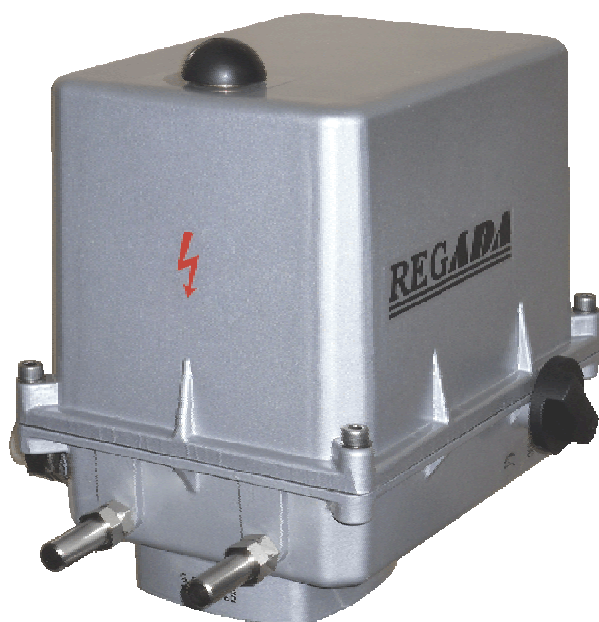




NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU



***Elektrické servopohony jednootáčkové Rematic
SPR 0.1PA s elektronickým ovládaním DMS3***

POTVRDENIE O KONTROLNO-KUSOVEJ SKÚŠKE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON JEDNOOTÁČKOVÝ SPR 0.1 PA

Kód vyhotovenia.....	Napájacie napätie..... V Hz
Výrobné číslo	Max. zaťažovací moment Nm
Rok výroby	Doba prestavenias/90°
Schéma zapojenia	Pracovný uhol °
.....	Vstupný signál
Záručná doba mesiacov	Výstupný signál
Výrobné číslo elektromotora	
Výrobné číslo riadiacej jednotky	
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!

1.	Všeobecne	2
1.1	Účel a použitie výrobku	2
1.2	Pokyny pre bezpečnosť	2
1.3	Pokyny pre zaškolenie obsluhy	3
1.4	Upozornenia pre bezpečné používanie	3
1.5	Upozornenia pre bezpečné používanie	3
1.6	Údaje na servopohone	3
1.7	Podmienky záruky	4
1.8	Servis záručný a pozáručný	4
1.9	Prevádzkové podmienky	5
1.10	Popis a funkcia	7
1.11	Základné technické údaje	9
1.12	Balenie, doprava, skladovanie a vybalenie	15
1.13	Zhodnotenie výrobku a obalu a odstránenie znečistenia	15
2.	Montáž a demontáž servopohonu	16
2.1	Montáž	16
2.2	Demontáž	18
3.	Zorad'ovanie	19
3.1	Možnosti nastavenia ovládania (regulácie) ES	21
3.2	Postup nastavenia jednotlivých parametrov a zoznam chýb a varovaní	22
3.3	Spustenie ES do prevádzky v prípade, že ES je zoradený v komplete s armatúrou z výrobného závodu - kalibrácia	23
3.4	Spustenie ES do prevádzky v prípade, že nastavenie parametrov zodpovedá požadovaným parametrom odberateľa	23
3.5	Spustenie ES do prevádzky v prípade, že je potrebné vykonať zmenu zdvihu (nové nastavenie koncových polôh) a nastavenie ostatných parametrov vyhovuje tak, ako boli nastavené z výrobného závodu	24
3.6	Nastavenie ostatných parametrov	24
3.7	Chybové hlásenia riadiacej jednotky	24
3.8	Nastavenie koncových dorazov	25
4.	Obsluha, údržba, poruchy a ich odstránenie	26
4.1	Obsluha	26
4.2	Údržba – rozsah a pravidelnosť	27
4.3	Poruchy a ich odstránenie	27
5.	Príslušenstvo a náhradné dielce	30
5.1	Príslušenstvo	30
5.2	Zoznam náhradných dielcov	30
6.	Prílohy	31
6.1	Schémy zapojenia	31
6.2	Rozmerové náčrtky	34
6.3	Záznam o záručnom servisnom zásahu	41
6.4	Záznam o pozáručnom servisnom zásahu	42
6.5	Obchodné zastúpenie a zmluvné servisné strediská	43

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 **Rematic**, typu **SPR 0.1PA**, s elektronickým ovládaním DMS3, sú programovo nastaviteľné pre ovládanie na úrovni **napätia** 24 V DC, alebo pre ovládanie **analógovým vstupným signálom**.

Sú to vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konštruované pre priamu montáž na ovládané zariadenia (regulačné orgány - armatúry, ap.). Sú určené pre diaľkové ovládanie uzatváracích orgánov alebo pre automatickú reguláciu regulačných orgánov, v oboch smeroch ich pohybu. Môžu byť vybavené prostriedkami merania a riadenia technologických procesov, u ktorých je nositeľom informácie na ich vstupe a (alebo) výstupe unifikovaný analógový jednosmerný prúdový resp. napäťový signál. Môžu sa používať v kúrenárskych, energetických, plynárenských, klimatizačných a iných technologických zariadeniach, pre ktoré sú svojimi úžitkovými vlastnosťami vhodné. Na ovládanie zariadenia sa pripájajú pomocou príruby podľa ISO 5211, alebo pomocou stojana a pripojovacieho dielca/páky.



Je zakázané používať ES ako zdvíhacie zariadenie!

1.2 Pokyny pre bezpečnosť

1.2.1 Charakteristika výrobku z hľadiska miery ohrozenia

ES typu **SPR 0.1PA**, na základe charakteristiky uvedenej v časti "Prevádzkové podmienky" a z hľadiska miery ohrozenia je vyhradené technické zariadenie s vysokou mierou ohrozenia, pričom sa jedná o elektrické zariadenie skupiny A (viď. Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009, § 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 EN 61010-1+A1, v edícii v zmysle platného certifikátu, určené pre inštaláciu kategóriu (kategóriu prepätia) II, stupeň znečistenia 2.



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

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

Vibrácie vyvolané výrobkom: vplyv výrobku je zanedbateľný.

Hluk vytváraný výrobkom: pri prevádzke nesmie byť prekročená hladina hluku A v mieste obsluhy max. 62 dB (A).

1.3 Pokyny pre zaškolenie obsluhy

Požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich montáž, obsluhu a údržbu



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

1.4 Upozornenia pre bezpečné používanie



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

1.5 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 0.1PA** má vlastnú ochranu obvodov napájania elektromotora a topného odporu proti skratu. Pre istenie odporúčame použiť poistku typ „T“ alebo stýkač typ „C“.

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

1.6 Údaje na servopohone

Typový štítok:

REGADA Made in Slovakia		CE	IP		
○	TYP		N ^o		○
	N.m		s/90°		V
					A

Štítok výstražný:



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

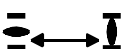
Grafické značky na servopohone

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



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)

1.7 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.

1.8 Servis záručný a pozáručný

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

Pri reklamacii sa odporúča predložiť:

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

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

1.8.1 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:

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

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

Životnosť v prevádzkových hodinách závisí od zaťaženia a častosti spínania.

Poznámka: Veľká častosť spínania nezaistíuje lepšiu reguláciu, preto nastavenie parametrov regulácie voľte len s nevyhnutne nutnou častosťou spínania, potrebnou pre daný proces.

1.9 Prevádzkové podmienky

1.9.1 Umiestnenie výrobku a pracovná poloha

- Zabudovanie a prevádzka servopohonov je možná na krytých miestach priemyselných objektov bez regulácie teploty, vlhkosti a s ochranou proti priamemu vystaveniu klimatickým vplyvom (napr. priamemu slnečnému žiareniu).
- Servopohony musia byť umiestnené tak, aby bol prístup ku koliesku ručného ovládania, k vrchnému krytu a k vývodkám, prípadne k miestnemu ovládaniu.
- 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.
- **Pracovný uhol nastavený pevnými dorazmi musí byť väčší ako uhol nastavený elektronicky na servopohone. Pevné dorazy slúžia len na vymedzenie polohy pri ručnom nastavovaní pohonu. Použitie pevných dorazov v motorickej prevádzke ES je neprípustné!**



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.

1.9.2 Pracovné prostredia

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

- 1) Vyhotovenie „**mierne**“ - pre typ klímy mierna.
- 2) Vyhotovenie „**tropické vlhké**“ - pre typ klímy tropická vlhká.
- 3) Vyhotovenie „**tropické suché a suché**“ - pre typ klímy tropická suchá a suchá.
- 4) Vyhotovenie „**morské**“ - pre typ klímy morská.

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

ES **SPR 0.1PA** musia odolávať vonkajším vplyvom a spoľahlivo pracovať:

v podmienkach vonkajších prostredí označených ako:

- teplé mierne až veľmi horúce suché s teplotami -25°C až +55°C **AA 7***
- s relatívnou vlhkosťou 10÷100%, vrátane kondenzácie s max. obsahom 0,029 kg vody v 1 kg suchého vzduchu, s vyššie uvedenými teplotami **AB 7***
- s nadmorskou výškou do 2 000 m, s rozsahom barometrického tlaku 86 až 108 kPa **AC 1***
- s pôsobením tryskajúcej vody zo všetkých smerov - (výrobok v krytí IP x5) **AD 5***
- s plytkým ponorením - (výrobok v krytí IP x7) **AD 7***
- s ponorením - (výrobok v krytí IPx8) **AD 8***
- so silnou prašnosťou - s možnosťou pôsobenia nehorľavého, nevodivého a nevýbušného prachu; stredná vrstva prachu; spád prachu väčší než 350 ale najviac 1000 mg/m² za deň (výrobok v krytí IP 6x) **AE 6***
- s atmosférickým výskytom korozívnych a znečisťujúcich látok (so silným stupňom koróznej agresivity atmosféry); prítomnosť korozívnych znečisťujúcich látok je významná **AF 2***
- s trvalým vystavením veľkému množstvu korozívnych alebo znečisťujúcich chemických látok a soľnej hmly vo vyhotovení pre prostredie morské, pre ČOV a niektoré chemické prevádzky **AF 4***
- s možnosťou pôsobenia stredného mechanického namáhania:
 - stredných rázov, otrasov a chvenia **AG 2***
 - stredných sínusových vibrácií s frekvenciou v rozsahu 10 až 150 Hz, s amplitúdou posuvu 0,15 mm pre $f < f_p$ a s amplitúdou zrýchlenia 19,6 m/s² pre $f > f_p$ (prechodová frekvencia f_p je 57 až 62 Hz) **AH 2***
- s vážnym nebezpečím rastu rastlín a plesní **AK 2***
- s vážnym nebezpečím výskytu živočíchov (hmyzu, vtákov, malých živočíchov) **AL 2***

- so škodlivými účinkami žiarení:
 - unikajúcich bludných prúdov s intenzitou magnetického poľa (jednosmerného a striedavého sieťovej frekvencie) do $400 \text{ A}\cdot\text{m}^{-1}$ **AM 2-2***
 - stredného slnečného žiarenia s intenzitou $> 500 \text{ a } \leq 700 \text{ W/m}^2$ **AN 2***
- stredných seizmických účinkov so zrýchlením $> 300 \text{ Gal} \leq 600 \text{ Gal}$ **AP 3***
- s nepriamym ohrozením búrkovou činnosťou **AQ 2***
- s rýchlym pohybom vzduchu a veľkého vetra **AR 3 , AS 3***
- so schopnosťami osôb odborne spôsobilých :
- **elektrotechnikov** v zmysle §21, Vyhl. č. 508/2009 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***

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

1.9.3 Napájanie a režim prevádzky

Napájacie napätie:

elektromotor 220/230 V AC, resp. 24 V AC $\pm 10\%$
 ovládanie binárne vstupy 24 V DC $\pm 10\%$
 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 vysielateľ (EPV) bez zdroja (pasívny) 18 až 30 V DC $\pm 10\%$
 Frekvencia napájacieho napätia 50/60* Hz $\pm 2\%$

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

Režim prevádzky (v zmysle STN EN 60034-1 v platnej edícii):

ES SPR 0.1PA 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.

Upozornenie: V prípade nedodržania režimu prevádzky môže dôjsť k vyradeniu ES z činnosti, v dôsledku rozopnutia zabudovanej tepelnej poistky (ochrany) elektromotora.

1.10 Popis a funkcia

Servopohon **SPR 0.1PA** 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, 1A):

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**.

Súčasťou dosky elektroniky DMS3 môže byť (podľa vyhotovenia) **elektronický polohový vysielateľ (EPV)** bez zdroja (pasívny) s výstupným signálom 4 až 20 mA;

Na ovládacej doske je umiestnený **vyhrievací odpor (5)**.

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 0.1PA:

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 pre jednofázovú verziu (3) – zabezpečuje napájanie elektroniky a poskytuje užívateľovi výstupné napätie 24 V DC, 40 mA, obsahuje užívateľskú svorkovnicu, obvody spínania motora, konektor pre prepojenie s riadiacou jednotkou.

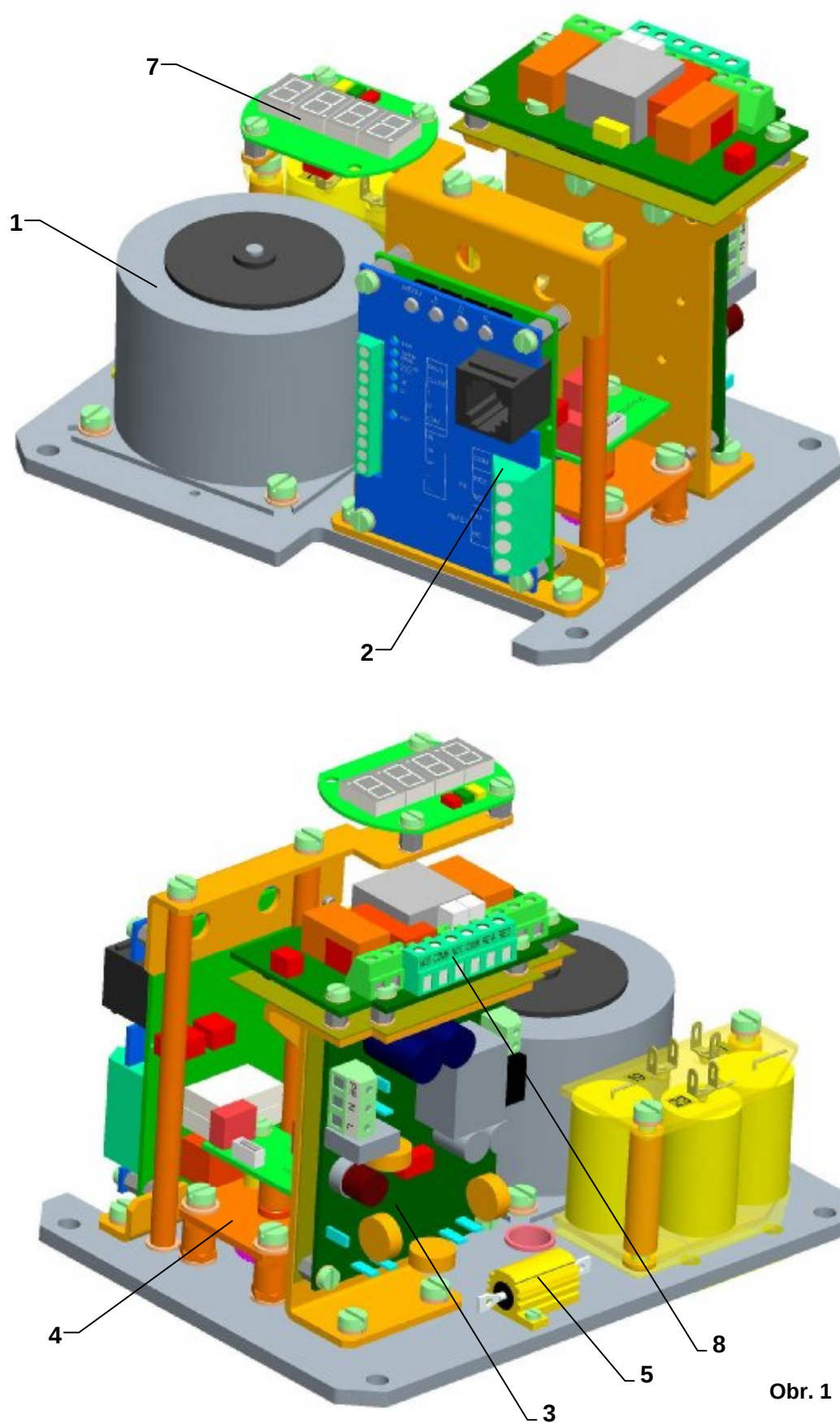
Jednotka snímania polohy (4) – zabezpečuje bezkontaktné magnetické snímanie polohy výstupného člena .

LED displej (7) – slúži na zobrazovanie okamžitej polohy výstupného člena ES a na hlásenie a zobrazovanie prípadných chýb, ktoré sa môžu vyskytnúť počas prevádzkovania ES. Signalizácia chodu ES a porúch je indikovaná aj pomocou LED diód. LED displej je použitý len pre vyhotovenie ES bez miestneho ovládania.

Ručné ovládanie - tvorí ho ručné koleso umiestnené na vrchnom kryte.

Ďalšie príslušenstvo – ako voliteľná doplnková výbava:

- Modul 3 resp. 6 prídavných relé (8).



Obr. 1

1.11 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 presta- venia 2)		Prac. zdvih	Maximálny zaťažovací moment pre diaľkové ovládanie	Maximálny zaťažovací moment pre diaľ- kové ovládanie	Hmotnosť	Elektromotor								
							Napája- cie napä- tie	Men. výkon		Men. otáčky	Menovitý prúd 230/220 (24) V AC	Kap. kond.			
												24 V AC	230/220 V AC		
	[s/90°]		[°]	[Nm]	[Nm]	[kg]		[V] ±10%	[W]		[1/min]		[A]	[μF/V]	
	50Hz	60Hz						50Hz	60Hz	50Hz	60Hz				
SPR 0.1PA typové číslo 238	10	8	Bez dorazov 0°, 90°-160°, 160-360°, S pevnými dorazmi 90° ¹⁾	16	13	3,2 - 5,2	Jednofázové	230/ 220 AC resp. 24 AC	7,3	8	375/450	0,080 (0,80)	46/63	0,47/500	
				20 ¹⁾	16 ¹⁾										
	20	17		32	25										
	40	34		32	25				4,7	4,95		0,051 (0,51)	30/63	0,33/500	
	80	66							2,75	3		0,04 (0,4)	25/63	0,29/500	
	120	100							1	-		0,02	-	0,1/630	
	160	135							7,3	8		0,078 (0,78)	46/63	0,47/500	
	40	34		50	40				4,7	4,95		0,051 (0,51)	30/63	0,33/500	
	60	50							2,75	3		0,04 (0,4)	25/63	0,29/500	
	120	100							1	-		0,02	-	0,1/630	
	160	135													

1) ES v danom vyhotovení sú samovzperné len do hodnoty momentu 10 Nm.

2) Odchýlky rýchlosti prestavenia : -15% pri teplotách pod -10°C
±10% pri 230/220 V AC

3) Celkový prúd ES je tvorený súčtom prúdu elektroniky (0,15 A) a prúdu elektromotora podľa vyhotovenia ES.

Ďalšie technické údaje:

Krytie servopohonu:.....IP 67, IP 68 (EN 60 529)

Podľa definície pre elektrické servopohony, krytie IP 68 vyhovuje nasledujúcim požiadavkám:

- výška stĺpca vody: max. 10 m
- doba nepretržitého ponorenia vo vode: max. 96 hodín.

Mechanická odolnosť:

sínusové vibrácie..... vid'. kapitola 1.7.2
odolnosť pádom..... 300 pádov so zrýchlením 5 m.s⁻²
seizmická odolnosť 6 stupňov Richterovej stupnice

Samovzpernosť: ... v plnom rozsahu zaťažovacieho momentu okrem vyhotovení uvedených v tab.č.1

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 ZS pre jednofázové verzie.
- poskytuje výstupné napätie 24 V DC, 40 mA

Zdroje majú použitú ochrannú poistku s hodnotou podľa kapitoly 1.9.2. Elektrické pripojenie.

Snímanie polohy:

-bezkontaktné absolútne magnetické.

Nastavenie koncových polôh:

-koncové polohy sú nastavené na vyšpecifikovaný pracovný uhol s presnosťou $\pm 2^\circ$.

Výstupné relé :

- 3x relé (štandard) (**READY, R1, R2**) max. 250 V AC/1 A/cos phi=1; max. 30 V DC/2A
- 3x prídavné relé (výber) (**RE3, RE4, RE5**) max. 250 V AC/1 A/cos phi=1; max. 30 V DC/2A
- 6x prídavné relé (výber) (**RE1, RE2, RE3, RE4, RE5, READY**) max. 250 V AC/1 A/cos phi=1; max. 30 V DC/2A
- relé **READY, R1, R2, RE3, RE4 a RE5** sú voľne programovateľné (funkcie je možné meniť tlačidlami na riadiacej jednotke, tlačidlami na miestnom ovládaní, alebo pomocou programu na 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 READY na riadiacej jednotke a zdrojovej doske sú zdvojené (nedajú sa nastaviť rozdielne funkcie).

Relé R1 a R2, RE1, RE2, RE3, RE4 a RE5: - možnosť programových volieb – neaktívne, Poloha O (poloha otvorená), Poloha Z (poloha zatvorená), Moment O (moment otvorený), Moment Z (moment zatvorený), Moment O alebo Moment Z, Moment O alebo Poloha O, Moment Z alebo Poloha Z, otvára, zatvára, pohyb, pohyb – blikač, do polohy, od polohy, varovanie, ovládanie – diaľkové, ovládanie – miestne (neplatí pre ES bez miestneho ovládania), ovládanie vypnuté. Relé R1 je zdvojené s relé RE1 a relé R2 je zdvojené s RE2 (nedajú sa nastaviť rozdielne funkcie). Relé RE3, RE4, RE5 sú nezávislé. Výrobné nastavenie pre jednotlivé relé je uvedené v kapitole „Zoraďovanie“.

Vysielač polohy (výstupný signál):

- **Elektronický polohový vysielač (EPV) pasívny (pre jednofázovú verziu), 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. $R_L = 500 \Omega$

Tolerancia hodnoty výstupného signálu elektronického vysielača v koncových polohách: $\pm 0,5 \%$ ¹⁾

Odchýlka linearity elektronického vysielača polohy $\pm 1 \%$ ¹⁾

Hysterézia elektronického vysielača polohy max. 1% ¹⁾

1) z menovitej hodnoty vysielača vzťahovaná na výstupné hodnoty

Galvanické oddelenie výstupný signál je galvanicky oddelený od vstupného riadiaceho signálu

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: $R_{in} = 120 \Omega$

Vstupný odpor pre signál 0/2 až 10 V: $R_{in} = 3 k\Omega$

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, alebo tlačidlami na miestnom ovládaní:

- 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, alebo

- 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 (max. 250 V AC);

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:

Otáčaním ručného kolesa v smere hodinových ručičiek sa výstupný hriadeľ servopohonu pohybuje v smere „Z“.

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

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

1.11.1 Mechanické pripojenie

- prírubové (ISO 5211)
- stojan a páka

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

1.11.2 Elektrické pripojenie

Svorkovnicové (X, X1, X2) :

- 3 svorky (PE, N, L) na zdrojovej doske s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1,5 mm² pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,5 N.m, max. napätie 300 V
- 2 svorky (0 V, +24 V) s prierezom pripojovacieho vodiča max. 0,05 - 1 mm². Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,19 N.m, max. napätie 300 V
- 5 svoriek (READY, R1, R2) s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1,5 mm² pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,5 N.m, max. napätie 300 V
- 10 svoriek (COM, CLOSE, OPEN, I1, I2, +IN, -IN, SH; +L, -L) s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1 mm² pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,19 N.m, max. napätie 300 V
- 6 svoriek (COM1, RE3, RE4, COM5, NO5, NC5) – pre modul 3 prídavných relé s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1,5 mm² pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,5 N.m, max. napätie 300 V
- 11 svoriek (COM1, RE1, RE2, RE3, RE4, COM5, NO5, NC5, COM, NO, NC) – pre modul prídavných 6 relé s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1,5 mm² pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,5 N.m, max. napätie 300 V.

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

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:

- 1 kábová vývodka M20x1,5 , priemer kábla 8 až 14,5 mm
- 2 kábové vývodky M16x1,5 , 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 ochrannnej svorky je znázornené na **obr.2** a **obr.2a**. Pre zalisovanie vodiča do vonkajšej zemniacej svorky je potrebné použiť kliešte pre izolovane očka HP3 (fy CEMBRE).

- do prívodu napájania musí byť zaradený vypínač resp. istič, ktorý musí byť umiestnený čo najbližšie k zariadeniu, ľahko prístupný obsluhu a označený ako odpojovacie zariadenie servopohonu.

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

Elektrické pripojenie sa vykonáva 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.2**.

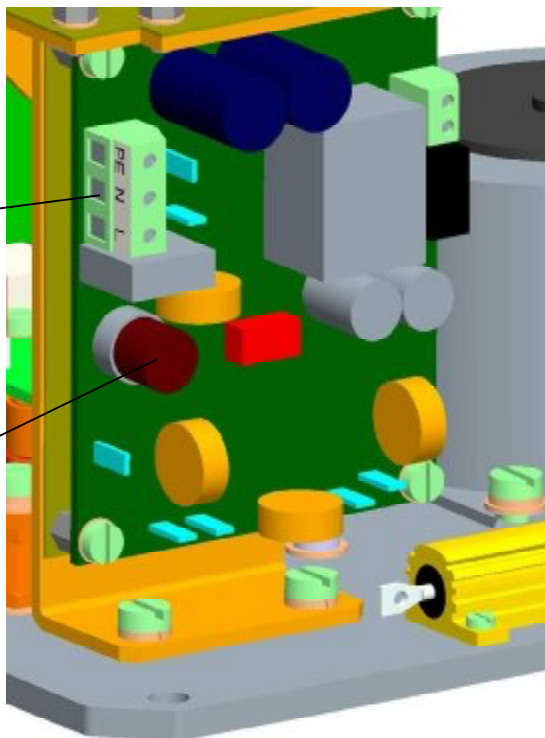
Hodnoty a charakteristiky poistiek:

Typ	Objednávací kód	Napätie	Frekvencia (Hz)	Motor výkon (W) / Max. prúd ES (A)	Hodnota poistky F3
SPR 0.1PA 238	238.1-0XXXX/YY	220/230 VAC	50	7,3/0,2 4,7/0,14 2,75/0,12	F 2,5 A / 250 V
	238.1-VXXXX/YY	240 VAC	60		
	238.1-TXXXX/YY	110/120 VAC	60		
	238.1-3XXXX/YY	24 VAC	50		
	238.1-JXXXX/YY	24 VAC	60		

VNÚTORNÁ
OCHRANNÁ
ZEMNIACA
SVORKA

POISTKA
ZDROJA (F3)

Obr.2



VONKAJŠIA
OCHRANNÁ
ZEMNIACA
SVORKA

Obr.2a

1.12 Balenie, doprava, skladovanie a vybalenie

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

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

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

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

Preprava je možná v nevykurovaných a nehermetizovaných priestoroch dopravných prostriedkov s vplyvmi v rozsahu :
- teplota: -25° C až +70° C, (zvláštne vyhotovenia -45° C až +45° C)
- vlhkosť: 5 až 100 %, s max. obsahom vody 0.028 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 nepripustné 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 stav maziva a v prípade potreby vykonať údržbu.

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.

1.13 Zhodnotenie výrobku a obalu a odstránenie znečistenia

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

2.1 Montáž



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 ES nebol počas skladovania poškodený.

Podľa štítkových údajov overte súlad výrobcom nastaveného pracovného zdvihu a pripojovacích rozmerov servopohonu s parametrami armatúry.

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

2.1.1 Mechanické pripojenie servopohonu k armatúre

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

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.

Servopohony SP a SPR sa dodávajú z výrobného závodu vo vyhotoveniach:

a) S prírubou F 04, F 03 alebo F05 podľa normy ISO 5211

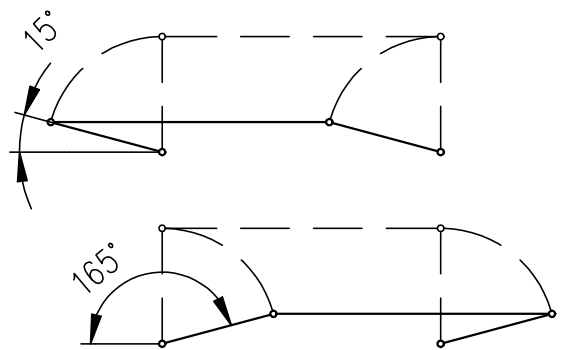
b) So stojanom a pákou, pákou a ťahadlom alebo bez páky s vystupujúcim hriadeľom štvorcového prierezu 11 x 11 mm alebo kruhového prierezu $\varnothing$ 22 mm

Prírubové servopohony sa na armatúru pripájajú pomocou štyroch skrutiek so závitom M5 (príruba F 03 a F 04) prípadne M6 (príruba F 05). Skrutky musia byť v príрубе servopohonu zaskrutkované do hĺbky 10 mm prípadne 12 mm.

Servopohony so stojanom sa pripájajú ku základu pomocou dvoch skrutiek so závitom M10. Hĺbka zaskrutkovania skrutiek do oceleového základu nesmie byť menšia ako 10 mm, do základu zo zliatin hliníka menšia ako 16 mm.

Servopohony s malou pákou sa k ovládanému zariadeniu pripájajú pomocou pákového mechanizmu pozostávajúceho z dvoch ťahadiel TV-160 a 1/4 " rúrky so závitmi na oboch koncoch.

Servopohony s veľkou pákou sa k ovládanému zariadeniu pripájajú pomocou pákového mechanizmu pozostávajúceho z dvoch ťahadiel TV-360 a 1/2 " rúrky so závitmi na oboch koncoch. Hrubé nastavenie polohy malej páky na servopohone pri montáži je možné meniť otočením náboja na výstupnom hriadeľi o uhol 90°, alebo pootáčaním páky na náboji o uhol 60° resp. kombináciou týchto úkonov o uhol 30°. Nastavenie polohy veľkej páky sa dá dosiahnuť pootáčaním tejto páky na drážkovanom hriadeľi.



Obr.3

Mechanické spojenie prírubové

Očistite dosadacie plochy pripojovacích miest servopohonu a armatúry.

V prípade potreby k servopohonu pripojte prídavný, alebo prepojavací adaptér (napr. adaptér s ručnou pákou, ktorá slúži zároveň ako ukazovateľ polohy a doraz).

Armatúru prestavte do koncovej polohy otvorenej, resp. zatvorenej.

Na servopohone vykonajte rozpojenie prevodu otočením gombíka z polohy „motorické“ do polohy „ručne“.

Ručným kolieskom resp. ručnou pákou prestavte výstupný hriadeľ servopohonu do zhodnej koncovej polohy ako bola prestavená armatúra.

- na koncový doraz pri vyhotovení s pevnými dorazmi
- do koncovej polohy až zopne príslušný polohový spínač pri vyhotovení bez pevných dorazov

Ručným kolieskom, resp. ručnou pákou natáčajte výstupný hriadeľ servopohonu tak, až sú zosúladené pripojovacie miesta servopohonu a armatúry (otvory prírub, prepojavacej spojky).

Pomocou upevňovacích skrutiek (nie sú predmetom dodávky) mechanicky spojte servopohon (adaptér, mostík) s armatúrou.

Otočný gombík rozpojenia prevodu vráťte do pôvodnej polohy „motorické“.

Mechanické spojenie so ťahadlom a pákou

Očistite dosadaciu plochu pripojovacieho miesta na základovej doske vzduchotechnickej klapky .- ovládaného zariadenia pre upevnenie stojanu.

Pomocou upevňovacích skrutiek resp. svorníkov (nie sú predmetom dodávky servopohonu) upevnite stojan servopohonu na základovú dosku.

Na servopohone vykonajte rozpojenie prevodu otočením gombíka z polohy „motorické“ do polohy „ručne“.

Prestavte páky servopohonu a ovládacej klapky zhodne do jednej z krajných koncových polôh otvorenej resp. zatvorenej.

Ťahadlom TV 160 resp. TV 360 spojte ovládacie páky servopohonu a vzduchotechnickej klapky.

Pri montáži ťahadla na páky servopohonu a klapky je nutné dodržať:

- rovnaké dĺžky ramien upevnenia ťahadla
- uhol medzi pákou a ťahadlom v krajných polohách, ktorý ne smie byť menší ako 15° a väčší ako 165° (obr.3).

Natáčaním spojovacích koncoviek na ťahadle nastavte koncovú polohu klapky (zatvorené, resp. otvorené).

Otočný gombík rozpojenia prevodu vráťte do pôvodnej polohy „motorické“.

Poznámky

1. Polohu páky na servopohone je možné meniť:

a.) Malá páka P-1235/A:

- vysunutím náboja (aj s pákou) a otáčaním po 90° (4x90°)

- a vysunutím páky z vodiacich kolíkov na náboji a otáčaním po 60° (6x60°)

b.) Veľká páka P-1235/B: vysunutím páky z drážkovaného hriadeľa a otáčaním po 20° (18 dražiek).

c.) Malá páka P-1300 (náhrada za KP II):

- vysunutím náboja (aj s pákou) a otáčaním po 90° (4x90°)

- a vysunutím páky z vodiacich kolíkov na náboji a otáčaním po 45° (8x45°)

d.) Veľká páka P-1298:

- nasunutím páky na pero a zaistením cez zverný spoj

2. Ťahadlo TV 160 resp. TV 360 patrí do rozšíreného vybavenia servopohonu. Dodávka ťahadla je vykonávaná na základe špecifikácie. Prepojavacia rúrka nie je predmetom dodávky ťahadla. Potrebná dĺžka rúrky sa odmeriava až pri montáži.

2.1.2 Elektrické pripojenie a kontrola funkcie

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



1. Riadte sa pokynmi časti „Požiadavky na odbornú spôsobilosť ...“ !
2. Pri položení elektrického vedenia je potrebné dodržiavať predpisy pre inštaláciu silnoprúdových zariadení! Prívodné káble musia byť schváleného typu. Tepelná odolnosť prívodných káblov a vodičov musí byť minimálne +80°C.
3. Vodiče k svorkovniciam, resp. konektoru privádzajte káblovými vývodkami!
4. Pred uvedením ES do prevádzky je potrebné pripojiť vnútornú a vonkajšiu zemniacu svorku!
5. Vodiče vstupných ovládacích signálov do regulátora a výstupných signálov je potrebné viesť oddelene od silových vodičov, resp. použiť tienené vodiče.
6. 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 vyhotovenia **SPR 0.1PA** je potrebné v procese prevádzkovania, podľa prílohy, vykonať **kalibráciu** pre zaistenie optimálnej funkcie.



Dbajte na pokyny výrobcov armatúr, či vypínanie v koncových polohách má byť realizované prostredníctvom polohy, alebo momentu!

2.2 Demontáž



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

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

3. Zorad'ovanie



Pozor! Pozri kapitolu 1.2.4 Požiadavky na odbornú spôsobilosť...

Dbajte na bezpečnostné predpisy !

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

Zorad'ovanie 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**.

Zorad'ovanie 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 samostatných prílohách **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:

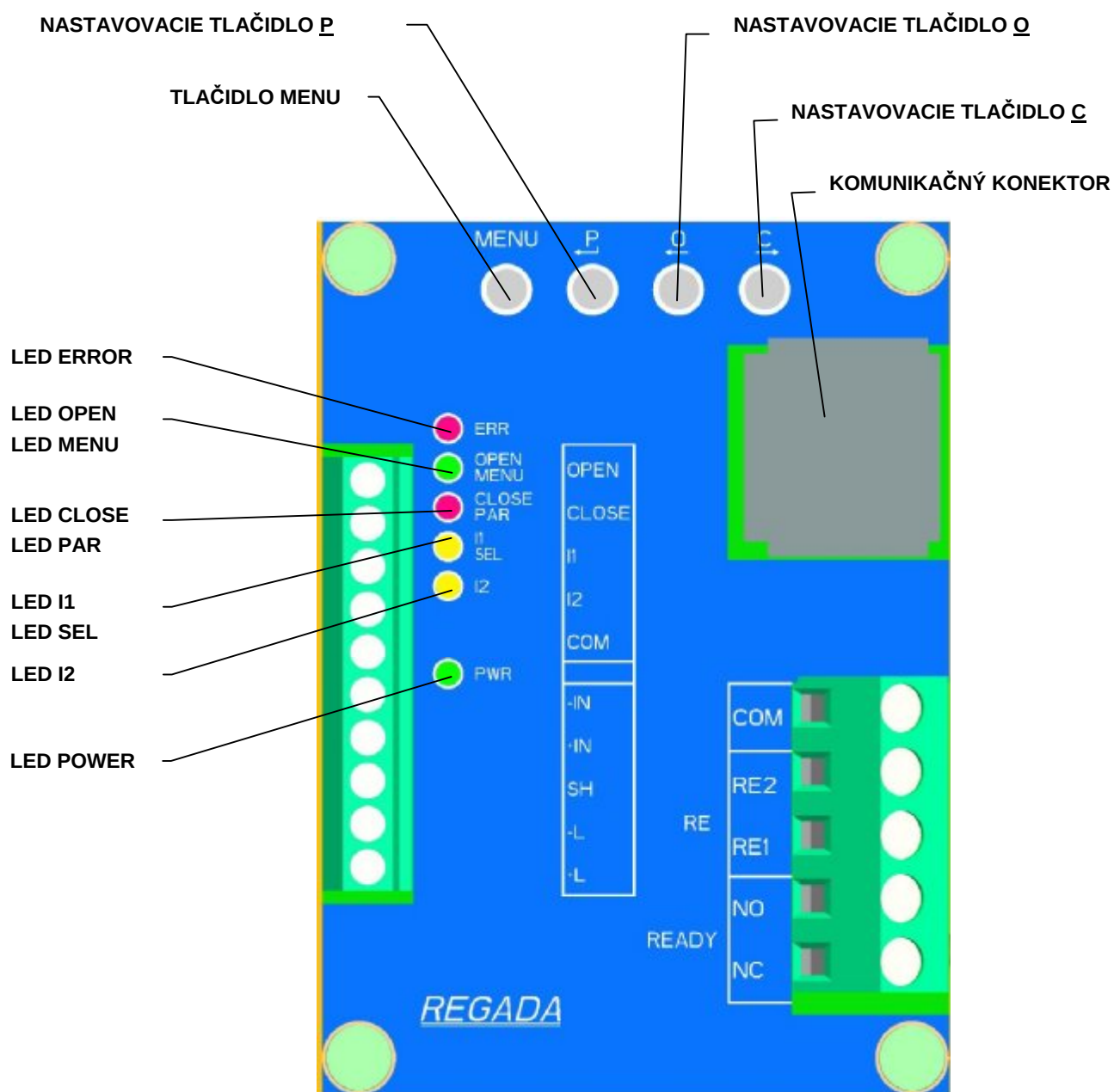
- **LED ERROR** (červená) – bliká červene v prípade poruchy, resp. svieti v režime nastavovania parametrov
- **LED OPEN / MENU** (zelená) – pri režime ON/OFF svieti pri ovládaní do smeru **otvára** resp. bliká pri vstupe do režimu MENU
- **LED CLOSE / PAR** (červená) – pri režime ON/OFF svieti pri ovládaní do smeru **zatvára** resp. bliká pri vybranom parametre 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; RE1 až RE5:** 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; 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**).

Poznámka: Funkcia ESD je navolenie bezpečnostného režimu. Aktiváciou vstupu I1, resp. I2 na ktorom je navolená funkcia ESD zaujme výstupný člen ES polohu, ktorá je definovaná v parametri „REAKCIA NA ZÁVADU“.



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 VDC 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	BLOKOVANIE MOMENTU	- neplatí pre tento typ ES
4	Rele READY	- chyby (kontakty relé READY COM-NO sú zopnuté ak nie je prítomná chyba)
5	Relé R1 .. RE5	- Poloha O pre relé R1 - Poloha Z pre relé R2 - Od polohy 95% pre relé RE3 - Do polohy 5% pre relé RE4 - Neaktívne pre relé RE5
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 závalu	ZASTAVIŤ
Nastavenie ostatných parametrov, ktoré sa dajú meniť len pomocou programu s PC		
NÁZOV PARAMETRA	NASTAVENIE Z VÝROBY	
SMER OTÁČANIA SERVOPOHONU	PRAVOTOČIVÝ	
TEPLOTA TERMOSTAT	25°C (teplota vypnutia 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 %	
RELE 1	Poloha O (poloha otvorené)	
POLOHA RE.1	0 %	
RELE 2	Poloha Z (poloha zatvorené)	
POLOHA RE.2	0 %	
RELE 3	Od polohy	
POLOHA RE.3	95 %	
RELÉ 4	Do polohy	
POLOHA RE.4	5 %	

RELE 5	Neaktívne (vypnuté)
POLOHA RE.5	0 %
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, napr. pri preťažení ES (ES je vypnutý od momentu). V tomto prípade je potrebné chybu odstrániť, napr. ES prestaviť do polohy v ktorej nie je vypnutý od momentu a spustiť kalibráciu znova.

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

Upozornenie 4: Proces kalibrácie je možné spustiť stlačením nastavovacieho tlačidla **P** na riadiacej jednotke, alebo spustením z **MENU 4**, resp. 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.ž. 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) - vid'. aj postup v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**
- uvoľnite nastavovacie tlačidlo **P**
- po uvoľnení tlačidla **P** sa spustí proces kalibrácie – merania 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
- spustíte 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) – vid'. aj postup v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**
- uvoľníte 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 zdvihu (nové nastavenie koncových 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** – vid'. aj postup v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**,
- uvoľníte 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** – vid'. aj postup v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**,
- uvoľníte nastavovacie tlačidlo **O**
- ES prestavte (*pomocou ručného ovládania*) do mezipolohy (vid'. upozornenie 2 uvedené vyššie)
- stlačením tlačidla **P** na riadiacej jednotke **na dobu min. 2s** spustíte kalibráciu ES, pokiaľ sa nerozsvietia LED ERROR (červená), LED MENU (zelená) a LED PAR (červená) – vid'. aj postup v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**
- uvoľníte 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**). Chyba je rovnako indikovaná aj na LED displeji. Vo vyhotovení ES s miestnym ovládaním je chyba indikovaná na LCD displeji. 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.4 (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

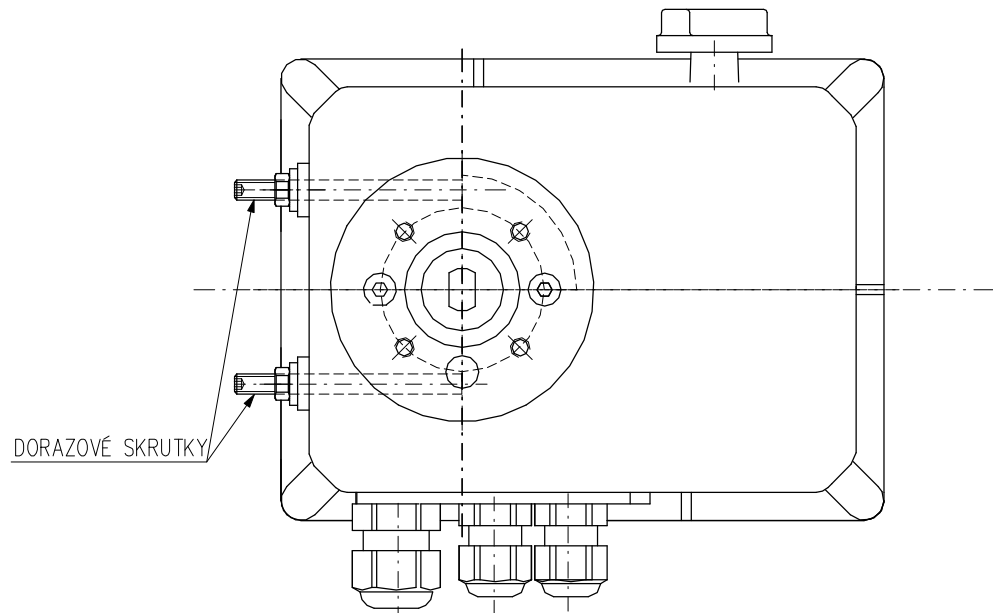
Mechanické dorazy (obr.8) je možné nastaviť v rozsahu -5° až 10° pre každú polohu nezávisle. Servopohon je z výrobného závodu nastavený na pracovný uhol podľa špecifikácie.

Pri prestavení postupujte nasledovne:

- povoľte kontramaticu daného dorazu
- prestavte doraz na danú novú polohu
- zaistite dorazovú skrutku kontramaticou
- zoradte elektrické koncové polohy v zmysle článku 3.5

Upozornenie!

Pracovný uhol nastavený pevnými dorazmi musí byť väčší ako uhol, ktorý vykoná ES pri elektrickom ovládaní. Pevné dorazy slúžia len na vymedzenie polohy pri ručnom nastavovaní pohonu. Použitie pevných dorazov v motorickej prevádzke ES je neprípustné!



Obr.8 Pohľad na prírubu el. servopohonu

4. Obsluha, údržba, poruchy a ich odstránenie

4.1 Obsluha



1. Vo všeobecnosti predpokladáme, že obsluhu ES bude vykonávať kvalifikovaný pracovník v zmysle požiadaviek kap. 1!
2. Po uvedení ES do prevádzky je potrebné overiť, či pri manipulácii nedošlo k poškodeniam povrchových úprav - tieto je potrebné odstrániť v záujme 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. ES je možné ovládať diaľkovo elektricky i ručne z miesta ich inštalácie. Ručné ovládanie je pomocou ručného kolesa.

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

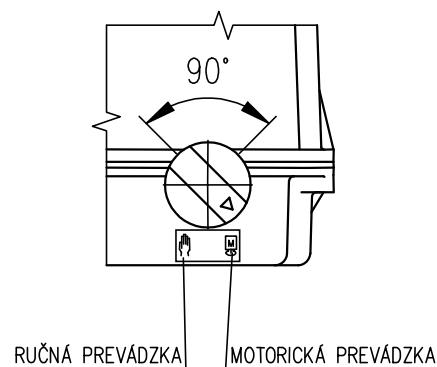
Pri výpadku, resp. prerušení napájacieho napätia servopohon zostane stáť v pozícii, v ktorej sa nachádzal pred výpadkom napájania. V prípade potreby je možné servopohon prestavovať ručným ovládaním.

Ručné ovládanie:

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

- vypnúť napájacie napätie servopohonu
- otočiť gombíkom rozpojenia prevodu do pravej strany o 90° (obr.9), 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 nastaviť 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 vrátiť gombík rozpojenia prevodu do polohy motorická prevádzka, čím dôjde k spojeniu prevodu. Ručné koliesko vrátiť povytiahnutím do pôvodnej polohy.
- b) pri servopohonoch bez ručného ovládania vo vyhotovení so stojanom a pákou - pomocou tejto páky. Po prestavení armatúry vrátiť gombík rozpojenia prevodu späť do pôvodnej polohy.



Obr.9

Poznámka:

Po vrátení gombíka 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.

Pri ručnom ovládaní servopohonu nedochádza k rozladeniu nastavených koncových polôh. 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 revízných 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 kábelových vývodiek – vývodky s poškodenými tesneniami nahradte 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 ES umožňuje identifikovať niektoré poruchy servopohonu. Porucha je signalizovaná blikaním LED ERROR na riadiacej jednotke (**obr.6**), prípadne zobrazením chyby na LED (**obr.1**), resp. LCD displeji (**obr.7**). 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.4**.

Zmena nastavenia chýb a varovaní je možná len v rámci servisného zásahu, prostredníctvom programu na PC.

Tabuľka č. 4

- 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 příznak 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, chybovým hlásením na LED alebo LCD displeji, resp. pomocou programu po spojení ES s PC.

Poznámka 1: V niektorých prípadoch po odstránení chyby je nutné servopohon reštartovať vypnutím napájacieho napätia privádzaného do servopohonu na dobu cca 3s.**Poznámka 2:** Jedna z možných chýb môže byť nevrátenie gombíka rozpojenia prevodu po ručnom ovládaní do polohy motorické ovládanie. V tomto prípade ES zostane stáť.

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 – vid'. **obr.2** (F3) napríklad SCHURTER MSF250, alebo subminiaturnú poistku SIBA 164550.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 záväzkom resp. zmluvným servisným strediskom !

5. Príslušenstvo a náhradné dielce

5.1 Príslušenstvo

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

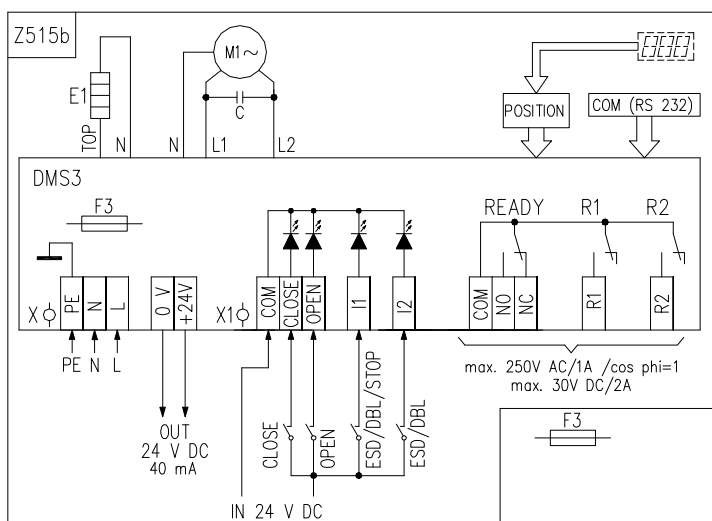
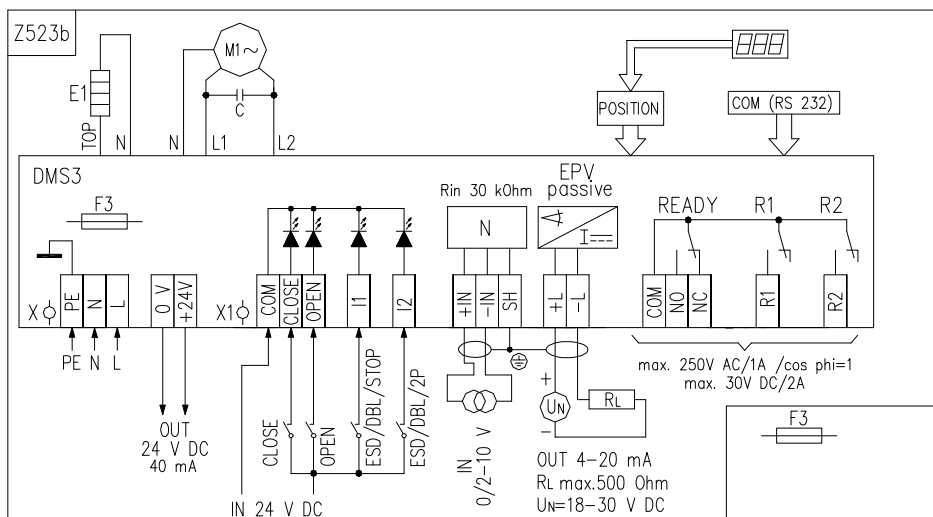
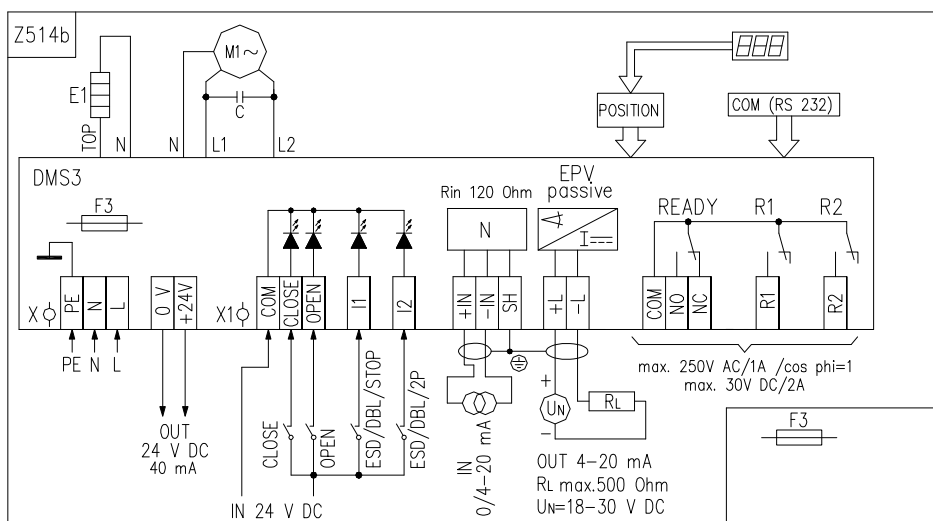
5.2 Zoznam náhradných dielcov

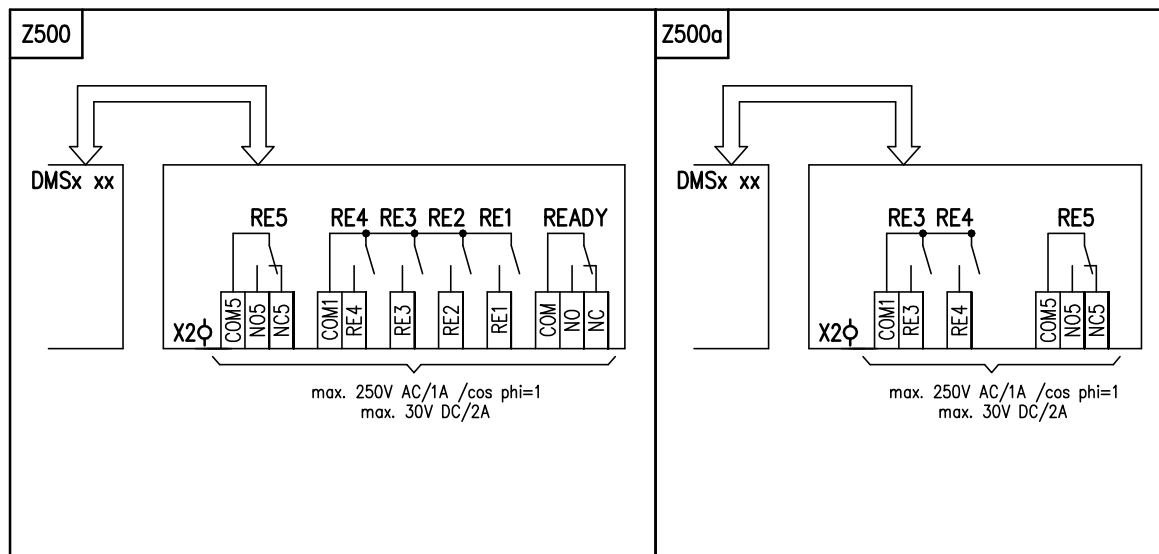
Tabuľka č. 5			
Náhradné dielce			
Názov dielca	Obj. číslo	Pozícia	Obrázok
Elektromotor; 1 W; 230 V	63 592 XXX	1	1
Elektromotor; 2,75 W; 230 V	63 592 XXX	1	1
Elektromotor; 4,7 W; 230 V	63 592 XXX	1	1
Elektromotor; 7,3 W; 230 V	63 592 XXX	1	1
Tesnenie – IP 67	62 732 376	-	-
DMS3 Z2 24A zdrojová doska elektroniky pre 24 V AC	64 051 077	3	1, 1A
DMS3 Z2 230 zdrojová doska elektroniky pre 230 V AC a 110 V AC	64 051 078	3	1, 1A
DMS3 SP snímač polohy	64 051 079	4	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 L2 displej LED	64 051 081	7	1
DMS3 RE3 modul prídavných relé	64 051 065	8	1
DMS3 RE6 modul prídavných relé	64 051 066	8	1

Upozornenie: Dodávkou náhradných dielov výrobca nezodpovedá za škody spôsobené ich demontážou a montážou. Inštaláciu, výmenu náhradných dielov musí vykonávať oprávnený, kvalifikovaný personál.

6. Prílohy

6.1 Schémy zapojenia





Legenda:

- Z500.....zapojenie modulu s 6 prídavnými relé
 Z500a.....zapojenie modulu s 3 prídavnými relé
 Z514b.....zapojenie ES SPR 0.1PA 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
 Z515b.....zapojenie ES SPR 0.1PA pre ovládanie ON/OFF
 Z523b.....zapojenie ES SPR 0.1PA pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/2 až 10 V a výstupný signál 4 až 20 mA

Ckondenzátor

COM(RS232) .. možnosť pripojenia riadiacej jednotky k PC

EPV passive .. elektronický polohový vysielateľ pasívny s prúdovým výstupným signálom

E1.....vyhrievací odpor

F3.....poistka napájacieho zdroja

M.....jednofázový elektromotor

Nregulátor polohy

POSITION...snímanie polohy

R_{in}.....vstupný odpor

R_Lzaťažovací odpor

U_N.....napájacie napätie pre EPV

READY.....relé pripravenosti (voľne programovateľné)

R1 až RE5...voľne programovateľné relé

DMS3elektronický modul

X.....skrutková svorkovnica napájacieho zdroja

X1.....skrutková svorkovnica na riadiacej jednotke

X2.....skrutková svorkovnica na doske prídavných relé

Svorky:

PE, N, L – svorky (0,05 - 1,5 mm²) napájacieho napätia (24 V AC resp. 110/120 V AC, resp. 230/240 V AC, 50/60 Hz – podľa špecifikácie – napájacie napätie a frekvencia sú uvedené na typovom štítku ES)

0 V, +24 V – svorky (0,05 - 1 mm²) výstupného napätia 24 V DC (40 mA)

COM, CLOSE OPEN, I1, I2 – svorky (0,05 - 1 mm²) ovládacích vstupov 24 V DC

+IN, -IN, SH – svorky (0,05 - 1 mm²) vstupného unifikovaného signálu prúdového resp. napäťového

+L, -L, SH – svorky (0,05 - 1 mm²) výstupného prúdového signálu (pasívny) 4-20 mA

COM, NO, NC, NO, NO – svorky (0,05 - 1,5 mm²) relé READY, relé R1 a R2 (na riadiacej jednotke)

COM5, NO5, NC5 – svorky (0,05 - 1,5 mm²) relé RE5 (na module prídavných relé)

COM1, RE4, RE3, RE2, RE1 – svorky (0,05 - 1,5 mm²) relé RE4, RE3, RE2, RE1 (na module prídavných relé)

COM, NO, NC – svorky (0,05 - 1,5 mm²) relé READY (na module prídavných relé)

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

35Poznámka 2:

Programové možnosti pre relé **R1, R2, RE1, RE2, RE3, RE4, RE5**: 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 blikáč, do polohy, od polohy, varovanie, ovládanie diaľkové, ovládanie miestne, 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 (uvolnenie bloku miestneho ovládania- neplatí pre ES bez miestneho ovládania), STOP.

Programové možnosti pre **vstupy I2**: NEAKTIVNE, ESD, DBL (uvolnenie 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).

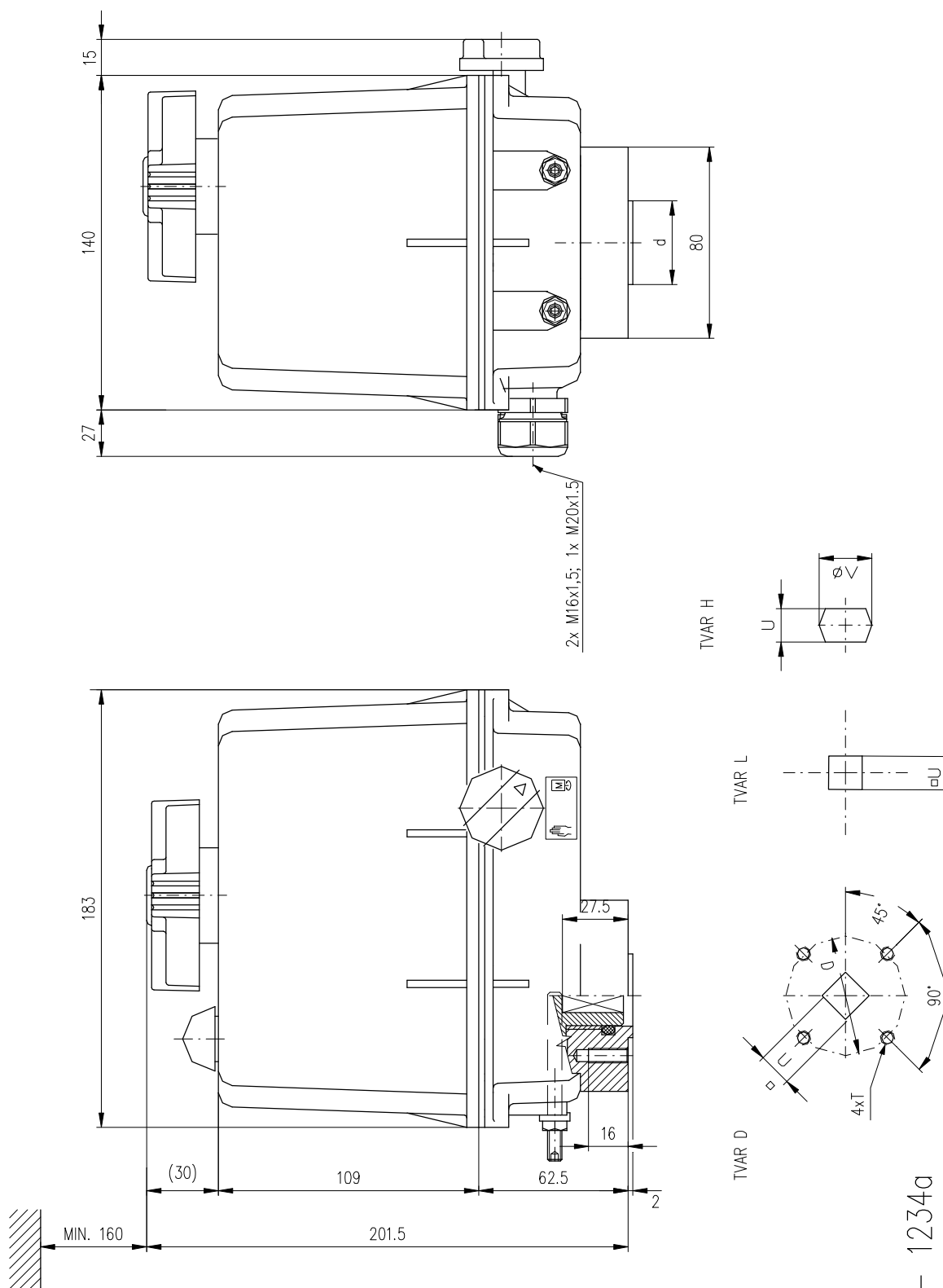
Programové možnosti **REAKCIA NA ZÁVADU** : OTVÁRAŤ, ZATVÁRAŤ, ZASTAVIŤ, BEZPEČNÁ POLOHA.

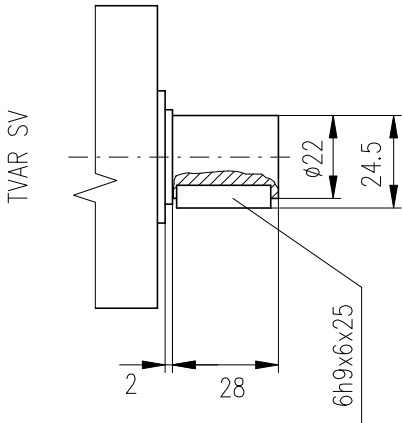
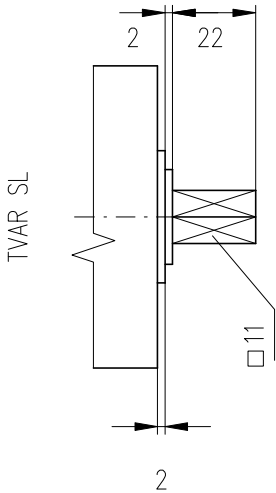
Na vstupoch I1, I2 - nie je možné nastaviť zhodné funkcie okrem stavu neaktívne (napr. ak je nastavená funkcia ESD na vstupe I1, nie je možné funkciu ESD navoliť aj na vstupe I2).

Relé READY na riadiacej jednotke je zdvojené s relé READY na doske prídavných relé.

Relé R1 a R2 na riadiacej jednotke je zdvojené s relé RE1 a RE2 na doske prídavných relé.

6.2 Rozmerové náčrtky

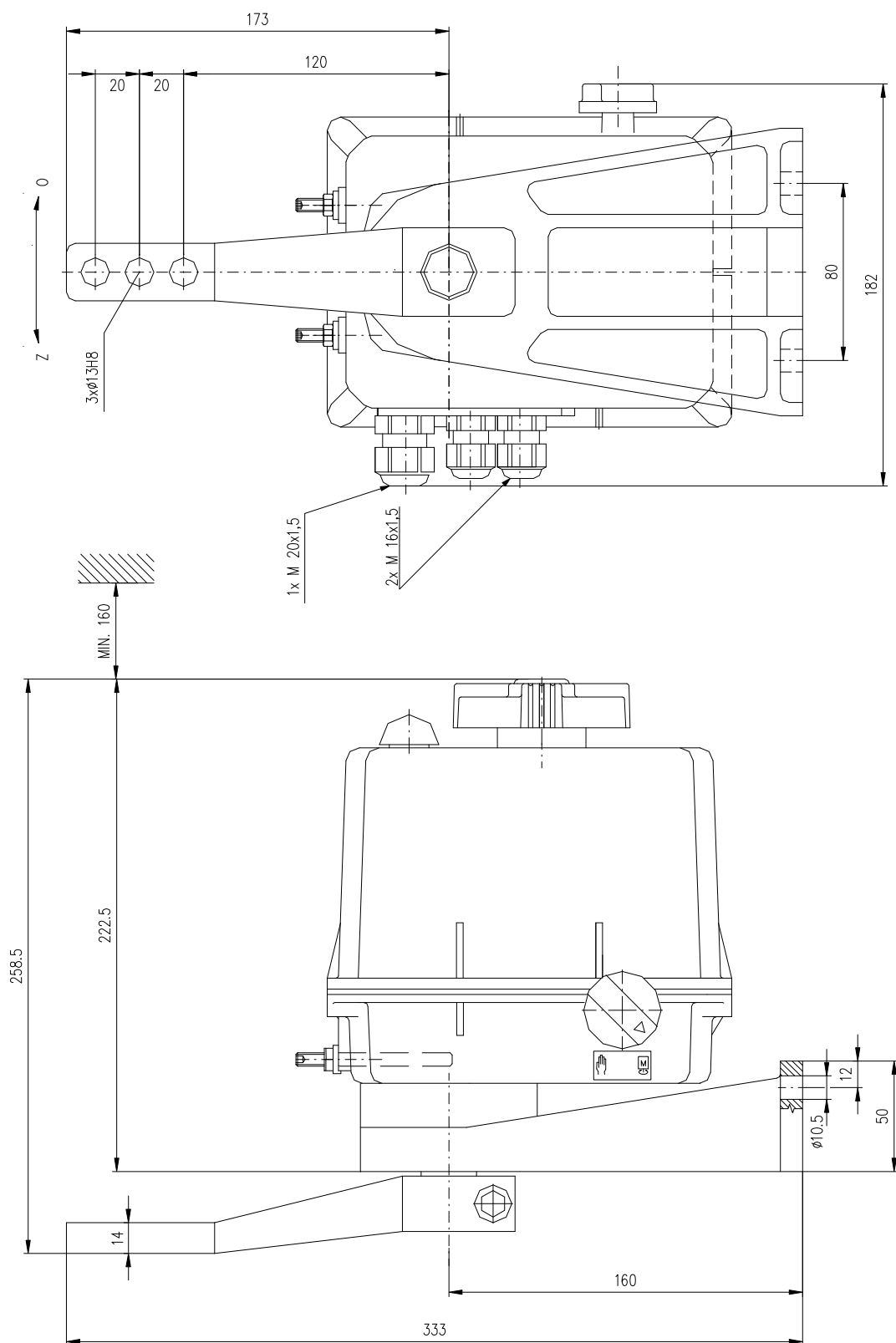




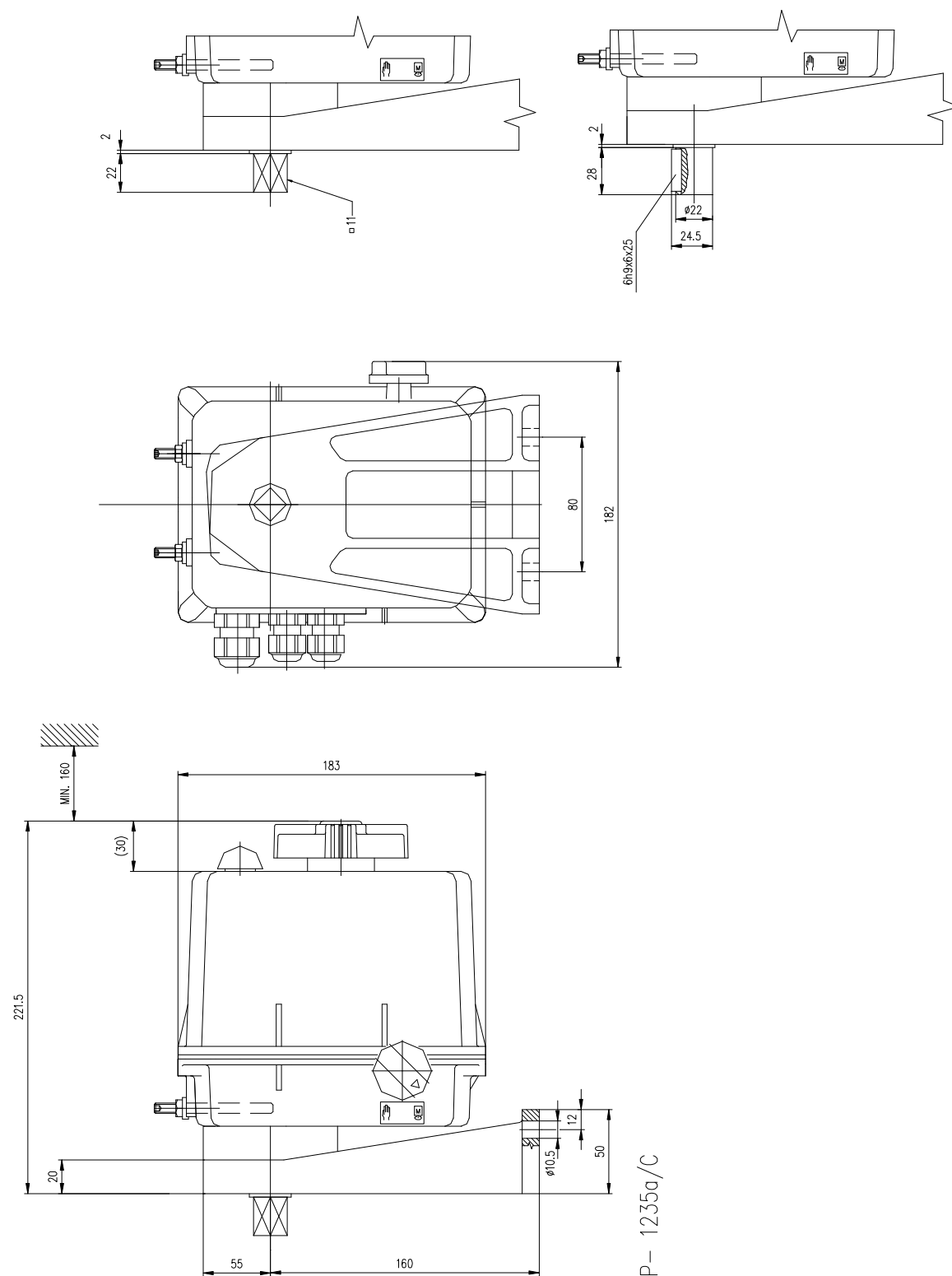
F 05	$\phi 50$	$\phi 35$	M6	14	$18 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,4 \end{smallmatrix}$	D, L, H, SV
F 05	$\phi 50$	$\phi 35$	M6	11	-	D, L, SL
F 04	$\phi 42$	$\phi 30$	M5	8	13	H
F 04	$\phi 42$	$\phi 30$	M5	11	18	D, L, H, SL, SV
F 03	$\phi 36$	$\phi 25$	M5	9	14	D, H, SL
PRÍRUBA	D	d	T	U	V	TVAR VÝSTUPU

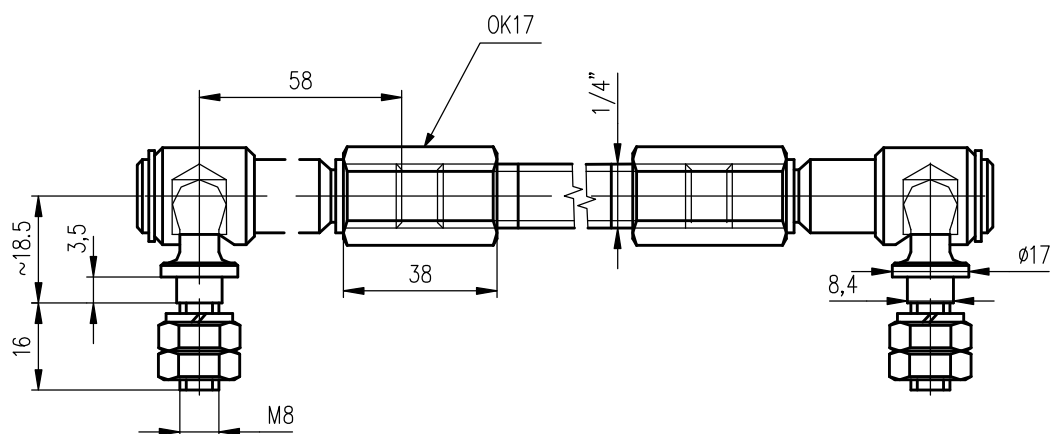
P- 1234a – pokračovanie



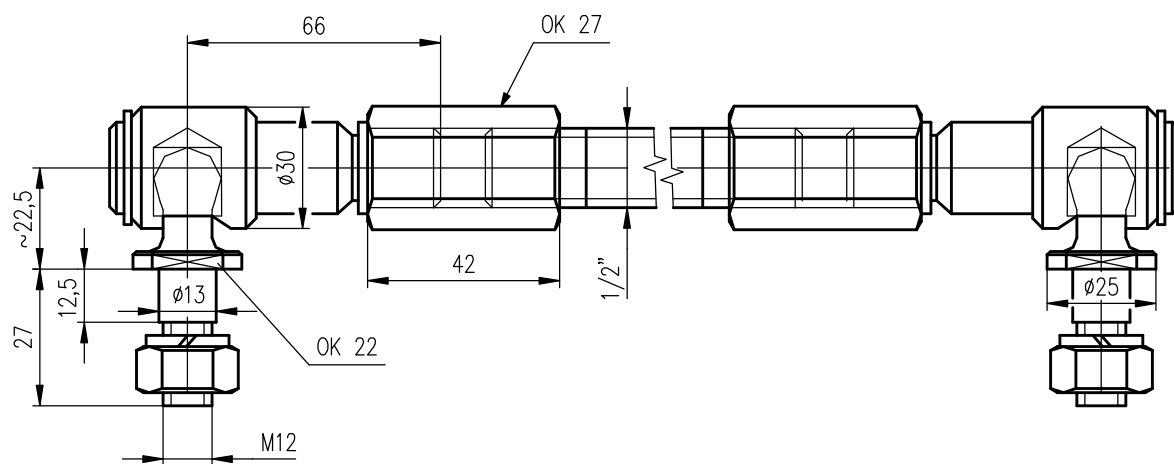


P- 1235a/B

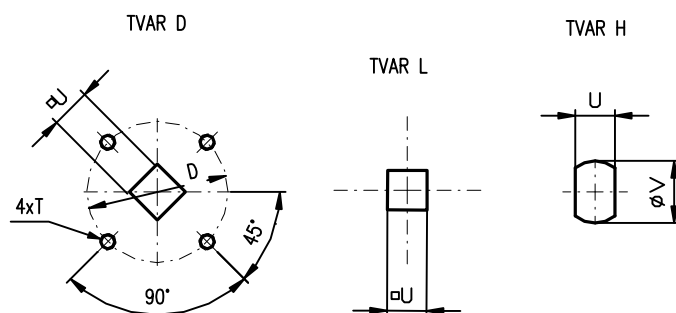




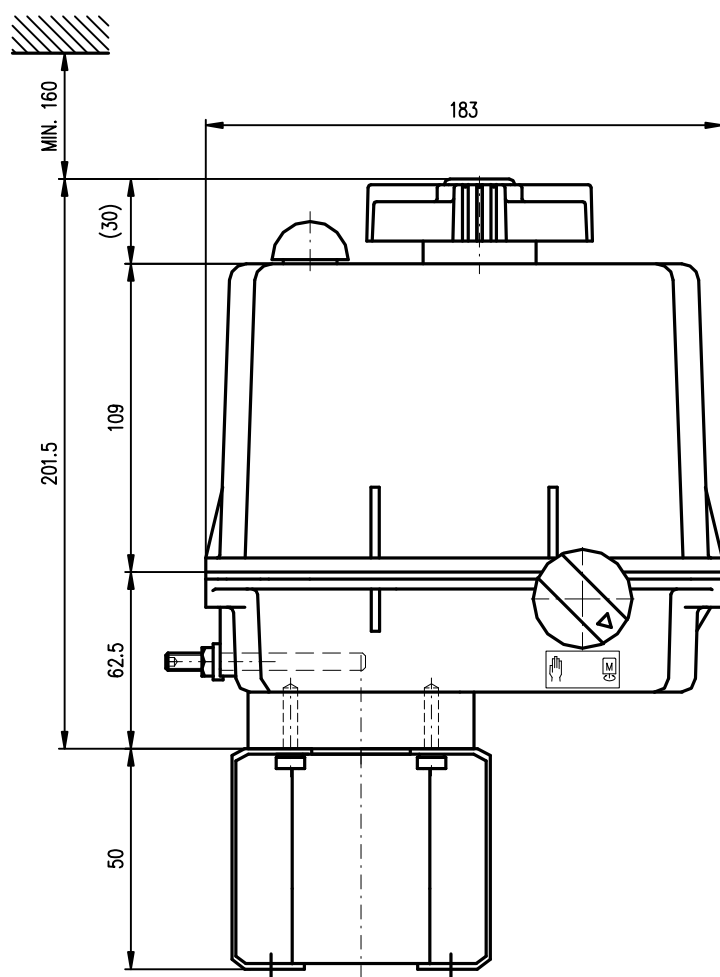
P-0100



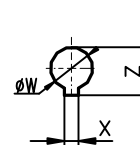
P-0210



F 07	ø70	M8	14	–	L-14
F 07	ø70	M8	14	$18 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,4 \end{smallmatrix}$	H-14
F 07	ø70	M8	14	–	D-14
F 07	ø70	M8	8	13	H-8
PRÍRUBA	D	T	U	V	TVAR VÝSTUPU



TVAR V-xx



F 07	20	6	22.5	V-20
F 07	16	5	18.1	V-16
F 07	12	4	13.6	V-12
PRÍRUBA	W	X	Z	TVAR VÝSTUPU

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 pozáručnom servisnom zásahu

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

6.5 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