AB67

NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU

Elektrické servopohony jednootáčkové Rematic SPR 0PA s elektronickým ovládaním DMS3

REGADA®

74 1051 00

POTVRDENIE O KONTROLNO-KUSOVEJ SKÚŠKE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON JEDNOOTÁČKOVÝ SPR 0PA

Kód vyhotovenia..... Napájacie napätie..... V ..... Hz

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

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

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

..... Ovládanie.....

..... Vstupný signál .....

Záručná doba ..... mesiacov Výstupný signál .....

Výrobné číslo elektromotora .....

Výrobné číslo riadiacej jednotky .....

Skúšky vykonal ..... Balil .....

Dátum ..... Pečiatka a podpis .....

POTVRDENIE O KOMLPETÁCII

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 !

Obsah

1. Všeobecne 2
   1.1 Účel a použitie výrobku 2
   1.2 Pokyny pre bezpečnosť 2
   1.3 Upozornenia pre bezpečné používanie 3
   1.4 Údaje na servopohone 3
   1.5 Podmienky záruky 3
   1.6 Servis záručný a pozáručný 4
   1.7 Prevádzkové podmienky 4
   1.8 Popis a funkcia 7
   1.9 Technické údaje 9
   1.10 Balenie, doprava, skladovanie a vybalenie 14
   1.11 Zhodnotenie výrobku a obalu 15
2. Montáž a demontáž servopohonu 15
   2.1 Montáž 15
   2.2 Demontáž 17
3. Zoraďovanie 18
   3.1 Možnosti nastavenia ovládania (regulácie) ES 20
   3.2 Postup nastavenia jednotlivých parametrov a zoznam chýb a varovaní 21
   3.3 Spustenie ES do prevádzky v prípade, že ES je zoradený v komplete s armatúrou z výrobného závodu - kalibrácia 22
   3.4 Spustenie ES do prevádzky v prípade, že nastavenie parametrov zodpovedá požadovaným parametrom odberateľa 22
   3.5 Spustenie ES do prevádzky v prípade, že je potrebné vykonať zmenu pracovného uhla (nové nastavenie krajných polôh) a nastavenie ostatných parametrov vyhovuje tak, ako boli nastavené z výrobného závodu 23
   3.6 Nastavenie ostatných parametrov 23
   3.7 Chybové hlásenia riadiacej jednotky 23
   3.8 Nastavenie koncových dorazov 23
4. Obsluha a údržba 25
   4.1 Obsluha 25
   4.2 Údržba – rozsah a pravidelnosť 26
   4.3 Poruchy a ich odstránenie 26
5. Príslušenstvo a náhradné diely 29
   5.1 Príslušenstvo 29
   5.2 Zoznam náhradných dielov 29
6. Prílohy 30
   6.1 Schémy zapojenia 30
   6.2 Rozmerové náčrtky a mechanické pripojenia 33
   6.3 Záznam o záručnom servisnom zásahu 39
   6.4 Záznam o záručnom servisnom zásahu 40
   6.5 Obchodné zastúpenie a zmluvné servisné strediská 41

Vydanie: 09 / 2016

Právo na zmenu vyhradené!

Ev. číslo dokumentu: 74 1051 00

1. Všeobecne

1.1 Účel a použitie výrobku

Elektrické servopohony (ďalej **ES**) jednootáčkové typu **Rematic SPR 0PA**, s elektronickým ovládaním DMS3, sú programovo nastaviteľné pre ovládanie na úrovni **napätia** 24 V DC, alebo pre ovládanie **analógovým vstupným signálom.**

Sú to elektromechanické výrobky, konštruované pre priamu montáž na ovládané zariadenia (regulačné orgány – klapky, guľové ventily, žalúzie a iné zariadenia). Sú určené pre diaľkové ovládanie uzatváracích orgánov alebo pre automatickú reguláciu regulačných 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 resp. napäťový signál. Môžu sa používať v kúrenárskych, energetických, plynárenských, klimatizačných a iných technologických zariadeniach, pre ktoré sú svojimi úžitkovými vlastnosťami vhodné. Na ovládané zariadenie sa pripájajú pomocou príruby podľa ISO 5211 a pripojovacieho dielca, alebo pomocou stojana a pripojovacieho dielca/páky.

Upozornenie:

Je zakázané používať ES ako zdvíhacie zariadenie!

1.2 Pokyny pre bezpečnosť

1.2.1 Charakteristika výrobku z hľadiska miery ohrozenia

ES typu **SPR 0PA** na základe charakteristiky uvedenej v časti „Prevádzkové podmienky“ a z hľadiska miery ohrozenia sú **vyhradené technické zariadenia** s vysokou mierou ohrozenia, pritom sa jedná o elektrické zariadenia skupiny **A** (viď. Vyhláška č. **508/2009** Z. z., § 2 a Príloha č. I, III. časť, ods. A - platí pre územie SR). ES sú v zmysle smernice LVD 2014/35/EÚ resp. nariadenia vlády SR 148/2016 Z.z. resp. nariadenia vlády ČR 118/2016 Sb. a normy ČSN/STN EN 61010-1:2011 určené pre inštalačnú kategóriu (kategóriu prepätia) II.
Výrobok spĺňa základné bezpečnostné požiadavky podľa ČSN/STN EN 60204-1 a je v zhode s ČSN/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 Rady Európy **2014/30/EÚ Elektromagnetická kompatibilita**, príslušného nariadenia vlády SR 127/2016 Z. z. resp. ČR 117/2016 Sb. a požiadavkám noriem ČSN/STN EN 61000-6-4:2007+A1:2011, ČSN/STN EN 61000-6-2:2006,, ČSN/STN EN 61000-3-2:2015+A1:2010+A2:2010, ČSN/STN EN 61000-3-3:2014.

Vibrácie vyvolané výrobkom: vplyv výrobku z hľadiska vyvolávania vibrácií je zanedbateľný
Hluk vytváraný výrobkom: pri prevádzke nesmie byť prekročená 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 pracovník, klasifikovaný ako* ***osoba znalá*** *(§ 5, Vyhl. č. 50/1978 Sb. – platí v ČR) resp.* ***elektrotechnik*** *(*podľa § 21, vyhlášky MPSVR SR č. **508/2009** *– platí v SR),* ***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 a 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

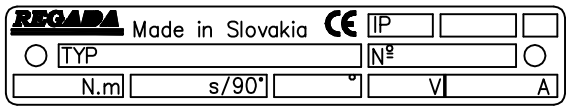
Obsluhu môžu vykonávať pracovníci odborne spôsobilí a zaškolení výrobným závodom, resp. zmluvným servisným strediskom.

1.3 Upozornenia pre bezpečné používanie

Istenie výrobku:
Do prívodu napájacieho napätia musí byť zaradené vhodné istiace zariadenie (istič resp. poistka), ktoré slúži zároveň ako hlavný vypínač.
ES **SPR 0PA** má vlastnú ochranu obvodov napájania elektromotora a topného odporu proti skratu .
Druh zariadenia z hľadiska pripojenia: Zariadenie je určené pre trvalé pripojenie.

1.4 Údaje na servopohone

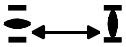
Typový štítok:



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.

Na servopohonoch sú použité grafické značky a symboly nahradzujúce nápisy, niektoré z nich sú v súlade s ČSN/STN EN ISO 7010, ČSN/STN ISO 7000 a IEC 60417.

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

1.5 Podmienky záruky

Konkrétne podmienky záruky obsahuje kúpna zmluva.
Záručná doba je podmienená :
pre územie Slovenskej republiky, montážou pracovníkom **elektrotechnikom** podľa § 21, vyhlášky č. **508/2009** Z.z. MPSvR SR a zaškoleným výrobnou firmou, resp. montážou zmluvným servisným strediskom,
pre územie Českej republiky, montážou pracovníkom **znalým** podľa § 5, vyhlášky 50/1978 Sb., 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 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), kontakt na firmu, ktorá vykonala montáž a elektrické pripojenie

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

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 koliesku ručného ovládania, ku gombíku rozpojenia prevodu, 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. Neodporúča sa poloha servopohonu pod armatúrou.

Upozornenie:

Pri umiestnení na voľnom priestranstve musí byť ES opatrený ľahkým zastrešením proti priamemu pôsobeniu atmosférických vplyvov, hlavne slnečného žiarenia.
Pri umiestnení v prostredí s relatívnou vlhkosťou nad 80%, vo vonkajšom prostredí pod prístreškom je potrebné zmeniť predvolenú teplotu termostatu +25°C pomocou PC a programu na teplotu +70°C, aby vyhrievací rezistor nebol vypínaný.

1.7.2 Pracovné prostredia

Skupiny a typy klimy

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

1. **„štandard“** pre skupinu klímy **úzka (R)**+ vyhovuje pre typ klímy **mierna (**WT) a navyše **teplá suchá** (WDr), **horúca suchá** (MWDr) a **veľmi horúca suchá** (EWDr) s teplotami -25 až +55 °C
2. **„štandard - C4“** pre skupinu klímy ako vyššie so zvýšenou koróznou odolnosťou s kategóriou C4 v zmysle EN ISO 12944 s teplotami -25 až +55 °C

okrem toho v zmysle GOST 15 150- 69:

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

Kategoria umiestnenia

- vyhotovenia **„štandard“ a „tropické“** sú určené pre umiestnenie **pod prístreškom** (kat. 2)
- vyhotovenie **„štandard - C4“** je určené pre umiestnenie **na otvorených priestranstvách** (kat. 1)

Typ atmosféry

- vyhotovenia **„štandard“ a „tropické“** sú určené pre umiestnenie v atmosfére typu **II - priemyselná**
- vyhotovenie „štandard **- C4“** je určené pre umiestnenie v atmosfére typu **IV – prímorsko-priemyselná**

Pracovné prostredia (v zmysle *ČSN*/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 0,028 kg vody v 1 kg suchého vzduchu pri teplote 27 °C, s teplotami -25°C až +55°C.....**AB 7***
- s nadmorskou výškou do 2 000 m, s rozsahom barometrického tlaku 86 až 108 kPa .....**AC 1***
- s pôsobením tryskajúcej vody zo všetkých smerov - (výrobok v krytí IP 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. 718/2002 Z.z. MPSvR SR (**platí pre SR**) .....**BA 4, BA 5***
- **osôb znalých** v zmysle §5, Vyhl.č. 50/1978 Sb. (**platí pre ČR**).....**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***

1.7.3 Napájanie a režim prevádzky

Napájacie napätie:
elektromotor .....230/220 V AC ±10%, resp. 24 V AC ±10%, resp. 110/120 V AC ±10%
ovládanie.....binárne vstupy 24 V DC ±10%
.....vstupný riadiaci signál 0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA resp. 20 až 0/4/12 mA, 12 až 4 mA, alebo 0/2 až 10 V, resp. 10 až 0/2 V

elektronický polohový vysielač (EPV) bez zdroja (pasívny)..... 18 až 30 V DC ±10%
Frekvencia napájacieho napätia ..... 50/60***** Hz ±2%

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

Režim prevádzky *(v zmysle ČSN/STN EN 60034-1, 8):*
ES SPR0 PA je určený pre režimy prevádzky:
- ***diaľkové ovládanie:***
  - s krátkodobým chodom S2-10 min.
  - s prerušovaným chodom S4-25%, 6 až 90 cyklov/hod.
- ***automatická regulácia:***
  - s prerušovaným chodom S4-25%, 90 až 1200 cyklov/hod.

Poznámka: Režim prevádzky pozostáva z druhu zaťaženia, zaťažovateľa a častosti spínania.

1.8 Popis a funkcia

Servopohon **SPR 0PA** je ovládaný:

- privádzaním napätia 24 V DC na svorky servopohonu podľa schémy zapojenia,resp
- vstupným riadiacim signálom 0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA (0/2 až 10 V) (umožňuje automatické nastavenie polohy výstupnej časti ES v závislosti na hodnote vstupného signálu) a poskytuje ďalšie funkcie.

Základné časti servopohonu tvorí (**obr. 1**):

Pohonná jednotka servopohonu - **elektromotor (1)**, ktorý je napájaný zo **zdrojovej dosky (3)** a ovládaný z **riadiacej jednotky (2)** elektroniky DMS3.

Poloha výstupného člena ES je snímaná **bezkontaktným absolútnym snímačom (4)**.

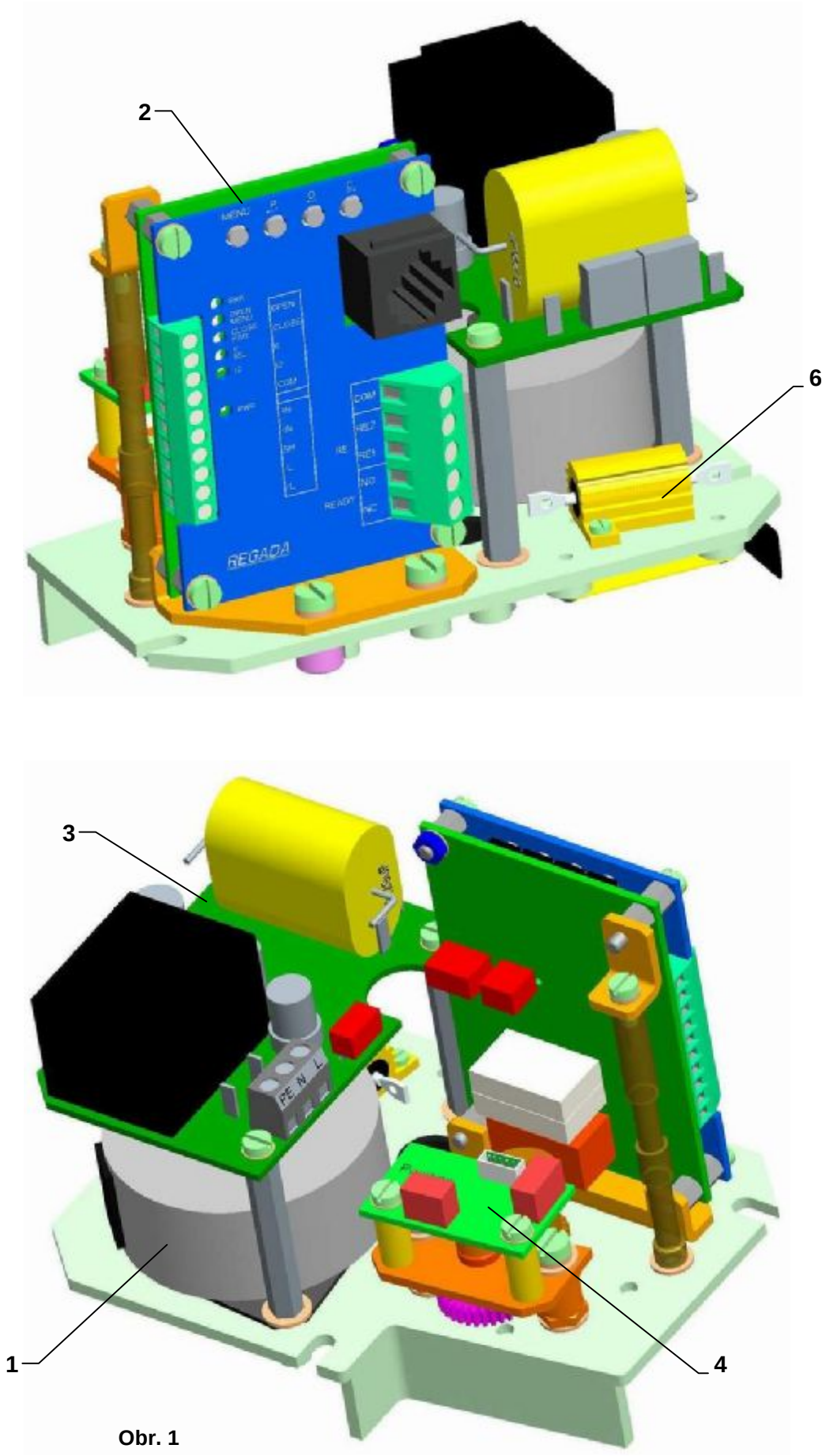
Súčasťou dosky elektroniky DMS3 môže byť **elektronický polohový vysielač** (EPV) bez zdroja (pasívny) s výstupným signálom 4 až 20 mA.

Na ovládacej doske je umiestnený **vyhrievací odpor (6)**.

V prípade výpadku elektrickej energie sa môže servopohon ovládať **ručným kolesom** podľa pokynov uvedených v kapitole 4. Obsluha.

Základné moduly elektronického ovládacieho systému DMS3 pre SPR 0PA:

- **Riadiaca jednotka (2)** – hlavná časť systému DMS3 – obsahuje mikroprocesor, 6 signálnych LED a 4 tlačidlá pre jednoduché nastavenie a kontrolu ES, konektory pre pripojenie snímača a zdrojovej dosky a komunikačný konektor (pripojenie PC pre nastavenie a diagnostiku), 2 voľne programovateľné relé R1 a R2, 1 relé READY a svorky pre elektrické pripojenie.
- **Zdrojová doska (3)** – zabezpečuje napájanie elektroniky, obsahuje užívateľskú svorkovnicu, obvody spínania motora, konektor pre prepojenie s riadiacou jednotkou.
- **Jednotka snímania polohy (4)** – zabezpečuje bezkontaktné magnetické snímanie polohy výstupného člena



Obr. 1

1.9 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 [%]	Prac. zdvih 4)	Zaťažovací moment maximálny pre		Hmotnosť	Elektromotor					
			diaľkové ovládanie	automatickú reguláciu		Napáj.motora menov. nap.		Menovitý		Menovitý prúd	
								výkon	otáčky	24 V AC	230 V AC
	[s/90°]	[°]	[Nm]	[Nm]	[kg]		[V] ±10%	[W]	[1/min]	[A]	
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
SPR 0PA typové číslo **230**		60° - 120°4); 90° - 160°4); 160° - 360°4), 90°3); 120°3)			1,8 – 2,4	Jednofázové	230/220 AC, resp. 24 AC resp. 110/120 AC				
	130		40	32				2,75	375	0,04 – pre 230/220 V AC 0,38 – pre 24 V AC 0,08 – pre 110/120 V AC	0,27/500 – pre 230/220 V AC 25/63 – pre 24 V AC 1,5/500 – pre 110/120 V AC
	15		12[1]	10[1]							
	30		25[1]	20[1]							
	60		32	25							
	100		40	32							

1) ES s maximálnym zaťažovacím momentom 12 (10) Nm sú samovzperné len do hodnoty momentu 7 Nm, ES s max. zaťažovacím momentom 25 (20) Nm sú samovzperné len do hodnoty momentu 15 Nm.
3) Platí pre vyhotovenie s pevnými dorazmi.
4) **Platí pre vyhotovenie bez pevných dorazov. Pokiaľ sa neuvedie konkrétna hodnota požadovaného pracovného zdvihu v objednávke, nastaví sa vo výrobnom závode na minimálnu hodnotu zvoleného rozsahu.**

Ďalšie technické údaje:

Krytie servopohonu:.....IP 67 (EN 60 529)
Mechanická odolnosť:
sínusové vibrácie .....viď. kap. 1.7.2
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 č.1.
Ochrana elektromotora: .....elektromotor nemá vlastnú ochranu

Elektrické ovládanie:
diaľkové ovládanie - pohyb výstupného člena servopohonu je ovládaný:
- binárnymi vstupmi 24 V DC, resp.
- vstupným unifikovaným signálom 0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA resp. 0/2 až 10 V podľa vyhotovenia.

Napájací zdroj elektroniky:
- pre napájanie elektronických modulov zabudovaných v ES je použitý napájací zdroj **Z1**, ktorý má použitú ochrannú poistku s hodnotou podľa kapitoly 4.3 Poruchy a ich odstránenie

Snímanie polohy:
-bezkontaktné absolútne magnetické

Nastavenie koncových polôh:
-koncové polohové relé sú nastavené na vyšpecifikovaný pracovný uhol s presnosťou ± 2°.

Výstupné relé :
- 3x relé (**READY**, **R1**, **R2**) max. 250 V AC/1 A/cos phi=1; max. 30 V DC/2A
- relé **READY**, **R1**, **R2** sú voľne programovateľné (funkcie je možné meniť tlačidlami na riadiacej jednotke, alebo pomocou programu s PC)

Relé READY: - možnosť programových volieb – signalizácia chýb, chyby alebo varovania, chyby alebo nie je diaľkové, chyby alebo varovania alebo nie je diaľkové. Výrobné nastavenie pre relé READY je uvedené v kapitole „Zoraďovanie“.

Relé R1 a R2: - možnosť programových volieb – neaktívne, Poloha O (poloha otvorené), Poloha Z (poloha zatvorené), (Moment O, Moment Z, Moment O alebo Moment Z, Moment O alebo Poloha O, Moment Z alebo Poloha Z – tieto voľby neplatia pre tento typ ES), otvára, zatvára, pohyb, pohyb – blikač, do polohy, od polohy, varovanie, ovládanie – diaľkové, ovládanie – miestne (neplatí pre ES bez miestneho ovládania), ovládanie vypnuté. Výrobné nastavenie pre jednotlivé relé je uvedené v kapitole „Zoraďovanie“.

Vysielač polohy (výstupný signál):
- Elektronický polohový vysielač (EPV) pasívny, 2-vodičové zapojenie (bez zabudovaného zdroja)

Prúdový signál ..... 4 ÷ 20 resp. 20 ÷ 4 mA (DC)
Napájacie napätie pri zapojení EPV passive ..... 18 až 30 V DC
Zaťažovací odpor ..... max. R_L= 500 Ω
Tolerancia hodnoty výstupného signálu elektronického vysielača v koncových polohách: ±0,5 %[1)]

Odchýlka linearity elektronického vysielača polohy ..... ±1[%][1)]
Hysterézia elektronického vysielača polohy ..... max. 1 [%][1)]
Galvanické oddelenie ..... výstupný signál je galvanicky oddelený od vstupného riadiaceho signálu

1) z menovitej hodnoty vysielača vzťahovaná na výstupné hodnoty

Programové možnosti výstupného signálu: 4 ÷ 20 mA, 20 ÷ 4 mA . Výrobné nastavenie pre výstupný signál je uvedené v kapitole „Zoraďovanie“.

Elektronický polohový regulátor (N) – ovládanie vstupným riadiacim signálom
Vstupné riadiace signály - analógové: ..... 0 - 20 mA (0 – 10 V podľa vyhotovenia)
..... 4 - 20 mA (2 – 10 V podľa vyhotovenia)
.....12 - 20 mA
.....4 - 12 mA
..... 20 - 0 mA (10 – 0 V podľa vyhotovenia)
..... 20 - 4 mA (10 – 2 V podľa vyhotovenia)
.....20 - 12 mA
.....12 - 4 mA

Vstupný odpor pre signál 0/4/12 až 20 mA. 4 až 12 mA: ..... Rin = 120 Ω
Vstupný odpor pre signál 0/2 až 10 V: ..... Rin = 30 kΩ
Odchýlka linearity regulátora: ..... 0,5 %
Necitlivosť regulátora: ..... programovo nastaviteľná v rozsahu 1 až 10 %

Výrobné nastavenie pre vstupný signál je uvedené v kapitole „Zoraďovanie“.

Ovládanie binárnymi vstupmi 24 V DC:
privádzaním napätia 24 V DC na svorky **CLOSE** a **OPEN**

Programovateľné funkcie binárnych vstupov I1 a I2 (zmena je možná len prostredníctvom programu z PC:
- pre vstup **I1**: NEAKTÍVNE; ESD ; DBL (uvoľnenie bloku miestneho ovládania- neplatí pre ES bez miestneho ovládania), STOP
- pre vstup **I2**: NEAKTÍVNE; ESD; DBL (uvoľnenie bloku miestneho ovládania- neplatí pre ES bez miestneho ovládania) ; 2P (pri zapnutom regulátore dovoľuje pri aktívnom vstupe I2 ovládanie ES do smeru otvára resp. zatvára privádzaním napätia 24 V DC na svorky OPEN resp. CLOSE).

Výrobné nastavenie je uvedené v kapitole „Zoraďovanie“.

Programovateľné REAKCIE NA ZÁVADU : OTVÁRAŤ, ZATVÁRAŤ, ZASTAVIŤ, BEZPEČNÁ POLOHA.
Výrobné nastavenie je uvedené v kapitole „Zoraďovanie“.

Nastavovacie prvky elektroniky:
ES je možné zoradiť resp. prestaviť na iné parametre:
- tlačidlami na riadiacej jednotke elektroniky
- pomocou programu, po pripojení k PC prostredníctvom komunikačnej šnúry pripojenej na komunikačný konektor riadiacej jednotky elektroniky ES (po odobratí vrchného krytu ES).

Vyhrievací prvok (E1):
Vyhrievací rezistor - napájacie napätie: ..... podľa napájacieho napätia motora
Vyhrievací výkon: ..... cca 10 W/55°C
Spínanie vyhrievacieho prvku zabezpečuje elektronická doska. Teplotu rozopnutia spínača je možné programovo meniť od –40°C do +70°C pomocou PC s programom. Výrobné nastavenie pre vypnutie vyhrievacieho prvku (termostatu) je +25°C.

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

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

Mazanie: - mazacím tukom (viď. kapitola Obsluha a údržba)

1.9.1 Mechanické pripojenie

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

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

1.9.2 Elektrické pripojenie

Svorkovnicové (X, X1):
- 3 svorky (PE, N, L) na zdrojovej doske s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1,5 mm^2 pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,5 N.m.
- 5 svoriek (READY, R1, R2) s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1,5 mm^2 pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,5 N.m.
- 10 svoriek (COM,CLOSE,OPEN, I1, I2, +IN,-IN,SH; +L, -L) s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1 mm^2 pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,19 N.m.

Tabuľka prevodu prierezov vodičov (mm^2 – AWG)	
Prierez vodiča	
mm^2	AWG

0,05	30
0,2	24
0,34	22
0,5	20
0,75	18
1,5	16
2,5	14

Tabuľka prevodu uťahovacích momentov (N.m – lbs.-in)	
Uťahovací moment	
N.m	lbs.-in
0,2	2,7
0,3	4
0,5	7

Káblové vývodky:
- 3 káblové vývodky - priemer kábla 6 až 10,5 mm.

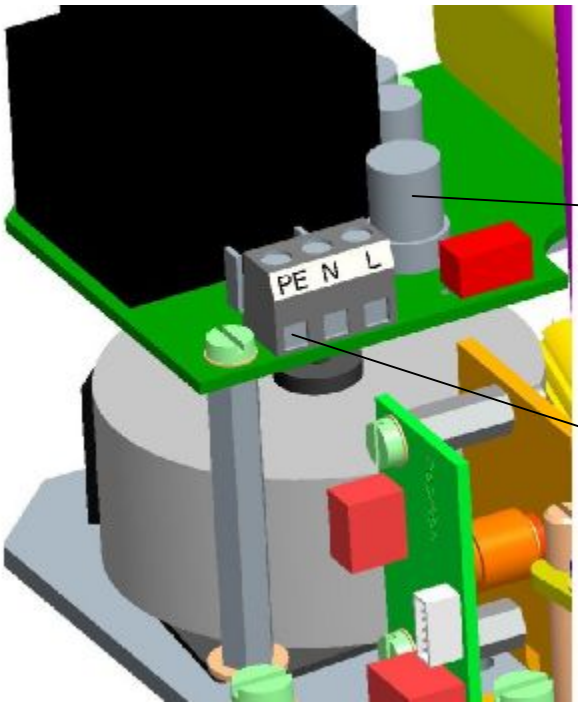
Ochranná svorka:
Pri uvádzaní do prevádzky – pri inštalácii zariadenia:
- pre bezpečné používanie servopohonu je nevyhnutné pripojiť vonkajšiu a vnútornú zemniacu svorku. Umiestnenie vonkajšej a vnútornej ochrannej svorky je znázornené na **obr.1a** a **obr.1b.** Pre zalisovanie vodiča do vonkajšej zemniacej svorky je potrebné použiť kliešte pre izolovane očká HP3 (fy CEMBRE).
- do prívodu napájania musí byť zaradený vypínač resp. istič, ktorý musí byť umiestnený čo najbližšie k zariadeniu, ľahko prístupný obsluhe a označený ako odpojovacie zariadenie servopohonu.

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

Elektrické pripojenie: vykonáva sa podľa schém zapojenia vložených resp. vlepených do vrchného krytu ES.

Poistky:
Zdrojová doska servopohonu je vybavená poistkou (F3) napájacieho zdroja. Umiestnenie poistky na zdrojovej doske je znázornené na **obr.1a** .
Hodnoty a charakteristiky poistiek:
- pre napájacie napätie 24 V AC T 1,6 A /250V
- pre napájacie napätie 110-120 V AC T 0,315 A /250V
- pre napájacie napätie 220-240 V AC T 0,160 A /250V

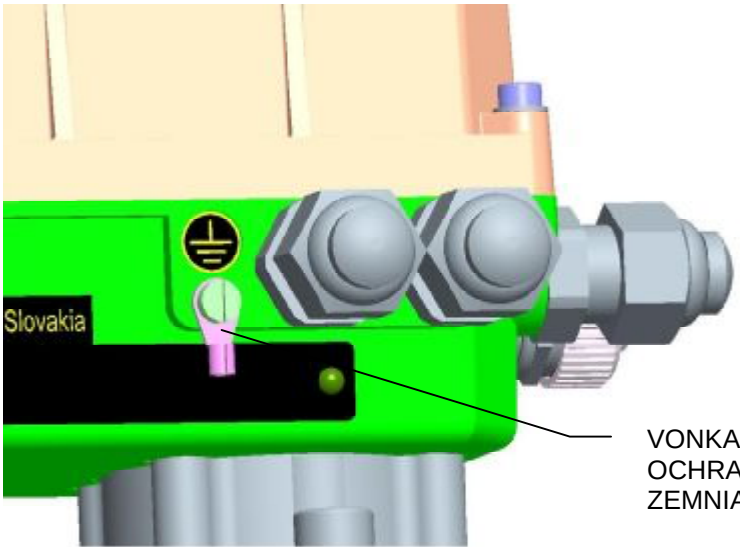
Upozornenie: Tepelná odolnosť prívodných vodičov musí byť minimálne +80°C.



POISTKA ZDROJA
(F3)

VNÚTORNÁ
OCHRANNÁ
ZEMNIACA SVORKA

Obr.1a



VONKAJŠIA
OCHRANNÁ
ZEMNIACA SVORKA

Obr.1b

1.10 Balenie, doprava, skladovanie a vybalenie

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

Skladovacie podmienky:

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

ES sú dodávané v pevných obaloch, zaručujúcich odolnosť v zmysle požiadaviek noriem ČSN/STN EN 60654.

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

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

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

Preprava je možná v nevykurovaných a nehermetizovaných priestoroch dopravných prostriedkov s vplyvmi v rozsahu : - teplota: -25° C až +70° C, (zvláštne vyhotovenia -45° C až +45° C)
- vlhkosť: 5 až 100 %, s max. obsahom vody 0.028 kg/kg suchého vzduchu
- barometrický tlak 86 až 108 kPa

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

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

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

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

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

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

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

Prebytočný konzervačný tuk odstráňte až pred uvedením ES do prevádzky.

1.11 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 ES 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 kapitoly “Zoraďovanie“.

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 360°.

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.

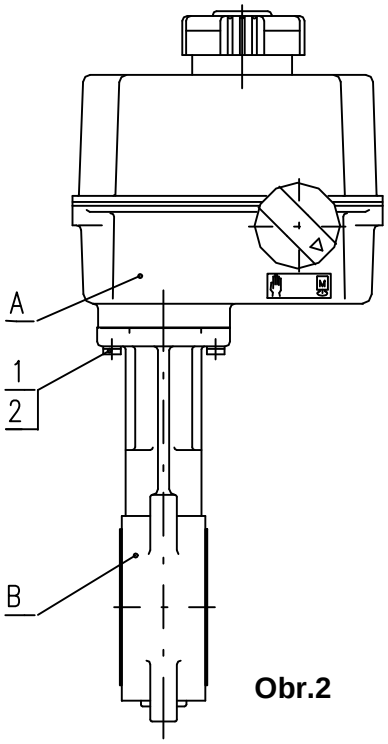
Pred montážou servopohonu na zariadenie je potrebné očistiť stykové plochy servopohonu a zariadenia, vystupujúci hriadeľ a kĺzne plochy ťahadiel natrieť tukom neobsahujúcim kyseliny.

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

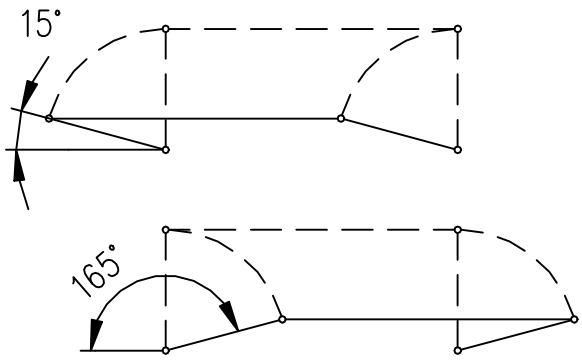
b) Stojana

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 a kontrola funkcie

Následne vykonajte elektrické pripojenie k sieti, resp. k nadväzujúcemu systému.

1. Riaďte sa pokynmi časti „Požiadavky na odbornú spôsobilosť ...“ !
2. Pri položení elektrického vedenia je potrebné dodržiavať predpisy pre inštaláciu silnoprúdych zariadení! Prívodné káble musia byť schváleného typu pre dané teritórium. Tepelná odolnosť prívodných káblov a vodičov musí byť minimálne +80°C.
3. Vodiče k svorkovniciam privádzajte skrutkovacími vývodkami!
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: - analógovými signálmi prostredníctvom zabudovaného polohového regulátora
- binárnymi vstupmi 24 V DC

Servopohon zapojte podľa schémy zapojenia, ktorá je vložená, resp. vlepená do vrchného krytu.

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. *Tesniace 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.*

*U ES **SPR 0PA** je potrebné v procese prevádzkovania vykonať **kalibráciu** podľa kapitoly 3.1**,** pre zaistenie optimálnej funkcie.*

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…*
Dodržujte bezpečnostné predpisy!

Elektrické servopohony sa z výrobného závodu dodávajú zoradené na parametre podľa typového štítku.

Zoraďovanie sa vykonáva na mechanicky a elektricky pripojenom ES. Táto kapitola popisuje zoradenie servopohonu na parametre, ktoré zákazníkovi umožňuje programové vybavenie. Rozmiestnenie nastavovacích prvkov ovládacej dosky je na **obr.6.**

Zoraďovanie je možné:
- prostredníctvom tlačidiel na riadiacej jednotke (**obr.6)**
- prostredníctvom programu po spojení ES s PC pomocou komunikačnej šnúry

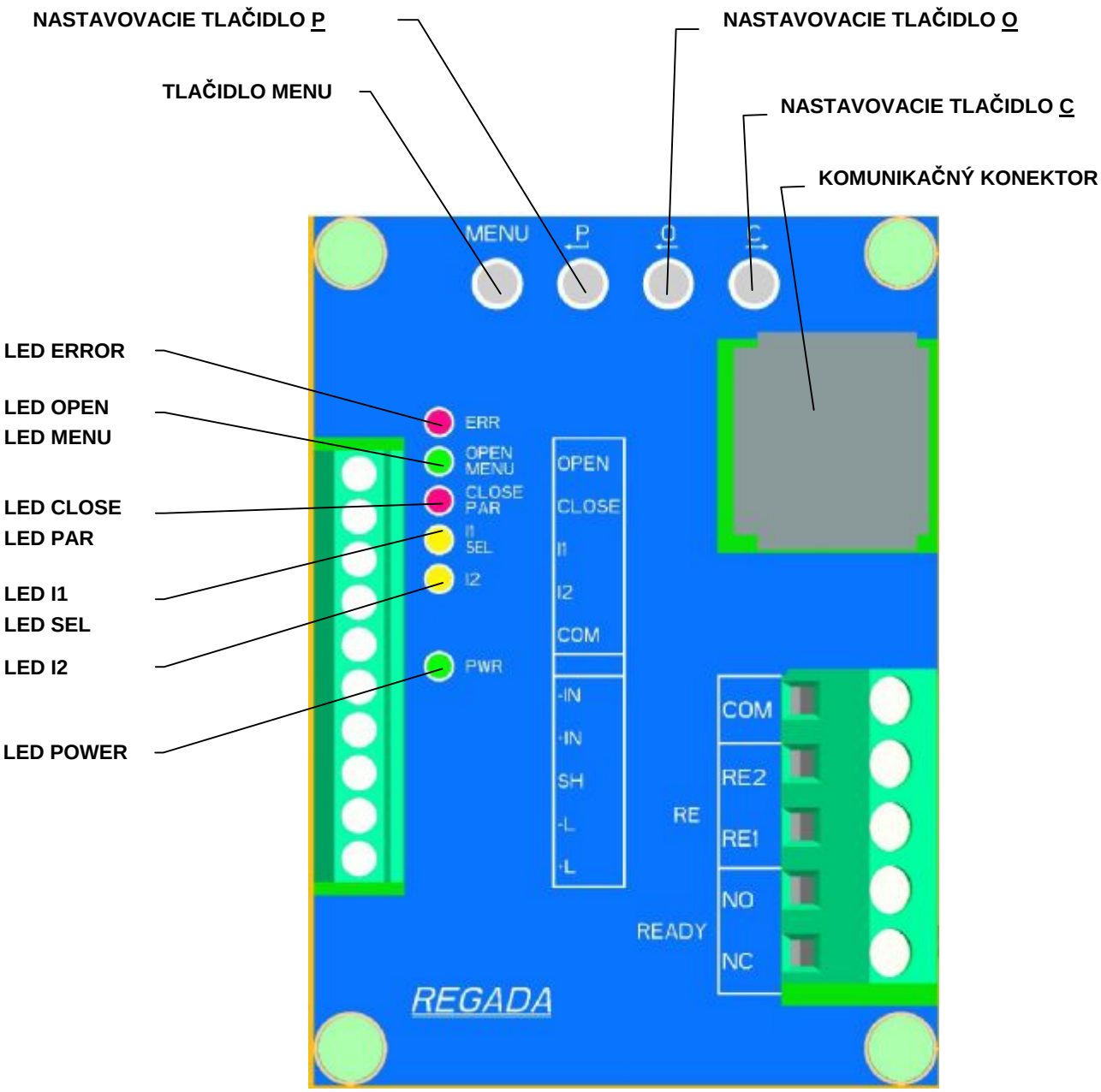
Podrobný postup nastavenia resp. prestavenia jednotlivých parametrov je uvedený v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**

Pre jednoduché nastavenie požadovaných prevádzkových parametrov je riadiaca jednotka vybavená:
- štyrmi nastavovacími tlačidlami: **MENU, P, O, C**
- šiestimi signálnymi diódami (LED diódy) podľa **obr.6**

Indikácia stavov prostredníctvom LED diód na riadiacej jednotke:
- LED ERROR (červená) – bliká červene v prípade poruchy, resp. svieti v režime nastavovania parametrov
- LED OPEN / MENU (zelená) – pri režime ON/OFF svieti pri ovládaní do smeru **otvára** resp. bliká pri vstúpení do režimu MENU
- LED CLOSE / PAR (červená) – pri režime ON/OFF svieti pri ovládaní do smeru **zatvára** resp. bliká pri vybranom parametri v menu a rozsvieti sa pri zápise parametra do pamäte
- LED I1 / SEL (žltá) – trvalo svieti pri aktívnom vstupe I1, resp. bliká v režime nastavovania parametrov
- LED I2 (žltá) – trvalo svieti pri aktívnom vstupe I2
- LED POWER (zelená) – trvalo svieti pri privedení napájacieho napätia

Programové možnosti elektroniky:
- **relé R1; R2**: neaktívne; poloha otvorené; poloha zatvorené; moment otvorené; moment zatvorené; moment otvorené alebo moment zatvorené; moment otvorené alebo poloha otvorené; moment zatvorené alebo poloha zatvorené; otvára; zatvára; pohyb; pohyb blikač; do polohy; od polohy; varovanie; ovládanie diaľkové; ovládanie miestne (neplatí pre ES bez miestneho ovládania); ovládanie vypnuté.
- **relé READY**: chyby; chyby alebo varovania; chyby alebo nie je diaľkové; chyby alebo varovania alebo nie je diaľkové.
- **výstupný signál** (z EPV passive): 4 až 20 mA; 20 až 4 mA.
- **ovládanie - regulácia:** 2P, 3P, 3P/2P I2
- **vstupný riadiaci signál** (N): 0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA, resp. 0/2 až 10 V
- **vstup I1**: NEAKTÍVNE; ESD; DBL (uvoľnenie bloku miestneho ovládania- neplatí pre ES bez miestneho ovládania); STOP.
- **vstup I2**: NEAKTÍVNE; ESD; DBL (uvoľnenie bloku miestneho ovládania- neplatí pre ES bez miestneho ovládania); 2P (pri zapnutom regulátore - pre programovú možnosť ovládania 3P/2P I2 - dovoľuje pri aktívnom vstupe I2 ovládanie binárnymi vstupmi 24 V DC).
- **REAKCIA NA ZÁVADU** : OTVÁRAŤ; ZATVÁRAŤ; ZASTAVIŤ; BEZPEČNÁ POLOHA.

Na vstupoch **I1, I2** - nie je možné nastaviť zhodné funkcie okrem stavu vypnuté (napr. ak je nastavená funkcia ESD na vstupe **I1**, nie je možné funkciu ESD navoliť aj na vstupe **I2**.


NASTAVOVACIE TLAČIDLO P
NASTAVOVACIE TLAČIDLO O
TLAČIDLO MENU
NASTAVOVACIE TLAČIDLO C
KOMUNIKAČNÝ KONEKTOR
LED ERROR
LED OPEN
LED MENU
LED CLOSE
LED PAR
LED I1
LED SEL
LED I2
LED POWER
MENU
P
O
C
ERR
OPEN
MENU
CLOSE
PAR
I1
SEL
I2
PWR
OPEN
CLOSE
I1
I2
COM
-IN
-IN
SH
-L
-L
RE
COM
RE2
RE1
NO
NC
READY
REGADA

OBR. 6

3.1 Možnosti nastavenia ovládania (regulácie) ES

2P OVLÁDANIE
Nastavenie: regulácia **2P** + ostatné funkcie okrem STOP na vstupe I1:
ES sa pohybuje do smeru otvára, resp. zatvára **privedením napätia 24 V DC** na svorky **OPEN**, resp. **CLOSE**. Odpojením privádzaného napätia, alebo pri dosiahnutí nastavenej koncovej polohy ES ostane stáť.

2P IMPULZNÉ OVLÁDANIE
Nastavenie: regulácia **2P** + funkcia **STOP** na I1:
ES sa pohybuje do smeru otvára, resp. zatvára **impulzom napätia 24 V DC** na svorky **OPEN**, resp. **CLOSE**. Pri privedení impulzu 24 V DC na svorku I1 (STOP), alebo dosiahnutí nastavenej koncovej polohy ES ostane stáť - vypne.

3P OVLÁDANIE (REGULÁCIA)
Nastavenie: regulácia **3P** + ostatné funkcie okrem STOP na I1 a ostatné funkcie okrem 2P na vstupe I2:
ES sa pohybuje do smeru otvára, resp. zatvára privádzaním **vstupného riadiaceho signálu *0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA* (0/2 až 10 V)** na svorky **+IN**, **-IN**. Po dosiahnutí požadovanej polohy (odpovedajúcej hodnote privádzaného vstupného riadiaceho signálu), alebo pri dosiahnutí nastavenej koncovej polohy ES ostane stáť .

Poznámka: V prípade navolenia funkcie STOP na vstupe I1 pri režime regulácie 3P privedením napätia 24 V DC na svorku I1 ES nezastane.

3P/2P prepínané I2
Nastavenie: regulácia **3P/2P prepínané I2** (pri výbere tejto voľby regulácie sa automaticky pre funkciu vstupu I2 navolí funkcia 2P) + ostatné funkcie okrem STOP na I1.
ES sa pohybuje do smeru otvára, resp. zatvára **privádzaním vstupného riadiaceho signálu *0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA* (0/2 až 10 V)** na svorky **+IN**, **-IN**. Po dosiahnutí požadovanej polohy (odpovedajúcej hodnote privádzaného vstupného riadiaceho signálu), alebo pri dosiahnutí nastavenej koncovej polohy ES ostane stáť.

V prípade **aktívneho vstupu I2** (trvalým privedením, resp. vypnutím (podľa nastavenia funkcie I2 AKTIV) napätia 24 V DC na svorku I2) ES prestane reagovať na vstupný riadiaci signál ***0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA* (0/2 až 10 V)** a ostane stáť. ES je možné v tomto stave ovládať do smeru **otvára**, resp. **zatvára privádzaním napätia 24 V DC** na svorky **OPEN**, resp. **CLOSE**. Po vypnutí privádzaného napätia, alebo pri dosiahnutí nastavenej koncovej polohy ES ostane stáť. Po vypnutí napájacieho napätia na svorke I2 začne ES reagovať na vstupný riadiaci signál a zaujme odpovedajúcu polohu.

3P/2P prepínané I2 (2P IMPULZNÉ)
Nastavenie: regulácia **3P/2P prepínané I2** (pri výbere tejto voľby regulácie sa automaticky pre funkciu vstupu I2 navolí funkcia 2P) + funkcia **STOP** na I1:
ES sa pohybuje do smeru otvára, resp. zatvára **privádzaním vstupného riadiaceho signálu *0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA* (0/2 až 10 V)** na svorky **+IN**, **-IN**. Po dosiahnutí požadovanej polohy (odpovedajúcej hodnote privádzaného vstupného riadiaceho signálu), alebo dosiahnutí nastavenej koncovej polohy ES ostane stáť.
V prípade **aktívneho vstupu I2** (trvalým privedením napätia 24 V DC na svorku I2, resp. vypnutím - podľa nastavenia funkcie I2 AKTIV) ES prestane reagovať na vstupný riadiaci signál ***0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA* (0/2 až 10 V)** a ostane stáť. ES je možné v tomto stave ovládať do smeru otvára, resp. zatvára **impulzom napätia 24 V DC** privádzaného na svorky **OPEN**, resp. **CLOSE**. Pri privedení impulzu 24 V DC na svorku I1 (STOP), alebo pri dosiahnutí nastavenej koncovej polohy ES ostane stáť.
Po vypnutí napájacieho napätia na svorke I2 začne ES reagovať na vstupný riadiaci signál a zaujme odpovedajúcu polohu.

3.2 Postup nastavenia jednotlivých parametrov a zoznam chýb a varovaní

- je uvedený v samostatnej prílohe č. 74 1053 00 tohto návodu.

Štandardné nastavenia jednotlivých parametrov z výrobného závodu pokiaľ zákazník neurčí ináč je uvedené v tabuľke č.2 :

Tabuľka č. 2

Štandardné nastavenia jednotlivých parametrov z výrobného závodu pri vyhotovení bez miestneho ovládania - možnosť nastavenia tlačidlami na riadiacej jednotke
Postup nastavenia jednotlivých parametrov je uvedený v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**

MENU	**NÁZOV**	**NASTAVENIE Z VÝROBY**	
1	MOMENT	- neplatí pre tento typ ES	
2	KONCOVÁ POLOHA	**- Z = Poloha + O = POLOHA** - vypínanie v koncovej polohe zatvorené a otvorené od polohy (iné možnosti pre tento typ ES nie sú prístupné)	
3	BLOKOVANIA MOMENTU	- neplatí pre tento typ ES	
4	RELÉ READY	- chyby (kontakty relé READY COM-NO sú zopnuté ak nie je prítomná chyba)	
5	relé R1, R2	- poloha O pre relé R1 - poloha Z pre relé R2 - poloha relé R1 nastavená na 95% - poloha relé R2 nastavená na 5%	
6	CPT (výstupný signál)	4 až 20 mA	
7	REGULÁCIA - podľa špec.	2P	3P
	ANALÓGOVÝ RIADIACI SIGNÁL	-	4 až 20 mA (2 až 10 V)
8	NECITLIVOSŤ	-	3 %
9	REAKCIA NA ZÁVADU	ZASTAVIŤ	

Nastavenie ostatných parametrov, ktoré sa dajú meniť len pomocou programu s PC

NÁZOV PARAMETRA	**NASTAVENIE Z VÝROBY**
TEPLOTA TERMOSTAT	25 °C (teplota vypnutia vyhrievacieho odporu)
VNÚTORNÁ NECITLIVOSŤ	2 % (len pre 3P)
BEZPEČNÁ POLOHA	0 %
FUNKCIA I1	ESD
AKTÍVNE I1	vysoká úroveň (pod napätím)
FUNKCIA I2	neaktívne
AKTÍVNE I2	vysoká úroveň (pod napätím)
TEPELNÁ POISTKA ZÁVADA	pri tomto type ES nefunkčné
TEPELNÁ POISTKA NULOVANIE	pri tomto type ES nefunkčné
TAKT MÓD	neaktívne
TAKT BEH	10 s
TAKT PAUZA	50 s
TAKT POLOHA O1	0 %
TAKT POLOHA O2	100 %
TAKT POLOHA Z1	0 %
TAKT POLOHA Z2	100 %
TOLERANCIA O a Z	1 %
VYTVORIŤ ZÁLOHU	spustiť
OBNOVIŤ ZO ZÁLOHY	spustiť
OBNOVIŤ TOVÁRNE NASTAVENIA	spustiť
AKTÍVNE CHYBY	nulovať

Upozornenie 1: V prípade nastavenia vstupného riadiaceho signálu na hodnotu 0 až 20 mA (0 až 10 V), resp. 20 až 0 mA (10 až 0 V) ES zaujme polohu pri výpadku vstupného riadiaceho signálu ako pri 0 mA (ES nerozoznáva výpadok vstupného signálu od hodnoty 0 mA (0 V)).

Upozornenie 2: Proces kalibrácie *neprebehne, pokiaľ je iniciovaná, keď je servopohon v stave chyby.. V tomto prípade je potrebné chybu odstrániť a spustiť kalibráciu znova*

Upozornenie 3: Proces kalibrácie *je potrebné vykonať pri každej zmene hodnoty zdvihu o viac ako 10%.*

Upozornenie 4: Proces kalibrácie je možné spustiť stlačením nastavovacieho tlačidla **P** *na riadiacej jednotke, alebo spustením z programu po spojení ES s PC. Všetky spôsoby spustenia kalibrácie sú rovnocenné.*

Definovanie smeru pohybu výstupného člena ES:

ES je z výrobného závodu nastavený tak, že sa výstupný hriadeľ ES pri pohybe do smeru zatvára pohybuje v smere hodinových ručičiek pri pohľade na výstupný hriadeľ servopohonu zo strany vrchného krytu. T.z. je nastavený smer otáčania servopohonu na pravotočivý

V prípade potreby zmeny smeru pohybu je potrebné prestaviť parameter „smer otáčania servopohonu“ na ľavotočivý. Táto zmena parametra sa dá nastaviť len pomocou PC s programom EHL Explorer po spojení ES s komunikačnou šnúrou v okne parametre.

3.3 Spustenie ES do prevádzky v prípade, že ES je zoradený v komplete s armatúrou z výrobného závodu - kalibrácia

V prípade, že ES je z výrobného závodu dodaný v spojení s armatúrou, resp. s ovládaným zariadením, je potrebné pre správnu funkciu vykonať **kalibráciu** pri reálnych pomeroch v potrubí. Pri kalibrácii postupujte nasledovne:

- namontujte danú zostavu do určeného technologického celku
- ES elektricky pripojte na napájacie napätie podľa schémy zapojenia a kapitoly Elektrické pripojenie k sieti
- ES prestavte do mezipolohy (viď. *upozornenie 2* uvedené vyššie)
- zapnite napájacie napätie
- spustite kalibráciu ES stlačením tlačidla **P** na riadiacej jednotke **na dobu min. 2s** pokiaľ sa nerozsvietia LED ERROR (červená) , LED MENU (zelená) a LED PAR (červená) – viď. aj postup v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**
- uvoľnite nastavovacie tlačidlo **P**
- po uvoľnení tlačidla **P** sa spustí proces kalibrácie – meranie zotrvačnosti
- po ukončení kalibrácie je ES pripravený k svojej činnosti a začne reagovať na ovládacie vstupy
- v prípade potreby zmeny niektorých parametrov postupujte podľa návodu v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**

3.4 Spustenie ES do prevádzky v prípade, že nastavenie parametrov zodpovedá požadovaným parametrom odberateľa

V prípade, že ES je z výrobného závodu dodaný bez armatúry a nastavenie zdvihu (koncových polôh) a ostatných parametrov je vyhovujúce, postupujte nasledovne:

- podľa **kapitoly 2** spojte ES s armatúrou a namontujte komplet do technologického celku
- podľa schémy zapojenia a kapitoly Elektrické pripojenie k sieti ES elektricky pripojte na sieť
- ES prestavte do mezipolohy (viď. *upozornenie 2* uvedené vyššie)
- zapnite napájacie napätie
- spustite kalibráciu ES stlačením tlačidla **P** na riadiacej jednotke **na dobu min. 2s** pokiaľ sa nerozsvietia LED ERROR (červená) , LED MENU (zelená) a LED PAR (červená) – viď. aj postup v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**
- uvoľnite nastavovacie tlačidlo **P**
- po uvoľnení tlačidla **P** sa spustí proces kalibrácie
- po ukončení kalibrácie je ES pripravený k svojej činnosti a začne reagovať na ovládacie vstupy
- v prípade potreby zmeny niektorých parametrov postupujte podľa návodu v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**

3.5 Spustenie ES do prevádzky v prípade, že je potrebné vykonať zmenu pracovného uhla (nové nastavenie krajných polôh) a nastavenie ostatných parametrov vyhovuje tak, ako boli nastavené z výrobného závodu

V prípade, že ES je z výrobného závodu dodaný bez armatúry, a vyhovuje nastavenie ostatných parametrov tak, ako boli nastavené z výrobného závodu a je potrebné zmeniť zdvih ES postupujte nasledovne:

- podľa **kapitoly 2** spojte ES s ovládanou armatúrou a namontujte danú zostavu do určeného technologického celku
- podľa schémy zapojenia a kapitoly Elektrické pripojenie k sieti ES elektricky pripojte na sieť, zapnite napájacie napätie, bez zapojenia ovládacích signálov privádzaných do ES (vstupný riadiaci signál - ES hlási chybu resp. varovanie č.2 - resp. bez binárnych vstupov)
- ES prestavte (*pomocou ručného ovládania**) do koncovej polohy **zatvorené** a stlačte tlačidlo **C** **na dobu min. 2s,** pokiaľ sa nerozsvietia LED ERROR (červená), LED MENU (zelená) a LED PAR (červená) – tým zapíšete do pamäte koncovú polohu **zatvorené** – viď. aj postup v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**,
- uvoľnite nastavovacie tlačidlo **C**
- ES prestavte (*pomocou ručného ovládania**) do koncovej polohy **otvorené** a stlačte tlačidlo **O** **na dobu min. 2s** - pokiaľ sa nerozsvietia LED ERROR (červená), LED MENU (zelená) a LED PAR (červená) – tým zapíšete do pamäte koncovú polohu **otvorené** – viď. aj postup v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**,
- uvoľnite nastavovacie tlačidlo **O**
- ES prestavte (pomocou ručného ovládania) do mezipolohy (viď. *upozornenie 2* uvedené vyššie)
- stlačením tlačidla **P** na riadiacej jednotke **na dobu min. 2s** spustite kalibráciu ES, pokiaľ sa nerozsvietia LED ERROR (červená), LED MENU (zelená) a LED PAR (červená) – viď. aj postup v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**
- uvoľnite nastavovacie tlačidlo **P -** po uvoľnení tlačidla **P** sa spustí proces kalibrácie
- zapnite ovládacie signály, ES je pripravený k svojej činnosti a začne reagovať na ovládacie vstupy
- v prípade potreby zmeny niektorých parametrov postupujte podľa návodu v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**

** Platí to pri nastavení ES na ovládanie 2P a tiež na 3P resp. 3P/2P prepínané I2, súčasne pri štandardnom nastavení menu 9 REAKCIA NA ZÁVADU: ZASTAVIŤ!*

3.6 Nastavenie ostatných parametrov

V prípade potreby zmeny niektorých parametrov postupujte podľa návodu uvedenom v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**.

3.7 Chybové hlásenia riadiacej jednotky

Elektronika ES umožňuje identifikovať niektoré poruchy ES. Chybové hlásenie je signalizované blikaním LED ERROR (červená) na riadiacej jednotke (**obr.6**). Pre určenie príčiny chyby je taktiež možné ES pripojiť k PC a prostredníctvom programu zistiť typ poruchy.

Zoznam nastavených varovaní a chýb z výrobného závodu je uvedený v **tabuľke č.3 (kapitola 4.3)**. Zoznam chýb a varovaní ako aj spôsob identifikovania danej chyby je uvedený v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00.**

Zmena nastavených chýb a varovaní je možná len servisným pracovníkom prostredníctvom programu po spojení ES s PC.

3.8 Nastavenie koncových dorazov

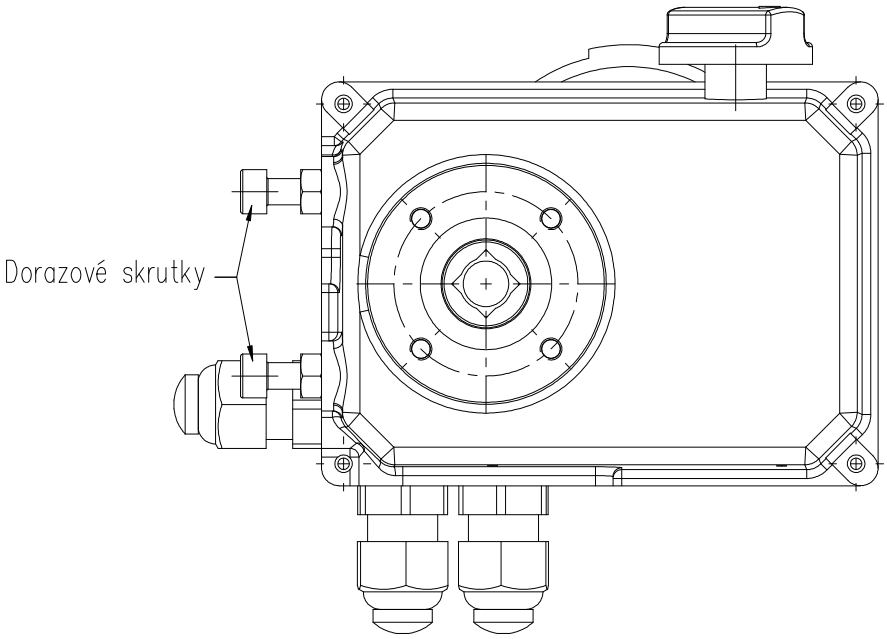
Mechanické dorazy (**obr.9**) je možné nastaviť v rozsahu -5° až 10° pre každú polohu nezávisle. Servopohon je z výrobného závodu nastavený na pracovný uhol podľa špecifikácie.
Pri prestavení postupujte nasledovne:

- povoľte kontramaticu daného dorazu
- prestavte doraz na danú novú polohu

- zaistite dorazovú skrutku kontramaticou
- zoraďte elektrickú koncovú polohu v zmysle článku 3.5

Upozornenie!

Pevné dorazy slúžia len na vymedzenie polohy pri ručnom nastavovaní pohonu. Použitie pevných dorazov v motorickej prevádzke ES je <u>neprípustné</u>! Po nastavení pevných dorazov je nutné zoradiť koncové polohy servopohonu tak, aby pri motorickej prevádzke nedochádzalo k narážaniu na pevné dorazy!



Obr.9 Pohľad na prírubu el. servopohonu

4. Obsluha a údržba

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 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).

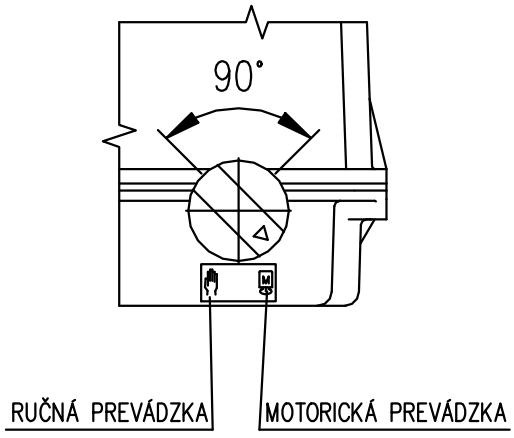
Ručné ovládanie:

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>

V prípade, že 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. Jednou z možných chýb môže byť nevrátenie gombíka rozpojenia prevodu po ručnom ovládaní do polohy motorické ovládanie. V tomto prípade ES po určitej dobe chodu motora ostane stáť.



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.

Mazanie

Mazacie prostriedky - prevody - mazací tuk GLEIT - μ - HF 401/0, resp. GLEITMO 585 K .

Mazanie vretena armatúry sa vykonáva nezávisle na údržbe ES!

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.

- 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 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 a potom raz ročne doporučujeme preveriť pevnosť utiahnutia upevňovacích skrutiek medzi ES a armatúrou (skrutky doťahovať krížovým spôsobom)..

- Pri elektrickom pripájaní resp. odpájaní ES prekontrolujte tesnosť káblových vývodiek – vývodky s poškodenými tesneniami nahraďte vývodkami schváleného typu!
- 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 zverte servisnému stredisku.

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

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

Elektronika pri elektricky pripojenom ES umožňuje identifikovať niektoré poruchy servopohonu. Porucha je signalizovaná blikaním LED ERROR na riadiacej jednotke (**obr.6**). Zoznam chýb a varovaní ako aj spôsob identifikovania danej chyby je uvedený v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**. Zoznam nastavených varovaní a chýb z výrobného závodu je uvedený v **tabuľke č.3**. Zmena nastavenia chýb a varovaní je možná len v rámci servisného zásahu, prostredníctvom programu na PC.

Tabuľka č.3		
Nastavenie príznakov chýb a varovaní z výrobného závodu		
PARAMETER	**CHYBA**	**VAROVANIE**
ESD		X
Analógový řídicí signál		X
Chybný povel	X	
Moment		X
Kontrola momentu		X
Kalibrace momentu	X	
Kalibrace regulátoru		X
Zdvih	X	
Chybná poloha	X	
Otáčení	X	
Směr otáčení	X	
RAM	X	
ROM	X	
EEPROM		X
Sběrnice	X	
I2C	X	
Reset		X
Napětí +5V		X
Parametry	X	
Nastavovací režim		X
Relé		X
Teplota <		X
Teplota >		X
Fáze	X	
Frekvence napájení	X	
Tepelná pojistka	X	
Ruční ovládání	X	
Modul Poloha	X	
Typ modulu Poloha	X	
Snímač polohy 1	X	
Snímač polohy 2	X	
Snímač polohy 3	X	
Snímač polohy 4	X	
Modul Moment	X	
Typ modulu Moment	X	
Snímač momentu	X	
Modul LED	X	
Typ modulu LED	X	
Modul LCD	X	
Typ modulu LCD	X	
Modul Zdroj/Relé	X	
Typ modulu Zdroj/Relé	X	

Poznámky: ***X*** *– aktivovaný príznak chyby resp. varovania.*
Pri príznaku ***chyba*** *ES zaujme polohu definovanú pre funkciu* REAKCIA NA ZÁVADU*, resp. zastaví (podľa druhu chyby) a nebude pracovať až do doby, kým sa chyba neodstráni.*
Pri príznaku ***varovanie*** *v niektorých prípadoch ES pracuje ďalej.*
Užívateľ je oboznámený o chybe resp. varovaní prostredníctvom relé READY (podľa nastavenia relé), blikaním LED ERROR na riadiacej jednotke resp. pomocou programu po spojení ES s PC.
Jednou z možných chýb môže byť nevrátenie gombíka rozpojenia prevodu po ručnom ovládaní do polohy motorické ovládanie. V tomto prípade ES po určitej dobe chodu motora ostane stáť.

Poznámka 1*: V niektorých prípadoch po odstránení chyby je nutné servopohon reštartovať vypnutím napájacieho napätia privádzaného do servopohonu na dobu cca 3s.*

Poznámka 2*: V prípade, že po ukončení ručného ovládania sa nevráti gombík ručného ovládania do polohy motorická prevádzka, riadiaca jednotka po uplynutí určitej doby vyhodnotí tento stav ako*

chybu č.44, ktorá bude indikovaná blikaním LED ERROR na riadiacej jednotke, alebo bude identifikovateľná pomocou programu po spojení riadiacej jednotky s PC.
ES bude stáť do doby odstránenia chyby. Po vrátení gombíka ručného ovládania do polohy motorická prevádzka je potrebné vypnúť napájacie napätie na cca 3s a opätovne ho pripojiť.

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

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

Pre prípadnú opravu elektroniky použite poistku – viď. **obr.1a** (F3) napríklad SCHURTER MSF250, alebo subminiatúrnu poistku SIBA 164050.xxx s hodnotou podľa **kapitoly 1.9.2**., ktorá sa nachádza na napájacom zdroji.

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

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

5. Príslušenstvo a náhradné diely

5.1 Príslušenstvo

ES nemá žiadne samostatne dodávané príslušenstvo.

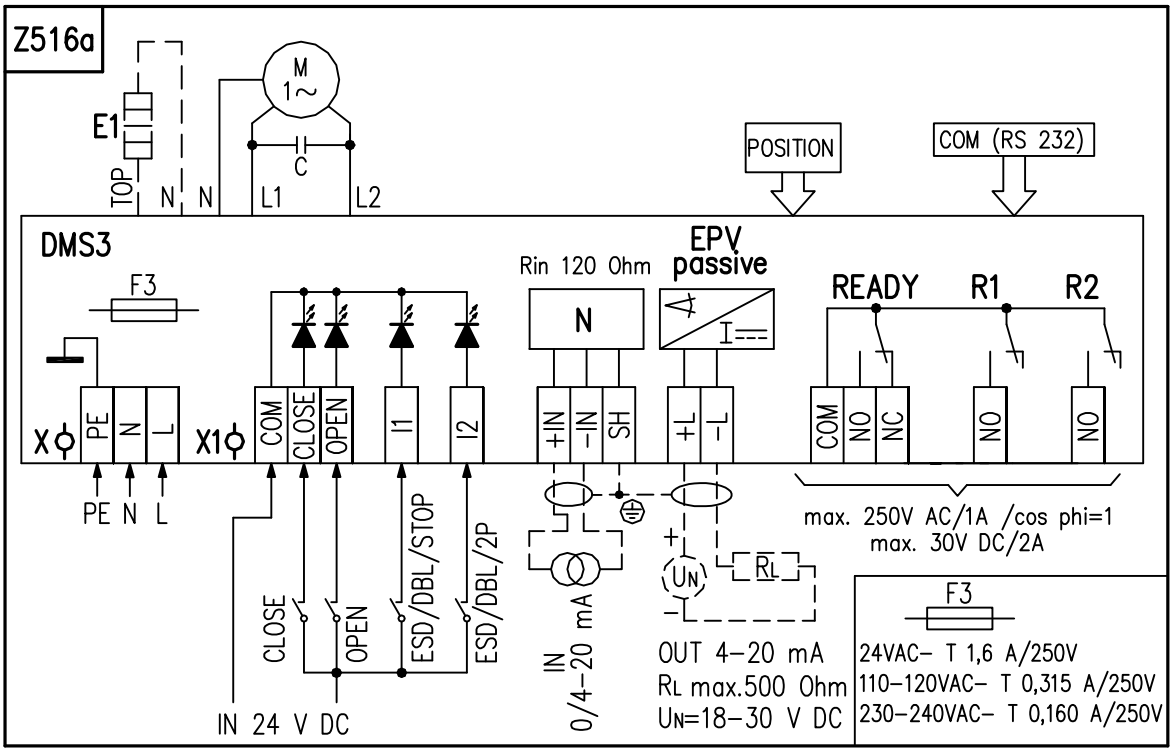
5.2 Zoznam náhradných dielov

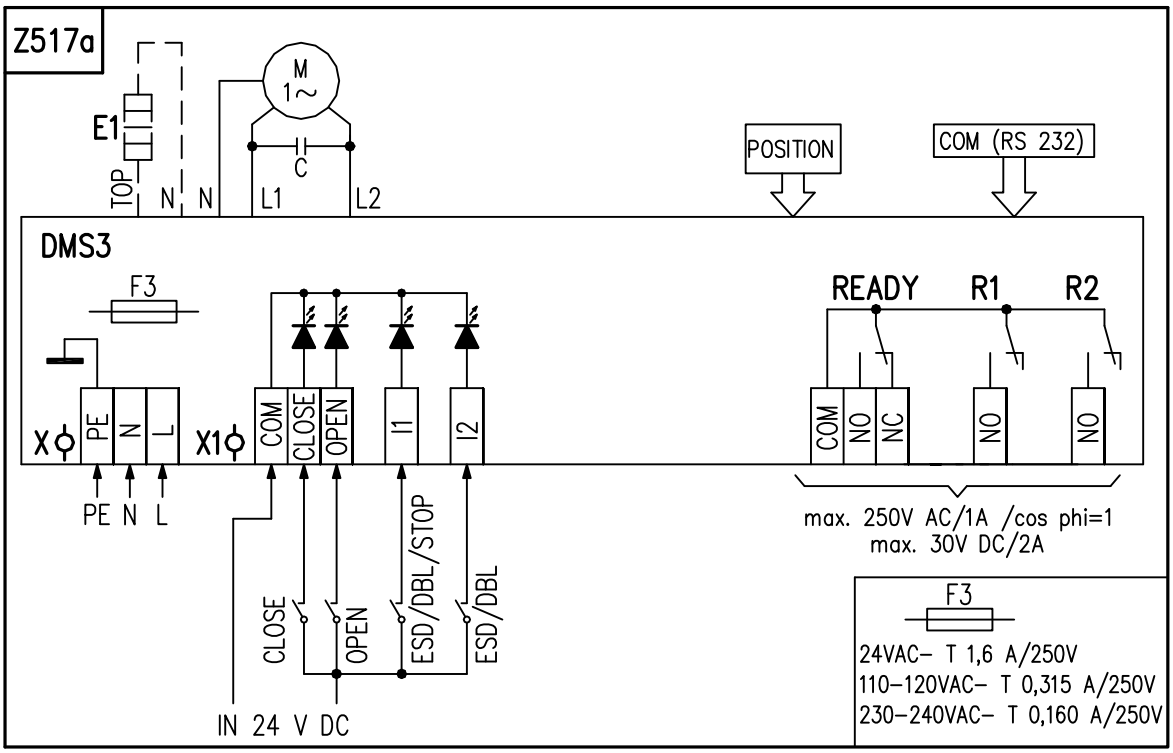
Tabuľka č.4 Náhradné dielce

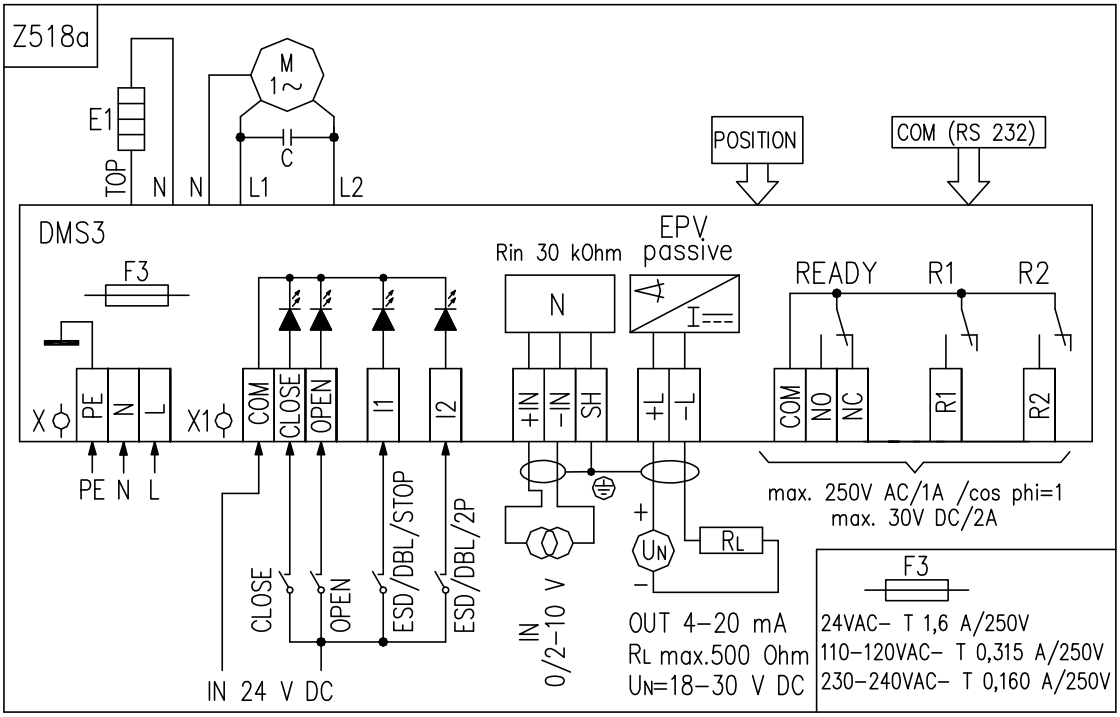
Názov dielca	**Obj. číslo**	**Pozícia**	**Obrázok**
Elektromotor; 2,75 W; 220/230 V	63 592 382	1	1
Elektromotor; 2,75 W; 24 V AC	63 592 437	1	1
Elektromotor; 2,75 W; 115 V AC	63 592 450	1	1
DMS3 J1 - riadiaca jednotka (0/4/12 až 20 mA, resp.4 až 12 mA)	64 051 075	2	1
DMS3 J3 - riadiaca jednotka (0/2 až 10 V)	64 051 061	2	1
DMS3 J2 - riadiaca jednotka (bez vstupu a výstupu)	64 051 060	2	1
DMS3 Z1 230 - zdrojová doska pre 230/220 V AC	64 051 076	3	1
DMS3 Z4 24A - zdrojová doska pre 24 V AC	64 051 077	3	1
DMS3 Z1 115 - zdrojová doska pre 115 V AC	64 051 062	3	1
DMS3 SP - jednotka snímania polohy	64 051 079	4	1

6. Prílohy

6.1 Schémy zapojenia







Legenda:

Z516a.....zapojenie ES SPR 0PA pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/4/12 až 20 mA, resp.4 až 12 mA a výstupný signál 4 až 20 mA
Z517a.....zapojenie ES SPR 0PA pre ovládanie ON/OFF
Z518a.....zapojenie ES SPR 0PA pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/2 až 10 V a výstupný signál 4 až 20 mA

C .....kondenzátor
COM(RS232) možnosť pripojenia riadiacej jednotky k PC
EPV passive .. elektronický polohový vysielač pasívny s prúdovým výstupným signálom
E1.....vyhrievací odpor
F3.....poistka napájacieho zdroja
M.....jednofázový elektromotor
N .....regulátor polohy
POSITION...snímanie polohy
R_{in}.....vstupný odpor
R_L .....zaťažovací odpor
R1 .....voľne programovateľné relé
R2 .....voľne programovateľné relé
READY.....relé pripravenosti (voľne programovateľné)
DMS3.....elektronický modul
U_N.....napájacie napätie pre EPV

X.....skrutková svorkovnica napájacieho zdroja
X1.....skrutková svorkovnica na riadiacej jednotke

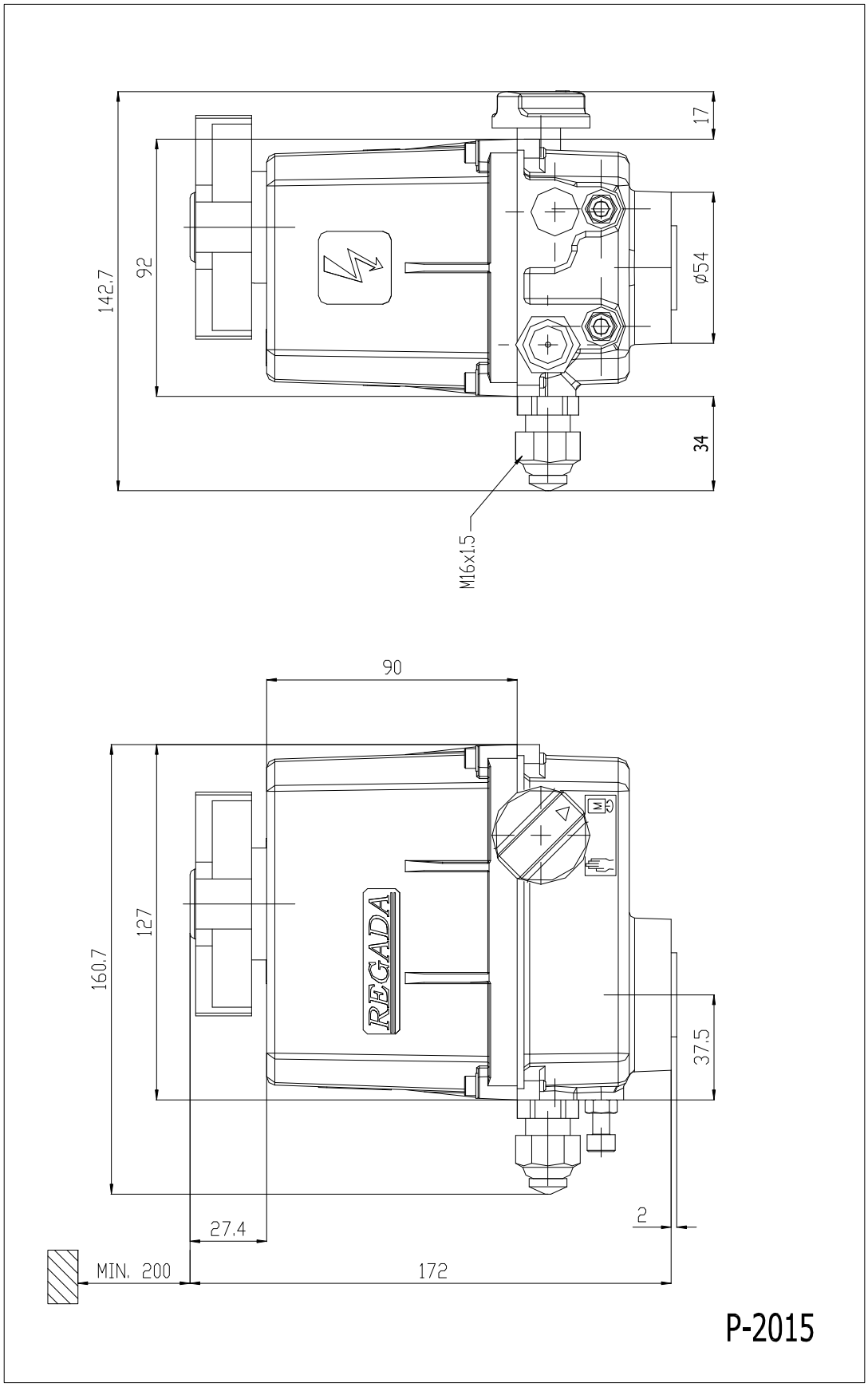
Svorky:
PE, N, L – svorky (0,05 - 1,5 mm^2) napájacieho napätia 230/220 resp. 24 V AC , 50/60 Hz (podľa špecifikácie)
COM, CLOSE OPEN, I1, I2 – svorky (0,05 - 1 mm^2) ovládacích vstupov 24 V ~~AC/~~DC
+IN, -IN, SH – svorky (0,05 - 1 mm^2) vstupného unifikovaného signálu prúdového resp. napäťového
+L, -L, SH – svorky (0,05 - 1 mm^2) výstupného prúdového signálu (pasívny) 4-20 mA
COM, NO, NC – svorky (0,05 - 1,5 mm^2) relé READY
COM, NO – svorky (0,05 - 1,5 mm^2) relé R1, R2

Poznánka 1: Na svorky N,L svorkovnice napájacieho zdroja (X) sa privádza napájacie napätie 230/220 V AC, resp. 24 V AC podľa vyšpecifikovaného vyhotovenia servopohonu. Pre napájacie napätie 24 V AC nie je potrebné pripájať zemniaci vodič PE.

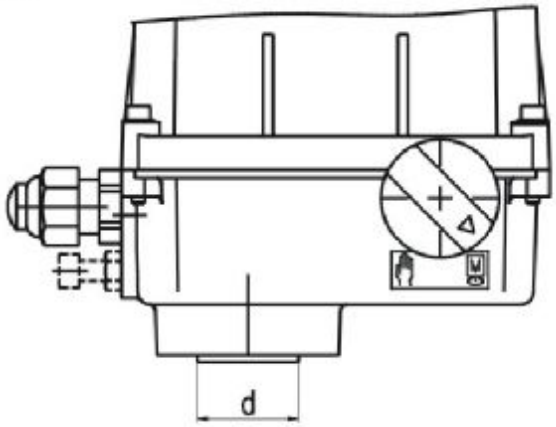
Poznámka 2:
*Programové možnosti pre relé **R1**, **R2**: neaktívne. poloha otvorené, poloha zatvorené, moment otvorené (neplatí pre tento typ ES), moment zatvorené (neplatí pre tento typ ES), moment otvorené alebo moment zatvorené (neplatí pre tento typ ES), moment otvorené alebo poloha otvorené (neplatí pre tento typ ES), moment zatvorené alebo poloha zatvorené (neplatí pre tento typ ES), otvára, zatvára, pohyb, pohyb blikač, do polohy, od polohy, varovanie, ovládanie diaľkové, ovládanie miestne (neplatí pre ES bez miestneho ovládania), ovládanie vypnuté.*
*Programové možnosti pre relé **READY**: chyby, chyby alebo varovania, chyby alebo nie je diaľkové, chyby alebo varovania alebo nie je diaľkové.*
*Programové možnosti pre výstupný signál (z **EPV** passive): 4 až 20 mA, 20 až 4 mA*
Programové možnosti pre ovládanie (reguláciu): 2P, 3P, 3P/2P prepínané I2
*Programové možnosti pre **vstupný riadiaci signál (N)**: 4 až 20 mA (2 až 10 V), 20 až 4 mA (10 až 2 V), 0 až 20 mA (0 až 10 V), 20 až 0 mA (10 až 0 V), 4 až 12 mA, 12 až 4 mA, 12 až 20 mA, 20 až 12 mA*
*Programové možnosti pre **vstupy I1** : NEAKTIVNE, ESD, DBL (uvoľnenie bloku miestneho ovládania- neplatí pre ES bez miestneho ovládania), STOP.*
*Programové možnosti pre **vstupy I2**: NEAKTIVNE, ESD, DBL (uvoľnenie bloku miestneho ovládania – neplatí pre ES bez miestneho ovládania), 2P (pri zapnutom regulátore (pre programovú možnosť ovládania 3P/2P I2) dovoľuje pri aktívnom vstupe I2 ovládanie binárnymi vstupmi 24 V DC).*
*Programové možnosti **REAKCIA NA ZÁVADU** : OTVÁRAŤ, ZATVÁRAŤ, ZASTAVIŤ, BEZPEČNÁ POLOHA.*
Na vstupoch I1, I2 - nie je možné nastaviť zhodné funkcie okrem stavu vypnuté (napr. ak je nastavená funkcia ESD na vstupe I1, nie je možné funkciu ESD navoliť aj na vstupe I2.

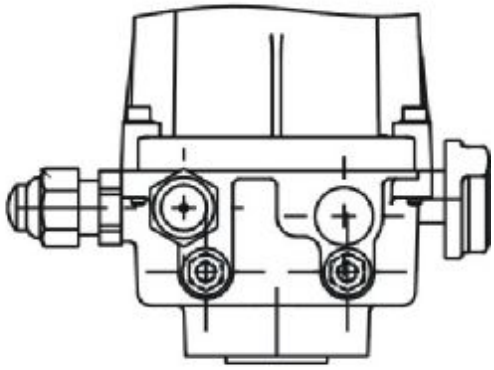
6.2 Rozmerové náčrtky a mechanické pripojenia

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



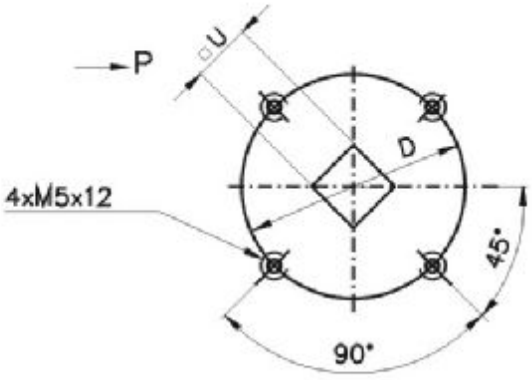
P - 1172



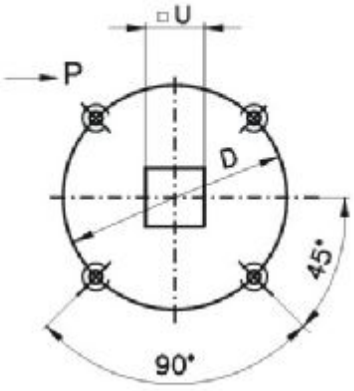


P

TVAR A
\SHAPE A\

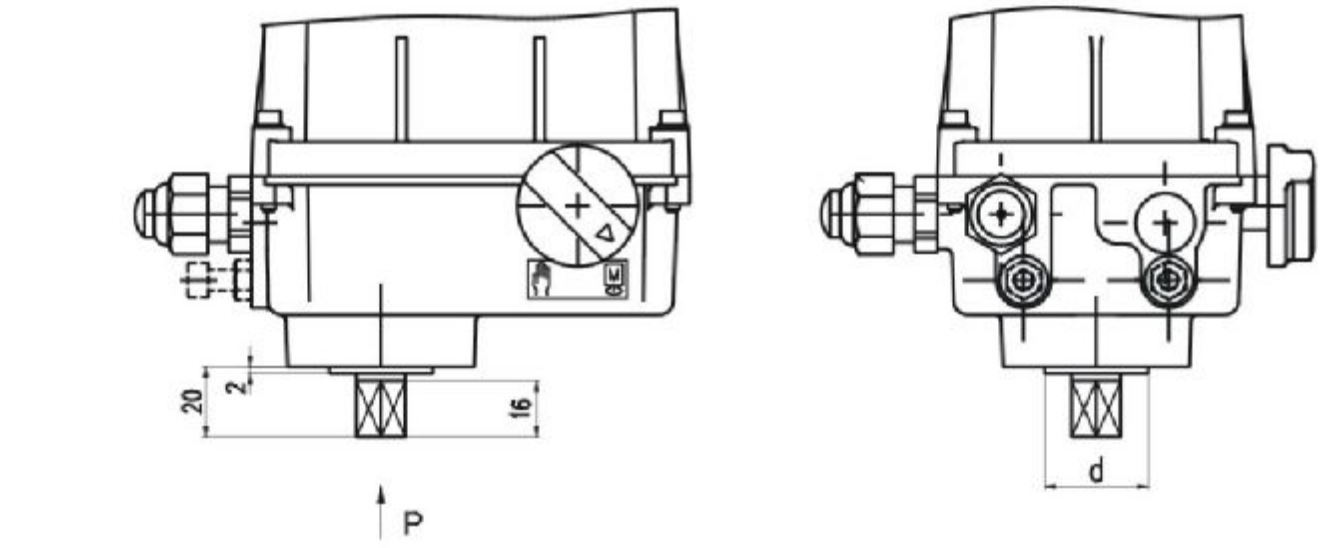


TVAR B
\SHAPE B\



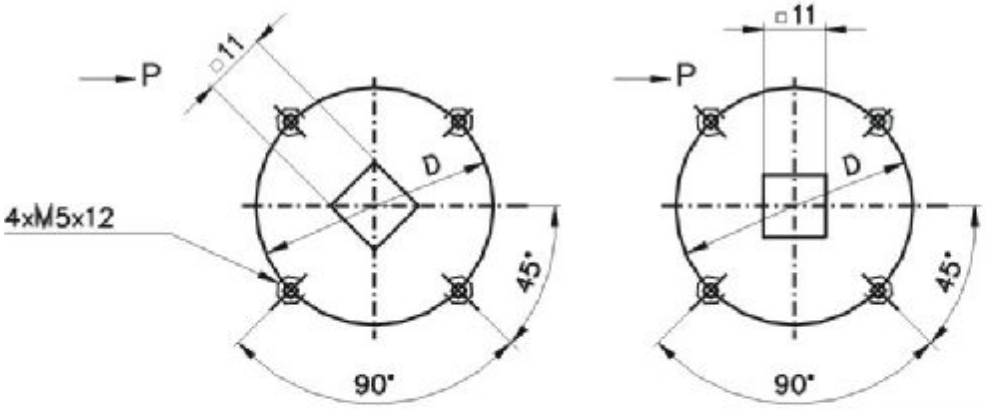
F 03	⌀36	⌀25f8	9
F 04	⌀42	⌀30f8	11
Priruba \Flange\ ISO 5211	D	d	U

P - 1173



TVAR A
\SHAPE A\

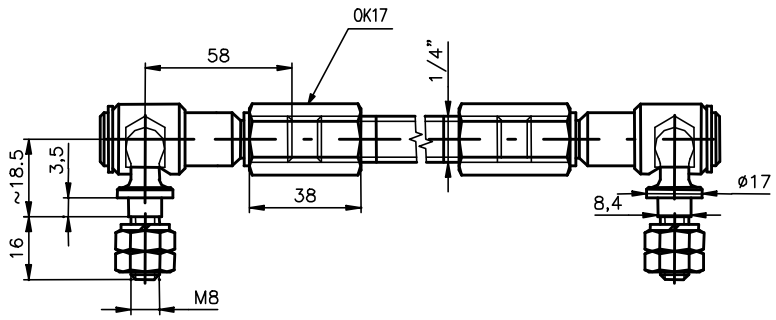
TVAR B
\SHAPE B\

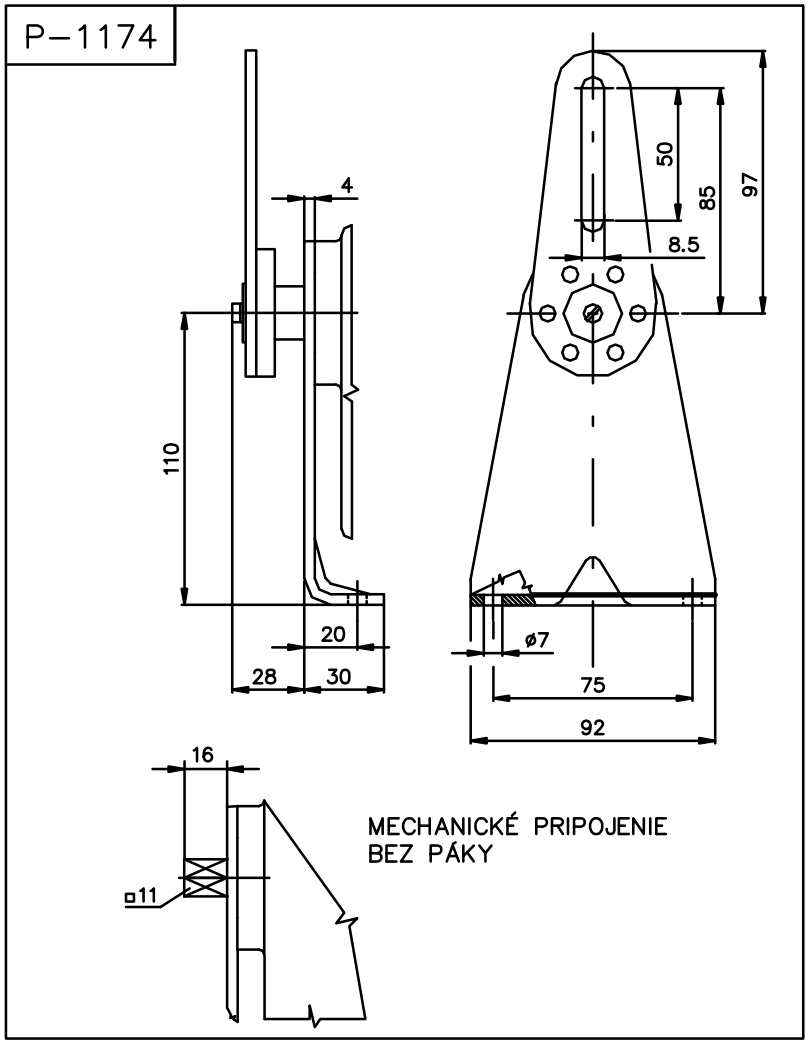


F 03	ø36	ø25f8
F 04	ø42	ø30f8
Príruba \Flange\ ISO 5211	D	d

Ťahadlo

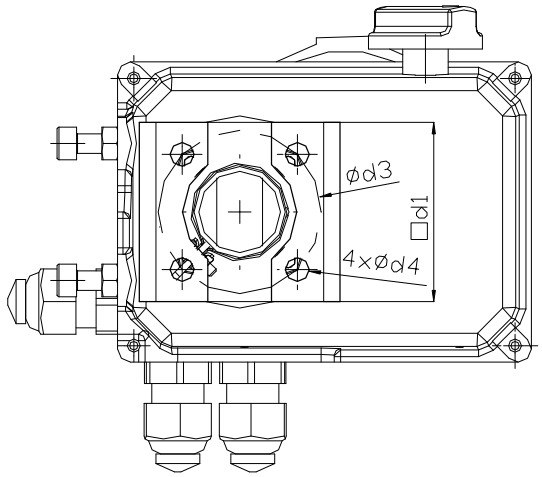
P–0100

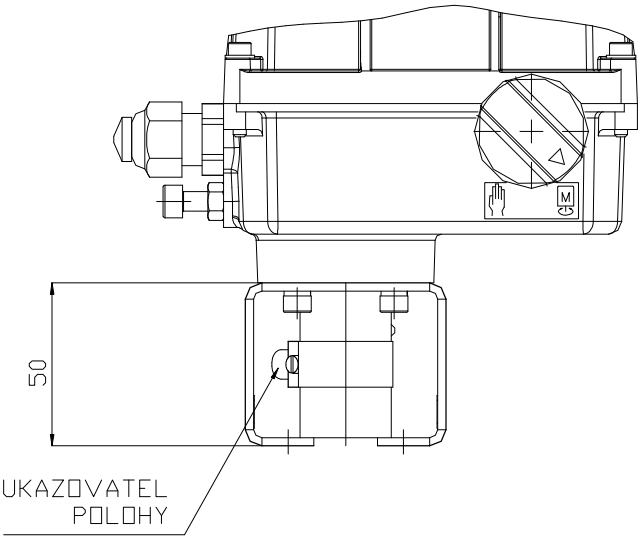


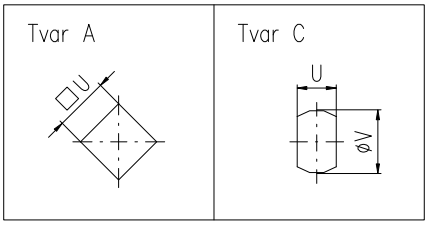

P–1174
4
110
20
28
30
50
85
97
8.5
ø7
75
92
16
□11
MECHANICKÉ PRIPOJENIE
BEZ PÁKY

Stojan + páka

P-1451

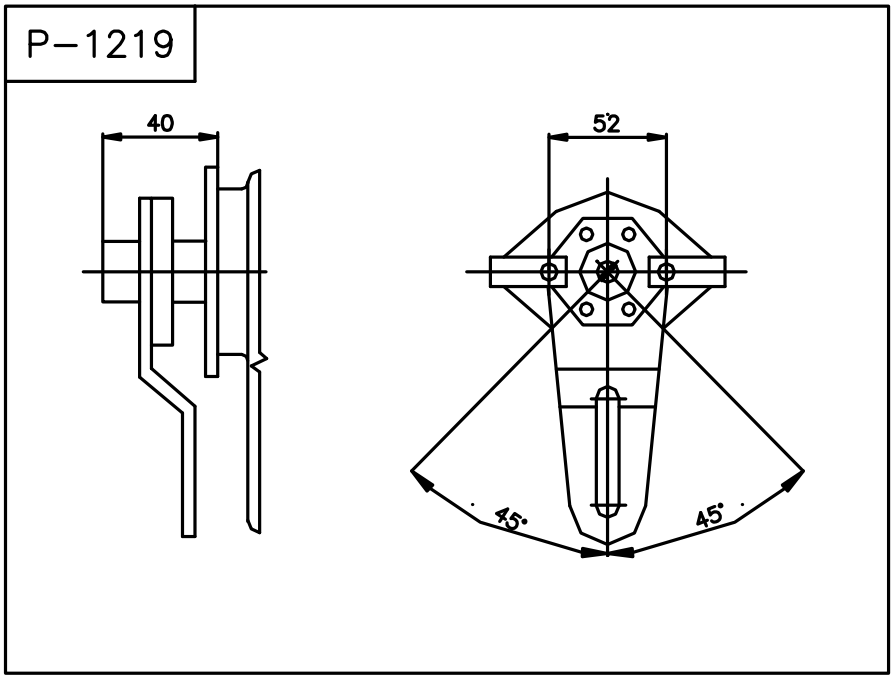


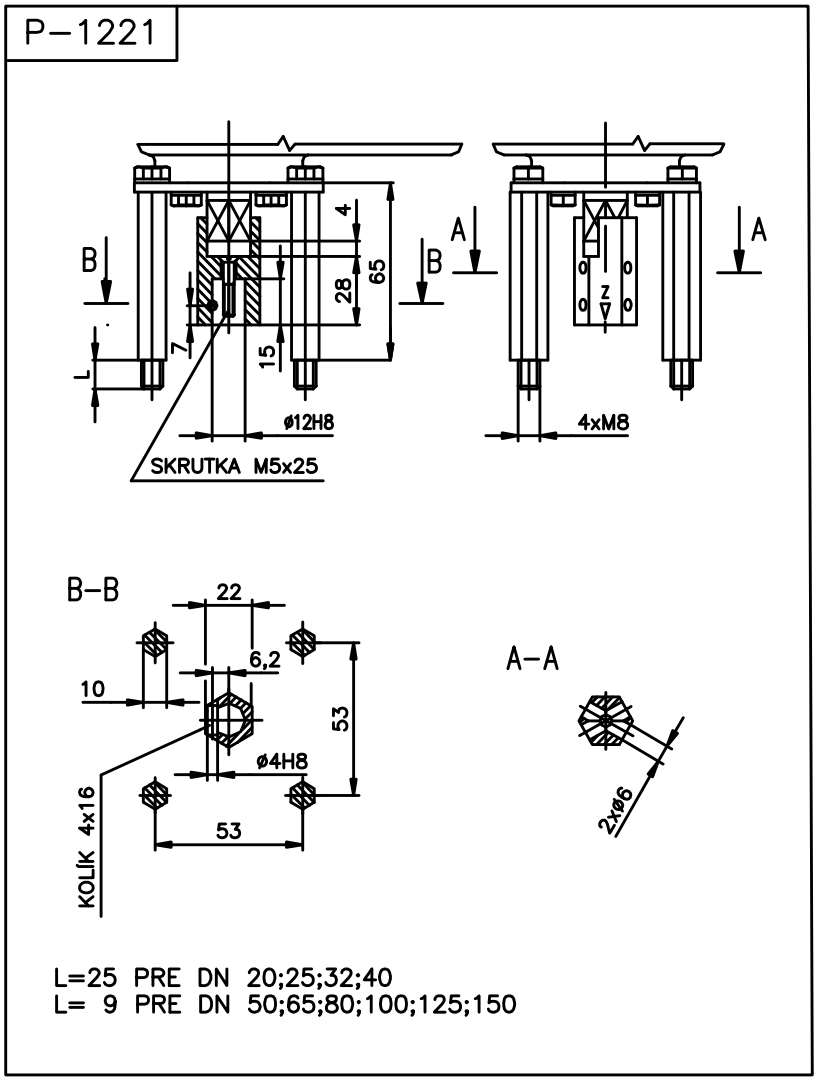




P–1451/F	F07	14	–	70	70	9	C
P–1451/E		14	18				A
P–1451/D		8	13				A
P–1451/C	F05	14	18	55	50	7	C
P–1451/B		11	–				A
P–1451/A		14	–				A
VYHOTOVENIE	PRÍRUBA	U	øV	□d1	ød3	ød4	Tvar

Pre zmiešavacie armatúry





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