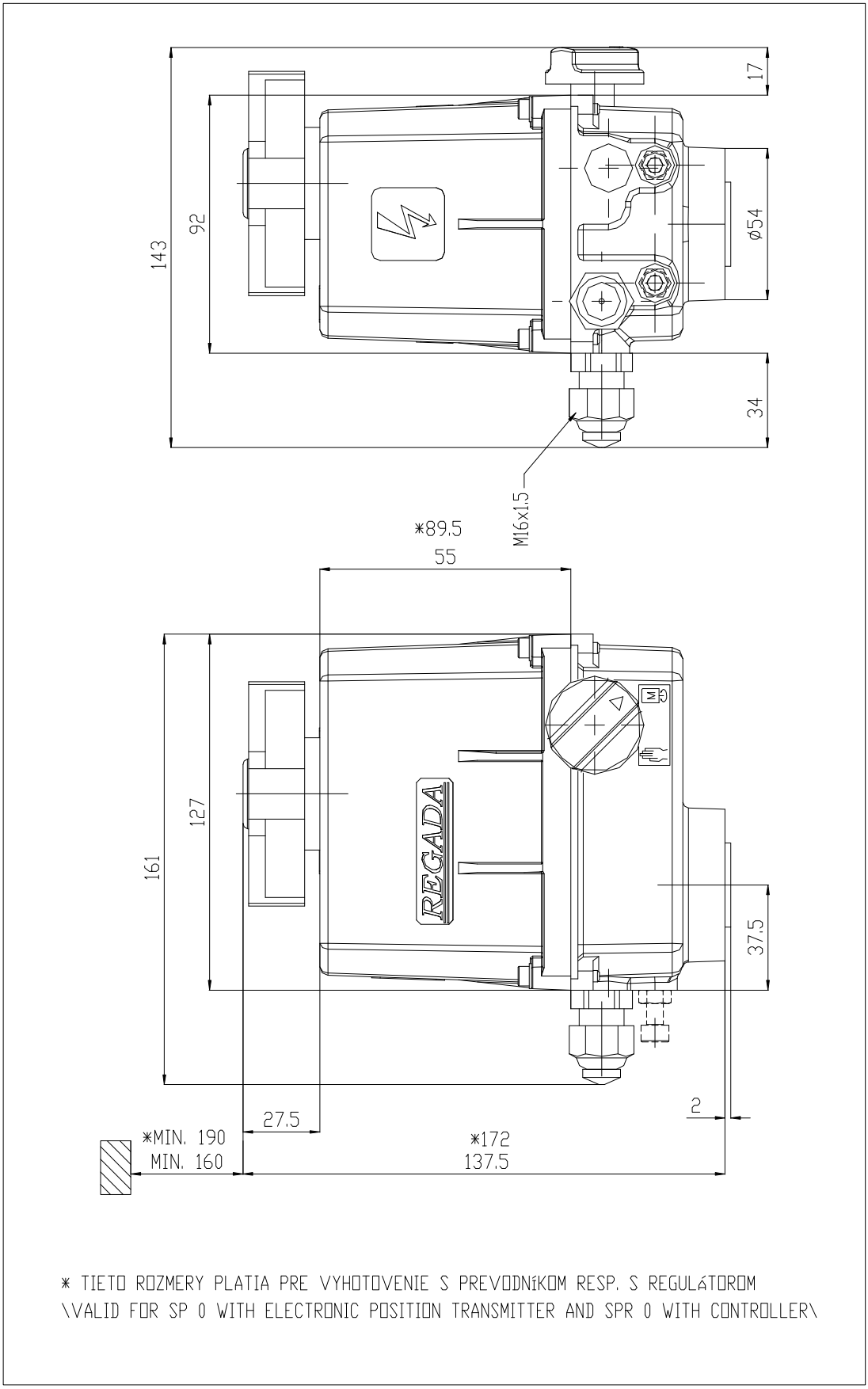
B1 ..... odporový vysielač jednoduchý
B3 ..... elektronický .polohový vysielač
C ..... kondenzátor
E ..... vyhrievací odpor
I/U ..... vstupné (výst.) prúdové (napäťové) signály
M, M1, MS.. jednofázový elektromotor
N ..... regulátor polohy
R ..... zrážací rezistor
R_L ..... zaťažovací odpor
S3 ..... polohový spínač „otvorené“
S4 ..... polohový spínač „zatvorené“
S5 ..... prídavný polohový spínač „otvorené“
S6 ..... prídavný polohový spínač „zatvorené“
X,X1,X2 .. svorkovnica

Poznámka 1:

1. Vo vyhotovení ES s prídavnými polohovými spínačmi (S5,S6) a súčasne s vyvedeným odporovým vysielačom (B1) platí schéma zapojenia Z40+Z21+Z22, alebo Z40+Z218+Z22
2. Vo vyhotovení s 3-vodičovým prevodníkom bez zdroja (schéma zapojenia Z257) sú svorky 78 a 82 navzájom prepojené do jednej svorky s označením 82.
3. Vo vyhotovení ES s napájacím napätím 24 V~ nie je potrebné pripojiť zemniaci vodič PE.

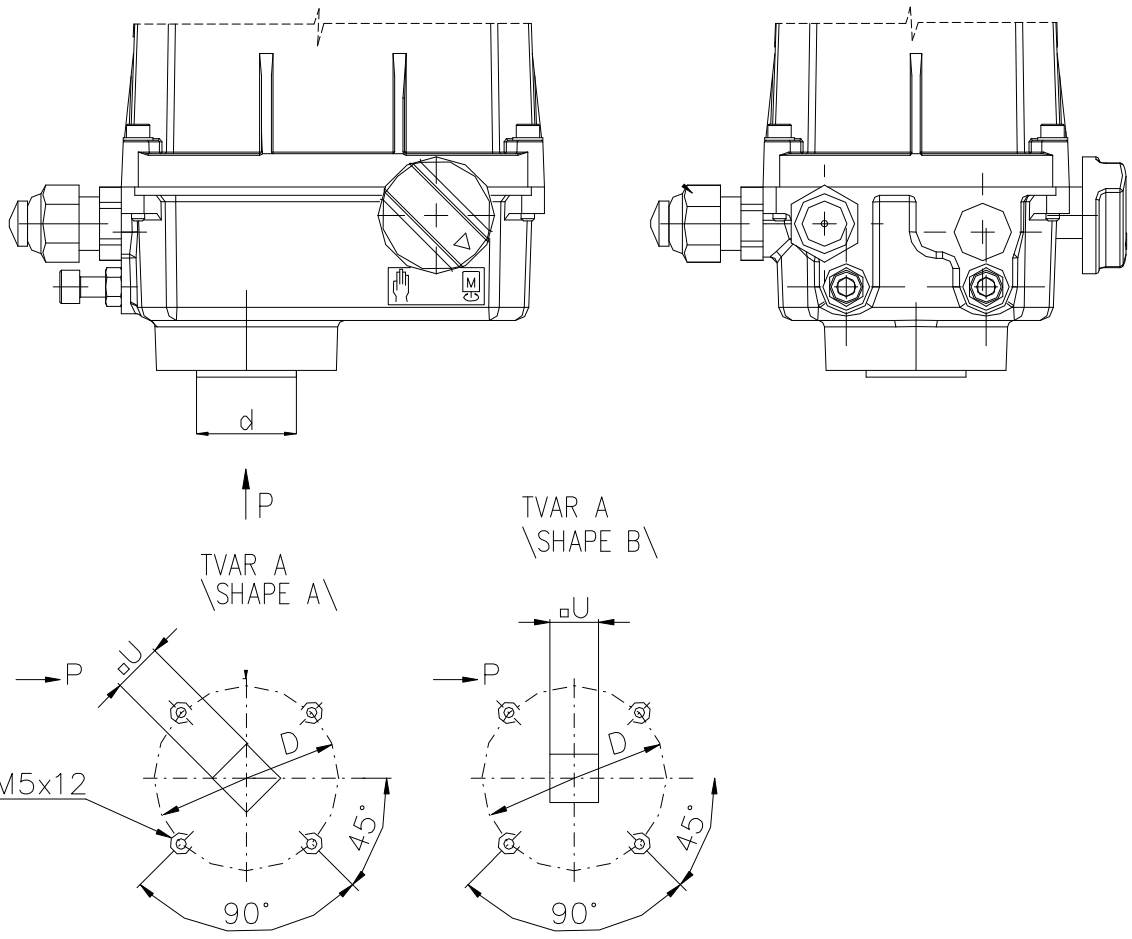
6.2 Rozmerové náčrtky a mechanické pripojenia

Rozmerový náčrt SP 0 (SPR 0) - časť spoločná pre nasledujúce rozmerové náčrty, kde sú zobrazené len spôsoby mechanických pripojení.



PRÍRUBA ISO 5211

P–1172

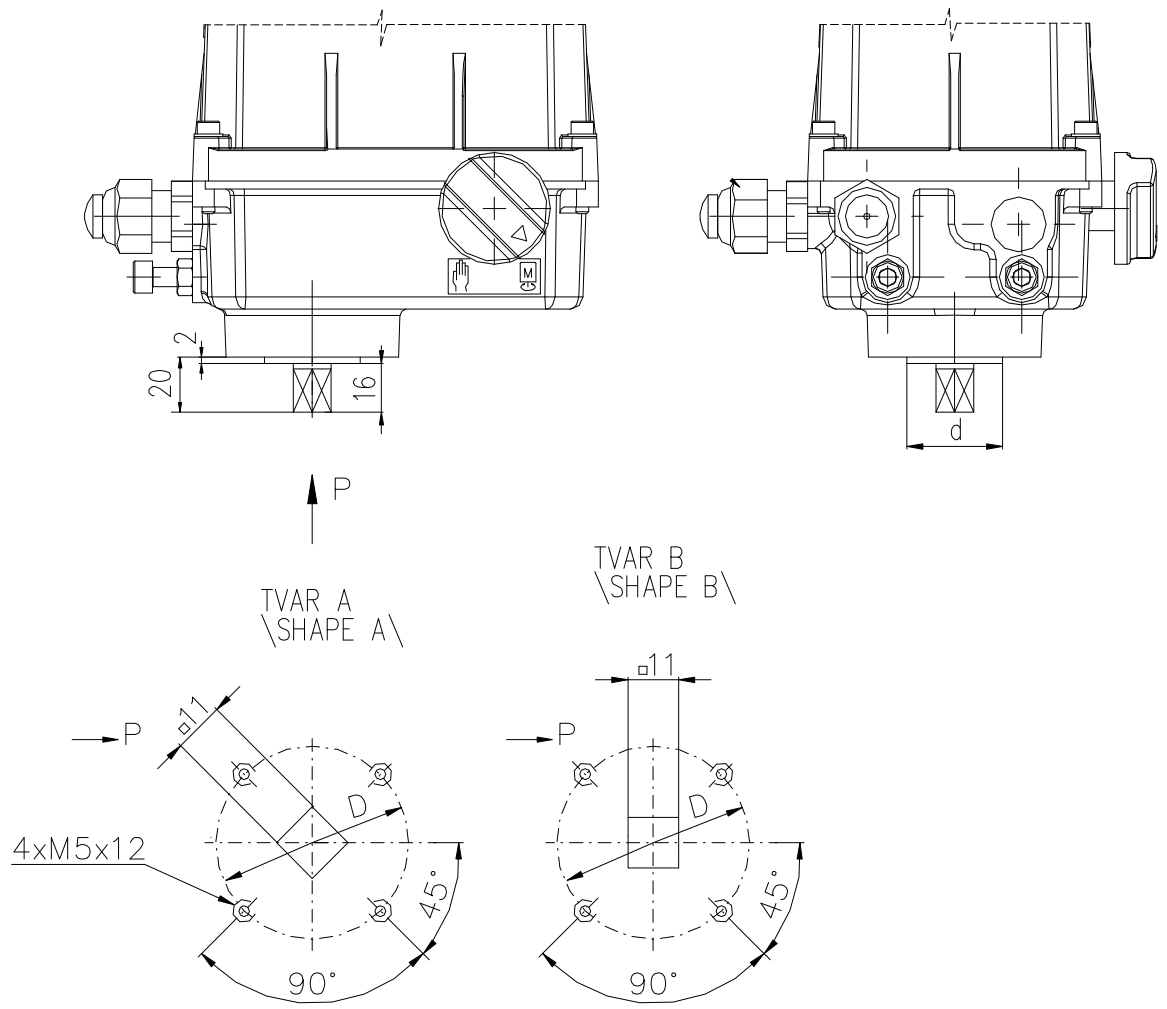


F 03	ø36	ø25F8	9
F 04	ø42	ø30f8	11
PRÍRUBA \FLANGE\ ISO 5211	D	d	U

* TIETO ROZMERY PLATIA PRE VYHOTOVENIE S PREVODNÍKOM RESP. S REGULÁTOROM
\VALID FOR SP 0 WITH ELECTRONIC POSITION TRANSMITTER AND SPR 0 WITH CONTROLLER\

PRÍRUBA ISO 5211

P–1173

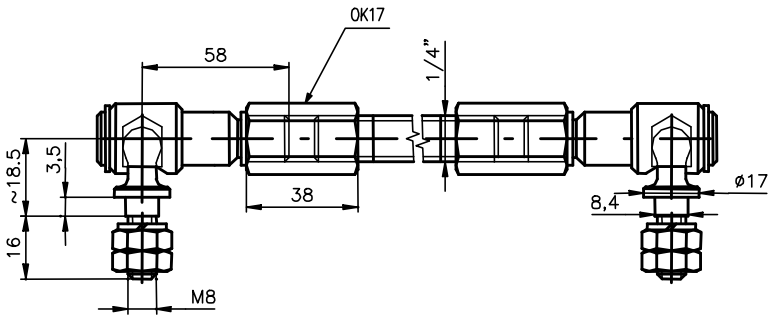


F 03	ø36	ø25F8
F 04	ø42	ø30f8
PRÍRUBA \SHAPE\ ISO 5211	D	d

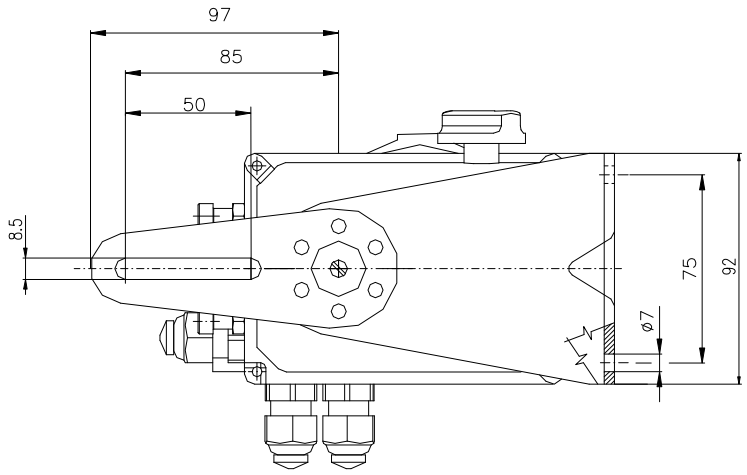
* TIETO ROZMERY PLATIA PRE VYHOTOVENIE S PREVODNÍKOM RESP. S REGULÁTOROM
\VALID FOR SP 0 WITH ELECTRONIC POSITION TRANSMITTER AND SPR 0 WITH CONTROLLER\

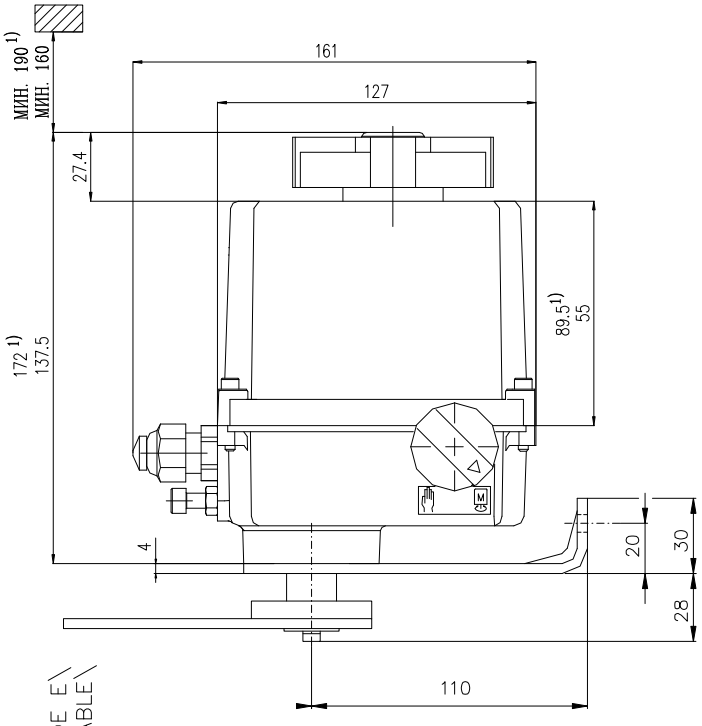
Ťahadlo

P–0100

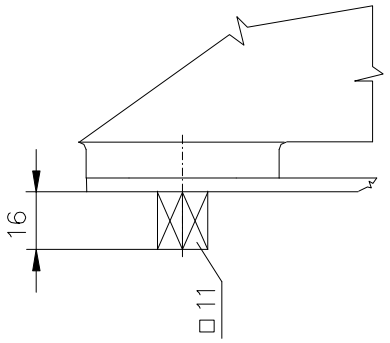


P–1174



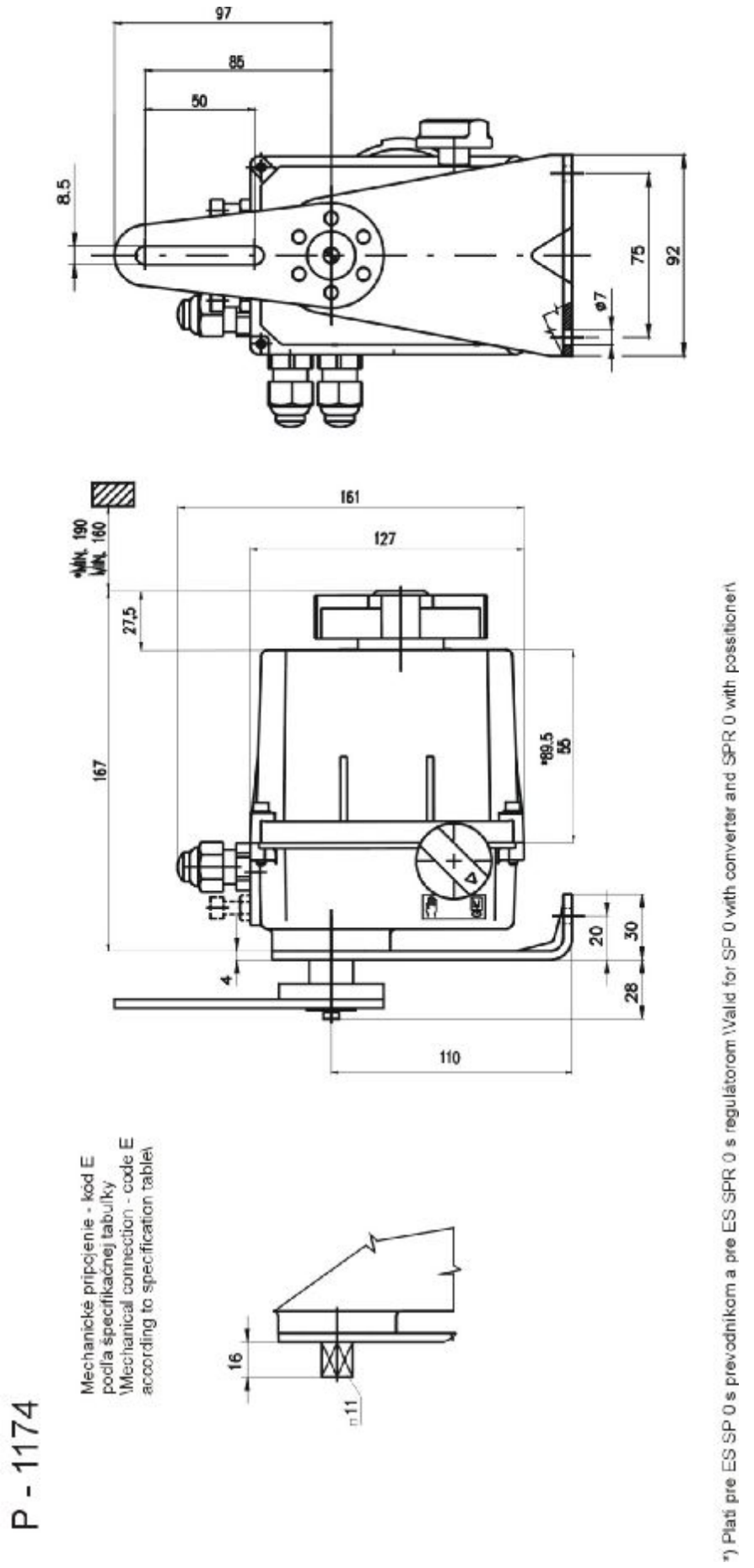


MECHANICKÉ PRIPOJENIE – KÓD E
POD?A ŠPECIFIKAČNEJ TABU?KY
\MECHANICAL CONNECTION – CODE E\
\ACCORDING TO SPECIFICATION TABLE\

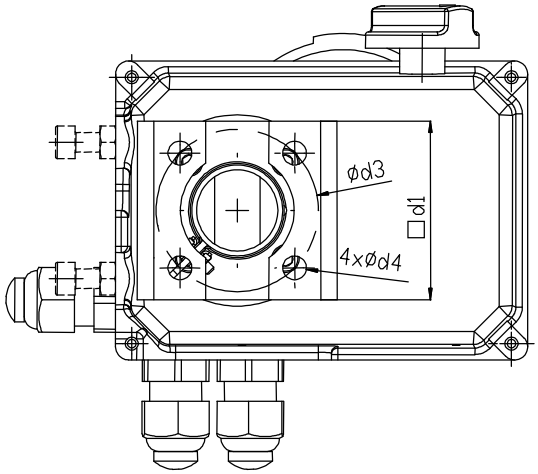


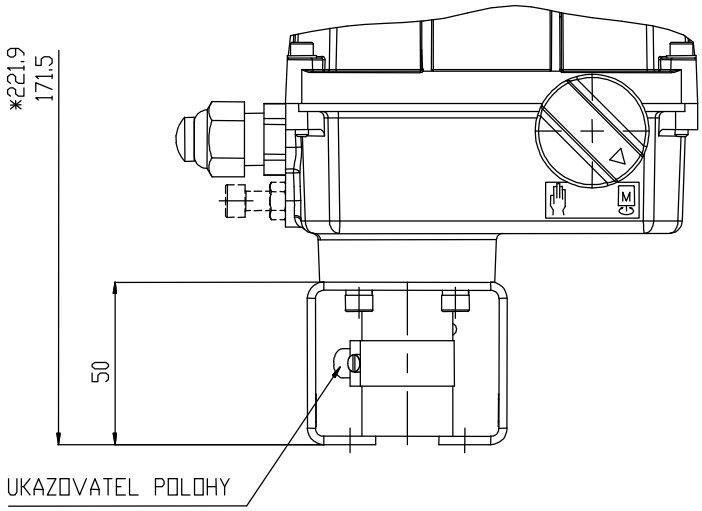
* TIETO ROZMERY PLATIA PRE VYHOTOVENIE S PREVODNÍKOM RESP. S REGULÁTOROM
\VALID FOR SP 0 WITH ELECTRONIC POSITION TRANSMITTER AND SPR 0 WITH CONTROLLER\

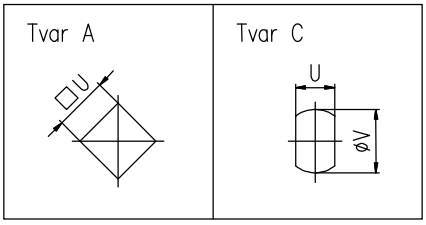
Stojan + páka


97
85
50
8.5
75
92
ø7
161
127
*MIN. 190
MIN. 160
27,5
167
*89,5
85
20
30
28
4
110
16
11
P - 1174
Mechanické pripojenie - kód E
podľa špecifikačnej tabuľky
\Mechanical connection - code E
according to specification table\
*) Platí pre ES SP 0 s prevodníkom a pre ES SPR 0 s regulátorom \Valid for SP 0 with converter and SPR 0 with positioner\

P-1451



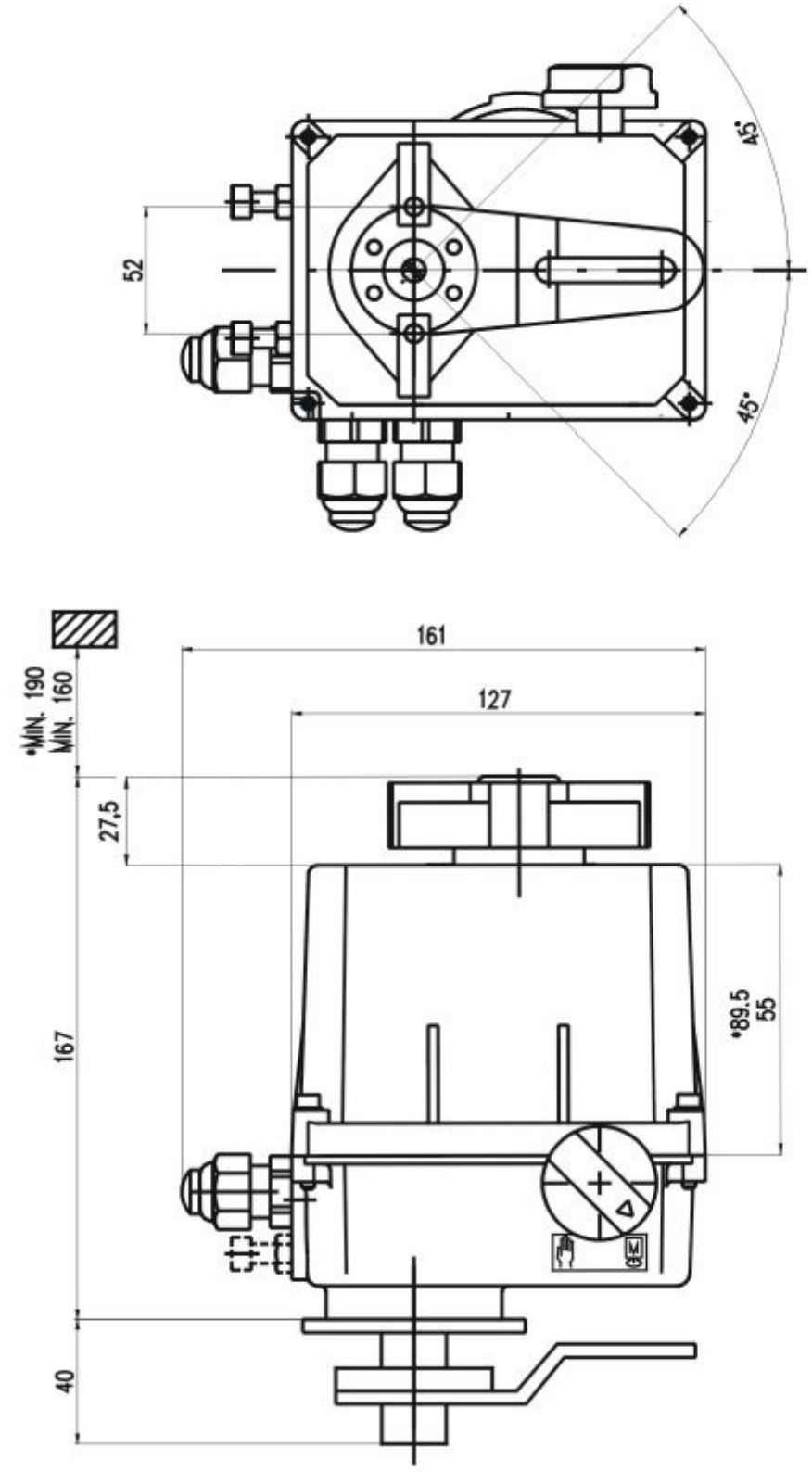




P-1451/F	F07	14	–	70	70	9	C
P-1451/E		14	18				A
P-1451/D		8	13				A
P-1451/C	F05	14	18	55	50	7	C
P-1451/B		11	–				A
P-1451/A		14	–				A
VYHOTOVENIE	PRÍRUBA	U	øV	□d1	ød3	ød4	Tvar

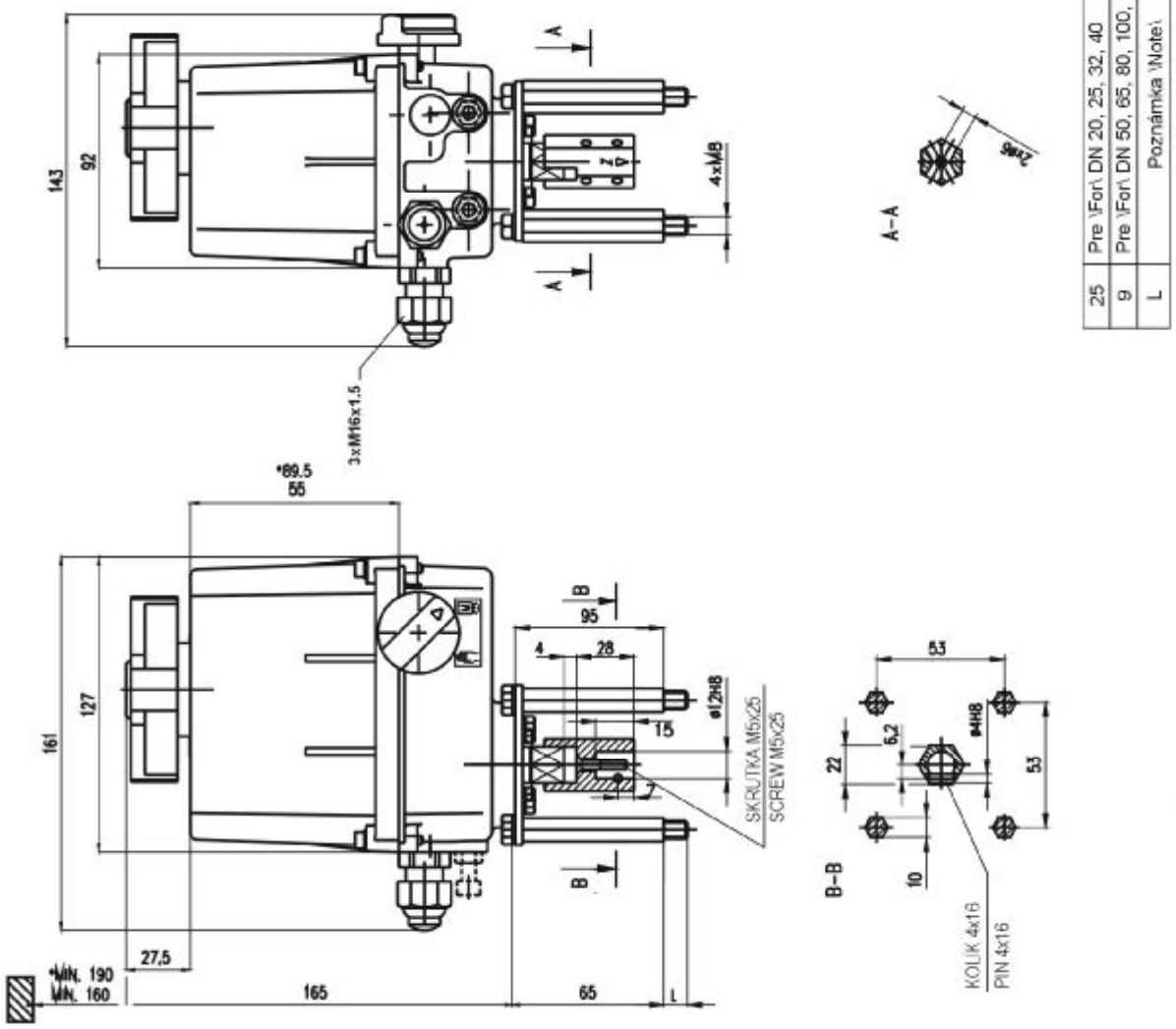
* TIETO ROZMERY PLATIA PRE VYHOTOVENIE S PREVODNÍKOM

Pre zmiešavacie armatúry



P - 1219

*) Platí pre ES SP 0 s prevodníkom a pre ES SPR 0 s regulátorom \Valid for SP 0 with converter and SPR 0 with possitioner\



25	Pre \For\ DN 20, 25, 32, 40
9	Pre \For\ DN 50, 65, 80, 100, 125, 150
L	Poznámka \Note\

*) Platí pre ES SP 0 s prevodníkom a pre ES SPR 0 s regulátorom \Valid for SP 0 with converter and SPR 0 with positioner\

P - 1221

6.3 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:***

6.4 Záznam o záručnom servisnom zásahu

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

6.5 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