



CE

NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU



***Elektrické servopohony jednootáčkové
UP(R) 0, UP(R) 1, UP(R) 2, UP(R) 2.4, UP(R) 2.5***

POTVRDENIE O KONTROLNO-KUSOVEJ SKÚŠKE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON JEDNOOTÁČKOVÝ UP 0, UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5	
Kód vyhotovenia	Napájacie napätieVHz
Výrobné číslo	Vypínací moment Nm
Rok výroby	Doba prestavenias/90°
Schéma zapojenia	Pracovný uhol°
.....	Vysielač polohy
Záručná dobamesiacov	
Výrobné číslo elektromotora	
Výrobné číslo vysielača	
Výrobné číslo regulátora	
Skúšky vykonal	Balil
Dátum skúšky	Pečiatka a podpis

POTVRDENIE O KOMPLETÁCII

Použitá armatúra	
Montážna firma	
Montážny pracovník	
Záručná dobamesiacov	
Dátum montáže	Pečiatka a podpis.....

POTVRDENIE O MONTÁŽI A INŠTALÁCII

Miesto montáže	
Montážna firma	
Montážny pracovník.....	
Záručná doba.....mesiacov	
Dátum montáže	Pečiatka a podpis

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

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

Obsah

1.	Všeobecne.....	2
1.1	Účel a použitie výrobku.....	2
1.2	Pokyny pre bezpečnosť.....	2
1.3	Údaje na servopohone.....	3
1.4	Podmienky záruky.....	3
1.5	Servis záručný a pozáručný.....	3
1.5.1	Životnosť servopohonov.....	4
1.6	Prevádzkové podmienky.....	4
1.6.1	Umiestnenie výrobku a pracovná poloha.....	4
1.6.2	Pracovné prostredia.....	4
1.6.3	Napájanie a režim prevádzky.....	5
1.7	Konzervovanie, balenie, doprava, skladovanie a vybalenie.....	6
1.8	Zhodnotenie výrobku a obalu a odstránenie znečistenia.....	6
2.	Popis, funkcia a technické parametre.....	7
2.1	Popis a funkcia.....	7
2.2	Technické údaje.....	10
2.2.1	Mechanické pripojenie.....	16
2.2.2	Elektrické pripojenie.....	16
3.	Montáž a demontáž ES.....	17
3.1	Montáž.....	17
3.1.1	Mechanické pripojenie v prírubovom vyhotovení.....	18
3.1.2	Elektrické pripojenie a kontrola funkcie.....	18
3.2	Demontáž.....	20
4.	Zoradenie.....	21
4.1	Zoradenie momentovej jednotky.....	21
4.2	Zoradenie polohovo-signalizačnej jednotky.....	22
4.3	Zoradenie odporového vysielča (obr. 4).....	25
4.4	Zoradenie elektronického polohového vysielča (EPV) - odporového vysielča s prevodníkom.....	26
4.4.1	EPV – 2-vodičové vyhotovenie (Obr. 5, 5a).....	26
4.4.2	EPV – 3-vodičové vyhotovenie (Obr. 6, 6a).....	27
4.5	Zoradenie kapacitného vysielča CPT1/A (obr.7).....	28
4.6	Zoradenie vysielča DCPT3M.....	29
4.6.1	Nastavenie krajných hodnôt.....	30
4.6.2	Nastavenie stúpajúcej/klesajúcej charakteristiky výstupného signálu.....	30
4.6.3	Kalibračné MENU.....	31
4.6.4	Chybové hlásenia vysielča.....	31
4.7	Zoradenie regulátora polohy (obr. 9).....	32
4.7.1	Nastavovanie regulátora.....	32
4.7.2	Sledovanie prevádzkových a poruchových stavov.....	33
4.8	Prestavenie polohy pracovného uhla a nastavenie dorazových skrutiek (obr. 10-14).....	34
4.8.1	Nastavenie dorazových skrutiek pri vypínaní ES od polohovej jednotky.....	35
4.8.2	Nastavenie dorazových skrutiek pri vypínaní ES od momentu.....	36
5.	Obsluha, údržba, poruchy a ich odstránenie.....	37
5.1	Obsluha.....	37
5.2	Údržba – rozsah a pravidelnosť.....	37
5.3	Poruchy a ich odstránenie.....	38
6.	Príslušenstvo a náhradné diely.....	39
6.1	Zoznam náhradných dielcov.....	39
7.	Prílohy.....	41
7.1	Schémy zapojenia UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2,5.....	41
7.2	Schémy zapojenia UP 0.....	44
7.3	Diagram práce spínačov.....	47
7.4	Rozmerové náčrty.....	48
7.5	Záznam o záručnom servisnom zásahu.....	56
7.6	Záznam o pozáručnom servisnom zásahu.....	57
7.7	Obchodné zastúpenia.....	58

Tento Návod na montáž, obsluhu a údržbu je vypracovaný v zmysle požiadaviek príslušných smerníc EÚ, zákonov a nariadení vlády SR resp. ČR a v zmysle požiadaviek Vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009. Je vypracovaný s cieľom zaisťiť bezpečnosť a ochranu života a zdravia používateľa a s cieľom zamedziť vzniku materiálnych škôd a ohrozeniu životného prostredia.

1. Všeobecne

1.1 Účel a použitie výrobku

Elektrické servopohony (ďalej **ES**) jednotáčkové typu **UP 0, UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5** (ďalej **UP**) sú vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konštruované pre priamu montáž na ovládané zariadenia (regulačné orgány - armatúry, ap.). Sú určené pre diaľkové ovládanie uzatváracích orgánov v oboch smeroch ich pohybu. Môžu byť vybavené prostriedkami merania a riadenia technologických procesov, u ktorých je nositeľom informácie na ich vstupe a (alebo) výstupe unifikovaný analógový jednosmerný prúdový alebo napäťový signál. Môžu sa používať v kúrenárskych, energetických, plynárenských, klimatizačných a iných technologických zariadeniach, pre ktoré sú svojimi úžitkovými vlastnosťami vhodné. 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!

Možnosť spínania ES prostredníctvom polovodičových prvkov/spínačov konzultujte s výrobcom.

1.2 Pokyny pre bezpečnosť

Charakteristika výrobku z hľadiska miery ohrozenia

ES typu **UP** na základe charakteristiky uvedenej v časti "Prevádzkové podmienky" a z hľadiska miery ohrozenia sú **vyhradené technické zariadenie s vysokou mierou ohrozenia**, pričom sa jedná o **elektrické zariadenia skupiny A** (viď. Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 - platí pre územie SR), s možnosťou umiestnenia v priestoroch z hľadiska úrazu elektrickým prúdom osobitne nebezpečných.

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 inštaláciu 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 edícii.



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).

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 61000-3-2, Elektromagnetická kompatibilita – všeobecná norma týkajúca sa vyžarovania a ČSN/STN EN 61000-3-3, Elektromagnetická kompatibilita – všeobecná norma týkajúca sa odolnosti, v platnej edícii.

Vibrácie vyvolané výrobkom: vplyv výrobku je zanedbateľný.

Hluk vytváraný výrobkom: hladina hluku A v mieste obsluhy je max. 78 dB (A).

Požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich montáž, obsluhu a údržbu



*Elektrické pripojenie môže vykonávať pracovník, klasifikovaný ako **elektrotechnik** podľa § 21, vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009, 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.*

Pokyny pre zaškolenie obsluhy



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

Upozornenia pre bezpečné používanie

Istenie výrobku:

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

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

1.3 Údaje na servopohone

Typový štítok pre UP 0

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

Štítok výstražný:



Typový štítok pre UP 1, UP 2, UP 2.4 a UP 2.5

REGADA		TYP	N ^g
⊕	CE	Made in Slovakia	⊕
		N.m	s/90°
		V	A

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

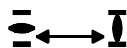
Grafické značky na servopohone

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 ČSNSTN ISO 7000)



Svorka ochranného vodiča

(5019 IEC 60417)

1.4 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 preprave, skladovaní, neodbornej montáži alebo nesprávnom prevádzkovaní.

1.5 Servis záručný a pozáručný

Pre všetky naše výrobky poskytujeme zákazníkovi odborný firemný servis pre nasadenie, prevádzkovanie, obsluhu, revízie a pomoc pri odstraňovaní porúch.

Záručný servis je vykonávaný výrobným závodom na základe písomnej reklamácie.

V prípade výskytu závady, prosíme, túto nám láskavo oznámte a uveďte:

- základné údaje z typového štítku (typové označenie a výrobné číslo)

- dobu nasadenia, okolité podmienky (teplota, vlhkosť,...), režim prevádzky vrátane častosti spínania, druh vypínania (polohové alebo silové), nastavená vypínacia sila
- druh závady – popis reklamovanej chyby
- doporučujeme predložiť tiež Potvrdenie o montáži...

Odporúčame, aby aj **pozáručný servis** bol vykonávaný servisným strediskom výrobného závodu resp. niektorým zmluvným servisným strediskom.

1.5.1 Životnosť servopohonov

Životnosť ES je minimálne 6 rokov.

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

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

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

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

Životnosť v prevádzkových hodinách závisí od zaťaženia a častosti spínania.

Poznámka: Veľká častota spínania nezaistuje lepšiu reguláciu, preto nastavenie parametrov regulácie voľte

1.6 Prevádzkové podmienky

1.6.1 Umiestnenie výrobku a pracovná poloha

Zabudovanie a prevádzka ES je možná na krytých miestach priemyselných objektov bez regulácie teploty a vlhkosti, s ochranou proti priamemu vystaveniu klimatickým vplyvom (napr. priamemu slnečnému žiareniu), okrem špeciálneho vyhotovenia určeného pre ČOV, vodné hospodárstvo, vybrané chemické prevádzky a tropické prostredie.



Upozornenie:

Pri umiestnení na voľnom priestranstve **musí byť** ES opatrený ľahkým zastrešením proti priamemu pôsobeniu atmosferických vplyvov.

Pri umiestnení v prostredí s relatívnou vlhkosťou nad 80%, vo vonkajšom prostredí (aj pod prístreškom) je nutné trvalo zapojiť vyhrievací rezistor priamo - bez tepelného spínáča.

Zabudovanie a prevádzka ES je možná v **ľubovoľnej polohe**. Obvyklou je poloha so zvislou polohou osi výstupnej časti nad armatúrou a s ovládaním hore.

1.6.2 Pracovné prostredia

Skupiny a typy klímy

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 „**chladné**“ pre typ klímy chladná
- 3) Vyhotovenie „**tropické**“ - pre typ klímy tropická a suchá
- 4) Vyhotovenie „**morské**“ pre typ klímy morská.

V zmysle STN 33 2000-1 a STN 33 2000-5-51 v platnej edícii ES UP musia odolávať vonkajším vplyvom a spoľahlivo pracovať:

v podmienkach vonkajších prostredí označených ako :

- mierne až horúce suché s teplotami -25°C až +55°C AA 7*
- chladné až mierne horúce suché s teplotami -50°C až +40°C AA 8*

v priemyselných prostrediach: pri vyššie uvedených teplotách

- s relatívnou vlhkosťou 10÷100%, s príležitostnou kondenzáciou, s max. obsahom vody 0,029 kg/kg suchého vzduchu, s vyššie uvedenými teplotami AB 7*
- s relatívnou vlhkosťou 5÷100%, s príležitostnou kondenzáciou, s max. obsahom vody 0,025 kg/kg suchého vzduchu, s vyššie uvedenými teplotami AB 2+AB 5*
- s relatívnou vlhkosťou 15÷100%, s príležitostnou kondenzáciou, s max. obsahom vody 0,036 kg/kg suchého vzduchu, s vyššie uvedenými teplotami AB 8*
- s nadmorskou výškou do 2 000 m, s rozsahom barometrického tlaku 86÷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*
- so silnou prašnosťou - s možnosťou pôsobenia nehorľavého, nevodivého a nevýbušného prachu; stredná vrstva prachu; spád prachu väčší než 350 ale najviac 1000 mg/m² za deň (výrobok v krytí IP 6x) AE 6*
- s atmosferickým výskytom korozívnych a znečisťujúcich látok (so silným stupňom koróznej agresivity atmosféry); prítomnosť korozívnych znečisťujúcich látok je významná AF 2*
- s 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 A.m⁻¹ AM 2-2*
 - stredného slnečného žiarenia s intenzitou > 500 a ≤ 700 W/m² AN 2*
- stredných seizmických účinkov so zrýchlením > 300 Gal ≤ 600 Gal AP 3*
- s nepriamym ohrozením búrkovou činnosťou AQ 2*
- so silným pohybom vzduchu a veľkého vetra AR 3 , AS 3*
- so schopnosťami osôb odborne spôsobilých :
 - elektrotechnikov v zmysle §21, vyhlášky MPSVR SR č. 718/2002 (platí pre SR) BA 4÷BA 5*
 - resp. 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 významného nebezpečenstva z výskytu nebezpečných látok v objekte BE 1*

* Označenia v zmysle STN 33 2000-1a STN 33 2000-5-51 v platnej edícii.

1.6.3 Napájanie a režim prevádzky

Napájacie napätie :

elektromotor 24 V AC/DC; 230 resp. 220 V AC; 3x400 resp. 3x380 V AC; 120 V AC ±10%
 ovládanie 24 V AC/ 230 resp. 220-240 V AC ±10%

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

**Záverná doba sa skrúti 1,2 krát a moment sa zníži 1,2 krát.

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

ES UP sú určené pre **dial'kové ovládanie:**

- krátkodobý chod S2-10 min.
- prerušovaný chod S4-25%, max. 90 cyklov/hod.

ES s regulátormi sú určené pre **automatickú reguláciu**

- prerušovaný chod S4-25%, 90 až 1200 cyklov/hod.

Poznámka:

1. Režim prevádzky pozostáva z druhu zaťaženia, zaťažovateľa a častoti spínania.
2. ES UP je možné po spojení s externým regulátorom použiť ako regulačný ES s tým, že max. zaťažovací moment je 0,7 násobkom max. zaťažovacieho momentu pre ES UP s diaľkovým ovládaním.

1.7 Konzervovanie, balenie, doprava, skladovanie a vybalenie

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

Skladovacie podmienky:

- Skladovacia teplota: -10 až +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 UP 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, (zvlášťne vyhotovenia -50° C až +45° C)
- vlhkosť: 5 až 100 %, s max. obsahom vody 0.029 kg/kg suchého vzduchu
- barometrický tlak 86 až 108 kPa

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



Ak ES a ich príslušenstvo nebudú ihneď montované, musia byť uskladnené v suchých, dobre vetraných krytých priestoroch, chránené pred nečistotami, prachom, pôdnou vlhkosťou (umiestnením do regálov alebo na palety), chemickými a cudzími zásahmi, pri teplote okolitého prostredia od -10°C do +50°C a pri relatívnej vlhkosti vzduchu max. 80 %, v špeciálnom vyhotovení pri teplote -50°C do +40°C.

- 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 rezistor - zabránite vzniku poškodení koróziou od skondenzovanej vody v priestore ovládania.
- Prebytočný konzervačný tuk odstráňte až pred uvedením ES do prevádzky.

1.8 Zhodnotenie výrobku a obalu a odstránenie znečistenia

Výrobok aj obal je vyrobený z recyklovateľných materiálov. Jednotlivé zložky obalu aj výrobku po skončení jeho životnosti neodhadzujte, ale roztriedte ich podľa pokynov príslušných smerníc a predpisov o ochrane životného prostredia a odovzdajte na ďalšie spracovanie.

Výrobok ani obal nie sú zdrojom znečisťovania životného prostredia a neobsahujú nebezpečné zložky pre nebezpečný odpad.

2. Popis, funkcia a technické parametre

2.1 Popis a funkcia

ES **UP** majú kompaktnú konštrukciu, s niekoľkými pripojenými modulmi. Skladajú sa z dvoch funkčne odlišných hlavných častí.

Silová časť je tvorená prírubou s pripojovacím členom pre pripojenie na ovládané zariadenie a prevodmi uloženými v spodnom kryte; na opačnej strane sú vyvedené náhonové mechanizmy pre jednotky ovládacej časti.

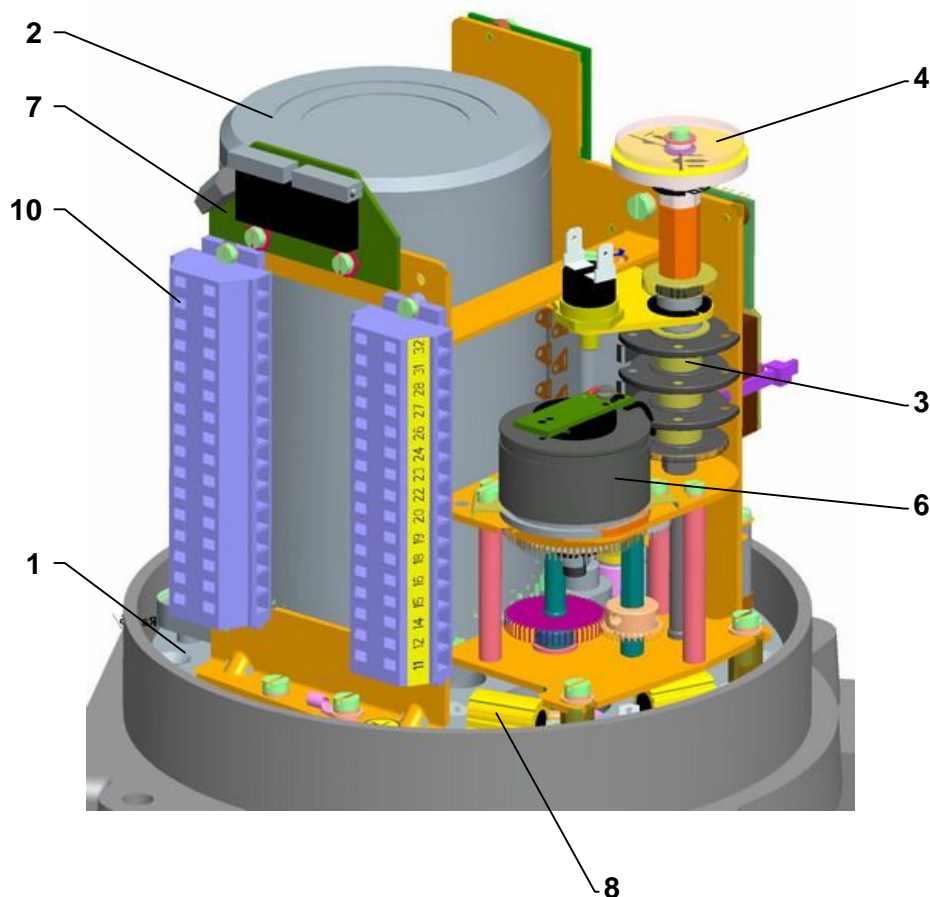
Ovládacia časť (obr. 1, 1a, 1b, 1c), je uložená na doske ovládania (1), ktorá obsahuje:

- elektromotor (2) (pri jednofázovom vyhotovení s kondenzátorom)
- momentovú jednotku (5) - ovládanú axiálnym posuvom závitovky
- polohovo-signalizačnú jednotku (3) s vysielateľom polohy (6) - odporovým, kapacitným, resp. elektronickým polohovým vysielateľom (7) a s mechanickým miestnym ukazovateľom polohy (4)
- vyhrievací rezistor (8) s tepelným spínačom
- elektronický modul (9)
- elektrické pripojenie prostredníctvom **svorkovnic** (10), umiestnených v priestore ovládania, a káblových vývodiek **resp. konektora** s káblovými vývodkami

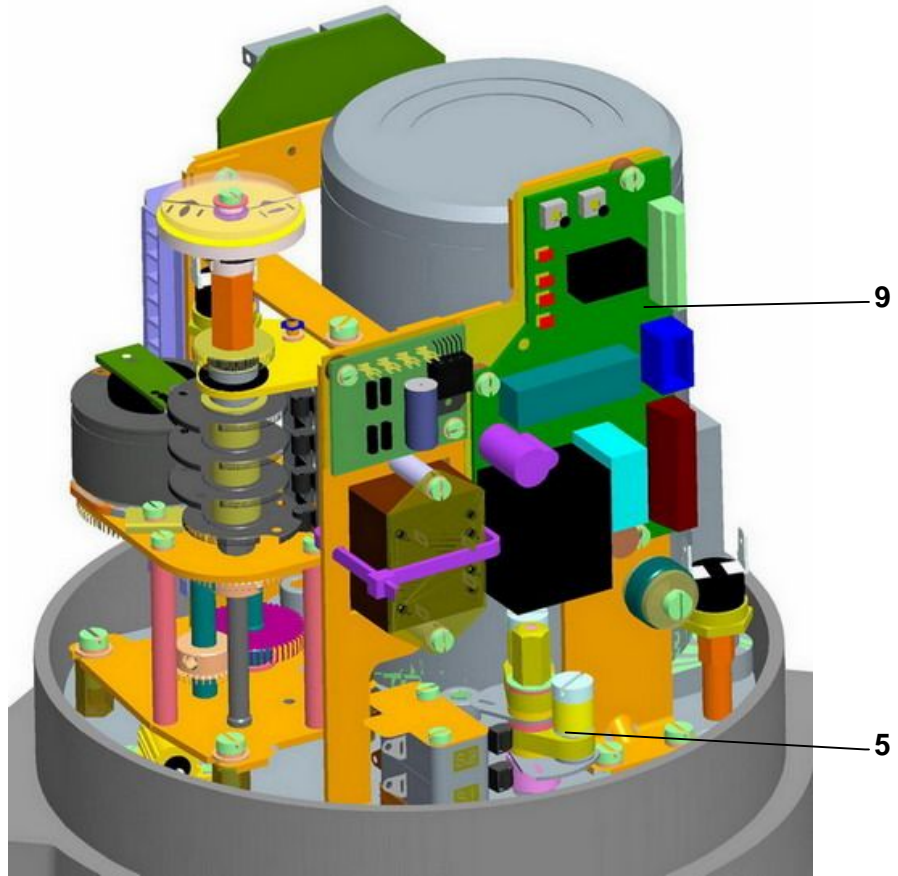
Ďalšie príslušenstvo:

Ručné ovládanie - tvorí ho ručné koleso so závitkovým prevodom

Pri vyhotovení **ES UPR** je navyše zabudovaný **elektronický regulátor polohy**. Regulátor polohy umožňuje automatické nastavenie polohy výstupnej časti ES v závislosti na hodnote vstupného signálu a poskytuje ďalšie funkcie.



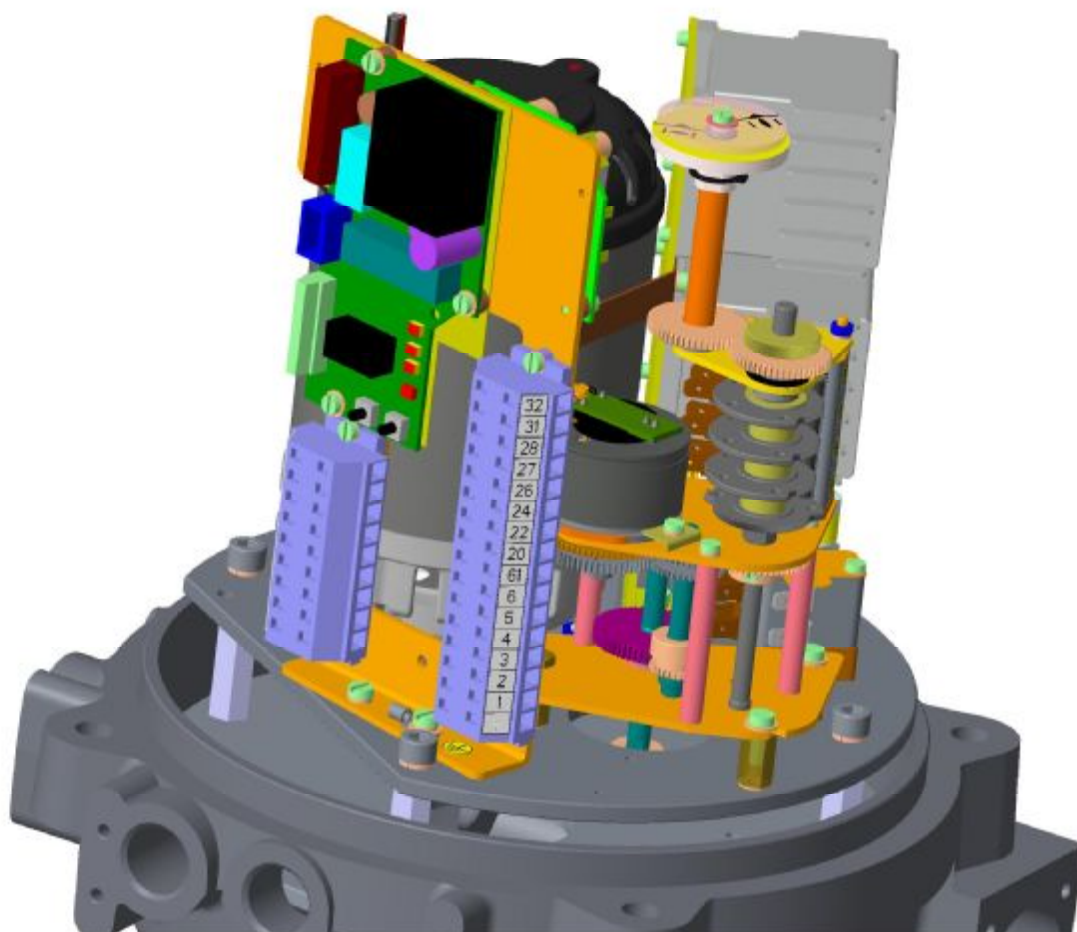
Obr.1



Obr.1a



Obr.1b



Obr. 1c – UPR 2.5

2.2 Technické údaje

Tabuľka č. 1: Základné technické údaje

Typ/ typové číslo	Doba prestavenia 2)		Pracovný uhol	Zaťažovací moment maximálny	Vypínací moment ±10 [%]	Hmotnosť	Elektromotor ¹⁾										
							Napájacie napä- tie	Menovitý			Kapacita kond.						
								výkon	otáčky	prúd							
	[s/90°]		[°]	[Nm]	[Nm]	[kg]	[V]	[W]	[1/min]	[A]	[μF/V AC]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
	50Hz	60Hz							50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz			
UP 0	typové číslo 340		60, 90, 120, 160, 360	5	6,5	7,5	7,0-8,0	Jednofázové	230 (220) resp. 24	13,8		375		0,135 resp. 1,35		0,82/500 resp. 82/63	
				10	13	15											
				20	26	30											
				40	47	55											
				60	54	63											
				80													
				5	4	6,5											7,5
				10	8	13											15
				20	17	26											30
				40	34	47											55
	60	50		54	63												
	80	66															
	80																
	5	4		10	12,5												
	7,5	6,25		12	18												
	10	8		22	25												
	15	12,5		21	35												
	20	17		44	50												
	22,5	18,5		32	55												
	30	25		54	63												
5	4	10	12,5														
7,5	6,25	12	18														
10	8	22	25														
15	12,5	21	35														
20	17	44	50														
22,5	18,5	32	55														
30	25	54	63														
UP 1	typové číslo 341		60, 90, 120, 160, 360	5	38	22 - 45	20,5 – 21,5	Jednofázové	230 (220)	40		1300 (1250)		0,39		5/400	
				10	76	45 - 90											
				20	85	50 - 100											
				40													
				80													
				5	4	38											22 - 45
				10	8	76											45 - 90
				20	17	85											50 - 100
	40	34															
	80	66															
	5			38	22 - 45												
	10			76	45 - 90												
	20			85	50 - 100												
	40																
	80																
	5			42	25 - 50												
10		85	50 - 100														
20																	
40																	
80																	
trojfázové				85	50 - 100		Jednofázové/ Jednosmerné	24 AC/DC	53		2600		3,1		-		
				85	50 - 100												
				85	50 - 100												
				85	50 - 100												
trojfázové				85	50 - 100		trojfázové	3x400 (3x380)	73		1300		0,21		-		
				85	50 - 100												
				85	50 - 100												
				85	50 - 100												

Typ/ typové číslo	Doba prestavenia 2)		Pracovný uhol	Zaťažovací moment maximálny	Vypínací moment ±10 [%]	Hmotnosť	Elektromotor ¹⁾														
							Napájacie napä- tie	Menovitý			Kapacita kond.										
								výkon	otáčky	prúd											
	[s/90°]		[°]	[Nm]	[Nm]	[kg]	[V]	[W]	[1/min]	[A]	[µF/V AC]										
	50Hz	60Hz																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13									
UP 2	typové číslo 342		60, 90, 120, 160, 360			28-29		Jednofázové/ Jednosmerné	230 (220)	120	2600	1,0	8/450								
										60	2750	0,7	7/400								
										20	1350	0,5/043	7/400/5/250								
										120 60Hz	120	3100	2,0	8/450							
									70	3380	1,1	16/250									
									25	1680	0,71	20/300									
									24 AC/DC	100	3350	4,9	-								
									trojfázové	3x400 (3x380)	180	2650	0,6	-							
								90			2740	0,35	-								
								trojfázové		230 (220)	120	2600	1,0	8/450							
											60	2750	0,7	7/400							
									120 60Hz	120	3100	2,0	8/450								
										70	3380	0,71	16/250								
								UP 2.4	typové číslo 343		60, 90, 120, 160, 360			50,4		Jednofázové/ Jednosmerné	230 (220)	120	2600	1,0	8/450
																		60	2750	0,7	7/400
																		20	1350	0,5/043	7/400/5/250
120 60Hz	120	3100	2,0	8/450																	
70	3380	1,1	16/250																		
25	1680	0,71	20/300																		
24 AC/DC	100	3350	4,9	-																	
trojfázové	3x400 (3x380)	180	2650	0,6	-																
		90	2740	0,35	-																
	trojfázové	230 (220)	120	2600	1,0	8/450															
			60	2750	0,7	7/400															
120 60Hz		120	3100	2,0	8/450																
		70	3380	0,71	16/250																
UP 2.5	typové číslo 344		60, 90, 120, 160, 360			50,4										Jednofázové/ Jednosmerné	230 (220)	120	2600	1,0	8/450
																		60	2750	0,7	7/400
																		20	1350	0,5/043	7/400/5/250
								120 60Hz	120	3100	2,0	8/450									
								70	3380	1,1	16/250										
								25	1680	0,71	20/300										
								24 AC/DC	100	3350	4,9	-									
								trojfázové	3x400 (3x380)	180	2650	0,6	-								
										90	2740	0,35	-								
									trojfázové	230 (220)	120	2600	1,0	8/450							
											60	2750	0,7	7/400							
								120 60Hz		120	3100	2,0	8/450								
										70	3380	0,71	16/250								

- 1) Spínacie prvky pre rôzny charakter záťaže (teda aj pre ES) určuje norma ČSN/STN EN 60 947-4-1
 2) Odchýlka doby prestavenia : $\pm 10\%$ pri 230 V resp. 220 V AC, 3x400V resp. 3x380V resp. 3x415 V AC.

Ďalšie technické údaje:

Krytie servopohonu: IP 66/IP 67 (ČSN/STN EN 60 529)

Mechanická odolnosť:

sínusové vibrácie s frekvenciou v rozsahu 10 až 150 Hz..... s amplitúdou posuvu 0,15 mm pre $f < f_p$
 s amplitúdou zrýchlenia $19,6 \text{ m/s}^2$ pre $f > f_p$
 (prechodová frekvencia f_p musí byť v rozsahu 57 až 62 Hz))
 odolnosť pádom 300 pádov so zrýchlením 5 m.s^{-2}

Samovzpernosť: samovzperný

Ochrana elektromotora: tepelným spínačom, okrem UP 0

Brzdzenie ES: zdržou

Vôľa výstupnej časti: max. $1,5^\circ$ (pri zaťažení 5% hodnotou z max. momentu)

Elektrické ovládanie:

- diaľkové ovládanie (pohyb výstupného člena servopohonu je ovládaný napájacím napätím, resp. vstupným unifikovaným signálom)

Nastavenie koncových polôh:

Koncové polohové spínače sú nastavené na pracovný uhol s presnosťou $\pm 3\%$ zo zdvihu uvedeného na typovom štítku ES.

Prídavné polohové spínače (S5, S6) sú nastavené..... 10° pred koncovými polohami.

Hysterézia polohových spínačov ...max. $2,5\%$ z pracovného uhlu uvedeného na typovom štítku ES

Nastavenie momentových spínačov:

Vypínací moment, pokiaľ nie je špecifikované iné nastavenie, je nastavený na maximálnu hodnotu s toleranciou $\pm 10\%$.



Pri ES UP 0 sa vypínací moment nedá prestavovať u zákazníka!

Spínače (S1, S2, S3, S4, S5, S6):

UP 0:

Typ **DB 6** - so striebornými kontaktmi – štandardné vyhotovenie:

- 250 VAC, od 20 mA do 2 A; $\cos\phi = 0.6$; 24 V a 48 VDC, od 20 mA do 1 A; $T=L/R=3$ msek.

- minimálne vypínacie napätie: 20 V; prepínacia doba: max. 20 ms

- izolačný odpor: $50 \text{ M}\Omega$

Typ **DB 3** - s pozlátenými kontaktmi (platí pre spínače S5, S6, resp. po dohode aj pre S3, S4):

- max. 250 VAC; od 1 mA do 0,1(0,05)A; 24 V a 48 VDC, od 1 mA do 0,1 A; $T=L/R=3$ msek.

UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5:

Typ **D38** - so striebornými kontaktmi – štandardné vyhotovenie:

- napájacie napätie 250 V(AC); 50/60 Hz; 16(4) A; $\cos\phi=0,6$ resp.: 24 V(DC); $T=L/R=3\text{ms}$;
 minimálny prúd 100mA

Typ **D41** - s pozlátenými kontaktmi (neplatí pre spínače S1, S2 vo vyhotovení so stýkačmi):

- napájacie napätie 0,1 (0,05) A, max. 250 VAC; 0,1 / 24 VDC; $T=L/R=3\text{ms}$

- minimálny prúd 5mA

Relé sily spínača S1, resp S2 (ReS11, ReS12):

Typ **RT 424**

- 250 V AC, 8 A; 24 VDC, 8 A; max. spínaný výkon AC 2000 VA

Vyhrievací prvok (E1)

Vyhrievací rezistor - napájacie napätie: podľa napájacieho napätia motora (24, max. 250 VAC);

UP 0:

Vyhrievací výkon: cca 10 W/55°C

Spínanie rezistora tepelným spínačom

UP 1:

Vyhrievací výkon cca 20 W/55 °C

Spínanie rezistora tepelným spínačom

UP 2, UP 2.4, UP 2.5:

Vyhrievací výkon	cca 40 W/55 °C
Spínanie rezistora	tepelným spínačom

Tepelný spínač vyhrievacieho prvku (F2)

Napájacie napätie:	podľa napájacieho napätia motora (max. 250 VAC, 5 A)
Teplota zopnutia:	+20°C ± 3 K
Teplota vypnutia:.....	+30°C ± 4 K

Ručné ovládanie:

- ručným kolesom po odskrutkovaní aretačnej skrutky (okrem UP 0). Otáčaním ručného kolesa v smere hodinových ručičiek sa výstupný hriadeľ servopohonu pohybuje v smere „Z“ (okrem UP 0).

Vysielače polohy**Odporový RP 19:**

Hodnota odporu - jednoduchý B1	100; 2 000 Ω
Hodnota odporu - dvojité B2	2x100; 2x2 000 Ω
Životnosť vysielača	1.10 ⁶ cyklov
Zaťažiteľnosť	0,5 W pri 40 °C, (0 W/125 °C)
Maximálny prúd bežca	max.35 mA
Maximálne napájacie napätie	\sqrt{PxR} VDC/AC
Odchýlka linearity odporového vysielača polohy.....	±2,5 [%] ¹⁾
Hysterézia odporového vysielača polohy	max. 2,5 [%] ¹⁾
Hodnoty odporu v koncových polohách:	“O“..... ≥ 93%, “Z“..... ≤ 5%

Odporový PL 240:

Hodnota odporu - jednoduchý B1	5 kΩ ± 20%
Životnosť vysielača	1.10 ⁶ cyklov
Maximálny prúd bežca	max.10 mA
Maximálne napájacie napätie	18 V
Odchýlka linearity odporového vysielača polohy.....	±2,5 [%] ¹⁾
Hysterézia odporového vysielača polohy	max. 2,5 [%] ¹⁾
Hodnoty odporu v koncových polohách:	“O“..... ≥ 93%, “Z“..... ≤ 5% zo skutočnej hodnoty odporu

Kapacitný vysielač (B3): bezkontaktný, životnosť 10⁸ cyklov

2-vodičové zapojenie so zabudovaným zdrojom, resp. bez zdroja.

Prúdový signál **4 ÷ 20 mA** (DC) je získavaný z kapacitného vysielača, ktorý je napájaný z vnútorného, resp. externého napájacieho zdroja. Elektronika vysielača je chránená proti prípadnému prepólovaniu a prúdovému preťaženiu. Celý vysielač je galvanicky izolovaný, takže na jeden externý zdroj možno pripojiť väčší počet vysielačov.

Napájacie napätie vo vyhotovení so zabudovaným zdrojom.....	24 V DC
Napájacie napätie pre vyhotovenie bez zdroja	18 až 28 V DC

Zvlnenie napájacieho napätia.....	max. 5%
Maximálny príkon	0,6 W
Zaťažovací odpor	0 až 500 Ω
Zaťažovací odpor môže byť jednostranne uzemnený.	
Vplyv zaťažovacieho odporu na výstupný prúd.....	0,02 %/100 Ω
Vplyv napájacieho napätia na výstupný prúd.....	0,02 %/1V
Teplotná závislosť	0.5 % / 10 °C
Hodnoty výstupného signálu v koncových polohách:	
	“O“.... 20 mA (svorky 81; 82)
	“Z“.... 4 mA (svorky 81; 82)
Tolerancia hodnoty výstupného signálu kapacitného vysielača	“Z“..... +0,2 mA
	“O“..... ±0,1 mA

DCPT3M – prúdový vysielateľ (B3) (len UP 0)

- **2-vodičové zapojenie** bez zdroja resp. so zabudovaným zdrojom

Prúdový signál	4 ÷ 20 mA (DC) s možnosťou zrkadlenia (20 ÷ 4 mA)
Princíp činnosti	bezkontaktný, magnetorezistentný
Diskrétnosť vysielateľa bez prevodov	0,0879 °
Zaťažovací odpor	0 až 500 Ω
Pracovný zdvih	35 až 100 % z pevného zdvihu na danom stupni
Nelinearita	max. ±1 %
Nelinearita s prevodom	max. ±2,5 %
Napájacie napätie pre vyhotovenie bez zdroja	15 až 30 V DC, max. 42 mA
Napájacie napätie vo vyhotovení so zabudovaným zdrojom	24 V DC
Pracovná teplota	-40 až +80°C
Tolerancia hodnoty výstupného signálu	„Z“ +0,2 mA
.....	„O“ ±0,1 mA
Odchýlka linearity	±2,5 % ¹⁾
Hysterézia	max. 2,5 % ¹⁾
Chybové hlásenia	pomocou blikania LED diódy

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

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

Výstupný signál pre 2-vodičové zapojenie	4 ÷ 20 mA (DC)
Výstupný signál pre 3-vodičové zapojenie	0 ÷ 5 mA (DC)
.....	0 ÷ 20 mA (DC)
.....	4 ÷ 20 mA (DC)
.....	0 ÷ 10 V (DC) - len pre UP 0
Napájacie napätie pre 2-vodičové zapojenie bez zdroja	15 až 30 V DC
Napájacie napätie pre 2-vodičové zapojenie so zdrojom	24 V DC ± 1,5%
Zaťažovací odpor pre 2-vodičové zapojenie	max. $RL = (U_n - 9V) / 0,02A$ [Ω]
.....	(U_n - napájacie napätie [V])
Napájacie napätie pre 3-vodičové zapojenie	24 V DC ±20 % (pre UP 0),
.....	±1,5 % (pre UP1,2)
Zaťažovací odpor pre 3-vodičové zapojenie pre UP1,2	max. 3 kΩ
Zaťažovací odpor pre 3-vodičové zapojenie 0 - 5mA pre UP 0	max. 3 kΩ
Zaťažovací odpor pre 3-vodičové zapojenie 0 - 20mA pre UP 0	max. 750 Ω
Zaťažovací odpor pre 3-vodičové zapojenie 0 - 10 V pre UP 0	min. 10 kΩ
Teplotná závislosť	max. 0,020 mA / 10 °C
Hodnoty výstupného signálu v koncových polohách na svorkách 81,82	„O“ 20 mA (5 mA, 10 V)
.....	„Z“ 0 mA (4 mA, 0 V)
Tolerancia hodnoty výstupného signálu	„Z“ +1,5 % ¹⁾
.....	„O“ ±1,5 % ¹⁾
Odchýlka linearity	±2,5 % ¹⁾
Hysterézia	max. 2,5 % ¹⁾

¹⁾ z menovitej hodnoty vysielateľa vzťahovaná na výstupné hodnoty

Elektronický polohový regulátor (N)**Programové vybavenie regulátora****A) Funkcie a parametre:**programovateľné funkcie:

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

programovateľné parametre:

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

B) Prevádzkové stavy regulátora

Chybové hlásenie z pamäte porúch: (pomocou LED diód alebo rozhrania RS232 a personálneho počítača)

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

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

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

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

Mazanie:

-viď. kapitola Údržba – rozsah a pravidelnosť.

2.2.1 Mechanické pripojenie

- prírubové (ISO 5211)

Hlavné a pripojovacie rozmery sú uvedené v rozmerových náčrtkoch

2.2.2 Elektrické pripojenie

Svorkovnicové (X) pre ES UP 0 - max. 24 bezskrutkových svoriek s prierezom pripojovacieho vodiča od 0,08 do 1,5 mm²;

Svorkovnicové (X) pre ES UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5 - max. 32 bezskrutkových svoriek s prierezom pripojovacieho vodiča od 0,08 do 2,5 mm²;

Káblové vývodky:

- pre vyhotovenie bez miestneho ovládania: -

- 3 káblové vývodky – 3xM16 - priemer kábla 9 až 13 mm – pre UP 1
- 3 káblové vývodky – 3xM20 - priemer kábla 8 až 14,5mm - pre UP 2, UP 2.3, UP 2.4 a UP 2.5

- pre vyhotovenie s miestnym ovládaním:

- 2 káblové vývodky – 2xM16 - priemer kábla 9 až 13 mm – pre UP 1
- 2 káblové vývodky – 2xM20 - priemer kábla 8 až 14,5mm – pre UP 2, UP 2.3, UP 2.4 a UP 2.5.

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

Elektrické pripojenie: - podľa **schém zapojenia** vlepéných do vrchného krytu ES.

Dĺžka odizolovania vodičov do bezskrutkových svoriek je 8 až 9mm.

Ochranná svorka:

Pri uvádzaní do prevádzky – pri inštalácii zariadenia:

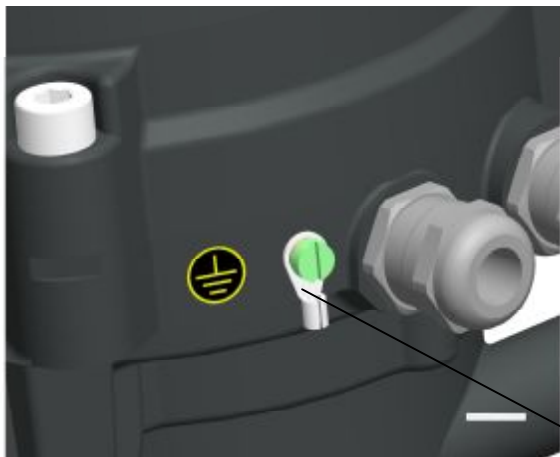
- pre bezpečné používanie servopohonu je nevyhnutné pripojiť **vonkajšiu a vnútornú zemniacu svorku**. Umiestnenie vonkajšej a vnútornej ochrannej svorky je znázornené na **obr.1c** a **obr.1d**.

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.

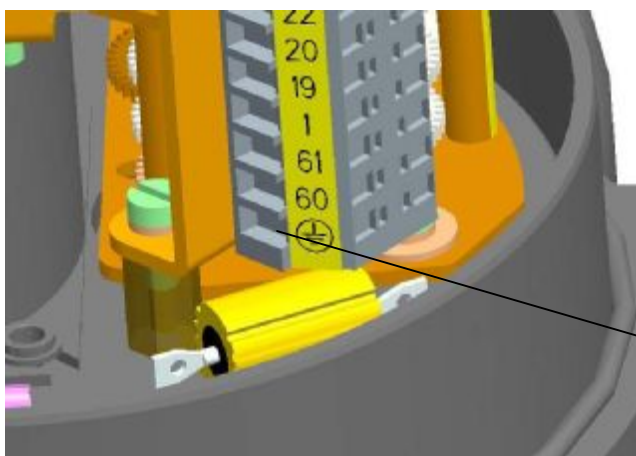
Vonkajšia a vnútorná, sú vzájomne prepojené a označené **znakom ochranného uzemnenia**.

Elektrické pripojenie: - podľa **schém zapojenia**, vlepéných do vrchného krytu ES.



VONKAJŠIA
OCHRANNÁ
ZEMNIACA SVORKA

Obr.1c



VNÚTORNÁ
OCHRANNÁ
ZEMNIACA SVORKA

Obr.1d

3. Montáž a demontáž ES



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 (pracovných otáčok) a pripojovacích rozmerov ES s rozmermi armatúry.
- V prípade nesúladu, vykonajte zoradenie podľa časti "Zoradenie".

3.1 Montáž

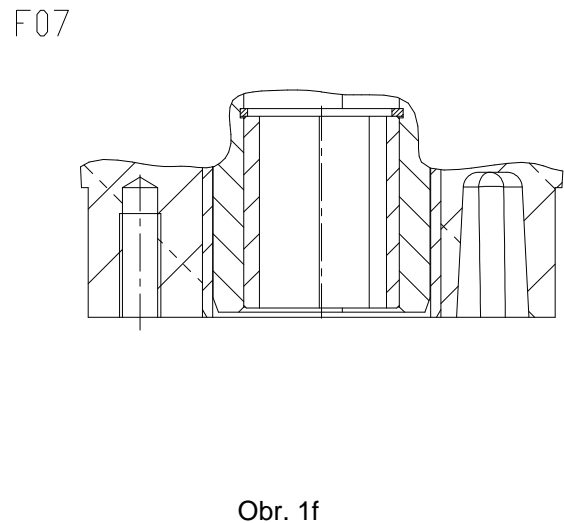
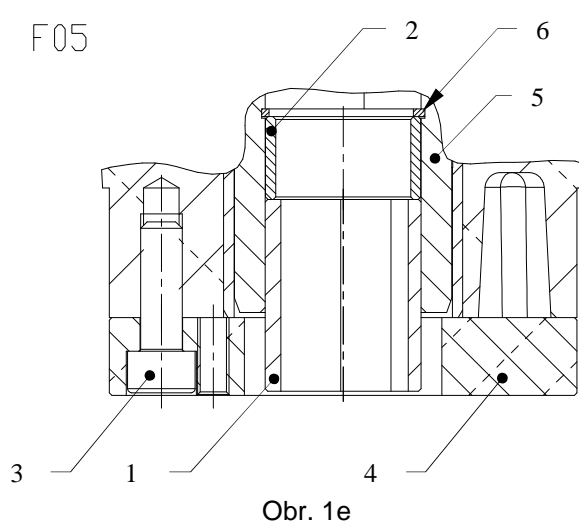
ES je od výrobcu zoradený na parametre podľa typového štítku.
Pred montážou nasadte koleso ručného ovládania.

3.1.1 Mechanické pripojenie v prírubovom vyhotovení

- Dosadacie plochy pripojovanej príruby ES armatúry/prevodovky dôkladne odmastite;
- Výstupný hriadeľ armatúry/prevodovky ľahko natrite tukom, neobsahujúcim kyseliny;
- ES prestavte do krajnej polohy "ZATVORENÉ", do rovnakej krajnej polohy prestavte armatúru;
- ES nasadte na armatúru tak, aby výstupný hriadeľ armatúry/prevodovky spoľahlivo zapadol do spojky servopohonu.

Zmena príruby mechanického pripojenia z F05 na F07 (platí len pre ES UP 1):

Vysuňte vložku (obr.1e) (1) a rúrku dorazu (2) z kola (5). Pomocou imbusového kľúča veľkosti 6 mm odskrutkujte štyri skrutky (3) a odstráňte prírubu (4). Nasuňte vložku (1) späť do kola (5) na doraz ku krúžku (6).



Upozornenie!

Nasadenie na armatúru vykonajte nenásilne, nakoľko môže dôjsť ku poškodeniu prevodu!

- Pomocou ručného kola natáčajte ES, ak je ešte potrebné zosúladiť otvory v príрубе ES a armatúry;
- Overte, či pripojovacia príruha prilieha k armatúre/prevodovke.
- Prírubu upevnite štyrmi skrutkami (s mechanickou pevnosťou min. 8G) utiahnutými tak, aby bolo možné ES pohybovať. Upevňovacie skrutky rovnomerne krížom utiahnite.
- Na záver mechanického pripojenia vykonajte **kontrolu správnosti spojenia s armatúrou**, otáčaním ručného kola.

3.1.2 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 +90°C.
3. Vodiče ku svorkovniciam privádzajte skrutkovacími káblovými vývodkami!
4. Pred uvedením ES do prevádzky je potrebné pripojiť vnútornú a vonkajšiu zemniacu svorku!
5. Prívodné káble musia byť upevnené k pevnej konštrukcii najďalej 150 mm od vývodiek!
6. Momentové vypínanie nie je vybavené mechanickým blokovacím mechanizmom (okrem UP 2, UP 2.4, UP 2.5).
7. Z dôvodu zamedzenia prenikania vlhkosti do ES okolo žíl pripojovacích káblov, je potrebné tieto vodiče v mieste vyvedenia z plášťa káblu utesniť silikónovou hmotou.

Pripojenie na riadiaci systém :

Riadenie ES je možné prostredníctvom:

- Zabudovaného polohového regulátora;
- Externého polohového regulátora;



1. Ak bude ES ovládaný externým regulátorom, ktorý využíva unifikovaný signál dvojvodičového vysielača (kapacitného resp. odporového s prevodníkom v dvojvodičovom zapojení), je potrebné zaistiť pripojenie dvojvodičového okruhu vysielača na elektrickú zem naväzujúceho externého regulátora!
2. Pripojenie môže byť vykonané iba v jednom mieste, v ľubovoľnej časti okruhu mimo ES !
3. Elektronika dvojvodičových vysielačov je galvanicky izolovaná, preto externý zdroj môže byť použitý pre napájanie viacerých vysielačov (počet závisí od prúdu, ktorý je zdroj schopný dodávať)!

Elektrické pripojenie na svorkovnicu :

Pred elektrickým pripojením odoberte vrchný kryt servopohonu a skontrolujte, či druh prúdu, napájacie napätie a frekvencia súhlasia s údajmi na typovom štítku elektromotora.

Elektrické pripojenie:

- elektrické pripojenie vykonajte podľa schémy zapojenia, ktorá je vlepeneá vo vrchnom kryte ES.
- elektrické pripojenie sa vykonáva cez káblové vývodky vid'. č. 2.2.2.
- Po elektrickom pripojení nasadte kryt a skrutkami ho rovnomerne krížom utiahnite. Káblové vývodky pevne utiahnite, len vtedy je zaručené krytie.

Poznámky:

1. 1. Pre pripojenie vstupných ovládacích signálov a výstupných signálov je potrebné použiť tlenené vodiče s ocelovým drôteným opletením (Galvanised Steel Wire Braid Ξ GSWB), napr. typ káblu „Bruflex® HSLCH“, 4x0,5 (fy Bruns Kabel).
2. S ES sú dodávané upchávkové vývodky, ktoré v prípade tesného nasadenia na prírodné vedenia umožňujú zabezpečiť krytie až IP 68.
3. Pri upevňovaní kábla je potrebné prihliadať k prípustnému polomeru ohybu, aby nedošlo k poškodeniu resp. neprípustnej deformácii tesniaceho elementu káblovej vývodky. Prírodné káble musia byť upevnené k pevnej konštrukcii najďalej 150 mm od vývodiek.
4. Pre pripojenie diaľkových vysielačov doporučujeme použiť tlenené vodiče.
5. Čelné plochy krytu ovládacej časti musia byť pred opätovným upevnením čisté.
6. Reverzácia ES je zaručená, ak časový interval medzi vypnutím a zapnutím napájacieho napätia pre opačný smer pohybu výstupnej časti je minimálne 50 ms.
7. Oneskorenie po vypnutí, t.j. čas od reakcie spínačov až kým je motor bez napätia, smie byť max. 20 ms.



Dbajte na pokyny výrobcov armatúr, či vypínanie v koncových polohách má byť realizované prostredníctvom polohových, alebo momentových spínačov!

Upozornenie:

1. Prívod k servopohonu a spojenie s jeho spínacími, ochrannými a istiacimi prístrojmi môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou kvalifikáciou a musia pri tom dbať na príslušné normy a schémy zapojení, ako sú uvedené v tomto Návode.....
2. Po pripojení prírodných káblov je nutné vykonať kontrolu všetkých svoriek. Pripojené vodiče nesmú namáhať pripojovacie svorky ani ťahom ani ohybom. Pri pripojení hliníkovými vodičmi doporučujeme vykonať nasledujúce opatrenie:
3. Tesne pred pripojením hliníkového vodiča je nutné odstrániť zoxidovanú vrstvu na vodiči a novej oxidácii zabrániť nakonzervovaním spoja neutrálnou vazelínou.

Po zapojení sa krátkym spustením servopohonu v medzipolohe pracovného zdvihu presvedčte, či sa výstupný hriadeľ servopohonu otáča správnym smerom. O tom sa môžete presvedčiť tak, že pri behu servopohonu v určitom smere stlačíte tyčkou z izolantu páčku príslušného mikrospínača koncového, polohového alebo momentového (podľa spôsobu ovládania servopohonu).

Pokiaľ sa servopohon nezastaví, ale zastaví sa až na popud mikrospínača, príslušného pre opačný smer otáčania, musíte zmeniť zmysel otáčania výstupného hriadeľa servopohonu. Zmysel otáčania výstupného hriadeľa zmeníte pri servopohone s jednofázovým elektromotorom tak, že navzájom prepojíte prírodné vodiče na svorky na svorkovnici elektromotora. Pri servopohonoch s trojfázovým elektromotorom prepojte niektoré dva vodiče na svorkách U, V, W svorkovnice servopohonu. Potom kontrolu funkcie opakujte.

Dôležité upozornenia!

- 1) Pri zoraďovaní, oprave a údržbe servopohon zabezpečte predpísaným spôsobom, aby nedošlo k jeho pripojeniu na sieť a tým i k možnosti úrazu elektrickým prúdom alebo otáčaním servopohonu.
- 2) Pri reverzácii chodu servopohonov s jednofázovým elektromotorom nesmie ani na okamžik byť fáza na oboch vývodoch rozbehového kondenzátora, inak môže dôjsť k vybitiu kondenzátora cez kontakty momentových spínačov a tým ku ich zlepeniu.

Po zoraďovaní servopohonu skontrolujte jeho funkciu pomocou ovládacieho obvodu. Zvlášť skontrolujte, či sa servopohon správne rozbieha a či je elektromotor po vypnutí príslušného mikrospínača bez napätia. Pokiaľ tomu tak nie je, vypnite ihneď napájanie servopohonu, aby nedošlo k poškodeniu elektromotora a vyhl'adajte závalu.

Po elektrickom pripojení vykonajte **kontrolu funkcie** :

- Po elektrickom pripojení je potrebné pre správnu funkciu polohových a momentových spínačov S1 až S6 skontrolovať a podľa potreby upraviť zapojenie sledu jednotlivých fázových vodičov pre napájanie 3~ elektromotora.
- Armatúru ručne prestavte do medzipolohy.
- Privedte napájacie napätie na svorku pre napájanie ES do smeru „otvára“ a sledujte smer otáčania výstupného hriadeľa ES. Pri správnom zapojení ES sa musí výstupná časť ES pri pohľade do ovládania otáčať proti smeru chodu hodinových ručičiek. Ak tomu tak nie je, je potrebné zameniť navzájom prívod fáz L1 a L3 na svorkách č.2 a 4 pri trojfázovom elektromotore. Po zámene skontrolujte smer otáčania ES.
- Ak je niektorá z funkcií nesprávna, skontrolujte zapojenie spínačov podľa schém zapojenia.

U vyhotovenia **UPR** so zabudovaným elektronickým regulátorom (obr.8) je potrebné v procese prevádzkovania vykonať **autokalibráciu**, pre zaistenie optimálnej funkcie.

Postup je nasledovný:

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

3.2 Demontáž

Pred demontážou je potrebné odpojiť elektrické napájanie ES! Predpísaným spôsobom zabezpečte, aby nedošlo ku pripojeniu ES na sieť a tým ku možnosti úrazu elektrickým prúdom!

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

4. Zoradenie



Pozor! Pozri článok 1.2.

V prípade, že je potrebné priviesť napájacie napätie do ES, predpísaným spôsobom zabezpečte, aby nedošlo k úrazu elektrickým prúdom. V opačnom prípade odpojte ES od elektrickej siete.

Dodržiujte bezpečnostné predpisy!

Po mechanickom spojení, elektrickom pripojení a overení spojenia a funkcie prístupte k nastaveniu a zoradeniu zariadenia. Zoraďovanie sa vykonáva na mechanicky a elektricky pripojenom ES. Táto kapitola popisuje zoradenie ES na vyšpecifikované parametre v prípade, že došlo k prestaveniu niektorého prvku ES. Rozmiestnenie nastavovacích prvkov ovládacej dosky je na obr. 1.

Definovanie smeru pohybu:

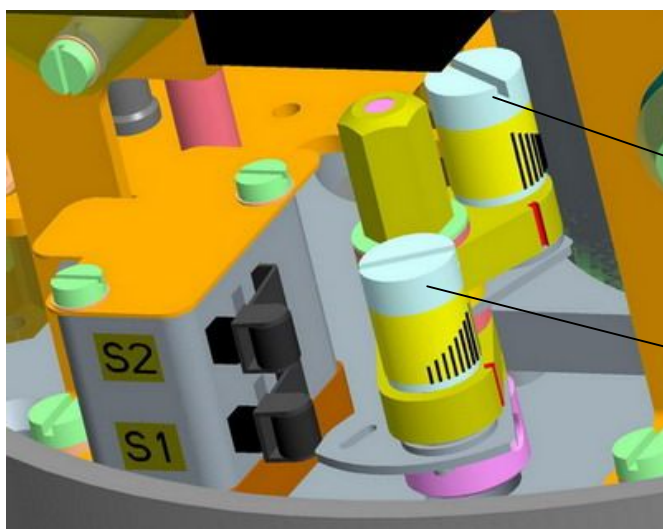
- smer pohybu „**zatvára**“ – ak sa výstupná časť ES otáča v smere hodinových ručičiek pri pohľade do ovládacej časti ES z vrchu.

4.1 Zoradenie momentovej jednotky

Vo výrobnom závode sú vypínacie momenty ako pre smer "otvára" (momentový spínač S1), tak aj pre smer "zatvára" (momentový spínač S2) nastavené na stanovenú hodnotu s presnosťou $\pm 10\%$. Pokiaľ nie je dohodnuté inak, sú nastavené na maximálnu hodnotu.

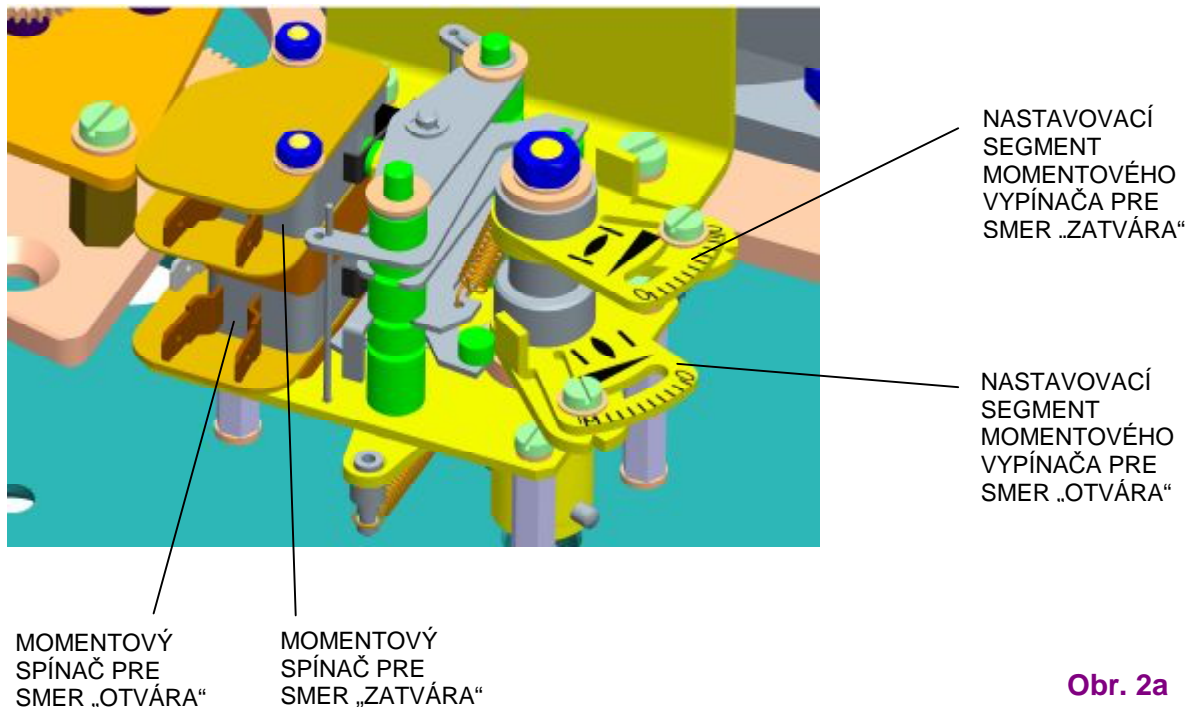
Zoraďovanie a prestavovanie momentovej jednotky pre ES **UP 0** na iné hodnoty momentov bez skúšobného zariadenia pre meranie momentu nie je možné.

Zoraďovanie a prestavovanie momentovej jednotky pre **ES UP 1** na iné hodnoty momentov je možné pomocou nastavovacích skrutiek podľa **obr. 2**. Vypínací moment je možné len znižovať otáčaním nastavovacích skrutiek so stupnicou voči rýske na ramene momentovej jednotky. Nastavenie na najdlhšiu rýsku znamená prestavenie vypínacieho momentu na maximálnu hodnotu. Nastavenie na kratšiu rýsku znamená znižovanie vypínacieho momentu.



Obr.2

Zoraďovanie a prestavovanie momentovej jednotky pre ES **UP 2, UP 2.4, UP 2.5** na iné hodnoty momentov je možné pomocou nastavovacích segmentov podľa **obr. 2a**. Znižovať uvoľnením skrutky a posúvaním segmentu so stupnicou voči rýske na ramene momentovej jednotky. Nastavenie v smere k M znamená prestavenie vypínacieho momentu na maximálnu hodnotu. Nastavenie v smere k 0 znamená znižovanie vypínacieho momentu.



Obr. 2a

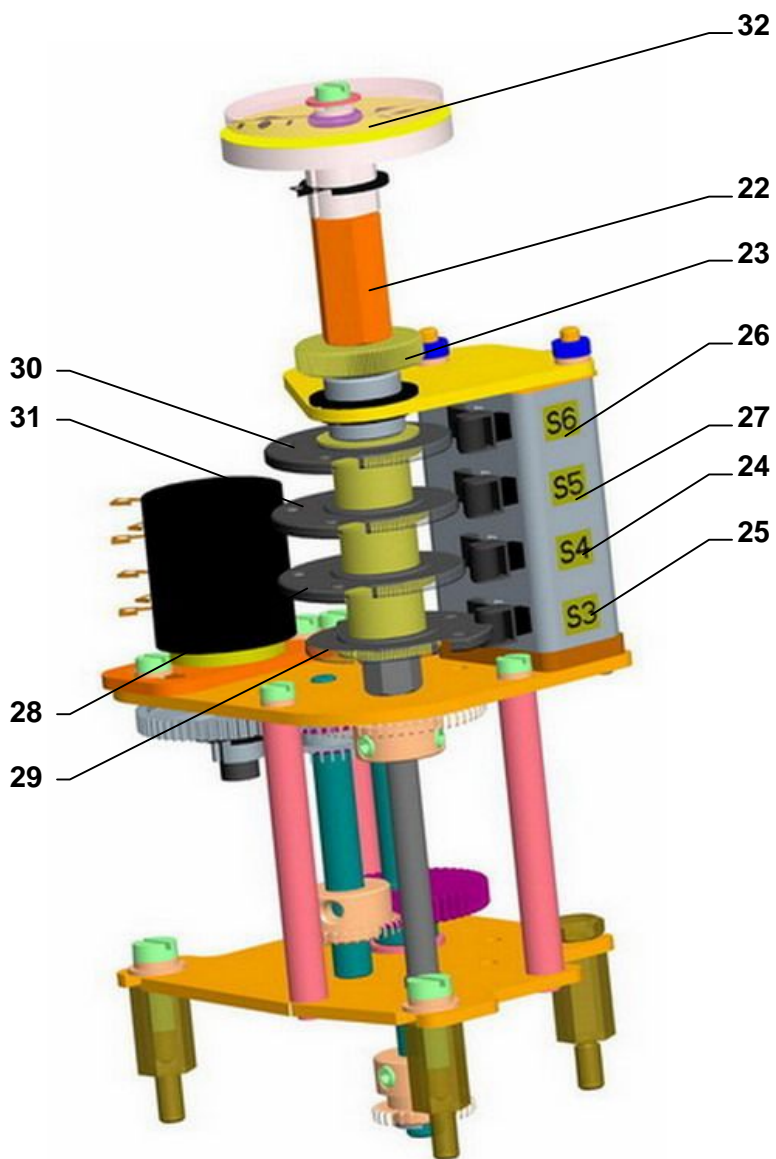
4.2 Zoradenie polohovo-signalizačnej jednotky

UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5 (obr.3):

ES z výrobného závodu je nastavený na pevný zdvih (podľa špecifikácie), uvedený na typovom štítku. Pri nastavení, zoradení a prestavení polohových a signalizačných spínačov postupujte nasledovne (**obr. 3**):

- vo vyhotovení s odporovým vysielateľom vysuňte vysielateľ zo záberu, (**obr.4**)
- uvoľnite maticu (22) pri súčasnom pridržaní centrálnej ryhovanej matice (23) a potom maticu (23) zaisťujúcu vačky uvoľnite natoľko, aby tanierové pružiny ešte na vačkách vytvárali axiálny prítlak,
- ES prestavte do polohy "otvorené" a vačkou (29) otáčajte v smere hodinových ručičiek (pri pohľade zvrchu na ovládaciu dosku), až prepne spínač S3 (25),
- ES prestavte o zdvih, v ktorom má signalizovať polohu "otvorené" a vačkou (31) otáčajte v smere hodinových ručičiek, až prepne spínač S5 (27),
- ES prestavte do polohy "zatvorené" a vačkou (28) otáčajte proti smeru hodinových ručičiek, až prepne spínač S4 (24),
- ES prestavte späť o zdvih, v ktorom má signalizovať polohu "zatvorené" a vačkou (30) otáčajte proti pohybu hodinových ručičiek, až prepne spínač S6 (26).
- po zoradení ES vačky zaistite centrálnou ryhovanou maticou (23) rukou a pri jej súčasnom pridržaní utiahnite aj kontramaticu (22).
- pootočte kotúče ukazovateľa polohy (32) pre daný pracovný uhol voči ryske na priezore vrchného krytu.
- Po zoradení polohovo-signalizačnej jednotky je potrebné v prípade potreby (podľa vybavenia ES) zoradiť vysielateľ polohy, prípadne prevodník.

Možnosť signalizácie je počas celého pracovného zdvihu v oboch smeroch , t.j. 100 %.



Obr.3

UP 0 (obr.3a):

ES z výrobného závodu je nastavený na pevný zdvih (podľa špecifikácie), uvedený na typovom štítku.

Pri nastavení, zoradení a prestavení polohových a signalizačných spínačov postupujte nasledovne (**obr.3a**):

- ES prestavte do polohy "otvorené" a vačkou V3 otáčajte proti smeru hodinových ručičiek (pri pohľade zvrchu na ovládaciú dosku), až prepne spínač S3
- ES prestavte do polohy "zatvorené" a vačkou V4 otáčajte v smere hodinových ručičiek, až prepne spínač S4
- ES prestavte do polohy v ktorej chcete, aby zopol signalizačný spínač S5 pri pohybe do smeru "otvára" a vačkou V5 otáčajte proti smeru hodinových ručičiek, až prepne spínač S5
- ES prestavte do polohy v ktorej chcete, aby zopol signalizačný spínač S6 pri pohybe do smeru "zatvára" a vačkou V6 otáčajte v smere hodinových ručičiek, až prepne spínač S6
- pootočte kotúče ukazovateľa polohy pre daný zdvih voči ryske na priezore vrchného krytu.

Po zoradení polohovo-signalizačnej jednotky je potrebné v prípade potreby (podľa vybavenia ES) zoradiť vysieláč polohy.

Poznámka 1: Možnosť signalizácie spínačov S5, S6 je 50% z maximálneho pracovného zdvihu uvedeného na typovom štítku ES. V prípade potreby väčšieho pásma pre signalizáciu je možné využiť reverznú funkciu spínačov.

Poznámka 2: - označenie spínačov

S3 - polohový spínač "otvorené"

S4 - polohový spínač "zatvorené"

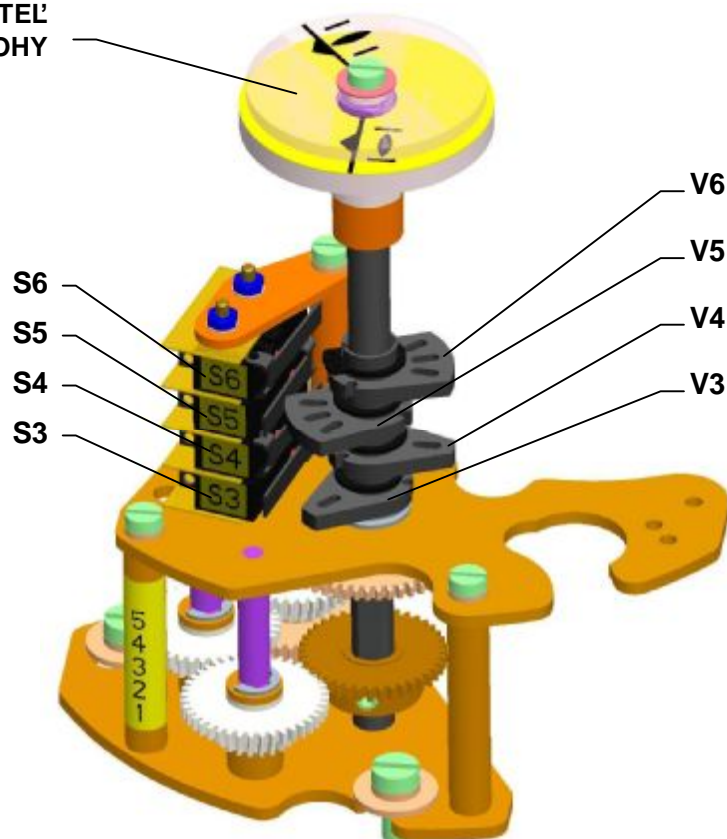
S5 – prídavný polohový (signalizačný) spínač "otvorené"

S6 - prídavný polohový (signalizačný) spínač "zatvorené"

Poznámka 3: Momentový a polohový spínač sú zapojené v sérii (vid'. schémy zapojenia UP 0).

V prípade potreby tesného uzatvárania armatúry v krajnej polohe od momentu v príslušnom smere, je potrebné zoradiť príslušný polohový spínač (S3 resp. S4) tak, aby nezopol pred dosiahnutím vypínacieho momentu. Pri zoradení ES s armatúrou sa riad'te aj pokynmi výrobcu armatúry!

**UKAZOVATEĽ
POLOHY**



Obr.3a

4.3 Zoradenie odporového vysielča (obr. 4)

V ES UP je odporový vysielča použitý vo funkcii diaľkového ukazovateľa polohy.

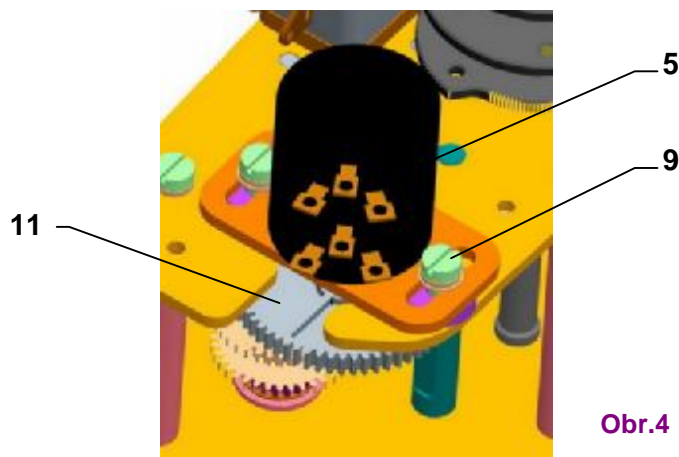
Pred zoradovaním odporového vysielča musia byť zoradené spínače polohy (S3,S4). Zoradenie spočíva v nastavovaní hodnoty odporu vysielča v definovanej krajnej polohe ES.

Poznámky:

V prípade, že sa ES nevyužíva v celom rozsahu pracovného zdvíhu, hodnota odporu v krajnej polohe „otvorené“ sa úmerne zníži.

Použité sú vysielče s ohmickou hodnotou podľa špecifikácie zákazníka.

Vo vyhotovení ES s 2-vodičovým prevodníkom je použitý vysielča s ohmickou hodnotou 100 W.



Postup pri zoradovaní je nasledovný :

- Uvoľnite upevňovacie skrutky (9) držiaka vysielča a vysielča vysuňte zo záberu s náhonovým kolesom.
- ES prestavte do polohy "zatvorené" (ručným kolesom, až po zopnutie príslušného koncového spínača S2, resp. S4).
- Merací prístroj na meranie odporu pripojte na svorky 71 a 73 svorkovnice ES. Natáčajte pastork vysielča (11), až na meracom prístroji nameriate hodnotu odporu $\leq 5\%$ menovitej hodnoty odporu vysielča v prípade vysielča RP 19, resp. hodnotu odporu $\leq 5\%$ skutočnej hodnoty odporu v prípade vysielča PL 240.
- V tejto polohe vysielča zasunite do záberu s náhonovým kolesom a utiahnite upevňovacie skrutky na držiaku vysielča.
- Skontrolujte hodnotu odporu v oboch krajných polohách a v prípade potreby postup opakujte. Po správnom zoradení odpojte merací prístroj zo svorkovnice.

4.4 Zoradenie elektronického polohového vysielča (EPV) - odporového vysielča s prevodníkom

4.4.1 EPV – 2-vodičové vyhotovenie (Obr. 5, 5a)

Odporový vysielča s prevodníkom je z výrobného závodu nastavený tak, že výstupný prúdový signál meraný na svorkách 81-82 má hodnotu:

v polohe "otvorené" 20 mA
v polohe "zatvorené" 4 mA

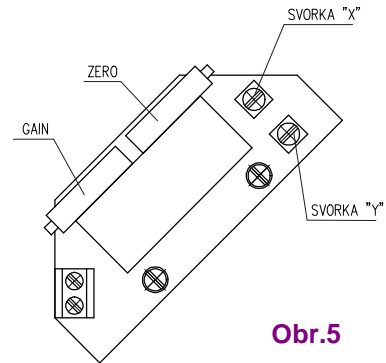
V prípade potreby opätovného zoradenia prevodníka postupujeme takto:

Zoradenie EPV – 2-vodičové vyhotovenie:

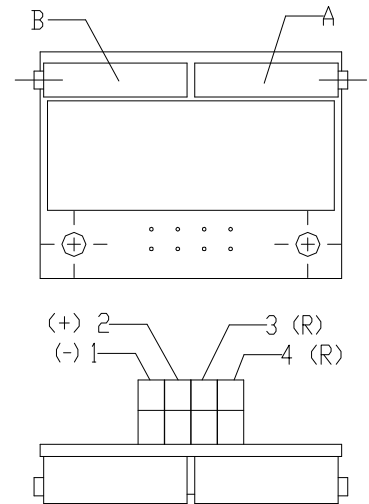
- ES prestavte do polohy "zatvorené" a vypnite napájanie prevodníka.
- Zoraďte odporový vysielča podľa predchádzajúcej kapitoly s tým, že hodnotu odporu merajte na svorkách **X-Y**, resp. **R-R** podľa typu použitého prevodníka (**obr. 5, 5a**). Použitý je odporový vysielča s *ohmicou hodnotou 100 W*.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

Poznámka:

Hodnotu výstupného signálu 4-20mA je možné nastaviť pri hodnote 75 až 100% menovitej ohmickej hodnoty odporového vysielča. Pri hodnote menej než 75% sa hodnota 20 mA úmerne znižuje.



Obr.5



Obr. 5a

4.4.2 EPV – 3-vodičové vyhotovenie (Obr. 6, 6a)

Odporový vysielateľ s prevodníkom je z výrobného závodu nastavený tak, že výstupný prúdový signál meraný na svorkách 81-82 má hodnotu:

v polohe "otvorené" 20 mA
 resp. 5 mA, resp. 10 V
 v polohe "zatvorené" 0 mA
 resp. 4 mA, resp. 0 V

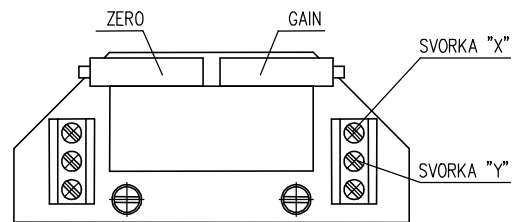
podľa vyšpecifikovaného vyhotovenia prevodníka.

V prípade potreby opätovného zoradenia prevodníka postupujte takto:

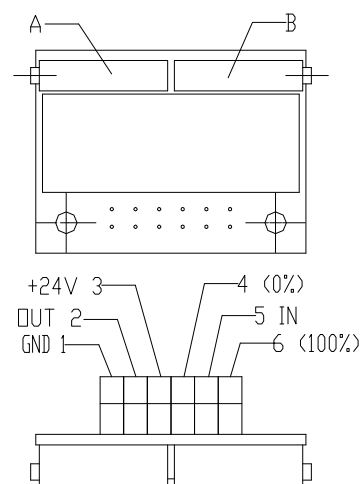
- ES prestavte do polohy „zatvorené“ a vypnite napájanie prevodníka.
- Zoradte odporový vysielateľ podľa predchádzajúcej kapitoly s tým, že hodnotu odporu merajte na svorkách X-Y, resp. 0%-100%. (obr. 6, 6a). Použitý je odporový vysielateľ s *ohmicou hodnotou 2000 W resp. 100W*.
- Zapnite napájanie prevodníka.
- Otáčaním nastavovacieho trimra **ZERO**, resp. **A** nastavte hodnotu výstupného signálu meraného na svorkách 81-82 na hodnotu 0 mA resp. 4 mA, resp. 0 V.
- ES prestavte do polohy „otvorené“.
- Otáčaním nastavovacieho trimra **GAIN**, resp. **B** nastavte hodnotu výstupného prúdového signálu meraného na svorkách 81-82 na hodnotu 20 mA resp. 5 mA, resp. 10 V.
- Skontrolujte výstupný signál z prevodníka v obidvoch krajných polohách a v prípade potreby postup zopakujte.

Poznámka:

Hodnotu výstupného signálu (0 -20mA ,4 -20mA, 0 -5mA resp. 0-10V podľa špecifikácie) je možné nastaviť pri hodnote 85 až 100% ohmickej hodnoty odporového vysielateľa. Pri hodnote menej než 85% sa hodnota výstupného signálu úmerne znižuje.



obr.6



Obr.6a

4.5 Zoradenie kapacitného vysieláča CPT1/A (obr.7)

Táto kapitola popisuje zoradenie vysieláča na vyšpecifikované parametre (štandardné hodnoty výstupných signálov) v prípade, že došlo k ich prestaveniu. Kapacitný vysieláč slúži ako vysieláč polohy ES s unifikovaným výstupným signálom 4÷20 mA ES **UP**, resp. ako spätná väzba do regulátora polohy a v prípade potreby súčasne vo funkcii diaľkového vysieláča polohy ES s unifikovaným výstupným signálom 4÷20 mA pre ES **UPR s regulátorom**.

Pred zoradením vysieláča musia byť zoradené koncové polohové spínače S3 a S4.

Poznámka:

V prípade potreby obrátených výstupných signálov (v polohe „OTVORENÉ“ minimálny výstupný signál) obráťte sa na pracovníkov servisných stredísk.

Kapacitný vysieláč CPT1/A je výrobcom zoradený na pevný pracovný zdvih podľa objednávky a zapojený podľa schém zapojenia vlepéných v kryte. Pred elektrickou skúškou kapacitného vysieláča je nutné vykonať kontrolu napájacieho zdroja užívateľa po pripojení na svorky svorkovnice. Pred zoradením kapacitného vysieláča musia byť zoradené polohové spínače. Zoradovanie sa vykonáva pri menovitom napájanom napätí 230 V/50 Hz a teplote okolia $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

Jednotlivé vyhotovenia ES so zabudovaným kapacitným vysieláčom je možné špecifikovať ako :

- A) Vyhotovenie bez napájacieho zdroja** (2-vodičové vyhotovenie)
- B) Vyhotovenie s napájacím zdrojom** (2-vodičové vyhotovenie)
- C) Vyhotovenie CPT ako spätnej väzby do regulátora polohy** pre ES **UPR s regulátorom**.

A.) Zoradenie kapacitného vysieláča bez napájacieho zdroja :

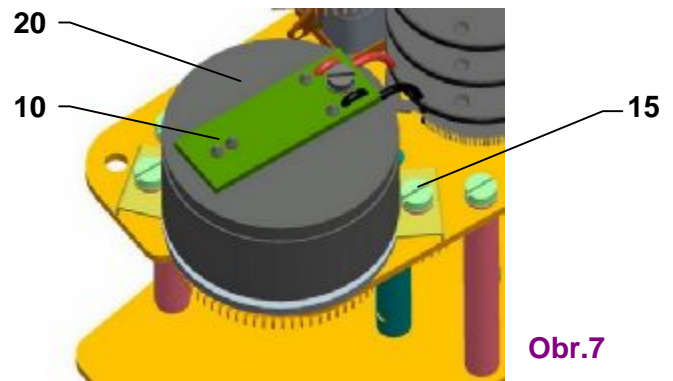
Pred pripojením prekontrolujte externý napájací zdroj. Namerané napätie musí byť v rozsahu **18 až 28 V DC**.



Napájacie napätie nesmie byť v žiadnom prípade vyššie ako 30 V DC. Pri prekročení tejto hodnoty môže dôjsť k trvalému poškodeniu vysieláča!

Pri kontrole resp. zoradení výstupného signálu 4÷20 mA postupujte takto:

- Do série s vysieláčom (pól“-; ; svorka 82) zapojte miliampérmeter triedy presnosti 0,5 so zaťažovacím odporom nižším ako 500 Ω .
- Prestavte ES do polohy „ZATVORENÉ“, hodnota signálu musí pritom klesať. V prípade, že hodnota signálu stúpa, uvoľnite upevňovacie skrutky (15) a natáčajte vysieláčom, pokiaľ hodnota nezačne klesať.
- Skontrolujte hodnotu signálu pre polohu „ZATVORENÉ“ (4 mA).
- Doladenie signálu vykonajte tak, že po uvoľnení upevňovacích skrutiek (15) natáčajte vysieláčom (10), až dosiahne signál žiadanú hodnotu 4 mA. Upevňovacie skrutky opätovne utiahnite.
- ES prestavte do polohy „OTVORENÉ“, hodnota signálu musí pritom stúpať.
- Skontrolujte hodnotu signálu pre polohu „OTVORENÉ“ (20 mA).
- Doladenie signálu vykonajte otáčaním trimra (20), až signál dosiahne žiadanú hodnotu 20 mA.
- Opätovne vykonajte kontrolu výstupného signálu v polohe „ZATVORENÉ“ a následne „OTVORENÉ“.
- Tento postup opakujte až do dosiahnutia zmeny zo 4 na 20 mA s chybou menšou než 0,5 %.
- Odpojte miliampérmeter, skrutky zaistite zakvapkavacím lakom.



B.) Zoradenie kapacitného vysieláča s napájacím zdrojom :

- 1.) Kontrola napájacieho napätia: 230 V AC, resp. 24 V AC (podľa vyhotovenia) $\pm 10\%$ na svorkách 1 resp. 60 a 61
- 2.) Pri kontrole resp. zoradení výstupného signálu 4÷20 mA postupujte takto:
 - Na vyvedené svorky 81,82 pripojte miliampérmeter triedy presnosti 0,5 so zaťažovacím odporom nižším ako 500 Ω .
 - Ďalší postup ako pri vyhotovení bez napájacieho zdroja v predchádzajúcej časti A.

C) Zoradenie kapacitného vysieláča pre spätnú väzbu do regulátora polohy (ES UPR s regulátorom) :

Pri kontrole, resp. zoradení výstupného signálu 4÷20 mA postupujte takto:

- Rozpojte obvod na vyvedených svorkách 81 a 82 odstránením prepajky.
- Pripojte napájacie napätie na svorky 1 a 61.
- Odpojte riadiaci signál zo svoriek 86 a 88.
- ES prestavte do smeru „OTVÁRA resp. ZATVÁRA“ ručným kolesom, alebo privedením napätia na príslušné svorky pre smer „OTVÁRA“ resp. pre smer „ZATVÁRA“
- Na vyvedené svorky 81,82 pripojte miliampérmeter triedy presnosti 0,5 (napr. číslicový) so zaťažovacím odporom nižším ako 500 Ω .
- Ďalší postup ako pri vyhotovení bez napájacieho zdroja v predchádzajúcej časti A.
- Po zoradení vysieláča pripojte prepajku na svorky 81 a 82 v prípade, že výstupný signál z kapacitného vysieláča nebudete využívať (obvod cez svorky 81 a 82 musí byť uzavretý).
- Pripojte riadiaci signál na svorky 86 a 88.



Užívateľ musí zabezpečiť pripojenie dvojvodičového okruhu kapacitného vysieláča na elektrickú zem naväzujúceho regulátora, počítača a pod. Pripojenie musí byť vykonané iba v jednom mieste v ľubovoľnej časti okruhu mimo ES!

Vo vyhotovení s regulátorom keď je využívaná spätná väzba z CPT vysieláčom; pri používaní výstupného signálu, nie je tento signál galvanicky oddelený od vstupného signálu!



Užívateľ musí zabezpečiť pripojenie dvojvodičového okruhu kapacitného vysieláča na elektrickú zem naväzujúceho regulátora, počítača a pod. Pripojenie musí byť vykonané iba v jednom mieste v ľubovoľnej časti okruhu mimo ES!

Poznámka:

Pomocou trimra (20) je možné unifikovaný výstupný signál kapacitného vysieláča zoradiť pre ľubovoľnú hodnotu pracovného zdvihu z rozsahu cca 50% až 100% výrobcom nastavenej hodnoty pracovného zdvihu, uvedenej na typovom štítku ES.

4.6 Zoradenie vysieláča DCPT3M

Pred zoraďovaním vysieláča **DCPT3M (obr.8)** musia byť zoradené koncové polohové spínače S3 a S4. Zoradenie vysieláča spočíva v nastavovaní hodnoty výstupného signálu v krajných polohách ES.

Štandardne (pokiaľ zákazník neurčí ináč) je od výrobcu zoradený vysieláč DCPT3M tak, že pre krajnú polohu „**zatvorené**“ je nastavená hodnota výstupného signálu **4 mA** a pre krajnú polohu „**otvorené**“ **20 mA**. Charakteristika výstupného signálu je štandardne nastavená na **20-4 mA (klesajúca)**.

Poznámky 1: -tento typ vysieláča umožňuje priradenie hodnoty výstupného signálu 4 mA resp. 20 mA ktorejkoľvek krajnej polohe ES.

2:-vysieláč je nastaviteľný v rozsahu 35 až 100 % z pevného zdvihu uvedeného na typovom štítku

4.6.1 Nastavenie krajných hodnôt

V prípade potreby nového zoradenia krajných polôh vysielča postupujte nasledovne:

Nastavenie polohy „4 mA“:

- Zapnite napájacie napätie vysielča DCPT3M
- ES prestavte do krajnej polohy v ktorej chcete nastaviť hodnotu signálu **4 mA** a stlačte (na dobu cca 2s) tlačidlo „4“ pokiaľ neblinkne LED

Nastavenie polohy „20 mA“:

- Zapnite napájacie napätie vysielča DCPT3M
- ES prestavte do krajnej polohy v ktorej chcete nastaviť hodnotu signálu **20 mA** a stlačte (na dobu cca 2s) tlačidlo „20“ pokiaľ neblinkne LED

Poznámka 1: Pri zápise prvej krajnej polohy môže dôjsť k chybovému hláseniu vysielča (2x bliknutie LED). Chybové hlásenie zmizne po zapísaní druhej krajnej polohy v prípade, že sú zapísané krajné hodnoty v rozmedzí 35 až 100 % z pevného zdvihu uvedeného na typovom štítku.

V prípade potreby zmeňte charakteristiku výstupného signálu z klesajúcej na stúpajúcu resp. zo stúpajúcej na klesajúcu podľa nasledujúcej kapitoly.

4.6.2 Nastavenie stúpajúcej/klesajúcej charakteristiky výstupného signálu

Pri zmene charakteristiky výstupného signálu vysielča zostávajú zachované nastavené koncové polohy „4 mA“ a „20 mA“, ale mení sa pracovná oblasť (dráha DCPT3M) medzi týmito bodmi na doplnok pôvodnej pracovnej oblasti.

Pri nastavení vysielča DCPT3M tak, že pre krajnú polohu „**zatvorené**“ je nastavená hodnota výstupného signálu **4 mA** a pre krajnú polohu „**otvorené**“ **20 mA** je potrebné nastaviť charakteristiku na **20-4 mA (klesajúcu)**.

Pri nastavení vysielča DCPT3M tak, že pre krajnú polohu „**zatvorené**“ je nastavená hodnota výstupného signálu **20 mA** a pre krajnú polohu „**otvorené**“ **4 mA** je potrebné nastaviť charakteristiku na **4-20 mA (stúpajúcu)**.

V prípade potreby prepínania charakteristiky výstupného signálu vysielča 4-20 mA (stúpajúca), alebo 20-4 mA (klesajúca) postupujte nasledovne:

- Zapnite napájacie napätie vysielča DCPT3M
- Pre **4-20 mA (stúpajúca charakteristika)** stlačte tlačidlo „20“ a následne „4“ a držať obidve tlačidlá do bliknutia LED
- Pre **20-4 mA (klesajúca charakteristika)** stlačte tlačidlo „4“ a následne „20“ a držať obidve tlačidlá do bliknutia LED

4.6.3 Kalibračné MENU

Kalibračné menu umožňuje nastavenie **default** parametrov a **kalibrovať** hodnoty prúdu **4 a 20 mA** (jemne doladiť hodnoty výstupných prúdov 4 a 20 mA v koncových polohách).

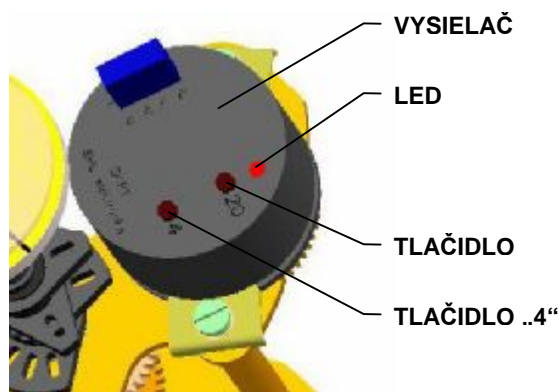
Nastavenie štandardných (default) parametrov:

- Vypnite napájacie napätie pre napájací zdroj vysielača.
- Stlačte a súčasne držte nastavovacie tlačidlá „4“ a „20“.
- Zapnite napájacie napätie pre napájací zdroj vysielača.
- Držte obidve tlačidlá do prvého a ďalej do druhého bliknutia LED.

Upozornenie: Pri tomto zápise štandardných (default) parametrov dôjde k prepísaniu kalibrácie vysielača a preto je nutné vysielač nanovo skalibrovať.

Vstup do kalibračného MENU:

- Vypnite napájacie napätie pre napájací zdroj vysielača.
- Stlačte a súčasne držte nastavovacie tlačidlá „4“ a „20“.
- Zapnite napájacie napätie pre napájací zdroj vysielača.
- Držte stlačené obidve tlačidlá do prvého bliknutia LED a potom ich uvoľnite.



Obr.8

Prepínanie v kalibračnom režime medzi 4 a 20 mA:

- Pre **4 mA** stlačte „20“, následne „4“ a obidva tlačidlá držať do bliknutia LED.
- Pre **20 mA** stlačte „4“, následne „20“ a obidva tlačidlá držať do bliknutia LED.

Nastavenie prúdu 4/20 mA v kalibračnom MENU:

- Pre znižovanie hodnoty prúdu stlačte tlačidlo „20“. Držanie stlačeného tlačidla vyvolá automatické opakovanie (autorepeat) znižovania hodnoty výstupného prúdu a uvoľnením tlačidla sa práve aktuálna hodnota zapíše.
- Pre zvyšovanie hodnoty prúdu stlačte tlačidlo „4“. Držanie stlačeného tlačidla vyvolá automatické opakovanie (autorepeat) zvyšovania hodnoty výstupného prúdu a uvoľnením tlačidla sa práve aktuálna hodnota zapíše.

4.6.4 Chybové hlásenia vysielača

V prípade vzniku chyby začne blikat dióda LED. Počet opakovaní bliknutia LED udáva chybový kód uvedený v **tabuľke č.5**.

TABUĽKA č. 5	
Počet bliknutí LED	Chyba
1x	Poloha snímača mimo pracovnú oblasť
2x	Chybné nastavený pracovný rozsah uhlu natočenia vysielača
3x	Tolerančná úroveň magnetického poľa je mimo prípustných hodnôt
4x	Chybné parametre v EEPROM
5x	Chybné parametre v RAM

4.7 Zoradenie regulátora polohy (obr. 9)

Zabudovaný polohový regulátor REGADA je voči užívateľovi veľmi príjemne tváriaci sa riadiaci systém pre ovládanie pohonov analógovým signálom. Tento regulátor využíva vysoký výkon RISC procesora MICROCHIP pre zaistenie všetkých funkcií. Zároveň umožňuje vykonávať nepretržitú autodiagnostiku systému, chybové hlásenie poruchových stavov ako aj počet reléových zopnutí a počet prevádzkových hodín regulátora. Privedením analógového signálu na vstupné svorkovnice 86(GND, -) a 88(+) dochádza k prestavovaniu výstupu ES.

Požadované parametre a funkcie je možno programovať pomocou funkčných tlačidiel SW1-SW2 a LED diód D3-D4 priamo na regulátore podľa tabuľky č. 2.

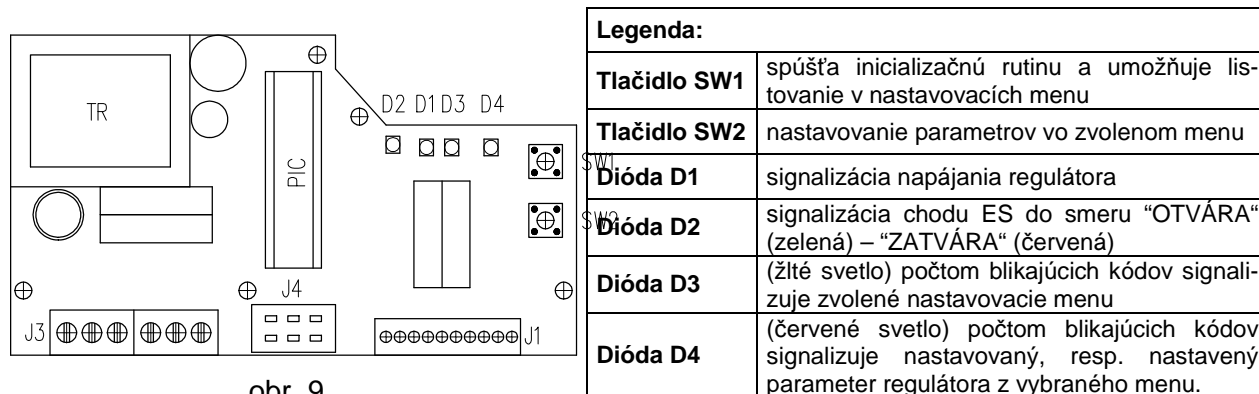
4.7.1 Nastavovanie regulátora

Mikroprocesorová jednotka regulátora z výrobného závodu je naprogramovaná na parametre uvedené v **tabuľke č. 6** (poznámka 2).

Nastavenie regulátora sa vykonáva pomocou tlačidiel a LED diód.

Pred zoradením regulátora musia byť zoradené polohové a momentové spínače ako aj vysielateľ polohy, a ES musí byť v medzipolohy (polohové a momentové spínače nie sú zopnuté). Taktiež by už mal byť odsledovaný správny chod elektromotora vzhľadom na poradie fáz, ináč sa môže stať, že pri autokalibrácii pôjde motor opačne a regulátor to nevyhodnotí ako chybu.

Rozmiestnenie nastavovacích a signalizačných prvkov na doske regulátora REGADA je na obr.9:



obr. 9

Tabuľka č. 6

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

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

Základné nastavenie regulátora (Programový reset regulátora)

V prípade problémov s nastavením parametrov postupujte nasledovne:

- vypnite napájacie napätie
- súčasne stlačte tlačidlá SW1 a SW2
- zapnite napájacie napätie
- tlačidlá je nutné podržať zatlačené do doby, až sa rozbliká žltá LED dióda, čím sa vykoná základné nastavenie.

Postup prestavenia regulátora:

- ES prestavíme do medzipolohy.

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

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

Po prestavení parametrov podľa požiadavky užívateľa prepnite pomocou tlačidla **SW1** stlačeného na cca 2 sek. (t.j. do doby až sa rozsvieti dióda **D3**) regulátor do **autokalibrácie, čo je signalizované blikaním žltej LED D3 6x**. Počas tohto procesu regulátor vykoná kontrolu spätoväzobného vysielачa a zmysel otáčania, prestaví ES do polohy otvorené a zatvorené, vykoná meranie zotrvačných hmôt v smere „OTVÁRA“ a „ZATVÁRA“ a uloží nastavené parametre do EEPROM pamäte. V prípade, že v priebehu inicializácie sa vyskytne chyba (napr. v zapojení resp. nastavení) bude inicializačný proces prerušený a regulátor prostredníctvom diódy **D4** podá hlásenie o druhu závady. V opačnom prípade po dokončení inicializačného procesu regulátor prejde do **regulačného režimu**.

Chybové hlásenie regulátora pomocou diódy D4 pri inicializácii:

4 bliknutia - chybné zapojené momentové spínače

5 bliknutí - chybné zapojený spätoväzobný vysielач

8 bliknutí - zlý smer otáčania pohonu alebo opačne zapojený spätoväzobný vysielач

4.7.2 Sledovanie prevádzkových a poruchových stavov

Sledovanie prevádzkových a poruchových stavov je možné pri odkrytovanom ES.

a.) Prevádzkový stav pomocou signalizácie LED diódy D3:

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

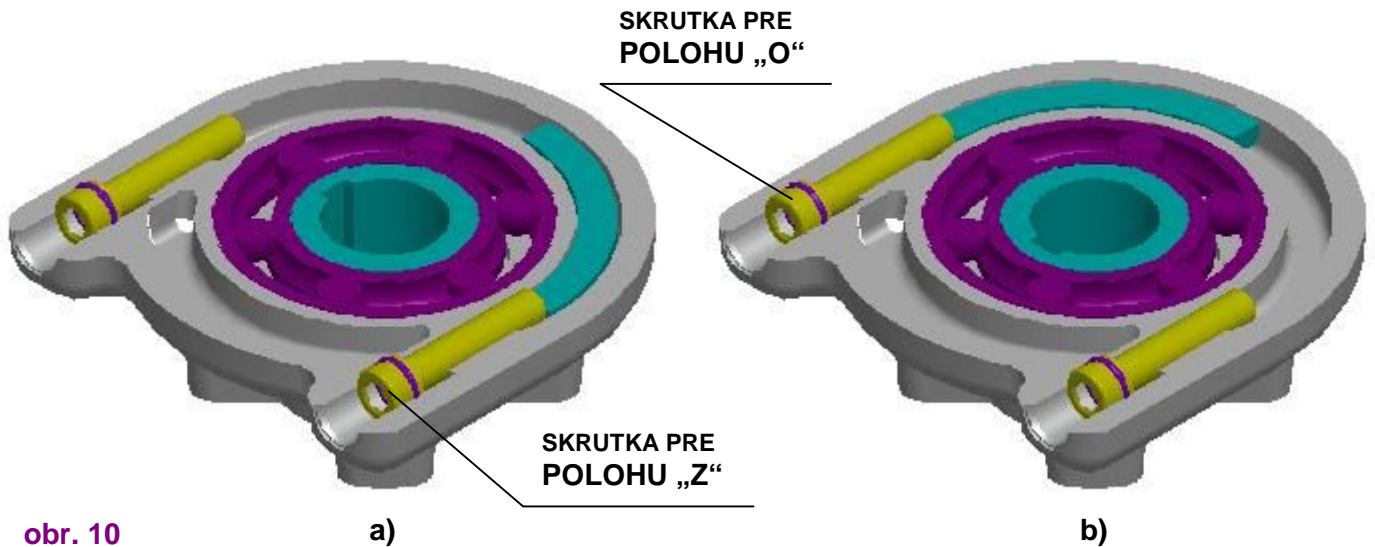
b.) Poruchový stav pomocou signalizácie LED diód D4 – trvalo svieti , D3 blikaním indikuje poruchový stav

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

4.8 Prestavenie polohy pracovného uhla a nastavenie dorazových skrutiek (obr. 10-14)

Dorazové skrutky slúžia k mechanickému ohraničeniu zdvihu (pracovného uhla) servopohonu pri ručnej prevádzke alebo ako koncové body dráhy pre vypínanie od momentu. Preto výstupný doraz nesmie na nich narážať pri motorickej prevádzke bez nastavenia momentovej jednotky. Ináč by mohlo dôjsť k poškodeniu mechanického prevodu. Na nasledujúcich obrázkoch sú znázornené všetky možné nastavenia zdvihu pre uhol 90° , kde obr. a) - výstupný hriadeľ v polohe „Z“, obr. b) – výstupný hriadeľ v polohe „O“.

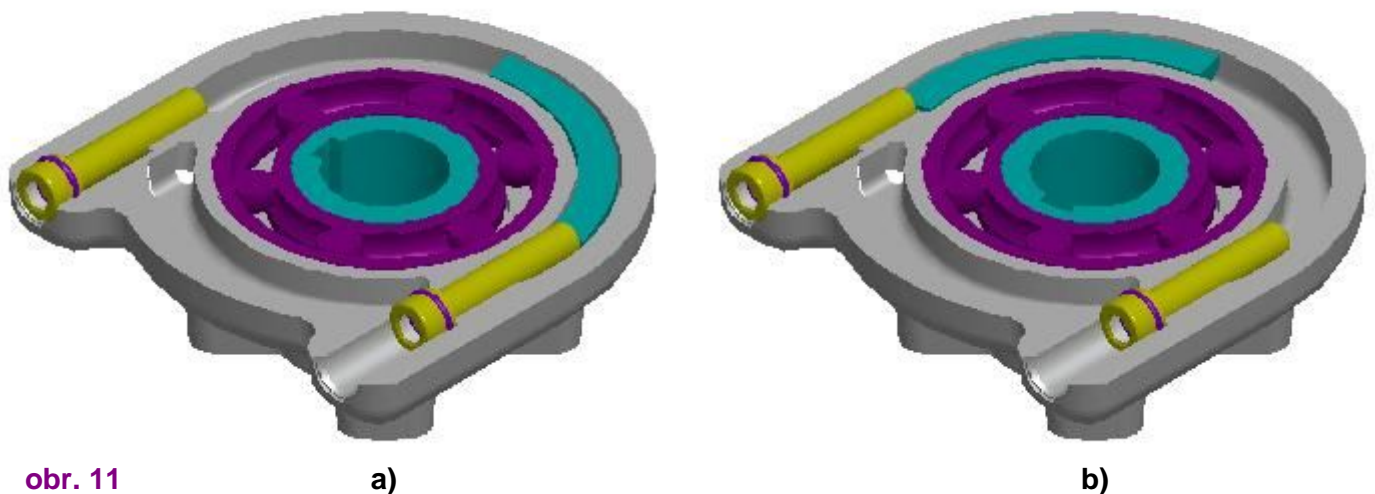
Nastavenie zdvihu 90° - bez zmeny polohy pracovného uhla (0°)



obr. 10

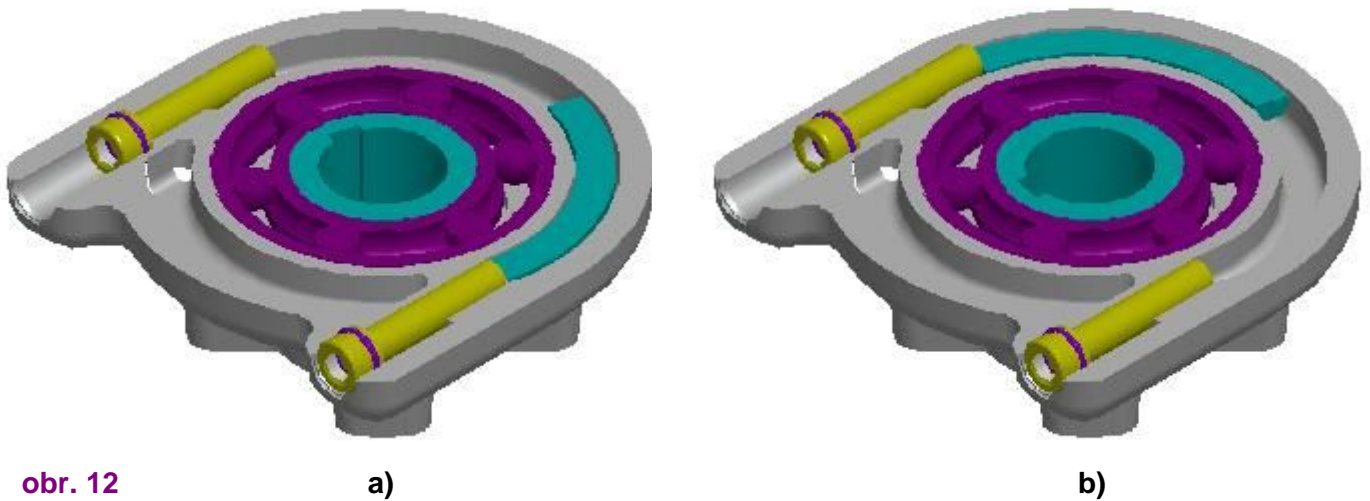
Dorazové skrutky slúžia aj na vymedzenie polohy pracovného uhla armatúry, umožňujú zmeniť túto polohu z polohy "Z" (0°) a z polohy "O" (60° , 90° , 120° , 160°) o hodnotu $\pm 10^\circ$., pričom veľkosť pracovného uhla uvedeného na typovom štítku ES musí ostať nezmenená.

Nastavenie zdvihu 90° - so zmenou polohy pracovného uhla $+10^\circ$ v smere „O“



obr. 11

Nastavenie zdvihu 90° - so zmenou polohy pracovného uhla +10° v smere „Z“



obr. 12

a)

b)

4.8.1 Nastavenie dorazových skrutiek pri vypínaní ES od polohovej jednotky

Ak má ES momentové spínače, potom tieto v prípade nevypnutia ES od spínačov polohovej jednotky plnia funkciu koncových spínačov, resp. funkciu ochrany ES pred preťažením.

Postup:

- uvoľnite obe dorazové skrutky tak, aby ich hlavy boli zarovno s okrajom otvoru (**obr. 13**)
- prestavte ES do polohy „Z“ kým nevypne polohový spínač
- dorazovú skrutku otáčajte doprava, kým nepocítite zväčšený odpor pri narazení na doraz. Z takto dosiahnutého stavu otočte skrutku minimálne o 1/2 otáčky späť, aby nenastalo skôr zopnutie od momentovej jednotky,
- podobne nastavte dorazovú skrutku pre polohu "O".

4.8.2 Nastavenie dorazových skrutiek pri vypínaní ES od momentu

Pri využití dorazových skrutiek ako koncových bodov (dorazov) dráhy výstupného hriadeľa ES, musí mať tento zoradenú momentovú jednotku tak, aby nedošlo k prekročeniu vypínacieho momentu.

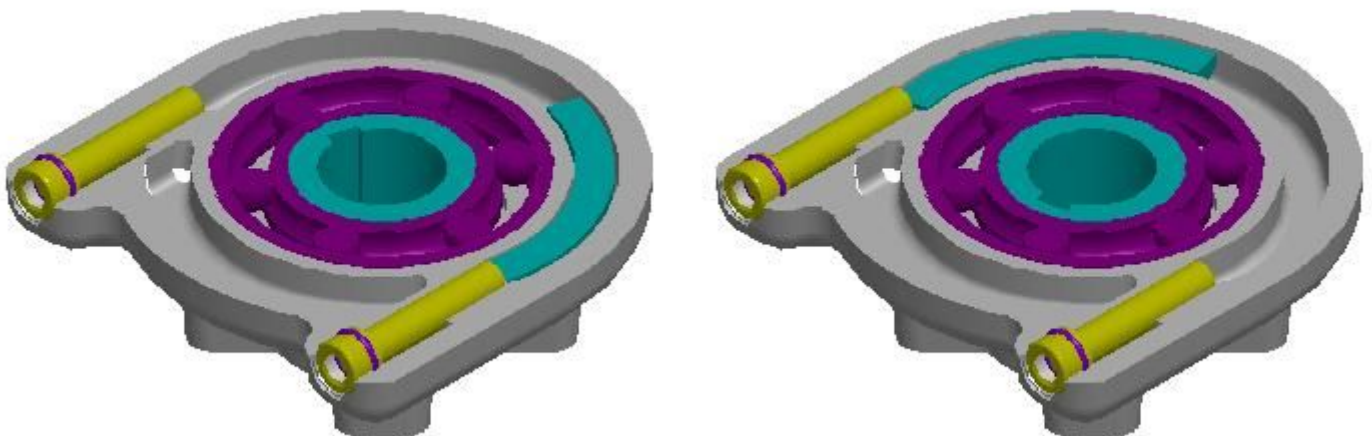
Postup:

- ručným kolesom prestavte ES do polohy "Z",
- uvoľnite obe dorazové skrutky tak, aby ich hlavy boli zarovno s okrajom otvoru (**obr. 13**)
- dorazovú skrutku pre polohu „Z“ otáčajte doprava, kým nepocítite zväčšený odpor pri narazení na doraz
- podobne nastavte dorazovú skrutku pre polohu "O",
- polohovo-signalizačnú jednotku zoradte tak, aby spínala za zopnutím momentovej jednotky.

Poznámka:

Dorazovými skrutkami je možné na zoradenom ES zväčšiť (**obr. 13**) alebo zmenšiť (**obr. 14**) pracovný uhol o 20°, avšak odpadá tu možnosť doladenia polohy výstupného hriadeľa. Pritom musí byť na tento uhol nastavená polohová jednotka a vysielateľ vysunutý zo záberu.

Nastavenie zdvíhu 110° - zväčšenie pracovného uhla o 20°

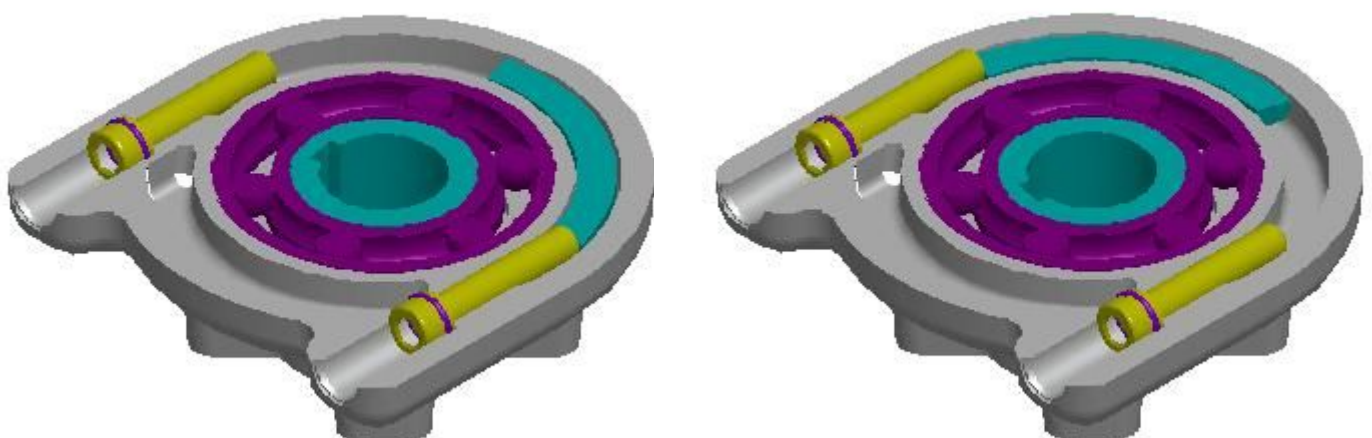


obr. 13

a)

b)

Nastavenie zdvíhu 70° - zmenšenie pracovného uhla o 20°



obr. 14

a)

b)

5. Obsluha, údržba, poruchy a ich odstránenie

5.1 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 **UP** 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 možné pomocou ručného kolesa.
- Obsluha musí dbať na vykonanie predpísanej údržby a aby ES bol počas prevádzky chránený pred škodlivými účinkami okolia a poveternostnými vplyvmi, ktoré presahujú rámec prípustných vplyvov, uvedených v časti „Pracovné podmienky“.
- Je nevyhnutné dbať na to, aby nedochádzalo ku nadmernému otepleniu povrchu ES, ku prekročeniu štítkových hodnôt a nadmernému chveniu ES.

Ručné ovládanie:

- V prípade potreby (zoraďovanie, kontrola funkcie, výpadok ap.) obsluha môže vykonať prestavenie ovládaného orgánu prostredníctvom ručného kolesa. Pri otáčaní ručného kolesa v smere pohybu hodinových ručičiek sa výstupný člen pohybuje v smere "ZATVÁRA".

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

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



Mazanie vretena armatúry sa vykonáva nezávisle na údržbe ES!

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



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

5.3 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), pričom je potrebné dbať na to, aby sa výstupná časť ES pohybovala v rozsahu nastaveného zdvihu (platí pre vyhotovenie ES bez dorazov), aby nedošlo k rozladieniu polohových spínačov, resp. vysielача polohy. 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.

Tabuľka č. 7: Poruchy a ich odstránenie

Porucha	Príčina poruchy	Odstránenie poruchy
Pri stlačení ovládacích tlačidiel, rotor motora sa neotáča.	1. Nie je privedené napätie na svorky elektromotora.	Skontrolovať zapojenie a prítomnosť napätia.
	2. Nie je napätie na ovládacej časti.	Vykonať kontrolu zapojenia ovládacej časti.
Servopohon nezastavuje na koncových polohách.	1. Rozladené nastavenie spínačov.	Vykonať zoradenie.
	2. Poškodený mikrospínač.	Vykonať zmenu mikrospínača a následne zoradenie
	3. Chybné zapojenie ES	Skontrolovať, či sú v obvode ovládania zapojené polohové a momentové spínače
Servopohon zastavuje v medzipolohe.	Prekážka v armatúre resp. zadieranie časti armatúry.	Vykonať reverzáciu servopohonu a opätovný pohyb v pôvodnom smere; v prípade opakovania poruchy odstrániť závalu na armatúre.
V koncových polohách nie je indikácia dosiahnutia týchto polôh.	1. Nie sú funkčné signálne kontrolky.	Vymeniť signálne kontrolky.
	2. Rozladené nastavenie polohových signalizačných spínačov.	Zoradiť polohové signalizačné spínače.
		Ak nie je možné niektorú poruchu ES odstrániť, kontaktujte servisné stredisko.

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



Rozoberať ES na účely opravy je možné len u výrobcu!

6. Príslušenstvo a náhradné diely

Ako príslušenstvo je dodávané pribalené ručné koleso.

6.1 Zoznam náhradných dielcov

Tabuľka č. 8: Náhradné dielce

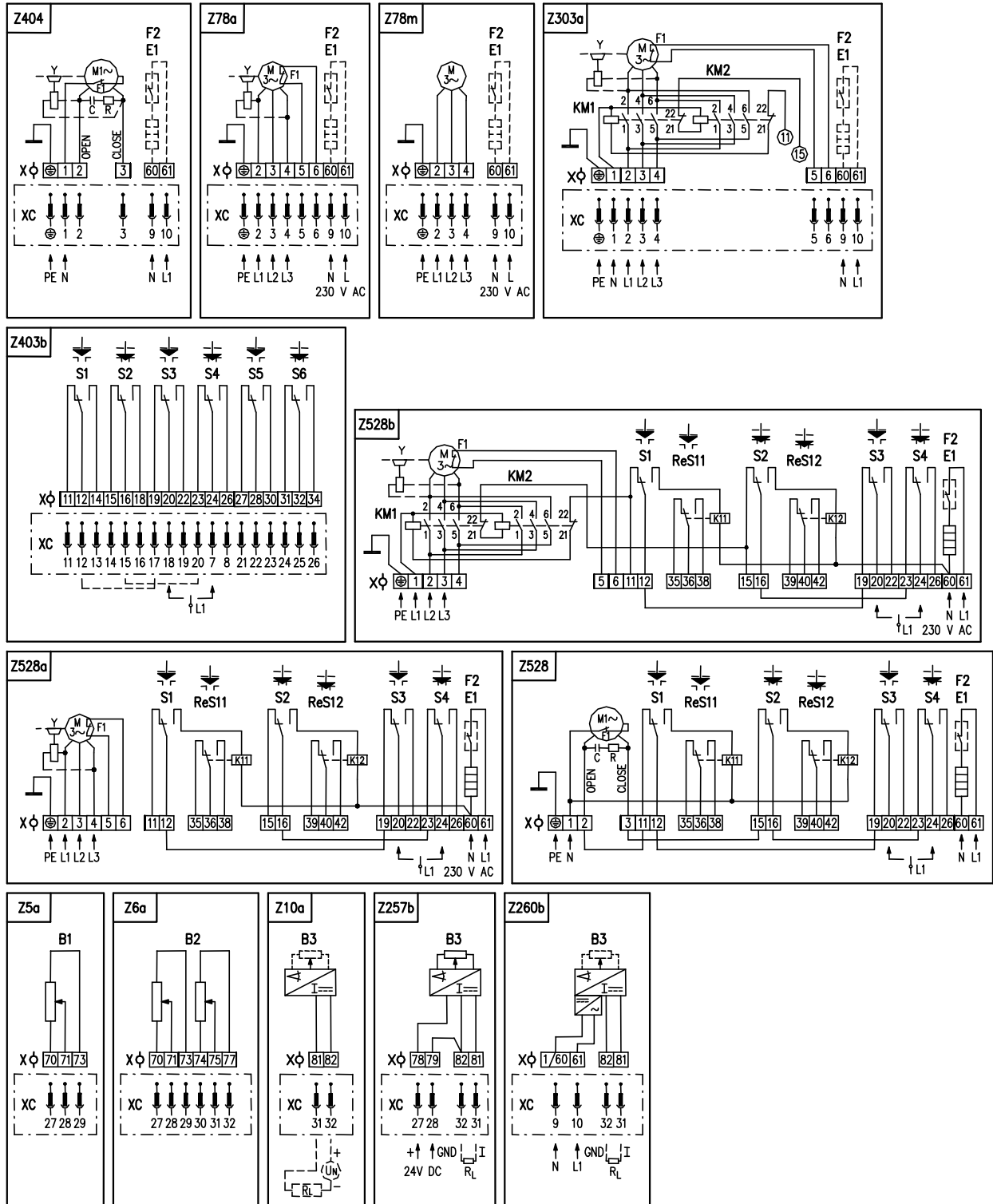
Názov dielca	Obj. číslo	Pozícia	Obrázok
Elektromotor; 13,8 W; 230 V; (UP 0)	63 592 408	2	1
Elektromotor; 13,8 W; 24 VAC; (UP 0)	63 592 413	2	1
Elektromotor; 53 W; 24 VAC; (UP 1)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 100 W; 24 VAC; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 40 W/90 VA; 230V AC; (UP 1)	63 592 076	2	1
Elektromotor; 73 W/110 VA; 3x400V AC; 3x415V AC (UP 1)	63 592 054	2	1
Elektromotor; 120 W/228VA; 230V AC; (UP 2)	63 592 394	2	1
Elektromotor; 60 W/120VA; 230V AC; (UP 2)	63 592 322	2	1
Elektromotor; 20 W/75VA; 230V AC; (UP 2)	63 592 118	1	1
Elektromotor; 180 W/300VA; 3x400V AC; 3x415V AC (UP 2)	63 592 330	2	1
Elektromotor; 90 W/150VA; 3x400V AC; 3x415V AC (UP 2)	63 592 328	2	1
Elektromotor; 13,8 W/14,2W; 120 V AC; 50Hz /60Hz; (UP 0)	63 592 412	2	1
Elektromotor; 40 W/90 VA; 115 V AC, 60 Hz; (UP 1)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 25 W/; 120 V AC, 60 Hz; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 70 W/125VA; 120 V AC, 60 Hz; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 120 W/228VA; 120 V AC, 60 Hz; (UP 2)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 7,5 W; 3x400 V AC; 50Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 6,2 W; 3x400 V AC; 60Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 6,5 W; 3x400 V AC; 50Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 7 W; 3x400 V AC; 60Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 15 W; 3x400 V AC; 50Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 13 W; 3x400 V AC; 60Hz; 3x400V AC; (UP 0)	63 592 XXX	2	1
Kondenzátor 0,82μF (UP 0)	63 540 002 63 540 007	2	1
Kondenzátor 82μF (UP 0)	63 540 006 63 540 003	2	1
Kondenzátor 5μF (UP 1)	63 540 001	2	1
Kondenzátor 7μF (UP 2-UP 2.5)	63 540 181	2	1
Kondenzátor 8μF (UP 2-2.5)	Súčasť motora	2	1
Kondenzátor 3,3μF (UP 0)	63 542 038	2	1
Kondenzátor 9μF (UP 1)	Súčasť motora	2	1
Spínač DB 6G A1LB (UP 0)	64 051 466	S3,S4,S5,S6	3a
Spínač DB3C-A1 (pozlátené kontakty) (UP 0)	64 051 200	S3,S4,S5,S6	3a
Mikrospínač D443-S1LD s rolničkou (UP 2)	64 051 737	24,25,26,27	3
Mikrospínač D383-Q3RA s rolničkou (UP1, UP 2)	64 051 738	24,25,26,27	3
Mikrospínač D413-V3 RA (pozlátené kontakty) s rolničkou (UP 1, UP 2)	64 051 470	24,25,26,27	3
Vysielač kapacitný CPT 1	64 051 499	10	7
Vysielač odporový drôtový RP19; 1x100	64 051 812	5	4
Vysielač odporový drôtový RP19; 1x2000	64 051 827	5	4
Vysielač odporový drôtový RP19; 2x100	64 051 814	5	4
Vysielač odporový drôtový RP19; 2x2000	64 051 825	5	4
Vysielač odporový PL 240; 5000	64 051 819	5	4
Vysielač DCPT3M	64 051 XXX	-	8
Zdroj napájací DX3004.P24	64 051 184	-	-
Krúžok 134,5x3 SMS 1586; BS 4518 (UP 0)	62 732 154	-	-
Krúžok 180x3 AS 568 B/BS 1806 (UP 1)	62 732 155	-	-
Krúžok 202,79x3,53 AS 568 B/BS 1806 (UP 2-UP 2.5)	62 732 156	-	-
O- Krúžok 105 x 3	62 732 390	-	-

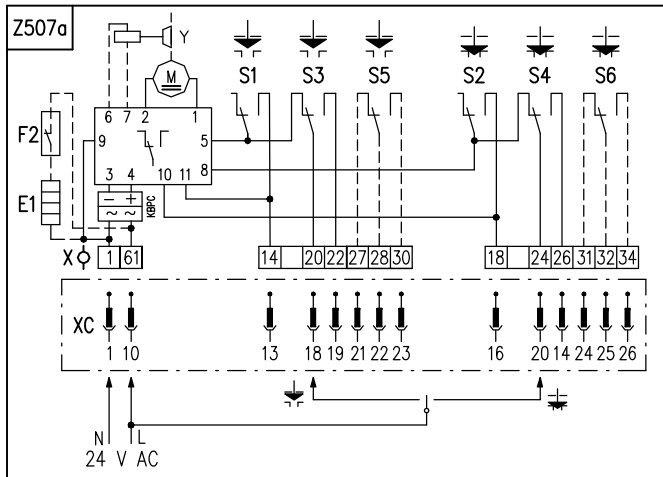
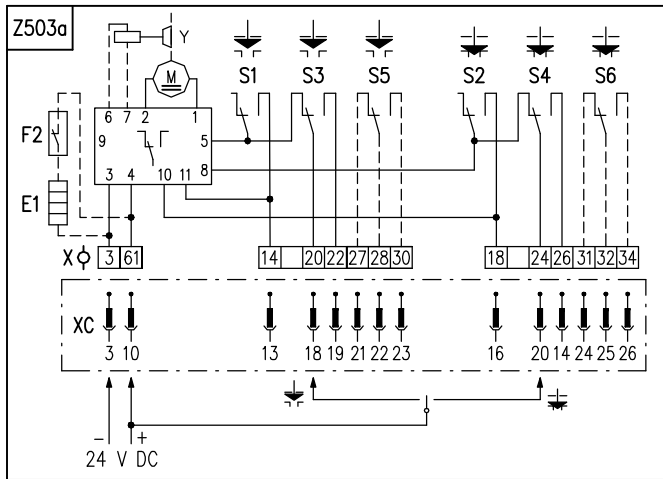
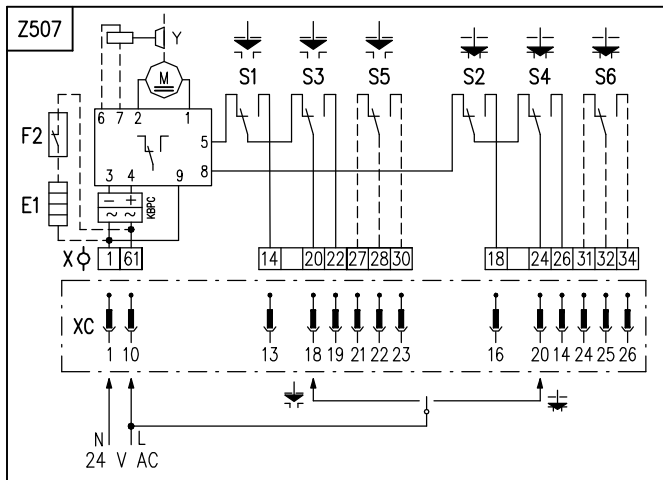
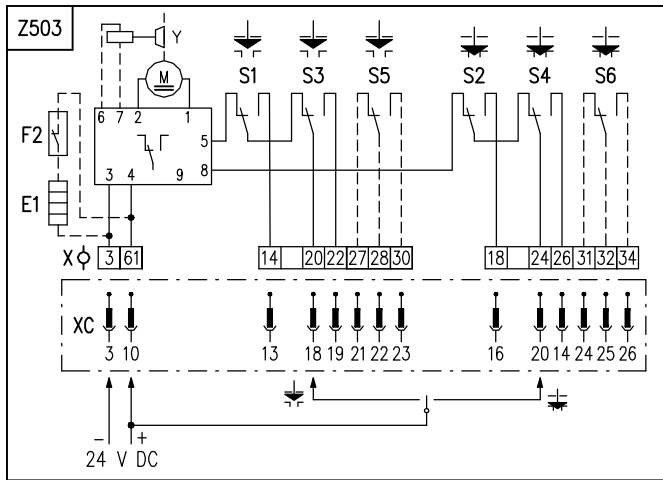


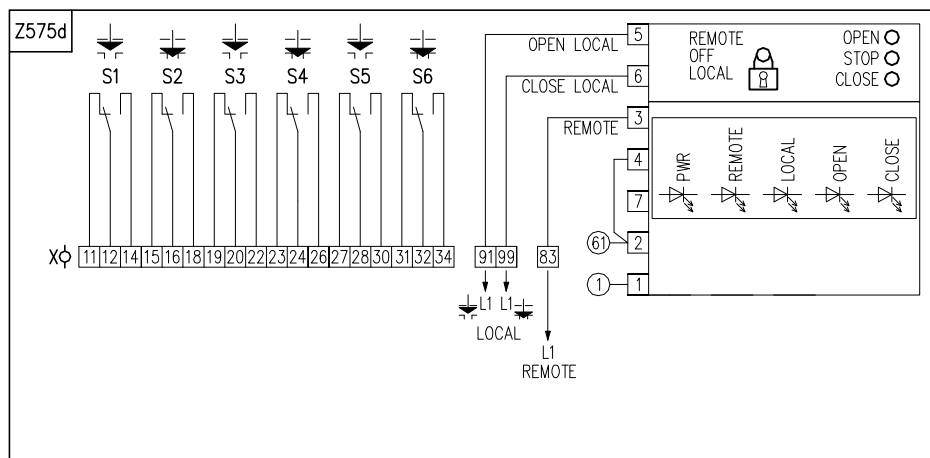
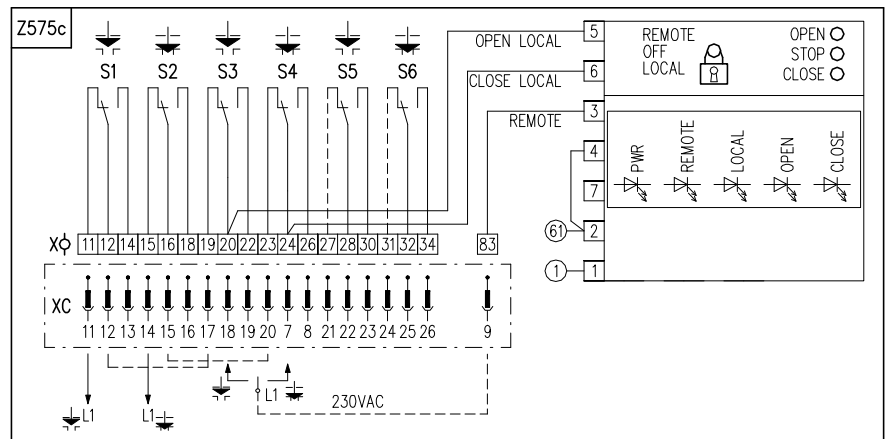
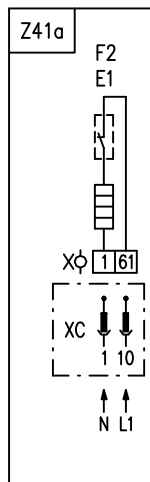
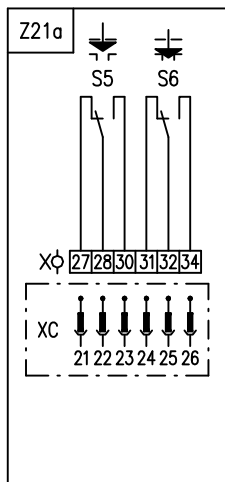
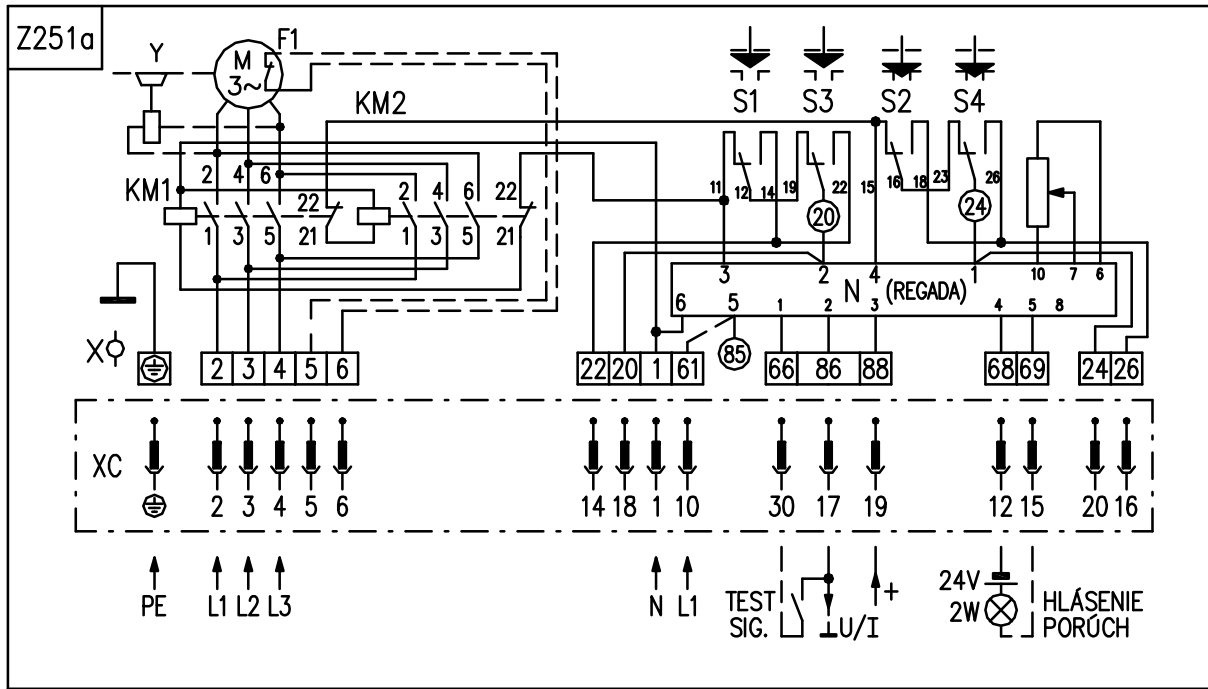
Rozoberať ES na účely opravy je možné len u výrobcu!

7. Prílohy

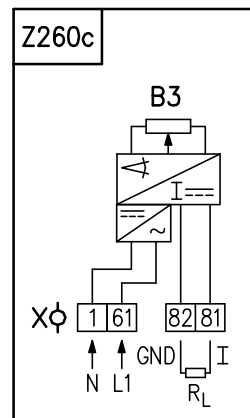
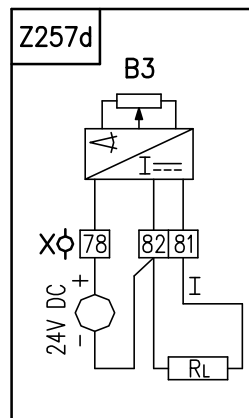
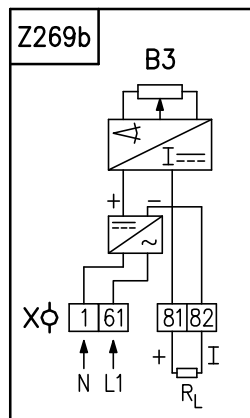
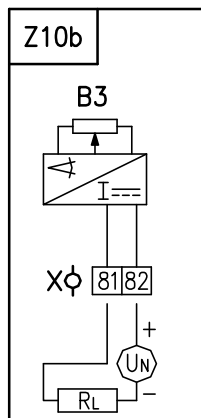
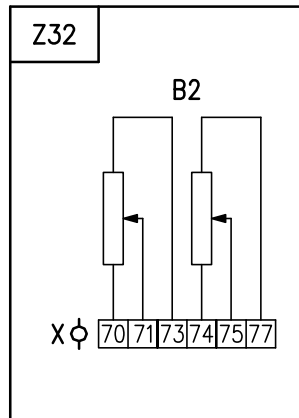
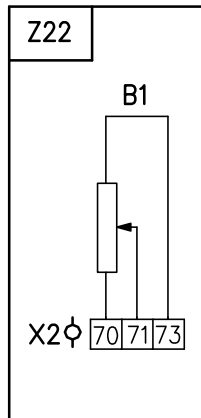
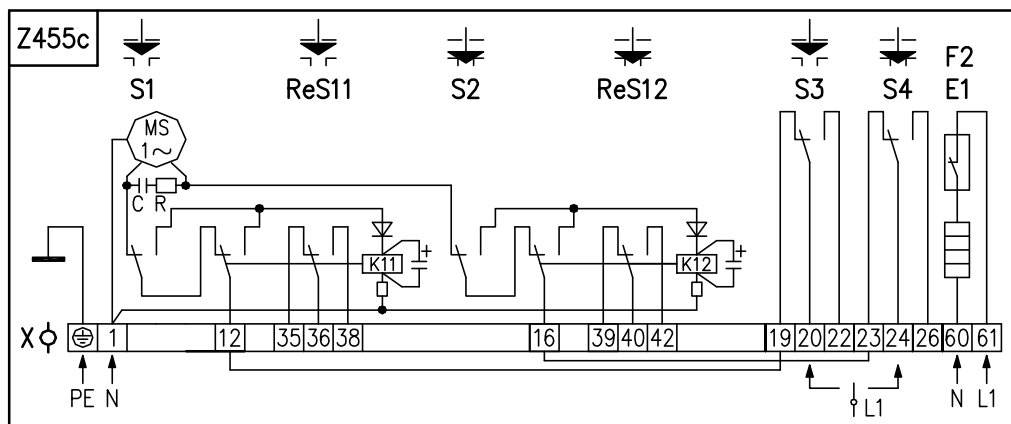
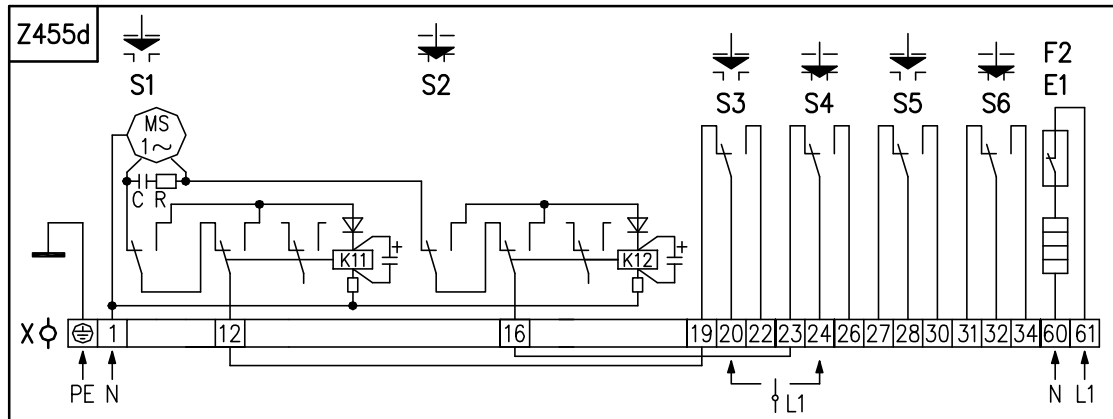
7.1 Schémy zapojenia UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2,5

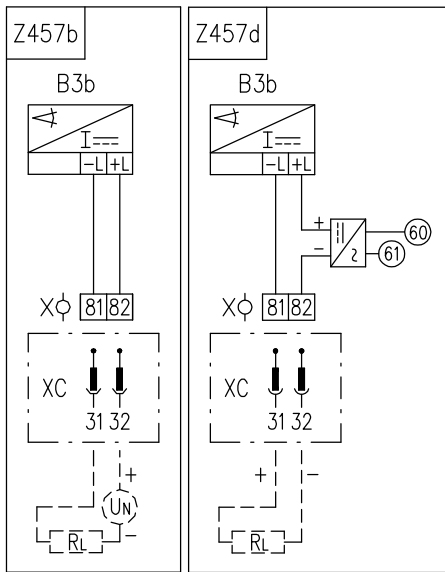
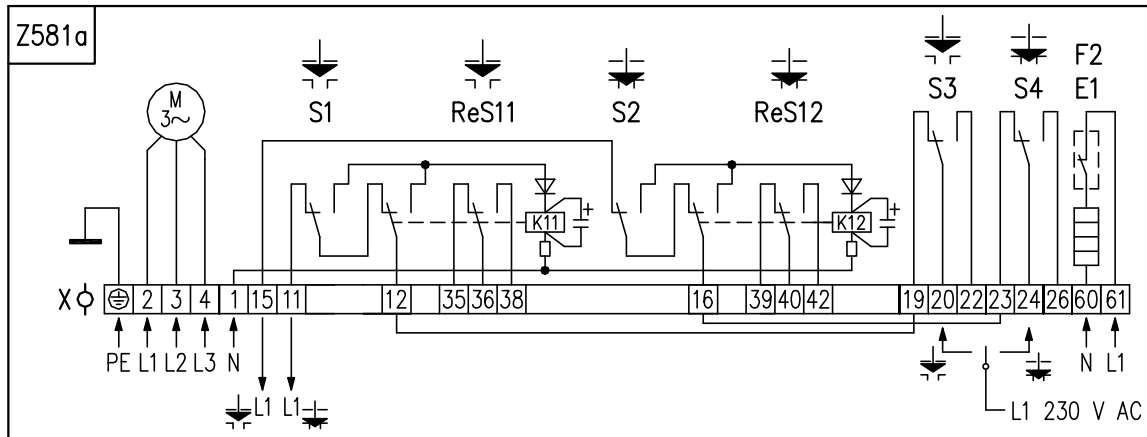
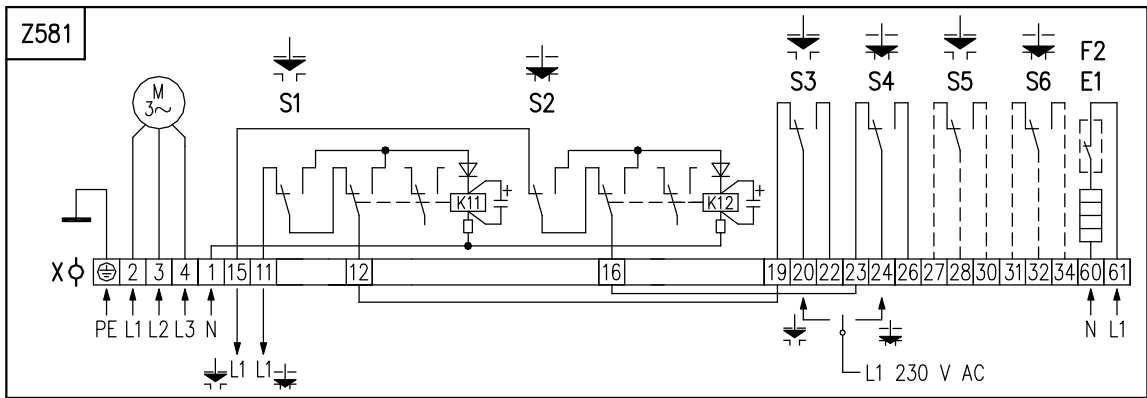






7.2 Schémy zapojenia UP 0





Legenda:

Z5a,Z22 .zapojenie jednoduchého odporového vysielča	
Z6a,Z32 .zapojenie dvojitého odporového vysielča	
Z10a,Z10bzapojenie el. polohového vysielča prúdového, resp. kapacitného vysielča - 2-vodič bez zdroja	
Z455c.....zapojenie 1~ elektromotora s momentovými a polohovými spínačmi, s vyhrievacím odporom a s prídavnými relé momentu (platí len pre UP 0)	
Z455d.....zapojenie 1~ elektromotora s momentovými a polohovými spínačmi a s vyhrievacím odporom (platí len pre UP 0)	
Z581.....zapojenie 3~ elektromotora s momentovými a polohovými spínačmi a s vyhrievacím odporom – 24 V AC (platí len pre UP 0)	
Z581a.....zapojenie zapojenie 3~ elektromotora s momentovými a polohovými spínačmi, s vyhrievacím odporom a s prídavnými relé momentu - 24 V AC (platí len pre UP 0)	
Z404.....schéma zapojenia 1~ elektromotora a vyhrievacieho odporu (platí pre UP 2-UP 2.5)	
Z78m.....schéma zapojenia 3~ elektromotora a vyhrievacieho odporu pre ES UP 1	
Z78a.....schéma zapojenia 3~ elektromotora a vyhrievacieho odporu pre ES UP 2	
Z303a.....schéma zapojenia 3~ elektromotora so stykačami a vyhrievacím odporom (platí len pre UP 2)	
Z257b, Z257d ..zapojenie el. polohového vysielča (EPV) - 3-vodičové vyhotovenie bez zdroja	
Z260c.....zapojenie el.polohového vysielča – 3 –vodič so zdrojom	
Z260b.....zapojenie el. polohového vysielča prúdového (EPV), resp. kapacitného vysielča – 2 –vodič so zdrojom, resp. zapojenie el. polohového vysielča (EPV) - 3-vodičové vyhotovenie so zdrojom	
Z269b.....zapojenie el.polohového vysielča prúdového – 2-vodič so zdrojom	
Z403b.....schéma zapojenia momentových a polohových spínačov	
Z457d.....zapojenie vysielča DCPT3M so zdrojom	
Z457b.....zapojenie vysielča DCPT3M bez zdroja	
Z503.....zapojenie ES UP 1 s elektromotorom 24 V DC	
Z503a.....zapojenie ES UP 2 s elektromotorom 24 V DC	
Z507.....zapojenie ES UP 1 s elektromotorom 24 V AC	
Z507a.....zapojenie ES UP 2 s elektromotorom 24 V AC	
Z528.....zapojenie 1~ elektromotora s momentovými a polohovými spínačmi, s vyhrievacím odporom a s prídavnými relé momentu	
Z528a.....zapojenie 3~ elektromotora s momentovými a polohovými spínačmi, s vyhrievacím odporom a s prídavnými relé momentu (platí len pre ES UP 2)	
Z528b.....zapojenie 3~ elektromotora so stykačami, momentovými a polohovými spínačmi, s vyhrievacím odporom a s prídavnými relé momentu (platí len pre ES UP 2)	
Z21azapojenie prídavných polohových spínačov pre ES UPR 1 – UPR 2.5	
Z41azapojenie vyhrievacieho odporu a spínača vyhrievacieho odporu pre ES UPR	
Z251azapojenie 3-fázového elektromotora, momentových a polohových spínačov a vyhrievacieho odporu s tepelným spínačom	
Z575c.....zapojenie momentových a polohových spínačov a miestneho ovládania	
Z575d..... zapojenie momentových a polohových spínačov a miestneho ovládania	
B1odporový vysielča jednoduchý	Y brzda elektromotora (platí len pre ES UP 2, UP 2.4, UP 2.5)
B2odporový vysielča dvojitý	E1 vyhrievací odpor
B3kapacitný vysielča, resp. el. pol. vysielča	K11, K12 cievky relé
S1momentový spínač „otvorené“	KM1, KM2 .. cievky stykačov (platí len pre ES UP 2, UP 2.4, UP 2.5)
S2momentový spínač „zatvorené“	F1 tepelná ochrana elektromotora
S3polohový spínač „otvorené“	F2 tepelný spínač vyhrievacieho odporu
S4polohový spínač „zatvorené“	X, X2 svorkovnica
S5prídavný polohový spínač „otvorené“	XC konektor (neplatí pre tieto typy ES)
S6prídavný polohový spínač „zatvorené“	I/U..... výstupné prúdové (napäťové) signály
ReS11.....relé momentu spínača S1	R..... zrážací odpor (platí len pre ES UP 0 s napájacím napätím 230 V AC)
ReS12.....relé momentu spínača S2	R _L zaťažovací odpor
M, MSelektromotor	
Ckondenzátor	

Poznámka 1: Tepelná ochrana jednofázového elektromotora (Z404) je štandardne zabudovaná v elektromotore v nulovom vodiči. Trojfázové elektromotory v ES UP 1 nemajú vyvedenú tepelnú ochranu elektromotora F1 na svorky 5 a 6 (tepelnú ochranu elektromotora majú zabudovanú). Na svorky 5 a 6 je vyvedená tepelná ochrana len pre 3-fázové elektromotory v ES UP 2, UP 2.4, UP 2.5 nemajú tepelnú ochranu elektromotora.

Poznámka 2: V prípade vyhotovenia ES UP , UP 2 s dvojitém odporovým vysielacom, nie sú svorky 30 a 34 prídavných polohových spínačov vyvedené.

Poznámka 3: Momentové vypínanie nie je vybavené mechanickým blokovacím mechanizmom.

Poznámka 4: Vo vyhotovení ES s napájacím napätím 24 V AC nie je potrebné pripojiť zemiaci vodič PE.

Poznámka 5: Prepojky 12-19 a 16-23 na svorkovnici v schéme zapojenia Z455d, Z455c, Z528a, Z528b sú štandardne dodané od výrobcu.

Poznámka 6: Prepojky 2-11, 3-15, 12-19 a 16-23 na svorkovnici v schéme zapojenia Z528 sú štandardne dodané od výrobcu.

7.3 Diagram práce spínačov

Spínač	Číslo svorky	Pracovný zdvih	
		otvorené	zatvorené
S1	11 (M2) - 12		
	12 - 14*		
S2	15 (M3) - 16		
	16 - 18*		
S3	19 - 20		
	20 - 22		
S4	23 - 24		
	24 - 26		
S5	27 - 28		
	28 - 30		
S6	31 - 32		
	32 - 34		
ReS11	35 - 36		
	36 - 38		
ReS12	39 - 40		
	40 - 42		

Kontakt spojený

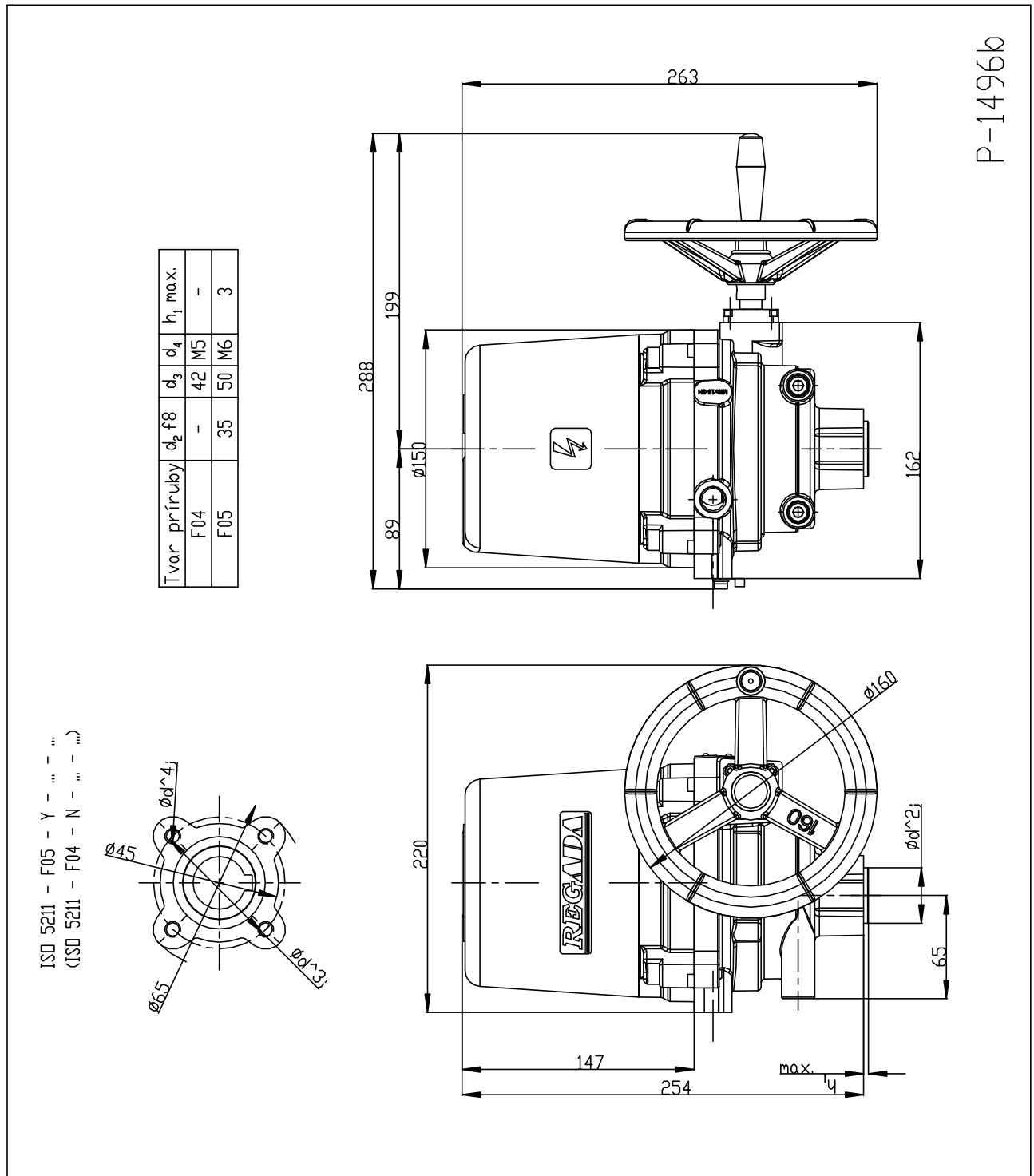
Kontakt rozpojený

Poznámka 1: Signalizačné spínače S5, S6 pre ES UP 0 sú nastaviteľné v pásme max. 50 % pracovného zdvihu (uvedeného na typovom štítku ES) pred koncovou polohou. V prípade potreby väčšieho pásma pre signalizáciu je možné využiť reverznú funkciu spínačov.

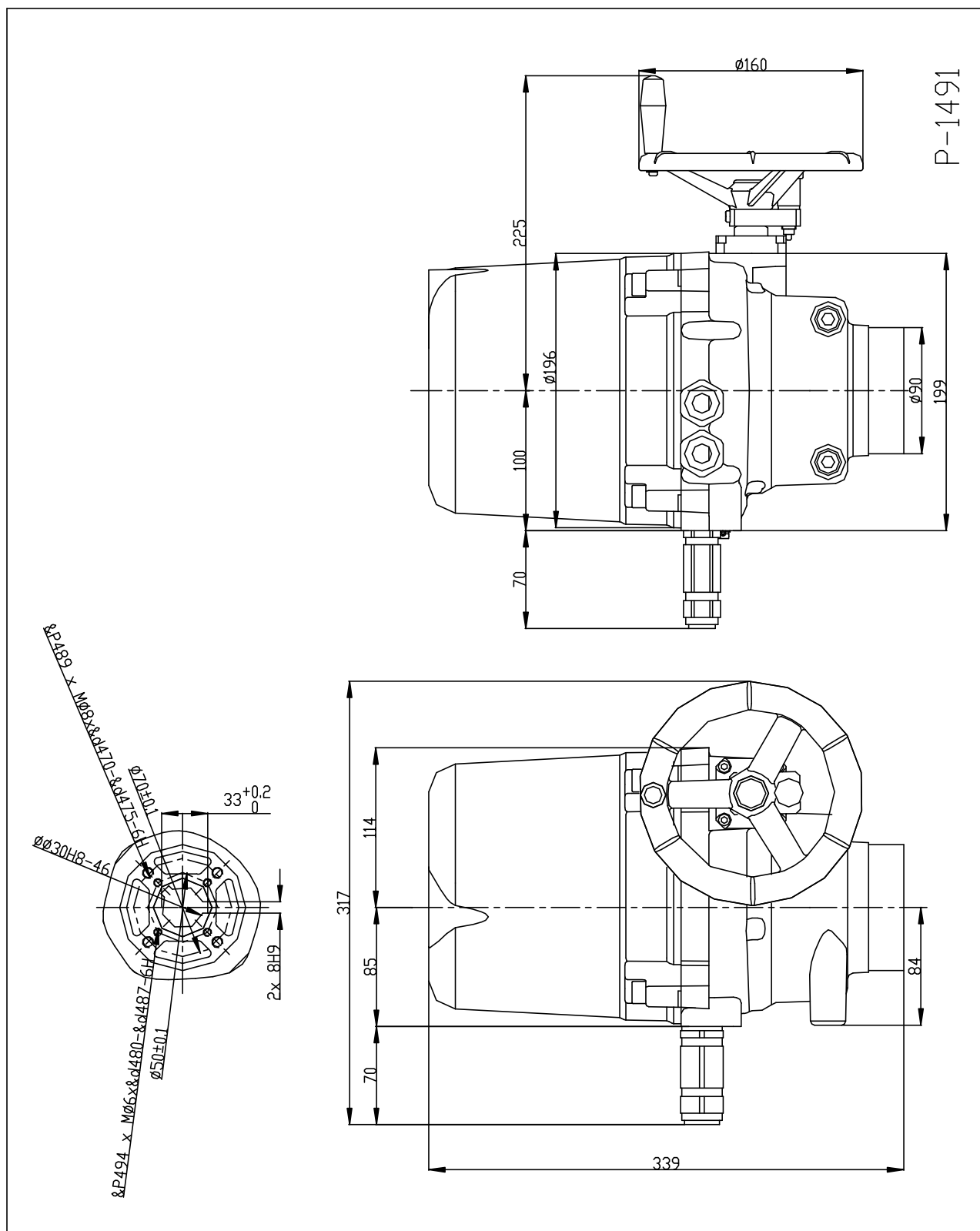
Poznámka 2: *-kontakty 11, 14 a 15, 18 spínačov S1 a S2 pri ES UP 0 nie sú vyvedené. Pri ES UP 1- UP 2.5 pre schému zapojenia Z528, Z528a a Z528b nie sú vyvedené kontakty 14 a 18.

Poznámka 3: Relé ReS11 zopína súčasne so spínačom S1 a relé ReS12 zopína súčasne so spínačom S2.

7.4 Rozmerové náčrty

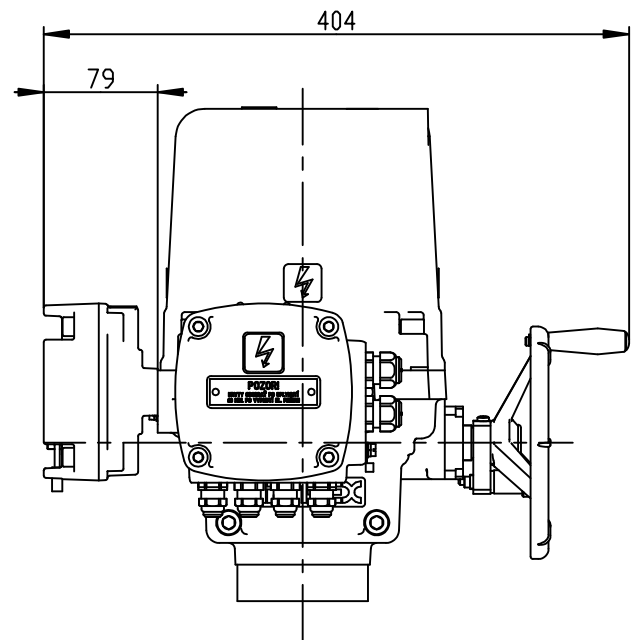
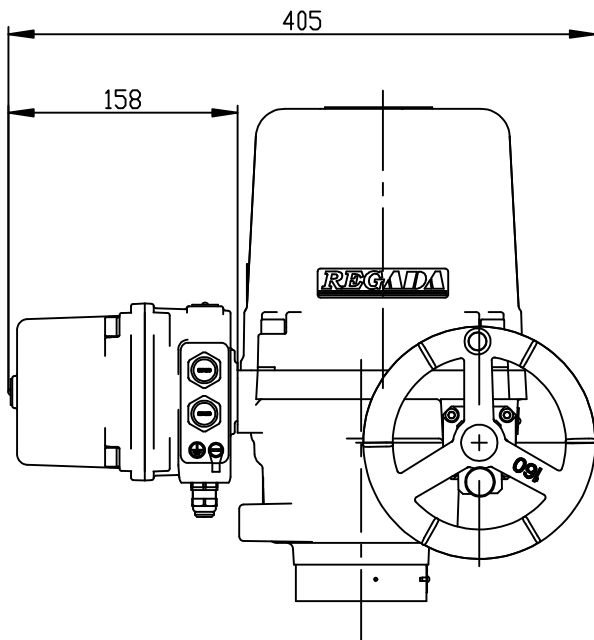
Elektrický servopohon jednotáčkový Unimact **UP 0** – vyhotovenie s prírubou ISO 5211

Elektrický servopohon jednootáčkový Unimact **UP 1**- vyhotovenie s prírubou ISO 5211

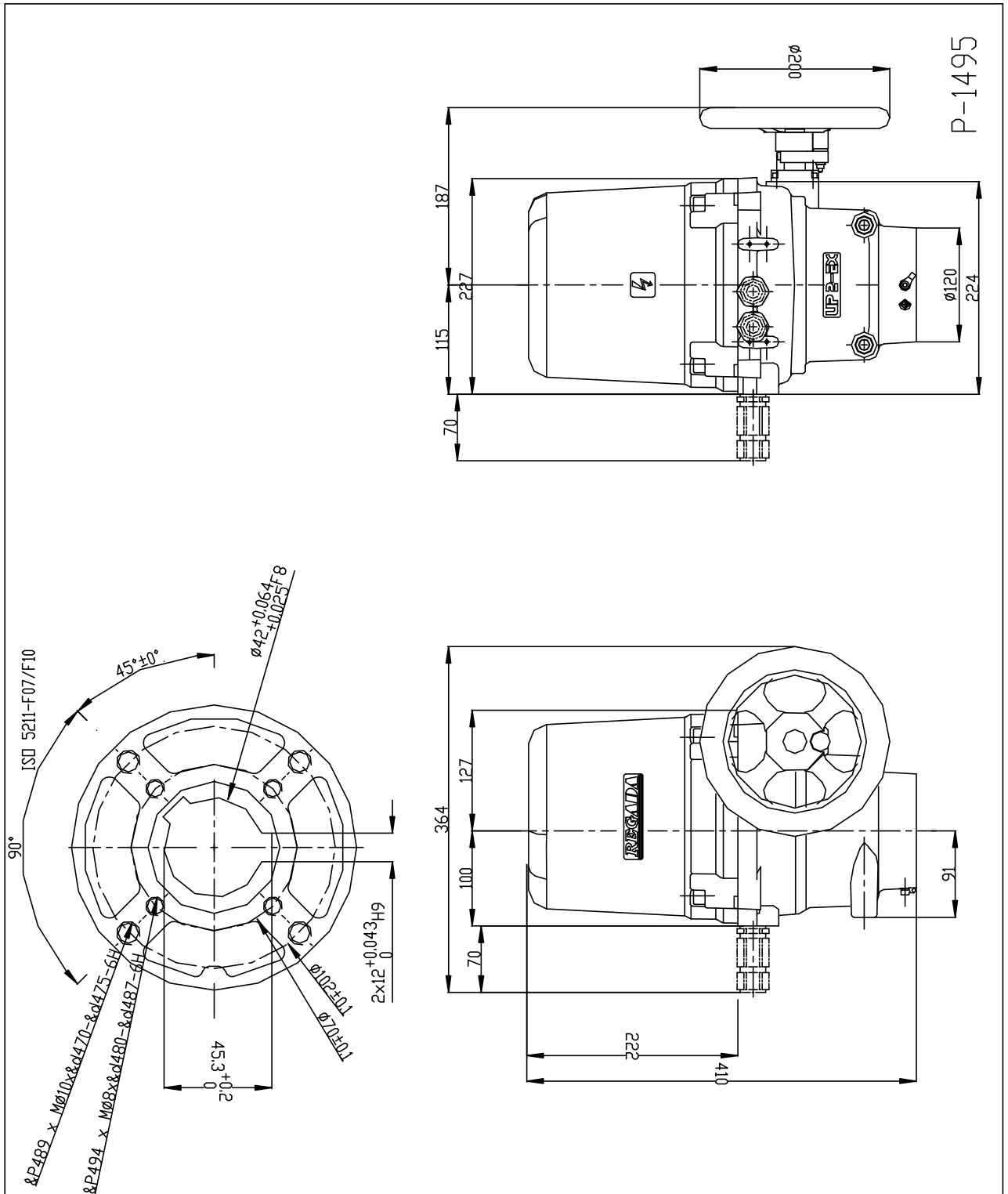


Elektrický servopohon jednootáčkový Unimact **UP 1** s miestnym ovládaním

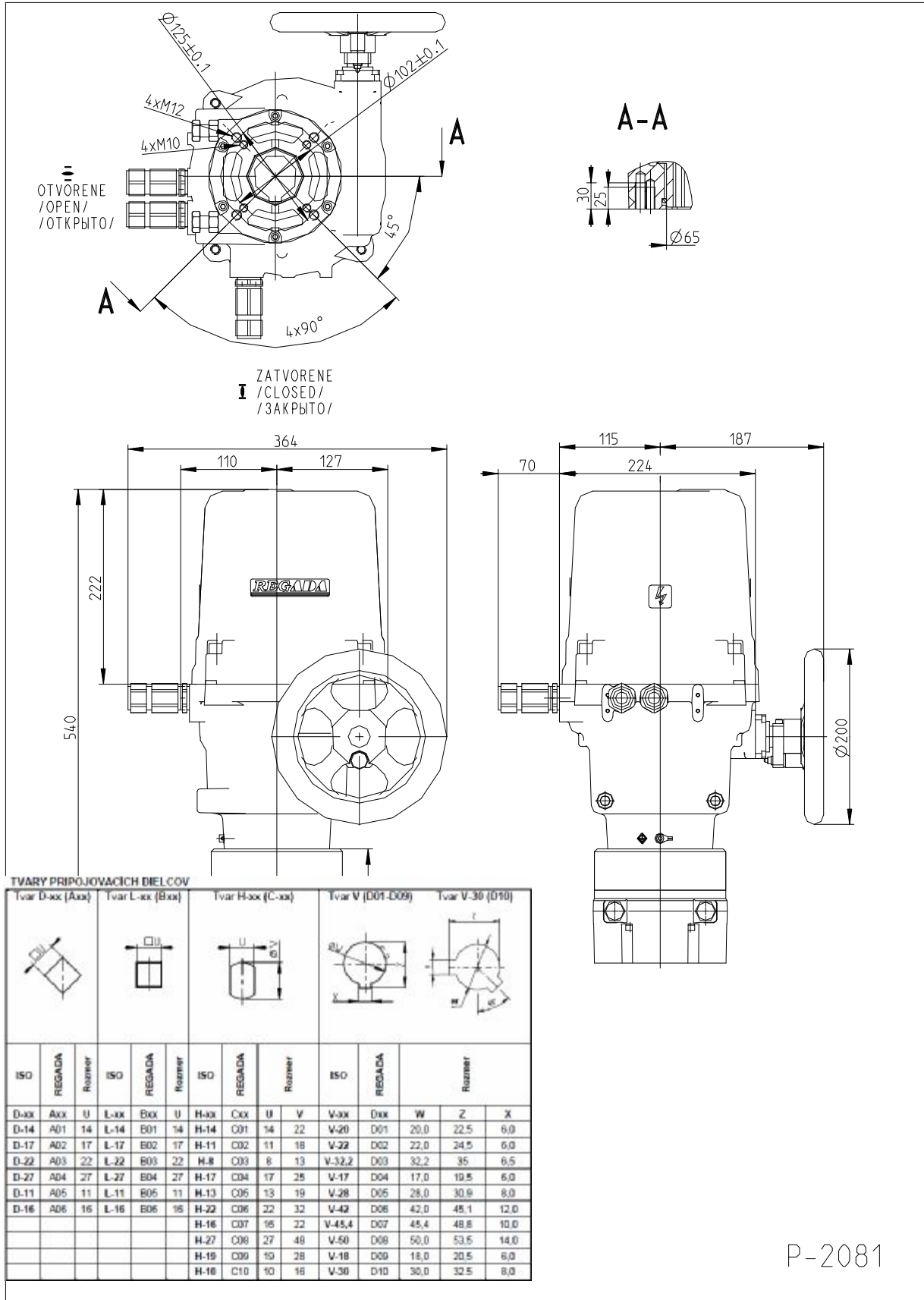
P-2082



Elektrický servopohon jednotáčkový Unimact **UP 2** – vyhotovenie s prírubou ISO 5211



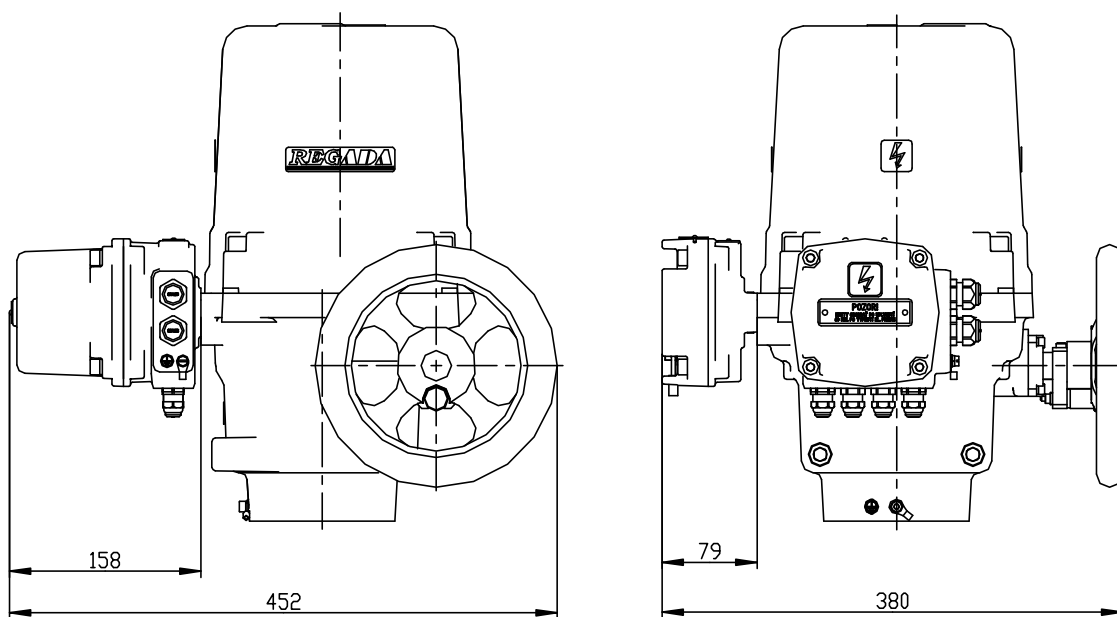
Elektrický servopohon jednotáčkový Unimact UP 2.4 – vyhotovenie s prírubou ISO 5211



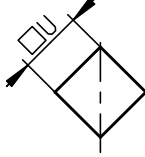
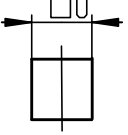
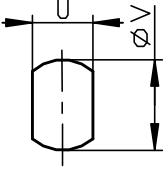
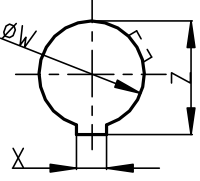
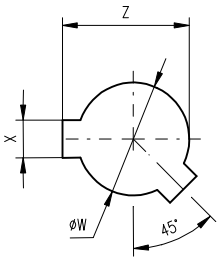
P-2081

Elektrický servopohon jednootáčkový Unimact UP 2 – UP 2.5 s miestnym ovládaním

P-2083



Tvar pripojovacieho dielce / Coupling shape

Tvar / Shape			Tvar / Shape		Tvar / Shape		Tvar / Shape		Tvar / Shape	
										
ISO	Rozmer/Dimension	ISO	Rozmer/Dimension	ISO	Rozmer/Dimension		ISO	Rozmer/Dimension		
D-xx	U	L-xx	U	H-xx	U	V	V-xx	W	Z	X
D-14	14	L-14	14	H-14	14	22	V-20	20,0	22,5	6,0
D-17	17	L-17	17	H-11	11	18	V-22	22,0	24,5	6,0
D-22	22	L-22	22	H-8	8	13	V-32,2	32,2	35	6,5
D-27	27	L-27	27	H-17	17	25	V-17	17,0	19,5	6,0
D-11	11	L-11	11	H-13	13	19	V-28	28,0	30,9	8,0
D-16	16	L-16	16	H-22	22	32	V-42	42,0	45,1	12,0
D-9	9	L-9	9	H-16	16	22	V-45,4	45,4	48,8	10,0
D-12	12	L-12	12	H-27	27	48	V-50	50,0	53,5	14,0
D-19	19	L-19	19	H-19	19	28	V-18	18,0	20,5	6,0
D-36	36	L-36	36	H-10	10	16	V-30	30,0	32,5	8,0
				H-9	9	14	V-12	12,0	13,6	4,0
				H-11	11	14	V-36	36	39,3	10
							V-40	40	43,1	12,0
							V-48	48	51,5	14,0
							V-60	60	64,4	18

7.5 Záznam o záručnom servisnom zásahu

Service 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:

7.6 Záznam o pozáručnom servisnom zásahu

Service center:	
Date of repair:	
User of the servomotor:	Location of servomotor installation:
Typical number of servomotor:	Manufacture number of servomotor:
Identified error in production:	
Used spare parts:	
Remarks:	
Issued on:	Signature:

7.7 Obchodné zastúpenia

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