NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU

Nevýbušné elektrické servopohony jednootáčkové REMATIC UPR 1PA-Ex, UPR 2PA-Ex

REGADA®

74 1059 50

POTVRDENIE O KONTROLNO-KUSOVEJ SKÚŠKE

NEVÝBUŠNÝ ELEKTRICKÝ SERVOPOHON JEDNOOTÁČKOVÝ UPR 1PA-Ex, UPR 2PA-Ex

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

Výrobné číslo ..... Vypínací moment ..... Nm

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

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

..... Vstupný signál .....

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

Výrobné číslo elektromotora .....

Výrobné číslo riadiacej jednotky .....

Nevýbušné vyhotovenie: ⟨Ex⟩ II 2 G Ex d IIC T5 Gb + ⟨Ex⟩ II 2 G Ex de IIC T5 Gb + ⟨Ex⟩ II 2 G c +

⟨Ex⟩ II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db

Final report No.:IECEx FTZU 11.0001X /FTZÚ 09 ATEX 0184X, IECEx FTZU 11.0002X / FTZÚ 09 ATEX 0185X

Konštrukcia a typové skúšky sú v súlade s normami:

ČSN/STN EN 60079-0: Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Všeobecné požiadavky.
ČSN/STN EN 60079-1: Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Pevný uzáver „d“.
ČSN/STN EN 60079-7: Výbušné atmosféry. Časť 7: Ochrana zariadení zvýšenou bezpečnosťou „e“,
ČSN/STN EN 60079-31: Výbušné atmosféry. Časť 31: Ochrana zariadení pred vznietením prachu krytom „t“

Skúšky vykonal ..... Balil .....

Dátum skúšky ..... Pečiatka a podpis .....

POTVRDENIE O KOMPLETÁCII

Použitá armatúra .....

Montážna firma .....

Montážny pracovník .....

Záručná doba .....mesiacov

Dátum montáže ..... Pečiatka a podpis.....

POTVRDENIE O MONTÁŽI A INŠTALÁCII

Miesto montáže .....

Montážna firma.....

Montážny pracovník.....

Záručná doba.....mesiacov

Dátum montáže ..... Pečiatka a podpis .....

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 Vplyv výrobku na okolie 2
   1.4 Údaje na servopohone 3
   1.5 Názvoslovie 4
   1.6 Pokyny pre zaškolenie obsluhy 5
   1.7 Upozornenia pre bezpečné používanie 5
   1.8 Podmienky záruky 6
   1.9 Servis záručný a pozáručný 6
   1.10 Prevádzkové podmienky 7
   1.11 Konzervovanie, balenie, doprava, skladovanie a vybalenie 9
   1.12 Zhodnotenie výrobku a obalu a odstránenie znečistenia 10
2. Popis, funkcia a technické parametre 10
   2.1 Popis a funkcia 10
   2.2 Technické údaje 14
3. Montáž a demontáž ES 23
   3.1 Montáž 23
   3.2 Demontáž 25
4. Zoraďovanie 26
   4.1 Možnosti nastavenia ovládania (regulácie) ES 28
   4.2 Postup nastavenia jednotlivých parametrov a zoznam chýb a varovaní 29
   4.3 Spustenie ES do prevádzky v prípade, že ES je zoradený v komplete s armatúrou z výrobného závodu - kalibrácia 31
   4.4 Spustenie ES do prevádzky v prípade, že nastavenie parametrov zodpovedá požadovaným parametrom odberateľa 32
   4.5 Spustenie ES do prevádzky v prípade, že je potrebné vykonať zmenu zdvihu (nové nastavenie koncových polôh) a nastavenie ostatných parametrov vyhovuje tak, ako boli nastavené z výrobného závodu 32
   4.6 Nastavenie ostatných parametrov 32
   4.7 Chybové hlásenia riadiacej jednotky 33
   4.8 Prestavenie polohy pracovného uhla a nastavenie dorazových skrutiek (obr. 10-14) 33
5. Obsluha, údržba, poruchy a ich odstránenie 36
   5.1 Obsluha 36
   5.2 Údržba – rozsah a pravidelnosť 37
   5.3 Údržba pre zaručenie nevýbušnosti 38
   5.4 Poruchy a ich odstránenie 39
6. Príslušenstvo a náhradné dielce 41
   6.1 Príslušenstvo 41
   6.2 Zoznam náhradných dielcov 41
7. Prílohy 42
   7.1 Schémy zapojenia UPR XPA-Ex 42
   7.2 Rozmerové náčrtky 49
   7.3 Záznam o záručnom servisnom zásahu 52
   7.4 Záznam o pozáručnom servisnom zásahu 53
   7.5 Obchodné zastúpenia 54

Vydanie: 06/2016

Právo na zmenu vyhradené!

Ev. číslo dokumentu: **74 1059 50**

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 zaistiť 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

Nevýbušné elektrické servopohony (ďalej **ES**) jednootáčkové **Rematic** typu **UPR 1PA-Ex, UPR 2PA-Ex, UPR 2.4PA-Ex, UPR 2.5PA-Ex (UPR X.XPA-Ex)** s elektronickým ovládaním DMS3 sú programovo nastaviteľné pre ovládanie na úrovni **napätia** 24 V DC, alebo pre ovládanie **analógovým vstupným signálom.**
ES jednootáčkové typu **UPR X.XPA-Ex** sú vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konštruované pre priamu montáž na ovládané zariadenia (regulačné orgány - armatúry, ap.). Sú určené pre diaľkové ovládanie uzatváracích orgánov alebo pre automatickú reguláciu regulačných orgánov, v obidvoch smeroch ich pohybu. Môžu byť vybavené prostriedkami merania a riadenia technologických procesov, u ktorých je nositeľom informácie na ich vstupe a (alebo) výstupe unifikovaný analógový jednosmerný prúdový alebo napäťový signál. Môžu sa používať v kúrenárskych, energetických, plynárenských, klimatizačných a iných technologických zariadeniach, pre ktoré sú svojimi úžitkovými vlastnosťami vhodné. Na ovládané zariadenie sa pripájajú pomocou príruby podľa ISO 5211 a pripojovacieho dielca, alebo pomocou stojana a pripojovacieho dielca/páky.

Je zakázané používať ES ako zdvíhacie zariadenie !

1.2 Pokyny pre bezpečnosť

Charakteristika výrobku z hľadiska miery ohrozenia
ES typu UPR XPA-Ex, 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, § 2 a Príloha č. 1, III. časť, ods. A - platí pre územie SR), s možnosťou umiestnenia v priestoroch z hľadiska úrazu elektrickým prúdom osobitne nebezpečných.
ES sú v zmysle smernice LVD 2006/95/EC resp. nariadenia vlády SR 148/2016 Z.z. resp. nariadenia vlády ČR 118/2016 Sb. v platnej edícií a normy ČSN/STN EN 61010-1:2011 určené pre inštalačnú kategóriu (kategóriu prepätia) II.

Za účelom preukázania zhody s požiadavkami smernice Rady Európy na strojové zariadenia **2006/42/EC**, smernice Rady Európskeho parlamentu **2014/34/EÚ** pre zariadenia a ochranné systémy používané v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu (označené ako Smernica ATEX 100a), smernice Rady **2014/35/EÚ** pre LVD a smernice Rady **2014/30/EÚ** pre EMC je na ES vykonané overenie v autorizovaných skúšobniach.

Výrobok spĺňa základné bezpečnostné požiadavky podľa ČSN/STN EN 60204 –1 v platnej edícií a je v zhode s STN/ČSN EN 55011/A1 v platnej edícií.

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

1.3 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 edícií.
Vibrácie vyvolané výrobkom: vplyv výrobku je zanedbateľný.
Hluk vytváraný výrobkom: hladina hluku A v mieste obsluhy je max. 78 dB (A).

ES **UPR X.XPA-Ex** sú vyrábané v nevýbušnom vyhotovení Ex **II 2 G** Ex d IIC T5 Gb + Ex **II 2 G** c + Ex **II 2G** Ex de IIC T5 Gb + Ex **II 2 D** Ex tb IIIC T100°C Db v zmysle:

ČSN/STN EN 60079-0: Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Všeobecné požiadavky.
ČSN/STN EN 60079-1: Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Pevný uzáver „d".
ČSN/STN EN 60079-7: Výbušné atmosféry. Časť 7: Ochrana zariadení zvýšenou bezpečnosťou „e", v platnej edícií.
STN EN 60079-31: Výbušné atmosféry. Časť 31: Ochrana zariadení pred vznietením prachu krytom „t" v platnej edícií.

Elektrické časti servopohonov sú navrhnuté pre prostredia:
- ako zariadenia skupiny **II** pre ostatné ohrozené priestory (okrem baní)
- kategórie **2** s vysokými požiadavkami na bezpečnosť
- pre umiestnenie max. v zóne **1**
- pre atmosféru **G** (plyny, pary alebo hmly) resp. pre atmosféru **D** (horľavé vodivé prachy)
- s rozsahom tlaku od 0,8 do 1,1 bar

Konštrukčné vyhotovenie je:
- pevný uzáver **"d" ,** zvyšená bezpečnosť **„e"** resp. úroveň ochrany pred vznietením prachu krytom **„tb"**
- so skupinou nevýbušnosti **IIC** resp. **IIIC**
- a teplotnou triedou **T5** (max. dovolená teplota povrchu +100°C).

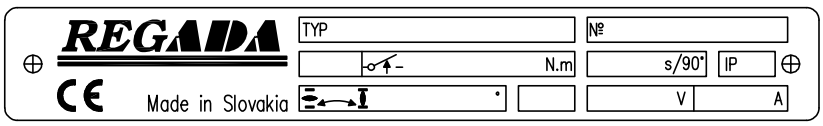
Zóny pre umiestnenie nevýbušných ES a podmienky inštalácie zariadenia sú definované v normách:
ČSN/STN EN 60079-10: Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu.
ČSN/STN EN 60079-14: Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Elektrické inštalácie v priestoroch s nebezpečenstvom výbuch (okrem baní), v platnej edícií.

Neelektrické časti servopohonov sú navrhnuté, konštruované, vyrábané, skúšané a označované v zmysle požiadaviek na bezpečnosť strojných zariadení podľa noriem:
ČSN/STN EN 1127-1: Výbušné atmosféry. Prevencia a ochrana proti účinkom výbuchu.
ČSN/STN EN 13463-1: Neelektrické zariadenia do potenciálne výbušných atmosfér. Základné metódy a požiadavky.
ČSN/STN EN 13463-5: Neelektrické zariadenia do potenciálne výbušných atmosfér. Ochrana bezpečnou konštrukciou „c", v platnej edícií.

Označenie zariadenia sa skladá z týchto znakov:
Ex - elektrické zariadenie odpovedá norme ČSN/STN EN 60079-0 a súvisiacim normám pre príslušné typy ochrany proti výbuchu.
d - označenie **typu ochrany** proti výbuchu – „pevný uzáver" podľa normy ČSN/STN EN 60079-1
e - označenie typu ochrany proti výbuchu – „zvýšená bezpečnosť" podľa normy STN EN 60 079-7.
II - označenie **skupiny** nevýbušného elektrického zariadenie podľa normy ČSN/STN EN 60079-0.
C - označenie **podskupiny skupiny II** nevýbušného elektrického zariadenie podľa normy ČSN/STN EN 60079-0
T5 resp. **T100°C** - označenie **teplotnej triedy** nevýbušného elektrického zariadenie skupiny II podľa ČSN/STN EN 60079-0
Gb - (EPL Gb) označenie zariadenia pre výbušné plynné atmosféry, ktoré má „vysokú" úroveň ochrany a nie je zdrojom iniciácie v normálnej prevádzke alebo pri očakávaných poruchách.
Db - (EPL Db) - označenie zariadenia do výbušných prachových atmosfér s vysokou úrovňou ochrany, ktoré nie je zdrojom vznietenia pri normálnej prevádzke alebo počas predpokladaných funkčných porúch.

1.4 Údaje na servopohone

Typový štítok

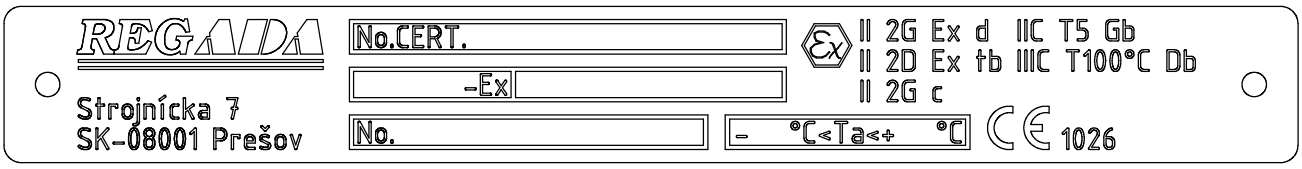


Štítok výstražný:

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

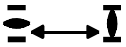
Štítok výstražný:
- s vyznačením čakacej doby a požiadavky na pevnosť skrutiek

Štítok nevýbušnosti: s uvedením identifikácie výrobcu, čísla certifikátu, typového označenia, označenia vyhotovenia, výrobného čísla a vyhotovenia pre teplotu okolia -25°C až +55°C resp. -50°C až +40°C.



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 edícií.

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

1.5 Názvoslovie

Prostredie s nebezpečenstvom výbuchu – prostredie, v ktorom môže vzniknúť výbušná atmosféra.
Výbušná plynná atmosféra – zmes horľavých látok (vo forme plynov, pár alebo hmly) so vzduchom za atmosférických podmienok, v ktorej sa po inicializácii šíri horenie do nespotrebovanej zmesi.
Maximálna povrchová teplota – najvyššia teplota, ktorá vznikne pri prevádzke v najnepriaznivejších podmienkach (avšak v uznaných toleranciách) na ktorejkoľvek časti povrchu elektrického zariadenia, ktoré by mohlo spôsobiť vznietenie okolitej atmosféry.
Uzáver – všetky steny, dvere, kryty, káblové vývodky, hriadele, tyče, ťahadla atď., ktoré prispievajú k typu ochrany proti výbuchu alebo ku stupňu krytia (IP) elektrického zariadenia.
Pevný uzáver „d“ – druh ochrany, pri ktorom sú časti schopné vznietiť výbušnú atmosféru umiestené vo vnútri uzáveru; tento uzáver pri explózii výbušnej zmesi vo vnútri uzáveru vydrží tlak výbuchu a zamedzí preneseniu výbuchu do okolitej atmosféry.
Zvýšená bezpečnosť „e“ – druh ochrany elektrických zariadení, pri ktorom sú použité dodatočné opatrenia, ktoré vytvárajú zvýšenú ochranu proti nedovolenému zvýšeniu teploty a vzniku oblúkov a iskier v normálnej prevádzke alebo za špecifikovaných abnormálnych podmienok.
Ochrana proti vznietením prachu krytom „t“ – druh ochrany vo výbušných prachových atmosférach, pri ktorom má elektrické zariadenie kryt chrániaci pred vnikaním prachu a prostriedok, obmedzujúci povrchovú teplotu.
Horľavý prach – jemne delené pevné častice s menovitou veľkosťou 500 μm alebo menej, ktoré môžu byť rozptýlené vo vzduchu, môžu sa usadzovať vlastnou hmotnosťou, môžu horieť alebo tlieť vo vzduchu a môžu vytvárať výbušné zmesi so vzduchom pri atmosférickom tlaku a pri normálnych teplotách.
Vodivý prach - horľavý prach s elektrickou rezistivitou rovnajúcou sa 10^3 Ω.m alebo menšou..
Horľavé častice – pevné častice vrátane vlákien s menovitou veľkosťou väčšou ako 500 μm, ktoré môžu byť rozptýlené vo vzduchu a mohli by sa usadzovať vlastnou hmotnosťou

1.6 Pokyny pre zaškolenie obsluhy

Požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich montáž, obsluhu a údržbu

Elektrické pripojenie *môže vykonávať pracovník, klasifikovaný ako* ***osoba znalá*** *(§ 5, Vyhl. č. 50/1978 Sb. – platí v ČR) resp.* ***elektrotechnik*** *(*podľa § 21, vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 – *platí v SR)****,*** *ktorý má odborné vzdelanie elektrotechnického učebného alebo študijného odboru (stredné, úplné stredné alebo vysokoškolské) a jeho odborná spôsobilosť bola overená oprávnenou vzdelávacou organizáciou na overenie odbornej spôsobilosti a môže vykonávať činnosť na vyhradených elektrických zariadeniach v rozsahu osvedčenia, pri dodržaní podmienok ustanovených predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti technických zariadení a bezpečnostno-technickými požiadavkami.*

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

1.7 Upozornenia pre bezpečné používanie

1. Výrobky sú určené pre prácu v prostrediach tvorených plynmi, parami a hmlami, resp. horľavými vodivými prachmi, s rozsahom teplôt: -25 °C až + 55 °C resp. -50 až +40°C, s rozsahom tlaku: 0,8 až 1,1 bar. Môžu byť umiestnené max v zóne 1.
   Jedná sa pritom o výrobky určené do prostredí:
   - skupiny **II**
   - pre kategóriu **2**
   - pre atmosféru **G** resp. **D**
   - pre podskupinu **C**
   - pre teplotnú triedu **T5.**
2. Výrobky sú konštruované v zmysle požiadaviek noriem pre elektrické a neelektrické zariadenia určené do prostredí s nebezpečenstvom výbuchu:
   - pre elektrické časti ČSN/STN EN 60079-0, ČSN/STN EN 60079-1 a ČSN/STN EN 60079-7, ČSN/STN EN 60079-31
   - pre neelektrické časti: ČSN/STN EN 1127-1, ČSN/STN EN 13463-1 a ČSN/STN EN 13463-5.
3. Maximálna povrchová teplota výrobku pre danú skupinu **T5** nesmie prekročiť hodnotu + 100°C.
4. Pokiaľ je servopohon umiestnený na zariadení, ktoré reguluje médium s vyššou teplotou ako + 55°C, zabezpečte zariadenie dodatočnou konštrukciou tak, aby bola zachovaná teplota okolia max. + 55°C a aby sa teplota neprenášala cez pripojovacie komponenty!
5. Záslepky vývodiek sú určené len pre obdobie prepravy a skladovania, t.j. pre obdobie po zabudovanie servopohonu do prevádzky s nebezpečenstvom výbuchu, kedy musia byť nahradené pripojovacími káblami!
6. V prípade nevyužitia niektorej vývodky pre vyvedenie kábla, musí byť táto nahradená certifikovanou Ex zaslepovacou zátkou schváleného typu, zaistenou lepidlom Loctite 243.
7. Teplota na vstupe káblov je max. 90°C.
8. **POZOR ! KRYTY ODOBRAŤ PO UPLYNUTÍ 60 MIN. PO VYPNUTÍ EL. PRÚDU! POUŽIŤ SKRUTKY S MEDZOU PEVNOSTI ≥ 700 N/MM^2.**
9. **Pozor – POTENCIÁLNE NEBEZPEČIE ELEKTROSTATICKÉHO NABÍJANIA.**
   Za prevádzky ES musí byť zabránené procesu s intenzívnou tvorbou elektrostatického náboja silnejšieho než je manuálne trenie jeho povrchu.

Istenie výrobku : Do prívodu napájacieho napätia musí byť zaradené vhodné istiace zariadenie (istič resp. poistka), ktoré slúži zároveň ako hlavný vypínač.
ES **UPR X.XPA-Ex** má vlastnú ochranu obvodov napájania 1-fázového elektromotora a topného odporu proti skratu. Do prívodu napájacieho napätia 3-fázového elektromotora musí byť zaradené vhodné istiace zariadenie (istič resp. poistka), ktoré slúži zároveň ako hlavný vypínač.

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

1.8 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.

1.9 Servis záručný a pozáručný

Pre všetky naše výrobky poskytujeme zákazníkom 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 momentové), nastavený vypínací moment
- druh závady – popis reklamovanej chyby
- doporučujeme predložiť tiež Potvrdenie o montáži...

Je nevyhnutné, aby aj **pozáručný servis** bol vykonávaný servisným strediskom výrobného závodu resp. niektorým zmluvným servisným strediskom, v súlade s národnou legislatívou.

1.9.1 Životnosť servopohonov

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

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

Častosť spínania				
max. 1 200 [h^{-1}]	1 000 [h^{-1}]	500 [h^{-1}]	250 [h^{-1}]	125 [h^{-1}]
Minimálna očakávaná životnosť – počet prevádzkových hodín				
850	1 000	2 000	4 000	8 000

Doba **čistého chodu** je min. 200 hodín, maximálne 2 000 hodín.
Životnosť v prevádzkových hodinách závisí od zaťaženia a častosti spínania.

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

1.10 Prevádzkové podmienky

1.10.1 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), naviac špeciálne vyhotovenie „morské“ môže byť bez zastrešenia použité i pre ČOV, vodné hospodárstvo, vybrané chemické prevádzky, tropické prostredie a prímorské oblasti.
- Servopohony musia byť umiestnené tak, aby bol prístup ku koliesku ručného ovládania, k vrchnému krytu a k vývodkám, prípadne k miestnemu ovládaniu.
- Zabudovanie a prevádzka servopohonov je možná v ľubovoľnej polohe. Obvyklou je poloha so zvislou polohou osi výstupnej časti a s ovládaním hore. Neodporúča sa poloha servopohonu pod armatúrou.

Upozornenie:
Pri umiestnení na voľnom priestranstve musí byť ES opatrený ľahkým zastrešením proti priamemu pôsobeniu atmosférických vplyvov, hlavne slnečného žiarenia.

Pri umiestnení v prostredí s relatívnou vlhkosťou nad 80%, vo vonkajšom prostredí pod prístreškom je potrebné zmeniť predvolenú teplotu termostatu +25°C pomocou PC a programu na teplotu +70°C, aby vyhrievací rezistor nebol vypínaný.

1.10.2 Pracovné prostredia

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

- vyhotovenie **„štandard“**- pre skupinu klímy **úzka (R)** + / mierna (WT), teplá suchá (WDr) až veľmi horúca suchá (EWDr) s antikoróznou odolnosťou C3 resp. C4 (EN ISO 12944-2)
- vyhotovenie **„chladné“** - pre skupinu klímy **stredná (M)** / chladná (CT), mierna (WT) a teplá suchá (WDr) a horúca suchá (MWDr) s antikoróznou odolnosťou C3 (EN ISO 12944-2)

vyhotovenie **„univerzál“**- pre skupinu klímy **<u>široká (G)</u>** / studená (C), chladná (CT), mierna (WT), teplá suchá (WDr), horúca suchá (MWDr), horúca vlhká (WDa) a horúca vlhká vyrovnaná (WDaE) s antikorozní odolností C3 (EN ISO 12944-2)

- vyhotovenie **„morské“** - pre skupinu klímy **svetová (WW)** / všetky typy klímy okrem veľmi studenej (EC) a vnútrozemia Antarktídy s antikoróznou odolnosťou C4 (EN ISO 12944-2)

<u>okrem toho v zmysle GOST 15 150- 69:</u>

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

Kategoria umiestnenia

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

Typ atmosféry

- vyhotovenia **„štandard“, „chladné“, „univerzál“ a „tropické“** sú určené pre umiestnenie v atmosfére typu **II - priemyselná**
- vyhotovenie **„morské“** je určené pre umiestnenie v atmosfére typu **III – morská** resp. typu IV – prímorsko-priemyselná

V zmysle ČSN/STN 33 2000-3, mod. IEC 60364-3:1993:

ES 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*
- studené, 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 až 100%, s príležitostnou kondenzáciou, s max. obsahom vody 0,029 kg/kg suchého vzduchu, s vyššie uvedenými teplotami..... AB 7*
- s relatívnou vlhkosťou 15 až100%, 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 intenzívne tryskajúcej vody (IPx6) ..... AD 6*
- 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/m^2 za deň (výrobok v krytí IP 6x) ..... AE 6*
- s občasným alebo príležitostným výskytom korozívnych a znečisťujúcich látok (občasné alebo príležitostné vystavenie korozívnym alebo znečisťujúcim chemickým látkam pri výrobe alebo používaní týchto látok) ; na miestach kde sa manipuluje s malými množstvami chemických produktov a tieto sa môžu náhodne dostať do styku s elektrickým zariadením ..... AF 3*
- 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/s^2 pre $f>f_p$ (prechodová frekvencia f_p je 57 až 62 Hz) ..... AH 2*
- s vážnym nebezpečím rastu rastlín a pliesní ..... AK 2*
- s vážnym nebezpečím výskytu živočíchov (hmyzu, vtákov, malých živočíchov) ..... AL 2*
- so škodlivými účinkami žiarení:
  - unikajúcich bludných prúdov s intenzitou magnetického poľa (jednosmerného a striedavého sieťovej frekvencie) do 400 A.m^{-1} ..... AM 2*
  - stredného slnečného žiarenia s intenzitou > 500 a ≤ 700 W/m^2 ..... AN 2*
- stredných seizmických účinkov so zrýchlením > 300 Gal ≤ 600 Gal ..... AP 3*
- s nepriamym ohrozením búrkovou činnosťou ..... AQ 2*
- so silným pohybom vzduchu a veľkého vetra ..... AR 3 , AS 3*
- so schopnosťami osôb odborne spôsobilých :
  - elektrotechnikov v zmysle §21, vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 (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*
- s nebezpečím výbuchu horľavých plynov a pár ..... BE 3N2*
- s nebezpečenstvo požiaru horľavých materiálov vrátane prachov..... BE 2*

** Označenia v zmysle IEC 60364-3:1993 a ČSN/STN 33 2000-3 (mod. IEC 60364-3:1993).*

1.10.3 Napájanie a režim prevádzky

Napájacie napätie :
elektromotor ..... 120 V AC, 230 resp. 220 V AC / 3x400 resp. 3x380 resp. 3x415 V AC (platí len pre UPR 2.XPA-Ex) ±10%
ovládanie .....binárne vstupy 24 V DC ±10%
.....vstupný riadiaci signál 0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA resp. 20 až 0/4/12 mA, 12 až 4 mA,
.....alebo 0/2 až 10 V, resp. 10 až 0/2 V
elektronický polohový vysielač (EPV) bez zdroja (pasívny).....18 až 30 V DC ±10%
Frekvencia napájacieho napätia ..... 50/60***** Hz ±2%
**Záverná doba sa skráti 1,2 krát a moment sa zníži 1,2 krát

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

ES UPR X.XPA-Ex určené pre automatickú reguláciu analógovými signálmi sú určené pre:
- prerušovaný chod S4-25% s min. počtom štartov podľa nasledujúcej tabuľky:

Moment– rozsah [Nm]	Režim On-Off [cyklov/hod. a)]	Režim impulzný [štartov/hod. b)]	Modulačný režim so stýkačovou reverzačnou zostavou [štartov/hod. c)]
do 125	15	120	1200

a) Jeden cyklus pozostáva z nominálnej 90° uhlovej dráhy v oboch smeroch (t.j . 90° otvoriť + 90° zatvoriť), pri základnom priemerom zaťažení najmenej 30 % menovitého momentu, so schopnosťou prenášať 100 % menovitého momentu najmenej v 5 % na každom konci dráhy, s kumulatívnou dobou prevádzky nepresahujúcej 15 minút v priebehu jednej hodiny.
b) Jeden štart pozostáva z pohybu najmenej 1° v oboch smeroch, so záťažou najmenej 30 % menovitého momentu. Zaťažovateľ (t.j. pomer medzi dobou chodu a celkovou dobou) nebude menej než 25 % (napr. 1 s chod a 3 s kľud).
c) Jeden štart pozostáva z pohybu najmenej 1° v oboch smeroch, so záťažou najmenej 30 % menovitého momentu.

Poznámka: Režim prevádzky pozostáva z druhu zaťaženia, zaťažovateľa a častosti spínania.
Upozornenie: V prípade nedodržania režimu prevádzky môže dôjsť k vyradeniu ES z činnosti, v dôsledku rozopnutia zabudovanej tepelnej poistky (ochrany) elektromotora.

1.11 Konzervovanie, balenie, doprava, skladovanie a vybalenie

Plochy bez povrchovej úpravy sú pred zabalením ošetrené konzervačným prípravkom MOGUL LV 2-3.
Predpísané skladovacie podmienky:
- Skladovacia teplota: -10 až +50 °C
- Relatívna vlhkosť vzduchu: max. 80 %
- Skladujte zariadenia v čistých, suchých a dobre vetraných miestnostiach, chránené pred nečistotami, prachom, pôdnou vlhkosťou (umiestnením do regálov alebo na palety), chemickými a cudzími zásahmi
- V skladovacích priestoroch sa nesmú nachádzať plyny s koróznymi účinkami.

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

Obal tvorí krabica. Výrobky v krabiciach je možné baliť na palety (paleta je vratná). Na vonkajšej časti obalu je uvedené:
- označenie výrobcu,
- názov a typ výrobku,

- počet kusov,
- ďalšie údaje - nápisy a nálepky.

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

Preprava je možná v nevykurovaných a nehermetizovaných priestoroch dopravných prostriedkov s vplyvmi v rozsahu : - teplota: -25° C až +70° C, (zvláštne vyhotovenia -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 stav maziva a v prípade potreby vykonať údržbu.

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

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

Prebytočný konzervačný tuk odstráňte až pred uvedením ES do prevádzky.

1.12 Zhodnotenie výrobku a obalu a odstránenie znečistenia

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

Obal a výrobok po skončení jeho životnosti je potrebné rozobrať, súčasti roztriediť podľa druhu použitého materiálu a dopraviť ich na miesta, kde je možné použité materiály recyklovať prípadne likvidovať.

Samotný výrobok ani obal nie sú zdrojom znečisťovania životného prostredia a neobsahujú nebezpečný odpad.

2. Popis, funkcia a technické parametre

2.1 Popis a funkcia

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

Základné časti servopohonu tvorí (obr. 1, 1A):

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

Poloha výstupného člena ES ako aj moment sú snímané **bezkontaktným absolútnym snímačom**.

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

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

V prípade výpadku elektrickej energie sa môže servopohon ovládať **ručným kolesom** podľa pokynov uvedených v kapitole 5.1 Obsluha.

Základné moduly elektronického ovládacieho systému DMS3 pre UPR X.XPA-Ex:

Riadiaca jednotka (2) – hlavná časť systému DMS3 – obsahuje mikroprocesor, 6 signálnych LED a 4 tlačidlá pre jednoduché nastavenie a kontrolu ES, konektory pre pripojenie snímača a zdrojovej dosky a komunikačný konektor (pripojenie PC pre nastavenie a diagnostiku), 2 voľne programovateľné relé R1 a R2, 1 relé READY a svorky pre elektrické pripojenie.

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

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

Jednotka snímania momentu (6) – zabezpečuje bezkontaktné magnetické snímanie momentu

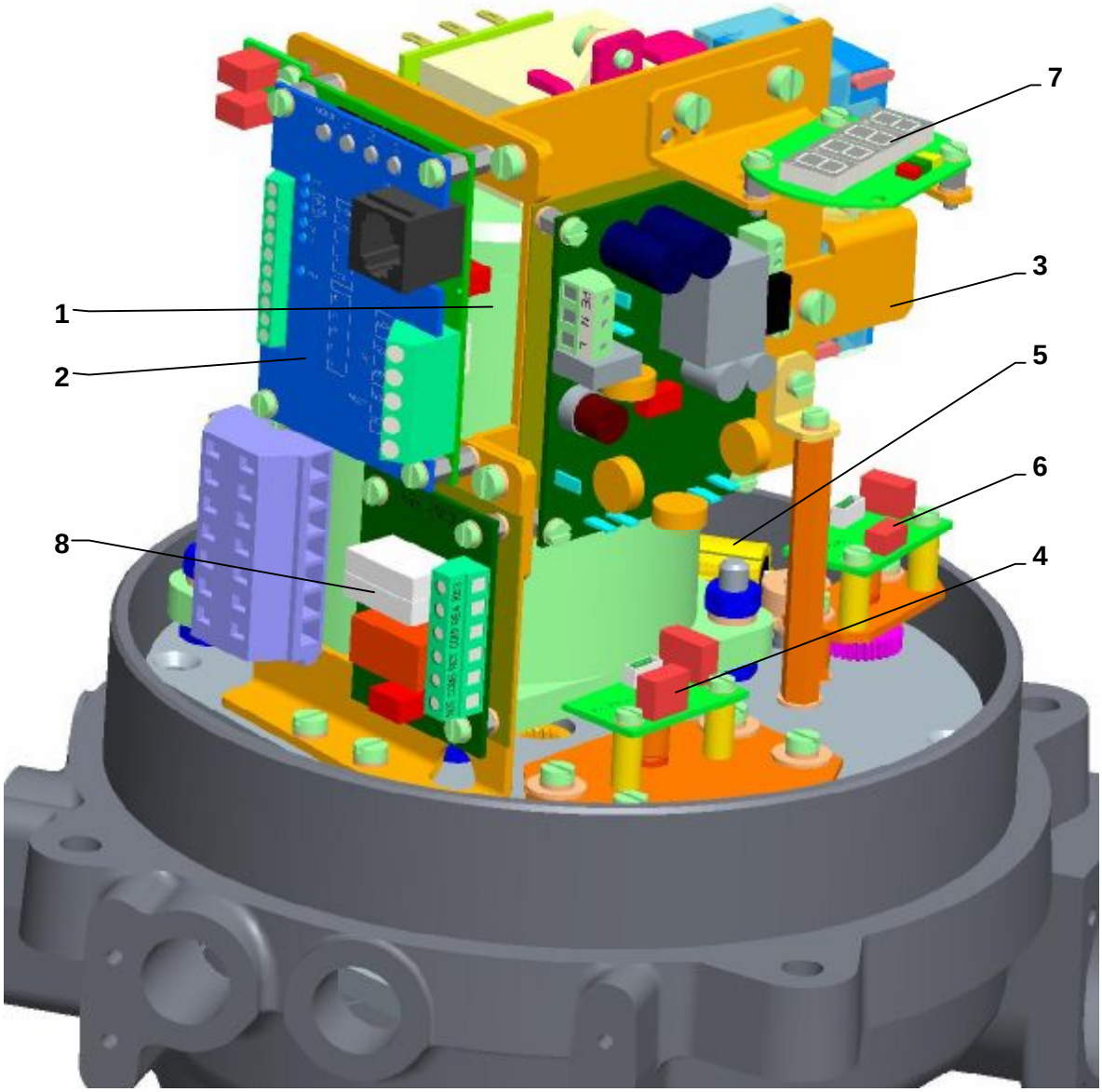
LED displej (7) – slúži na zobrazovanie okamžitej polohy výstupného člena ES a na hlásenie a zobrazovanie prípadných chýb, ktoré sa môžu vyskytnúť počas prevádzkovania ES. Signalizácia chodu ES a porúch je indikovaná aj pomocou LED diód. LED displej je použitý len pre vyhotovenie ES bez miestneho ovládania.

Ručné ovládanie - tvorí ho ručné koleso so závitovkovým prevodom.

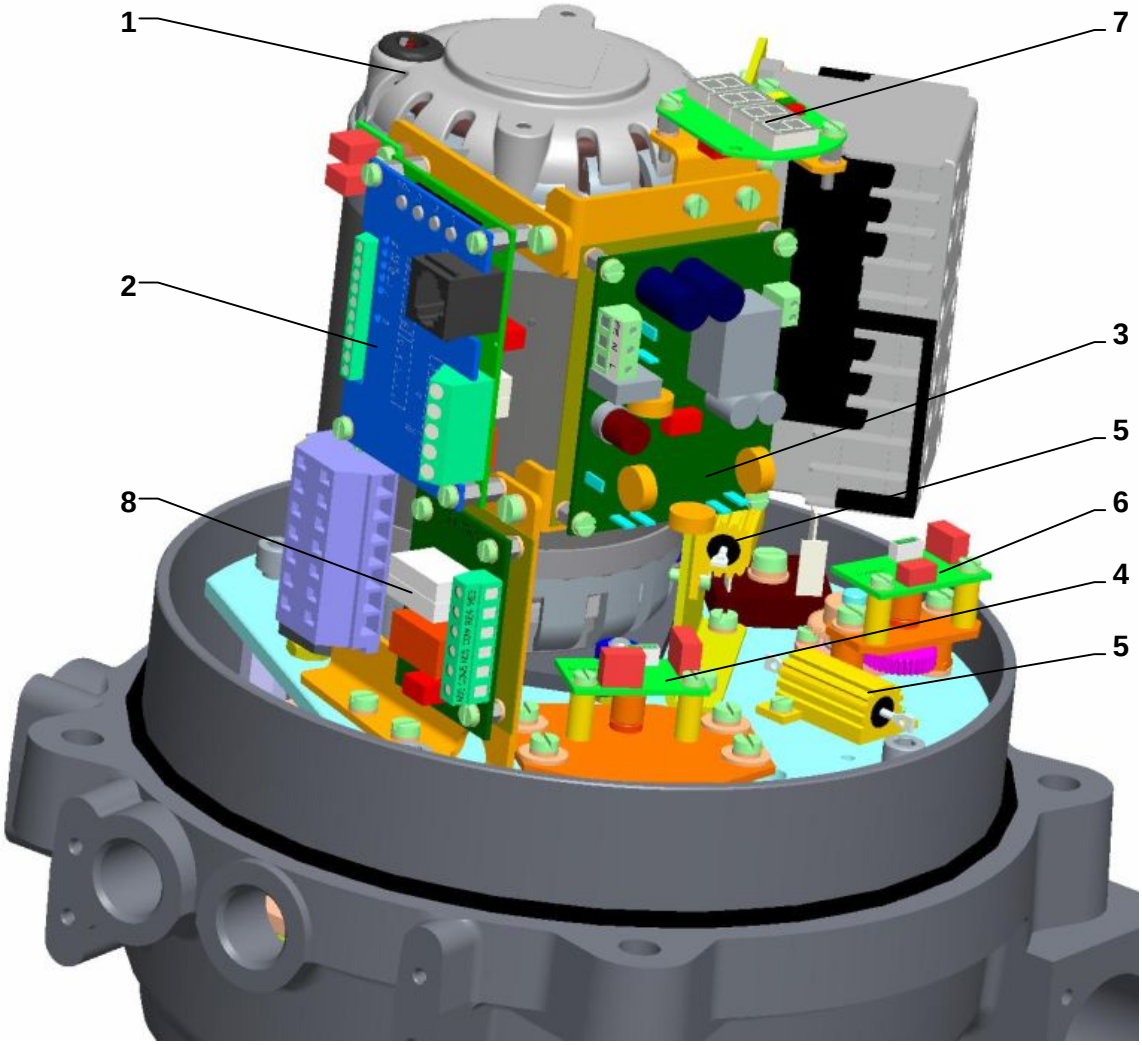
Ďalšie príslušenstvo – ako voliteľná doplnková výbava:

- Modul prídavných relé RE3, RE4, RE5 (8).

- Modul **miestneho elektrického ovládania** s 2-riadkovým LCD displejom (obr. 15).



Obr. 1



Obr. 1A

2.2 Technické údaje

Základné technické údaje ES:
sú uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1: Základné technické údaje

Typ/ typové číslo		Doba prestavenia ±10 %		Pracovný uhol	Max. zaťažovací moment - ON-OFF	Max. zaťažovací moment - Regulačná prevádzka	Vypínací moment ±10 [%]	Hmotnosť	Elektromotor					
									Napájacie napätie		Menovitý			Kapacita kond.
											výkon	otáčky	prúd	
		[s/90°]		[°]	[Nm]	[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	14
UPR 1PA-Ex	typové číslo **346**	5		4 - 80	27	-	45	14 - 15	Jednofázové	230 (220)	40	1300 (1250)	0,39	5/400
		10			30	20	50							
		20												
		40												
		80												
		10			54	36	90							
		20			60	40	100							
		40												
		80												
		40			90	60	150							
		80												
		80			100	70	170							
		5	4		27	-	45	14 - 15	Jednofázové	115 60Hz	40	1500	0,67	9,0
		10	8		30	20	50							
		20	17											
		40	34											
		80	66											
		10	8		54	36	90							
		20	17		60	40	100							
		40	34											
		80	66											
		40	34		90	60	150							
		80	66											
		80	66		100	70	170							
		5			30	-	50	14 - 15	trojfázové	3x400 (3x380) (3x415)	73	1300	0,21	-
		10			30	20	50							
		20												
		40												
		80												
		10			60	40	100							
		20			60	40	100							
		40												
		80												
		40			90	60	150							
		80												
		80			100	70	170							

Typ/ typové číslo		Doba prestavenia ±10 %		Pracovný uhol	Max. zaťažovací moment - ON-OFF	Max. zaťažovací moment - Regulačná prevádzka	Vypínací moment ±10 [%]	Hmotnosť	Elektromotor					
									Napájacie napätie		Menovitý			Kapacita kond.
											výkon	otáčky	prúd	
		[s/90°]		[°]	[Nm]	[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	14
UPR 2PA-Ex	typové číslo **347**	5		4 - 100	72	50	120	20 až 24	Jednofázové	230 (220)	120	2600	1,0	8/450
		10			100	70	170							
		20			110	72	180							
		40			180	120	300				60	2750	0,7	7/400
		80									20	1350	0,5/043	7/400/5/250
		5	7		72	50	120			120 60Hz	120	3100	2,0	8/450
		10	8		100	70	170							
		20	17		110	72	180							
		40	34		180	120	300				70	3380	1,1	7/400
		80	66								25	1680	0,71	20/300
		5			72 110	50 72	120 180		trojfázové	3x400 (3x380)	180	2650	0,6	-
		10			150	100	250							
		20			180	120	300				90	2740	0,35	-
		40												
UPR 2.4PA-Ex	typové číslo **348**	20		60, 90, 120, 160, 360	180	180	300		jednofázové	230 (220)	120	2600	1,0	8/450
		40			300	200	500							
		80			480	320	800				60	2750	0,7	7/400
		160												
		20	17		180	180	300			120 60Hz	120	3100	2,0	8/450
		40	34		300	200	500							
		80	66		480	320	800				70	3380	0,71	16/250
		160	128											
		20			180	180	300		Jednofázové/ Jednosmerné	24 AC/DC	100	3350	4,9	-
		40			300	200	500							
		80			480	320	800							
		160												
		20			180	180	300		trojfázové	3x400 (3x380)	180	2650	0,6	-
		40			300	200	500							
		80			480	320	800				90	2740	0,35	-
		160												
UPR 2.5PA-Ex	typové číslo **349**	20			240	160	400		jednofázové	230 (220)	120	2600	1,0	8/450
		40			360	240	600							
		80			720	480	1200				60	2750	0,7	7/400
		160												
		20	17		240	160	400			120 60Hz	120	3100	2,0	8/450
		40	34		360	240	600							
		80	66		720	480	1200				70	3380	0,71	16/250
		160	128											
		20			240	160	400		Jednofázové/ Jednosmerné	24 AC/DC	100	3350	4,9	-
		40			360	240	600							
		80			720	480	1200							
		160												
		20			240	160	400		trojfá-zové	3x400 (3x380) (3x415)	180	2650	0,6	-
		40			360	240	600							
		80			720	480	1200				90	2740	0,35	-
		160												

Ďalšie technické údaje:
Krytie servopohonu:.....IP 66/IP 67 (ČSN/STN EN 60 529)
Mechanická odolnosť:
sínusové vibrácie.....viď. kapitola 1.10.2
odolnosť pádom.....300 pádov so zrýchlením 5 $m.s^{-2}$
Samovzpernosť: .....samovzperný
Ochrana elektromotora: ..... tepelným spínačom
Brzdenie ES: ..... zdržou

Elektrické ovládanie:
diaľkové ovládanie - pohyb výstupného člena servopohonu je ovládaný:
- binárnymi vstupmi 24 V DC, resp.
- vstupnými unifikovanými signálmi 0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA resp. 20 až 0/4/12 mA, 12 až 4 mA (0/2 až 10 V resp. 10 až 0/2 V) podľa vyhotovenia.

Napájací zdroj elektroniky:
- pre napájanie elektronických modulov zabudovaných v ES je použitý:
  - napájací zdroj ZS pre jednofázové a trojfázové verzie
- poskytuje výstupné napätie 24 V DC, 40 mA

Zdroje majú použitú ochrannú poistku s hodnotou podľa kapitoly 3.1.3. Elektrické pripojenie a kontrola funkcie.

Snímanie polohy:
-bezkontaktné absolútne magnetické.

Nastavenie koncových polôh:

-koncové polohové relé sú nastavené na vyšpecifikovaný pracovný uhol s presnosťou ± 2°. Možnosť nastavenia (pomocou tlačidiel na riadiacej jednotke, alebo tlačidlami na miestnom ovládaní, resp. pomocou programu po spojení ES s PC) vypínania v koncových polohách:
- Z = Moment + O = Moment
- Z = Moment + O = Poloha
- Z = Poloha + O = Moment
- Z = Poloha + O = Poloha

Poznámka: Z = Moment - vypínanie v koncovej polohe zatvorené od momentu,
O = Moment - vypínanie v koncovej polohe otvorené od momentu,
Z = Poloha - vypínanie v koncovej polohe zatvorené od polohy,
O = Poloha - vypínanie v koncovej polohe otvorené od polohy.

Výrobné nastavenie vypínania v koncových polohách je uvedené v kapitole „Zoraďovanie“.

Snímanie momentu:
- bezkontaktné absolútne magnetické

Nastavenie momentového vypínania:
Momentové vypínanie ja nastavené u výrobcu na maximálnu hodnotu, ktorá je uvedená na typovom štítku príslušného ES s toleranciou ±10 %.
Užívateľ má možnosť znižovať hodnotu vypínacieho momentu v rozmedzí 50 až 100 % s krokom 10%.

Blokovanie momentu:
Blokovanie momentu je možné zvoliť v pásme určitej hodnoty zdvihu od koncovej polohy (maximálne 5 %), na zvolený čas, v rozsahu 0 až 20 s.

Výstupné relé :
- 3x relé (štandard) (**READY**, **R1**, **R2**) max. 250 V AC/1 A/cos phi=1; max. 30 V DC/2A
- 3x prídavné relé (výber) (**RE3, RE4, RE5**) max. 250 V AC/1 A/cos phi=1; max. 30 V DC/2A
- relé **READY, R1**, **R2, RE3, RE4 a RE5** sú voľne programovateľné (funkcie je možné meniť tlačidlami na riadiacej jednotke, tlačidlami na miestnom ovládaní, alebo pomocou programu na PC).

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

Relé R1 a R2, RE3, RE4 a RE5: - možnosť programových volieb – neaktívne, Poloha O (poloha otvorené), Poloha Z (poloha zatvorené), Moment O (moment otvorené), Moment Z (moment zatvorené), Moment O alebo Moment Z, Moment O alebo Poloha O, Moment Z alebo Poloha Z, otvára, zatvára, pohyb, pohyb – blikač, do polohy, od polohy, varovanie, ovládanie – diaľkové, ovládanie – miestne (neplatí pre ES bez miestneho ovládania), ovládanie vypnuté.
Relé RE3, RE4, RE5 sú nezávislé. Výrobné nastavenie pre jednotlivé relé je uvedené v kapitole „Zoraďovanie“.

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

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

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

1) z menovitej hodnoty vysielača vzťahovaná na výstupné hodnoty

Galvanické oddelenie .....výstupný signál je galvanicky oddelený od vstupného riadiaceho signálu

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

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

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

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

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

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

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

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

Vyhrievací prvok (**E1**)
Vyhrievací rezistor - napájacie napätie: ..... podľa napájacieho napätia motora (max. 250 V AC);
Vyhrievací výkon: UPR 1PA-Ex ..... cca 10 W/55°C
UPR 2PA-Ex, UPR 2.4PA-Ex, UPR 2.5PA-Ex..... cca 40 W/55°C
Spínanie vyhrievacieho prvku zabezpečuje elektronická doska. Teplotu rozopnutia spínača je možné programovo meniť od -40°C do +70°C pomocou PC s programom. Výrobné nastavenie pre vypnutie vyhrievacieho prvku (termostatu) je +25°C.

Ručné ovládanie:
- ručným kolesom aj za chodu elektromotora. Otáčaním ručného kolesa v smere hodinových ručičiek sa výstupný hriadeľ servopohonu pohybuje v smere „Z“.

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

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

2.2.1 Mechanické pripojenie

– prírubové (ISO 5211)

Hlavné a pripojovacie rozmery sú uvedené v rozmerových náčrtkoch.

2.2.2 Elektrické pripojenie

Svorkovnicové (X, X1, X2, X3) :
- 3 svorky (PE, N, L) na zdrojovej doske s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1,5 mm^2 pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,5 N.m.
- 3 svorky (1(L1), 2(L2), 3(L3) – pre vyhotovenie s 3-fázovým elektromotorom)) s prierezom pripojovacieho vodiča 0,08 – 2,5 mm^2 - bezskrutková svorkovnica
- 2 svorky (5, 6 – pre vyhotovenie s vyvedeným 3-fázovým elektromotorom) s prierezom pripojovacieho vodiča 0,08 – 2,5 mm^2 - bezskrutková svorkovnica
- 2 svorky (OP, CL – pre vyhotovenie s vyvedeným 3-fázovým elektromotorom) s prierezom pripojovacieho vodiča 0,08 – 2,5 mm^2 - bezskrutková svorkovnica
- 2 svorky (0 V, +24 V) s prierezom pripojovacieho vodiča max. 1,5 mm^2 . Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,285 N.m.
- 5 svoriek (READY, R1, R2) s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1,5 mm^2 pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,5 N.m.
- 10 svoriek (COM,CLOSE,OPEN, I1, I2, +IN,-IN,SH; +L, -L) s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1 mm2 pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,19 N.m.
- 6 svoriek (COM1, RE3, RE4, COM5, NO5, NC5) – pre modul prídavných relé s prierezom pripojovacieho vodiča 0,05 - 1,5 mm^2 pre tvrdý vodič a pre lanko. Uťahovací moment skrutiek svorkovnice max. 0,5 N.m.

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

Káblové vývodky:

- *pre vyhotovenie bez miestneho ovládania:*

Pre nearmované káble – ako štandard (teplota na vstupe káblov je max. 90°C)**::**
1 káblová vývodka - M20x1,5 (øD = 3,2 až 8,7 mm);
1 káblová vývodka - M20x1,5 (øD = 6,1 až 11,7 mm);
1 káblová vývodka - M20x1,5 (øD = 6,5 až 14,0 mm);

Pre armované káble – na základe zvláštnej objednávky**:**
1 káblová vývodka - M20x1,5 (øD = 3,1 až 8,6 / $øD_1$= 6,1 až 13,4 mm);
1 káblová vývodka - M20x1,5 (øD = 6,1 až 11,6 / $øD_1$= 9,5 až 15,9 mm);
1 káblová vývodka - M20x1,5 (øD = 6,5 až 13,9 / $øD_1$= 12,5 až 20,9 mm);

pre vyhotovenie s miestnym ovládaním:
Pre nearmované káble – ako štandard (teplota na vstupe káblov je max. 90°C)**:**
1 káblová vývodka - M20x1,5 (øD = 6,1 až 11,7 mm);
1 káblová vývodka - M20x1,5 (øD = 6,5 až 14,0 mm)

Pre armované káble – na základe zvláštnej objednávky**:**
1 káblová vývodka - M20x1,5 (øD = 6,1 až 11,6 / $øD_1$= 9,5 až 15,9 mm);
1 káblová vývodka - M20x1,5 (øD = 6,5 až 13,9 / $øD_1$= 12,5 až 20,9 mm)

øD = priemer pripojovacieho kábla
$øD_1$= vonkajší priemer pripojovacieho kábla s armovaním

Tabuľka č. 2: Priradenie priemeru káblu podľa typu vývodky

Vyhotovenie		Závit	Typ káblu		Zaliatie kábla[1)]	Vnútorný / vonkajší priemer kábla
			Nearmovaný a netienený	Armovaný a tienený		
CMP / Stahl	X-20S/16-**A2F**- M16	**M16x1,5**	x		b)	**3,2 - 7,0 resp. 5,0 - 10,0**
	X-20S/16-**A2F**- M20	M20x1,5				3,2 - 8,7 / -
	X-20S-**A2F**- M20					6,1-11,7 / -
	X-20-**A2F**- M20					6,5-14,0 / -
	X-20S/16-**T3CDS**-M20			x	b)	3,1-8,6 / 6,1-13,4
	X-20S- **T3CDS**-M20					6,1-11,6 / 9,5-15,9
	X-20- **T3CDS**-M20					6,5-13,9 / 12,5-20,9
	X-16s-**PXSS2K**- M16	M16x1,5	x		b)	3,2-8,7
	X-16-**PXSS2K**- M16					6,1-11,7
	X-20s/16-**PXSS2K** - M20	M20x1,5				3,2-8,7
	X-20s-**PXSS2K** - M20					6,1-11,7
	X-20-**PXSS2K** - M20					6,5-14,0
	X-16s-**PX2K**-M16	M16x1,5		x	a)	3,1 – 8,7 / 6,1-11,5
	X-16-**PX2K**-M16					6,5-14,0 / 12,5-20,9
	X-20s/16-**PX2K**-M20	M20x1,5				3,1-8,6 / 6,1-13,4
	X-20s-**PX2K**-M20					6,1-11,6 / 9,5-15,9
	X-20-**PX2K**-M20					6,5-13,9 / 12,5-20,9
Pflitch / Peppers	12.20..13CR.exd / CR**** 16			x	b)	3,4 – 8,4 / 9,0-13,5
	12.20..16CR.exd / CR**** 20S					7,2-11,7 / 12,9-16,0
	12.20..21CR.exd / CR**** 20					9,4-14,0 / 15,5-21,1
	15.20d**13**CRCexd / CR-C*** 16			x	a)	9,0-11,7 / 9,0-13,5
	15.20d**16**CRCexd / CR-C*** 20S					10,4-11,7 / 11,5-16,0
	15.20d**21**CRCexd / CR-C*** 20					12,5-14,0 / 15,5-21,1
Hawke	ICG 623/Os/M20		x		a)	3,0-8,0 / -
	ICG 623/O/M20					7,5-11,9 / -
	ICG 623/A/M20					11,0-14,3 / -
	501/453/Os/ M20			x	b)	3-8 / 5,5-12
	501/453/O/ M20					7,5-11,9 / 9,5-16
	501/453/A/ M20					11-14,3 / 12,5-205
	ICG 653/UNIV/Os/M20				a)	8,9 / 5,5-12,0
	ICG 653/UNIV/O/M20					8,9 / 9,5-16
	ICG 653/UNIV/A/M20					11 / 12,5-20,5

[1] **Zaliatie kábla:**

a) Barierové vývodky – typ vývodiek s vytvrdzovacou hmotou

b) Zaliatie žíl kábla použitím zalievanej hmoty – viď kap. 3.1.2 Prívod káblov pre ich zapojenie.

Upozornenie: Tepelná odolnosť prívodných vodičov musí byť minimálne +90°C.

Tabuľka prevodu prierezov vodičov (mm^2 – AWG)

Tabuľka prevodu prierezov vodičov (mm^2 – AWG)	
Prierez vodiča	
mm^2	AWG
0,05	30
0,2	24
0,34	22
0,5	20
0,75	18
1,5	16
2,5	14

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

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 očká HP3 (fy CEMBRE).
- do prívodu napájania musí byť zaradený **vypínač** resp. **istič**, ktorý musí byť umiestnený čo najbližšie k zariadeniu, ľahko prístupný obsluhe a označený ako **odpojovacie zariadenie** servopohonu. Vonkajšia a vnútorná, sú vzájomne prepojené a označené **znakom ochranného uzemnenia**.

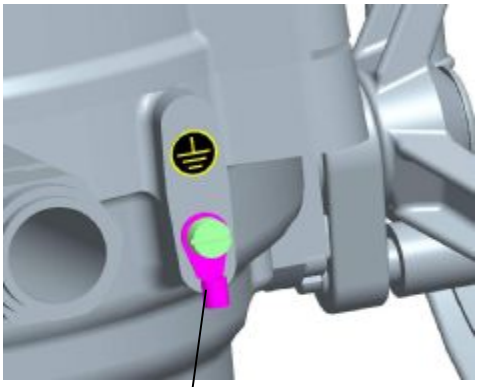
Ochrana výrobku
Pre ochranu produktu doporučujeme použiť poistky.

Poistky:
Zdrojová doska servopohonu je vybavená poistkou (F3) napájacieho zdroja. Umiestnenie poistky na zdrojovej doske je znázornené na **obr.1d** .

Typ	Objednávací kód	Napätie	Frekvencia (Hz)	Motor Výkon / Príkon (W)	max. prúd ES (A)	Hodnota poistky F3
UPR 1PA-Ex 336	336.X-0XXXX/YY	230 VAC	50	40/90	0,8	F 2,5 A / 250 V
	336.X-LXXXX/YY	220 VAC				
	336.X-9XXXX/YY	3x400 VAC	50	73/110	0,42	F 2,5 A / 250 V
	336.X-MXXXX/YY	3x380 VAC				
UPR 2PA-Ex 337	337.X-0XXXX/YY	230 VAC	50	20/75	0,45	F 2,5 A / 250 V
	337.X-LXXXX/YY	220 VAC				
	337.X-0XXXX/YY	230 VAC	50	60/120	0,86	F 2,5 A / 250 V
	337.X-LXXXX/YY	220 VAC				
	337.X-9XXXX/YY	3x400 VAC 3x415 VAC	50	90/150	0,56	F 2,5 A / 250 V
	337.X-2XXXX/YY					
	337.X-MXXXX/YY	3x380 VAC				
	337.X-NXXXX/YY					
	337.X-0XXXX/YY	230 VAC	50	120/228	1,3	F 3,15 A / 250 VAC
	337.X-LXXXX/YY	220 VAC				
	337.X-9XXXX/YY	3x400 VAC 3x415 VAC	50	180/300	0,82	F 2,5 A / 250 V
	337.X-2XXXX/YY					
	337.X-MXXXX/YY	3x380 VAC				
	337.X-NXXXX/YY					

Upozornenie: Tepelná odolnosť prívodných vodičov musí byť minimálne +90°C.

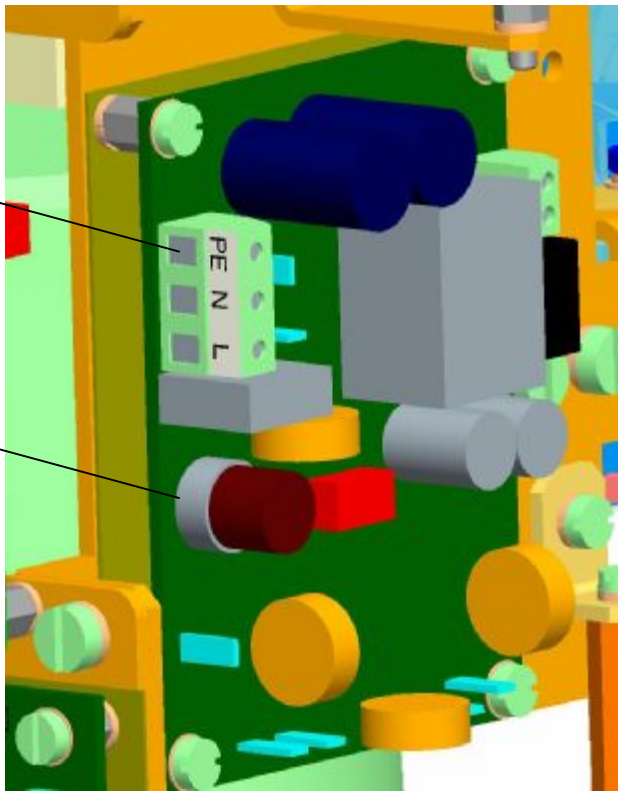
Elektrické pripojenie: - podľa **schém zapojenia,** vlepených do vrchného krytu ES.



VONKAJŠIA OCHRANNÁ ZEMNIACA SVORKA PRE ES UPR 1PA-Ex

VONKAJŠIA OCHRANNÁ ZEMNIACA SVORKA PRE ES UPR 2PA-Ex

Obr.1c



VNÚTORNÁ OCHRANNÁ ZEMNIACA SVORKA

POISTKA ZDROJA (F3)

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 nasaďte 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 nasaďte na armatúru tak, aby výstupný hriadeľ armatúry/prevodovky spoľahlivo zapadol do spojky servopohonu.

Upozornenie!
Nasadenie na armatúru vykonajte nenásilne, nakoľko môže dôjsť ku poškodeniu prevodu!
- Pomocou ručného kolesa natáčajte ES, ak je ešte potrebné zosúladiť otvory v prírube ES a armatúry;
- Overte, či pripojovacia príruba 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 kolesa.

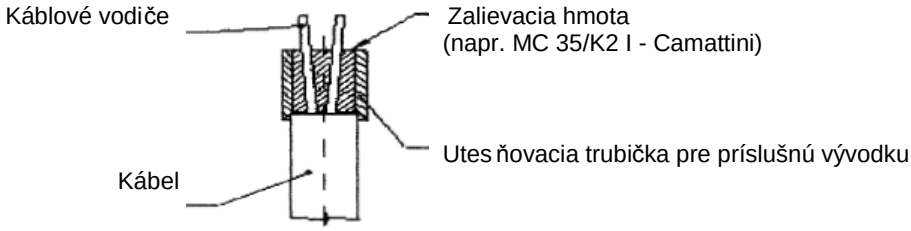
3.1.2 Prívod káblov pre ich zapojenie

Priamy vstup do pevného uzáveru (zaliatie jednotlivých žíl kábla):
Káblový vývodkový systém musí spĺňovať požiadavku ČSN/STN EN 60079-14 čl. 10.4.2.d (GOST 51330.13-99) pre **priamy vstup** do pevného uzáveru **skupiny IIC**.
Závity vývodiek proti uvoľneniu sú zaistené lepidlom **Loctite 243**.
Zákazník je preto povinný pri zapojovaní servopohonu vytvoriť **nevýbušné utesňovacie zariadenie** pomocou **zalievacej hmoty** (napr. MC35/K21 - Camattini) a utesňovacích trubičiek.
Teplota na vstupe káblov je max. 90°C.

Pri zalievaní postupujte takto:
1) Na dostatočnej dĺžke káblu odstráňte plášť - minimálna dĺžka zaliatia musí byť aspoň 20 mm.
2) Do rozvetvenia jednotlivých žil kábla a na orezaný okraj plášťa naneste silikonový tmel, ktorý zamedzí pretekaniu zalievacej hmoty pri následnom zalievaní. Utesňovaciu trubičku navlečte na žily kábla a skosenou vnútornou hranou pritlačte na plášť kábla.
3) Žily kábla v priestore trubičky zalejte zalievacou hmotou pripravenou podľa návodu.
4) Po vytvrdení zalievacej hmoty (cca 24 hod) kábel pod trubičkou očistite. Z vývodky servopohonu uvoľnite uťahovaciu maticu, prítlačný krúžok a tesniaci gumový krúžok a tieto diely navlečte na pripravený kábel. Ten potom prestrčte telesom vývodky do servopohonu a utiahnite.
5) Jednotlivé vodiče kábla zapojte do svorkovnice.

Výhoda: pri výmene alebo oprave servopohonu sa kábel neodrezáva, len sa uvoľní z káblovej vývodky.

Utesnenie jadier kábla zalievacou hmotou:



Obr. 1e

3.1.3 Elektrické pripojenie a kontrola funkcie

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

1. Riaďte sa pokynmi uvedenými v kap. Pokyny pre zaškolenie obsluhy.
2. Pri položení elektrického vedenia je potrebné dodržiavať predpisy pre inštaláciu silnoprúdych zariadení! Prívodné káble musia byť schváleného typu. Tepelná odolnosť prívodných káblov a vodičov musí byť minimálne +90°C.
3. Vodiče k svorkovniciam privádzajte káblovými vývodkami!
4. Pred uvedením ES do prevádzky je potrebné pripojiť vnútornú a vonkajšiu zemniacu svorku!
5. Pri upevňovaní kábla je potrebné prihliadať k prípustnému polomeru ohybu, aby nedošlo k poškodeniu resp. neprípustnej deformácii tesniaceho elementu káblovej vývodky. Prívodné káble musia byť upevnené k pevnej konštrukcii najďalej 150 mm od vývodiek
6. Vodiče vstupných ovládacích signálov do regulátora a výstupných signálov je potrebné viesť oddelene od silových vodičov, resp. použiť tienené vodiče.
7. Reverzácia ES je zaručená, ak časový interval medzi vypnutím a zapnutím napájacieho napätia pre opačný smer pohybu výstupnej časti je minimálne 50 ms.
8. S ES sú dodávané upchávkové vývodky, ktoré v prípade tesného nasadenia na prívodné vedenia umožňujú zabezpečiť krytie až IP 68.
9. Tesniace plochy krytu ovládacej časti musia byť pred opätovným upevnením čisté.

Pripojenie na riadiaci systém :
Riadenie ES je možné: - analógovými signálmi prostredníctvom zabudovaného polohového regulátora
- binárnymi vstupmi 24 V DC
Servopohon zapojte podľa schémy zapojenia, ktorá je vložená, resp. vlepená do vrchného krytu.

*U vyhotovenia **UPR X.XPA-Ex** je potrebné v procese prevádzkovania, podľa prílohy**,** vykonať **kalibráciu** pre zaistenie optimálnej funkcie.*

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

Upozornenie:
1. *Pre pripojenie vstupných ovládacích signálov a výstupných signálov je potrebné použiť tienené vodiče s oceľovým drôteným opletením (Galvanised Steel Wire Braid Ξ GSWB), napr. typ kábla „Bruflex® HSLCH“, 4x0,5 (fy Bruns Kabel).*
2. *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.....*
3. *Po pripojení prívodných 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: Tesne pred pripojením hliníkového vodiča je nutné odstrániť zoxidovanou vrstvu na vodiči a novej oxidácii zabrániť nakonzervovaním spoja neutrálnou vazelínou.*

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.

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.

Rozoberať ES na účely opravy je možné len u výrobcu!

4. Zoraďovanie

Pozor! *Pozri kapitolu 1.6 Požiadavky na odbornú spôsobilosť…*
Dbajte na bezpečnostné predpisy !
Dbajte na bezpečnostné predpisy ! *Predpísaným spôsobom zabezpečte, aby nedošlo ku možnosti úrazu elektrickým prúdom!*

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

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

Zoraďovanie je možné:
- prostredníctvom tlačidiel na riadiacej jednotke (**obr.6)**
- prostredníctvom tlačidiel na miestnom ovládaní (**obr.15**) – len pre ES vybavené miestnym ovládaním
- prostredníctvom programu po spojení ES s PC pomocou komunikačnej šnúry

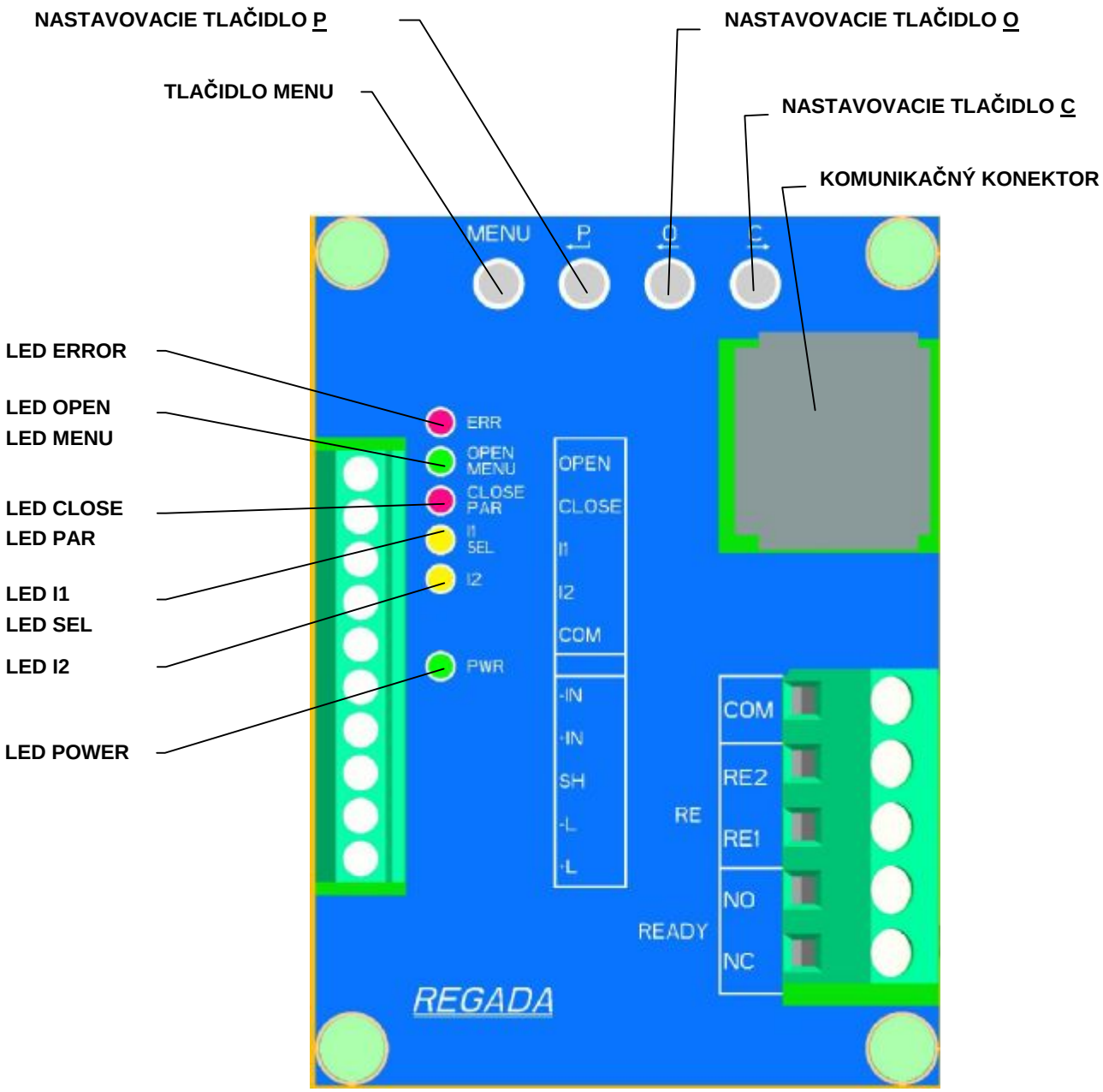
Podrobný postup nastavenia resp. prestavenia jednotlivých parametrov je uvedený v samostatných prílohách **č. 74 1053 00 , č. 74 1076 00**

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

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

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

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


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

Obr. 6

4.1 Možnosti nastavenia ovládania (regulácie) ES

2P OVLÁDANIE

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

2P IMPULZNÉ OVLÁDANIE

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

3P OVLÁDANIE (REGULÁCIA)

Nastavenie: regulácia **3P** + ostatné funkcie okrem STOP na I1 a ostatné funkcie okrem 2P na vstupe I2:

ES sa pohybuje do smeru otvára, resp. zatvára privádzaním **vstupného riadiaceho signálu *0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA* (0/2 až 10 V)** na svorky **+IN**, **-IN**. Po dosiahnutí požadovanej polohy (odpovedajúcej hodnote privádzaného vstupného riadiaceho signálu), alebo pri dosiahnutí nastavenej koncovej polohy ES ostane stáť .

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

3P/2P prepínané I2

Nastavenie: regulácia **3P/2P prepínané I2** (pri výbere tejto voľby regulácie sa automaticky pre funkciu vstupu **I2** navolí funkcia **2P**) + ostatné funkcie okrem STOP na I1.

ES sa pohybuje do smeru otvára, resp. zatvára **privádzaním vstupného riadiaceho signálu *0/4/12 až 20 mA, 4 až 12 mA* (0/2 až 10 V)** na svorky **+IN**, **-IN**. Po dosiahnutí požadovanej polohy (odpovedajúcej hodnote privádzaného vstupného riadiaceho signálu), alebo pri dosiahnutí nastavenej koncovej polohy ES ostane stáť.

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

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

4.2 Postup nastavenia jednotlivých parametrov a zoznam chýb a varovaní

- je uvedený v samostatnej prílohe č. 74 1053 00 resp. č. 74 1076 00 tohto návodu.

Štandardné nastavenia jednotlivých parametrov z výrobného závodu pokiaľ zákazník neurčí ináč je uvedené v tabuľkách č.3 a 4 :

Tabuľka č. 3
Štandardné nastavenia jednotlivých parametrov z výrobného závodu pri vyhotovení bez miestneho ovládania - možnosť nastavenia tlačidlami na riadiacej jednotke
Postup nastavenia jednotlivých parametrov je uvedený v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00**

MENU	NÁZOV	NASTAVENIE Z VÝROBY	
1	MOMENT	100% z hodnoty uvedenej na typovom štítku pre smer otvára aj zatvára	
2	KONCOVÁ POLOHA	**- Z = Poloha + O = POLOHA** - vypínanie v koncovej polohe zatvorené a otvorené od polohy **ak nie je určený typ armatúry** **- Z = Moment + O = Poloha** - vypínanie v koncovej polohe zatvorené od momentu a v koncovej polohe otvorené od polohy pre jednosedlové armatúry **- Z = Moment + O = Moment** – vypínanie od momentu v oboch koncových polohách pre dvojsedlové armatúry	
3	BLOKOVANIE MOMENTU	- čas blokovania 2 s - poloha blokovania pre smer otvára a zatvára 5 %	
4	Rele READY	- chyby (kontakty relé READY COM-NO sú zopnuté ak nie je prítomná chyba)	
5	Relé R1 .. RE5	- Poloha O pre relé R1 - Poloha Z pre relé R2 - Od polohy 95% pre relé RE3 - Do polohy 5% pre relé RE4 - Neaktívne pre relé RE5	
6	CPT (výstupný signál)	4 až 20 mA	
7	REGULÁCIA - podľa špec.	2P	3P
	ANALÓGOVÝ RIADIACI SIGNÁL	-	4 až 20 mA (2 až 10 V)
8	NECITLIVOSŤ	-	3 %
9	Reakcia na závadu	ZASTAVIŤ	

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

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

Tabuľka č. 4
Štandardné nastavenia jednotlivých parametrov z výrobného závodu pri vyhotovení **s miestnym ovládaním** - možnosť nastavenia **tlačidlami na miestnom ovládaní**
Postup nastavenia jednotlivých parametrov je uvedený v samostatnej prílohe **č. 74 1076 00**

MENU	**NÁZOV**	**NASTAVENIE Z VÝROBY**	
1	JAZYK / LANGUAGE	česky (nastavenie jazyka na LCD displeji)	
2	POLOHA O (otvorené)	rozsah pracovného uhla nastavený podľa špecifikácie ES	
3	POLOHA Z (zatvorené)		
4	KALIBR. REG.	spustiť	
5	KONCOVA POL.	**Z=POL O=POL** - vypínanie v koncových polohách otvorené a zatvorené od polohy	
6	MOMENT O	100% z hodnoty uvedenej na typovom štítku	
7	MOMENT Z	100% z hodnoty uvedenej na typovom štítku	
8	ČAS BLOK.	2 s (čas blokovania momentu)	
9	POLOHA BL. O	5 % (poloha blokovania momentu pre smer otvára)	
10	POLOHA BL. Z	5 % (poloha blokovania momentu pre smer zatvára)	
11	CPT (výstupný signál)	4 až 20 mA	
12	REGULACE - podľa špec.	2P	3P
13	A.RIDICI SIG. (analógový riadiaci signál)	-	4 až 20 mA
14	NECITLIVOST	-	3 %
15	VNIT. NECITL. (vnútorná necitlivosť)	-	2 %
16	REAK.ZAVADA (reakcia na závadu)	ZASTAVIŤ	
17	BEZP. POLOHA (bezpečná poloha)	0 %	
18	FUNKCE I1	ESD	
19	AKTIVNI I1	vysoká úroveň (pod napätím)	
20	FUNKCE I2	neaktívne	
21	AKTIVNI I2	vysoká úroveň (pod napätím)	
22	T. POJ. ZAVADA (tepelná poistka závada)	pri tomto type ES nefunkčné	
23	T. POJ. NULOV. (tepelná poistka nulovanie)	pri tomto type ES nefunkčné	
24	RELE READY	chyby	
25	RELE 1	Poloha O (poloha otvorené)	
26	POLOHA RE.1	0 %	
27	RELE 2	Poloha Z (poloha zatvorené)	
28	POLOHA RE.2	0 %	
29	RELE 3	Od polohy	
30	POLOHA RE.3	95 %	
31	RELÉ 4	Do polohy	
32	POLOHA RE.4	5 %	
33	RELE 5	Neaktívne (vypnuté)	
34	POLOHA RE.5	0 %	
35	TAKT MOD	neaktívne	
36	TAKT BEH	10 s	
37	TAKT PAUZA	50 s	
38	TOLERANCE O Z	1 %	
39	INFORMACE	MOMENT (hodnota zo snímača momentu)	
40	OBNOVIT ZAL.	Spustiť (obnoviť parametre zo zálohy)	
41	VYTVORIT ZÁL.	Spustiť (vytvoriť zálohu parametrov)	
42	OBNOVIT TOV.	Spustiť (obnoviť výrobné nastavenia)	
43	AKTIVN. CHYBY	Nulovať (nulovanie aktívnych chýb)	

Nastavenie ostatných parametrov, ktoré sa dajú meniť len pomocou programu s PC	
NÁZOV PARAMETRA	NASTAVENIE Z VÝROBY
SMER OTÁČANIA SERVOPOHONU	PRAVOTOČIVÝ
TEPLOTA TERMOSTAT	25°C (teplota vypnutia vypnutia vyhrievacieho odporu)

TAKT POLOHA O1	0 %
TAKT POLOHA O2	100 %
TAKT POLOHA Z1	0 %
TAKT POLOHA Z2	100 %
KONTRAST LCD	0

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

Upozornenie 2: Proces kalibrácie *neprebehne, pokiaľ je iniciovaná, keď je servopohon v stave chyby, napr. pri preťaženom ES (ES je vypnutý od momentu). V tomto prípade je potrebné chybu odstrániť, napr. ES prestaviť do polohy v ktorej nie je vypnutý od momentu a spustiť kalibráciu znova.*

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

Upozornenie 4: Proces kalibrácie *je možné spustiť stlačením nastavovacieho tlačidla **P** na riadiacej jednotke, alebo spustením z **MENU 4** (v prípade vyhotovenia s miestnym ovládaním - pomocou tlačidiel na miestnom ovládaní), resp. spustením z programu po spojení ES s PC. Všetky spôsoby spustenia kalibrácie sú rovnocenné.*

Upozornenie 5: V prípade, že pre vyhotovenie ES s napájacím napätím 3x400 V AC po spustení kalibrácie servopohon vykazuje chybu „smer otáčania“ (chyba č. 7), je potrebné ES odstaviť vypnutím napájacieho napätia a zameniť na svorkách číslo 2 a 3 navzájom prívodné vodiče fáz (zmeniť sled fáz) a po zapnutí napájacieho napätia spustiť kalibráciu znova.

Definovanie smeru pohybu výstupného člena ES:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.6 Nastavenie ostatných parametrov

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

4.7 Chybové hlásenia riadiacej jednotky

Elektronika ES umožňuje identifikovať niektoré poruchy ES. Chybové hlásenie je signalizované blikaním LED ERROR (červená) na riadiacej jednotke (**obr.6**). Chyba je rovnako indikovaná aj na LED displeji. Vo vyhotovení ES s miestnym ovládaním je chyba indikovaná na LCD displeji. Pre určenie príčiny chyby je taktiež možné ES pripojiť k PC a prostredníctvom programu zistiť typ poruchy.

Zoznam nastavených varovaní a chýb z výrobného závodu je uvedený v **tabuľke č.5 (kapitola 5.4)**.

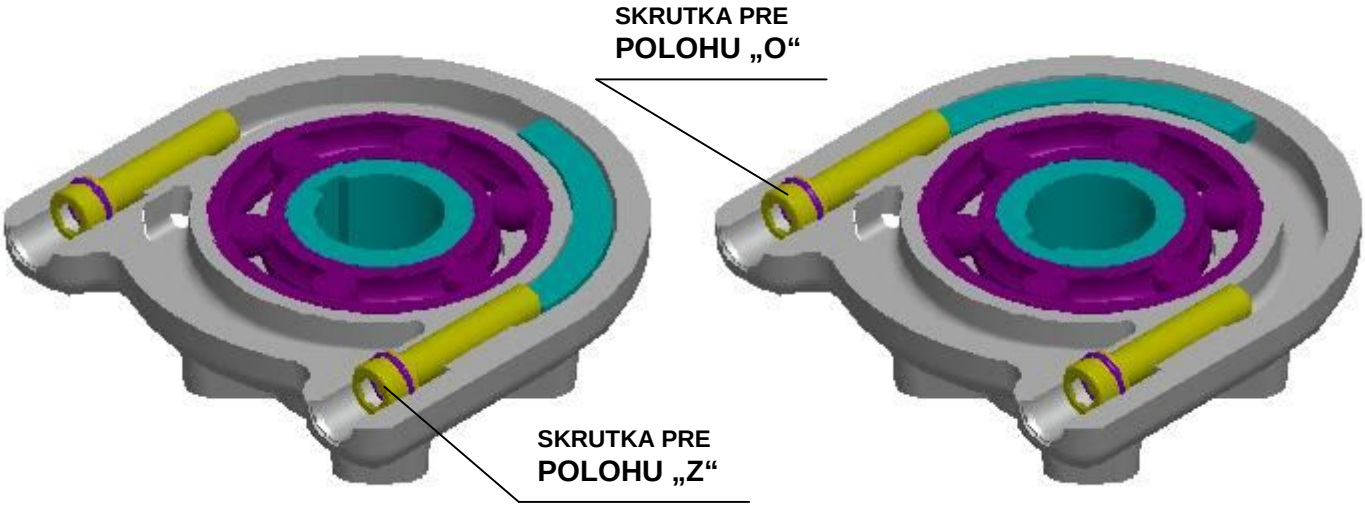
Zoznam chýb a varovaní ako aj spôsob identifikovania danej chyby je uvedený v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00.**

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

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“.

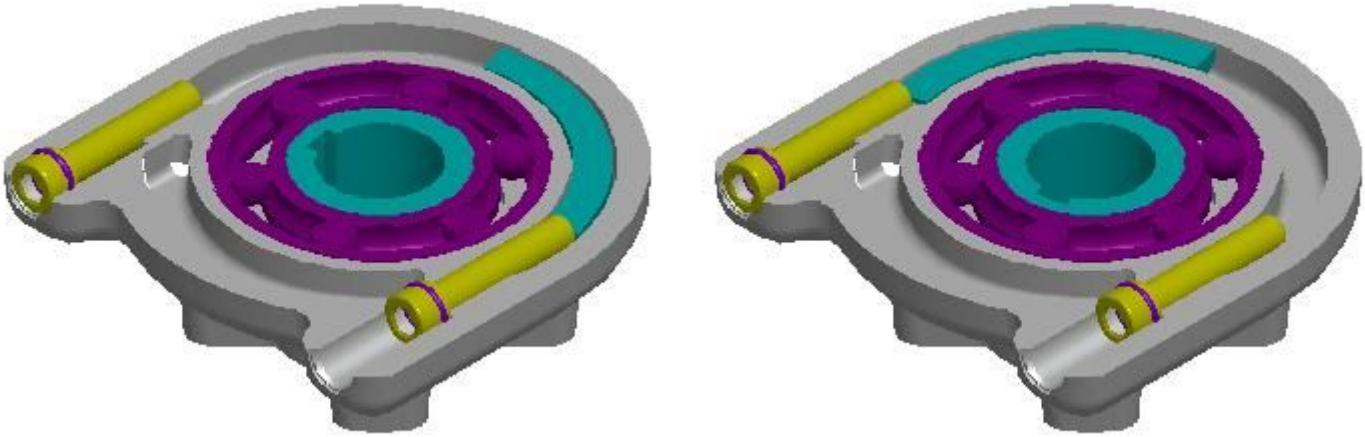
Nastavenie zdvihu 90° - bez zmeny polohy pracovného uhla (0°)



obr. 10 **a)** **b)**

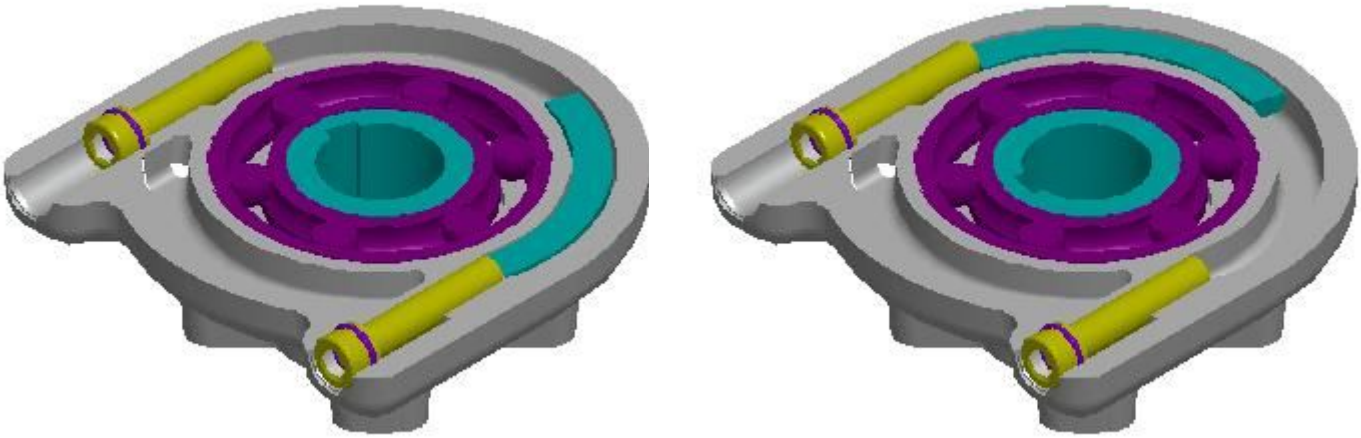
Dorazové skrutky slúžia aj na vymedzenie polohy pracovného uhla armatúry, umožňujú zmeniť túto polohu z polohy "Z" (0°) a z polohy "O" (60°, 90°, 120°, 160°) o hodnotu ±10°., pričom veľkosť pracovného uhla uvedeného na typovom štítku ES musí ostať nezmenená.

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



obr. 11 **a)** **b)**

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

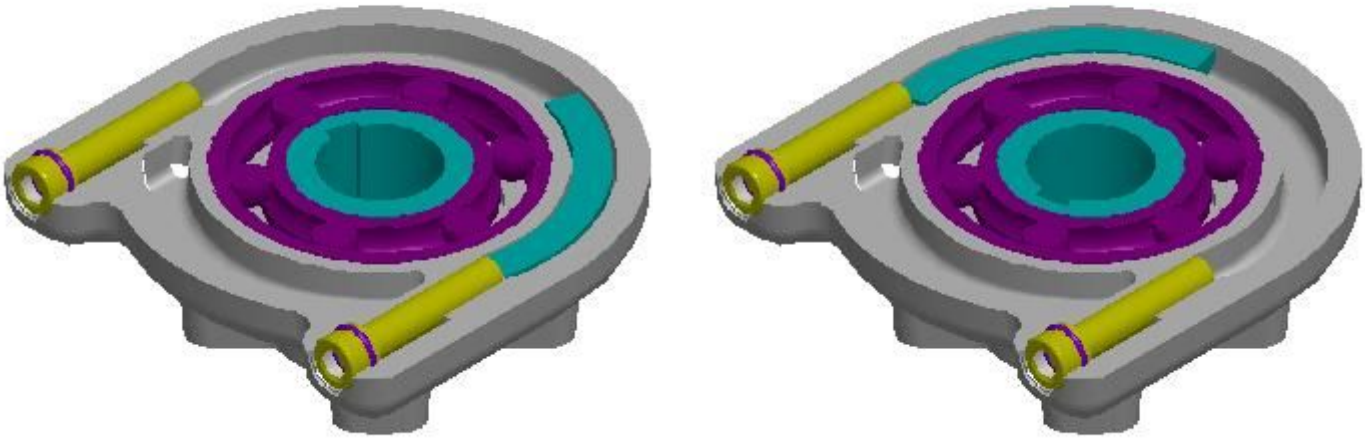
Pri využití dorazových skrutiek ako koncových bodov (dorazov) dráhy výstupného hriadeľa ES, musí mať tento zoradenú momentovú jednotku tak, aby nedošlo k prekročeniu vypínacieho momentu.

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 zoraďte tak, aby spínala za zopnutím momentovej jednotky.

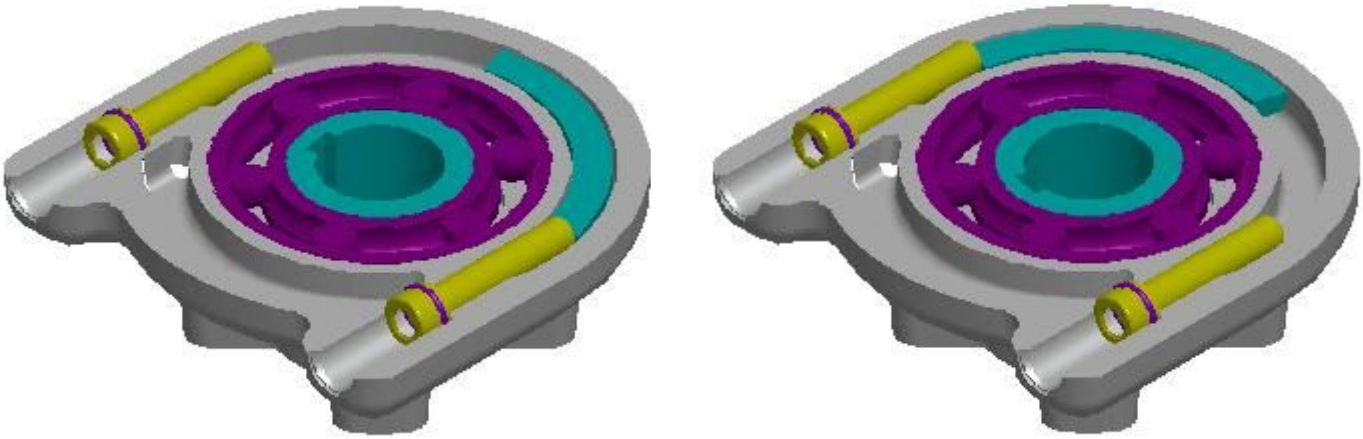
Poznámka:
Dorazovými skrutkami je možné na zoradenom ES zväčšiť (obr.13) alebo zmenšiť (obr.14)pracovný uhol o 20°, avšak odpadá tu možnosť doladenia polohy výstupného hriadeľa. Pritom musí byť na tento uhol nastavená polohová jednotka ***a vysielač vysunutý zo záberu.***

Nastavenie zdvihu 110° - zväčšenie pracovného uhla o 20°



obr. 13 **a)** **b)**

Nastavenie zdvihu 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 vyžaduje len nepatrnú obsluhu. Predpokladom pre spoľahlivú prevádzku je správne uvedenie do prevádzky.
- Obsluha týchto ES vyplýva z podmienok prevádzky a spravidla spočíva v spracovávaní informácií pre následne zabezpečenie požadovanej funkcie. ES je možné ovládať diaľkovo elektricky i ručne z miesta ich inštalácie. Ručné ovládanie je pomocou ručného kolesa.
- Obsluha musí dbať na vykonanie predpísanej údržby a aby ES bol počas prevádzky chránený pred škodlivými účinkami okolia, ktoré presahujú rámec prípustných vplyvov.

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

Ručné ovládanie:

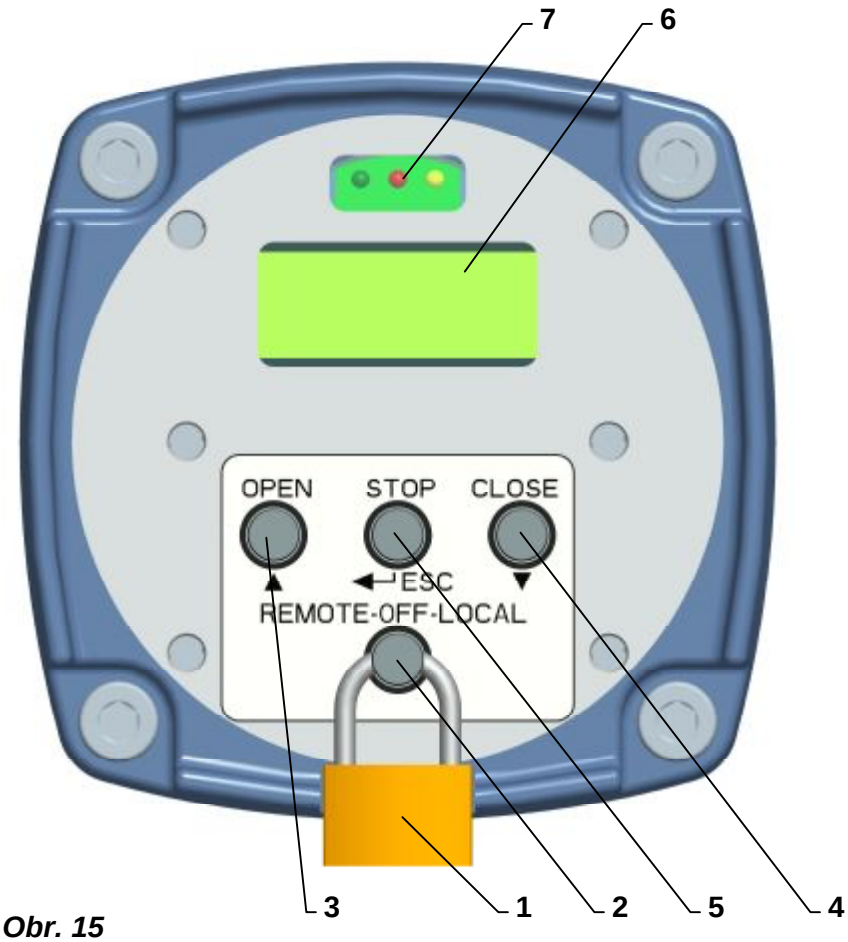
V prípade potreby (zoraďovanie, kontrola funkcie, výpadok ap.) obsluha môže vykonať prestavenie ovládaného orgánu prostredníctvom ručného kolesa. Pri otáčaní ručného kolesa v smere pohybu hodinových ručičiek sa výstupný člen pohybuje v smere "ZATVORENÉ".

Miestne elektrické ovládanie: - doplnková výbava (**obr.15**)

V prípade potreby (zoraďovanie, kontrola funkcie, ap.) pri zabezpečenom napájaní je možné ES prestavovať , resp. meniť niektoré parametre miestnym elektrickým ovládaním.
Ovládanie je možné po odobratí visiaceho zámku (1). Postupným stláčaním tlačidla (2) **REMOTE-OFF-LOCAL** sa mení voľba režimu ovládania na „DIAĽKOVÉ“, „VYPNUTÉ“, „MIESTNE“, „VYPNUTÉ“, ktorá je zobrazovaná na 2-riadkovom LCD displeji (6). Signalizácia chodu ES a porúch je indikovaná aj pomocou LED diód (7).
Režim **„VYPNUTÉ“** – v tomto režime je možné v jednotlivých MENU meniť niektoré parametre.
Režim **„MIESTNE“** – v tomto režime je možné ES ovládať miestne tlačidlami (3) **OPEN** (otvára) , (5) **STOP**, (4) **CLOSE** (zatvára).
Režim **„DIAĽKOVÉ“** – v tomto režime je možné ES ovládať povelmi z nadradeného systému diaľkovo.

Postup práce v nastavovaní jednotlivých parametrov v režime **„VYPNUTÉ“** je popísaný v samostatnej prílohe **č. 74 1076 00**, ktorá sa dodáva k ES vybavenými miestnym elektrickým ovládaním.
Po ukončení práce s miestnym elektrickým ovládaním odporúčame v režime „DIAĽKOVÉ“ opäť nasadiť na tlačidlo (2) visiaci zámok a uzamknúť ho pre prípad nežiadúceho zásahu nepovolanou osobou.

Poznámka: Režim miestneho, alebo diaľkového ovládania je podmienený programovými voľbami vstupov I1 a I2. V prípade, že vstupy I1 resp. I2 sú programovo nastavené na „uvoľnenie miestne“ ES je možné ovládať miestnym ovládaním len pri aktívnom vstupe I1 resp. I2.



Obr. 15

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 a tesnení olejovej náplne je potrebné vykonať v prípade poškodenia, alebo po uplynutí 6. rokov doby používania.

Plastické mazivo v dodávaných servopohobnoch je určené pre celú dobu životnosti výrobku. Počas doby prevádzky ES nie je potrebné mazivo meniť.

Pri prehliadke vykonajte výmenu tesniaceho krúžku medzi spodným a vrchným krytom – náhradou originálnym krúžkom od výrobcu.

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!

Po každom prípadnom zaplavení výrobku skontrolujte, či do výrobku nevnikla voda. Po prípadnom vniknutí vody do výrobku výrobok pred opätovným spustením do prevádzky osušte a poškodené tesnenia resp. ostatné časti ES je potrebné vymeniť. Rovnako skontrolujte aj tesnosť káblových vývodiek a v prípade ich poškodenia je potrebné ich vymeniť.

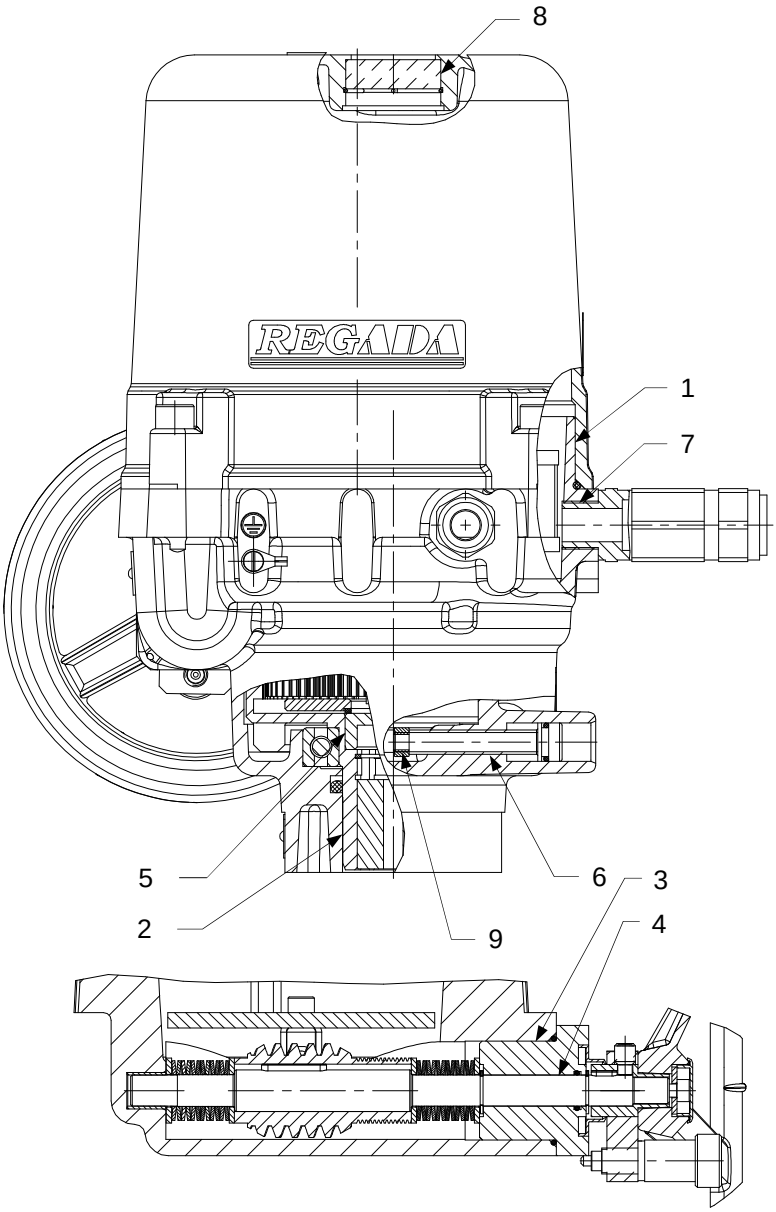
- Každých 6 mesiacov doporučujeme vykonať kontrolný chod v rámci nastaveného pracovného zdvihu na overenie spoľahlivej funkcie, so spätným nastavením pôvodnej polohy.
- Pokiaľ nie je v revíznych predpisoch stanovené inak, vykonajte prehliadku ES raz za 4 roky, pričom skontrolujte utiahnutie všetkých pripojovacích a zemniacich skrutiek, pre zamedzenie nahrievania.

- Po 6 mesiacoch a potom raz ročne doporučujeme preveriť pevnosť utiahnutia upevňovacích skrutiek medzi ES a armatúrou (skrutky doťahovať krížovým spôsobom)..

- Pri elektrickom pripájaní resp. odpájaní ES prekontrolujte tesnosť káblových vývodiek – vývodky s poškodenými tesneniami nahraďte vývodkami schváleného typu!
- Udržujte ES v čistote a dbajte na odstránenie nečistôt a prachu. Čistenie vykonávajte pravidelne, podľa prevádzkových možností a požiadaviek.

5.3 Údržba pre zaručenie nevýbušnosti

- Hodinu pred odkrytovaním ES vypnite prívod elektrického prúdu! Stanovenou dobou zaručíte ochladenie vyhrievacieho rezistoru a elektromotora pod dovolenú teplotu teplotnej triedy T5(+100°C).
- Pri opätovnej montáži zaistite, aby upevňovacie skrutky vrchného krytu boli použité v plnom počte, t.j. 4 kusy, s pružnými podložkami a riadne utiahnuté!
- ES s poškodenými záverovými plochami (napr. ryhy, trhliny ap.), musia byť okamžite vyradené z prevádzky!
- Pri elektrickom pripájaní a odpájaní ES prekontrolujte tesniace krúžky káblových vývodiek – poškodené a zostarnuté tesnenia nahraďte originálnymi krúžkami!
- Udržujte ES v čistote a dbajte na odstránenie nečistôt a prachu. Čistenie vykonávajte pravidelne, podľa prevádzkových možností a požiadaviek.
- Opravu ES (hlavné časti tvoriacich pevný záver, ktoré majú podstatný vplyv na jeho bezpečnosť) môže vykonať len výrobca, ktorý podľa schválenej dokumentácie a vykonaním predpísaných skúšok (vrátane statickej tlakovej skúšky častí tvoriacich pevný záver) zaručí dodržanie požiadaviek príslušných noriem a predpisov pre tieto výrobky.

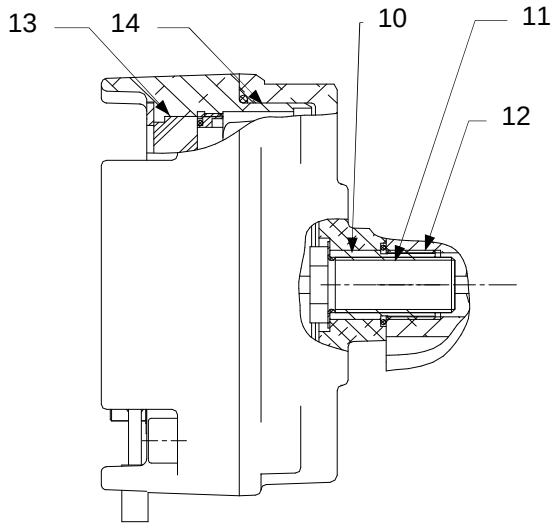


Záverové plochy sú:

1. Kryt spodný a Kryt vrchný
2. Kryt spodný a Koleso korunové
3. Kryt spodný a Puzdro ručného ovládania
4. Puzdro ručného ovládania a Hriadeľ ručného ovládania
5. Lisovaný spoj Koleso korunové a Kotúč signalizácie
6. Závitový spoj – Kryt spodný a Skrutka dorazová
7. Závitový spoj – Kryt spodný a Vývodka káblová
8. Tmelená válcová medzera - Kryt vrchný a Priezor Ex
9. Lepená závitová plocha M8 LH –6H/6g, L=6mm, stúpanie 1,25; počet závitov 4,8, lepidlo Loctite 243 - na zaistenie proti uvoľneniu dorazovej skrutky
10. Rúrka priechodky – Zadné veko miestneho ovládania
11. Závitový spoj – Priechodka a rúrka priechodky
12. Závitový spoj - Rúrka priechodky a spodný kryt
13. Priezor a predné veko
14. Predné veko a zadné veko.

Záverové plochy sú konštruované podľa požiadaviek tab. č. 2 a 3, ČSN/STN EN 60079-1.

Pre utesnenie v oblasti medzier proti vniknutiu kvapalín a prachov, sú použité tesnenia – O-krúžky, umiestnené z vonkajšej strany mimo medzery pevného uzáveru.



Upozornenie:

Po demontáži a opätovnej montáži spodného a vrchného krytu (viď záverová plocha 1 v kap. 5.3) musí byť tesniaci O-krúžok nahradený podľa nasledujúcej tabuľky:

O-krúžok	**Rozmer**	**Norma**	**PNm**	**Materiál**	**Výrobca**
Vrchný a spodný kryt (UPR 1PA-Ex)	180x3	AS 568 B/BS 1806	62 732 155	NBR N7T40	TRELLEBORG SEALING SOLUTIONS
Vrchný a spodný kryt (UPR 2PA-Ex)	202,79x3,53	AS 568B/B S 1806	62 732 156	NBR N7T40	
Miestneho ovládania	105x3	STN 02 9281.9	62 732 390	MVQ	Rubena Náchod

5.4 Poruchy a ich odstránenie

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

V prípade poruchy niektorého prvku ES je možné tento vymeniť za nový. Výmenu zverte servisnému stredisku.

V prípade poruchy ES, postupujte podľa pokynov pre záručný a pozáručný servis.
Ak je potrebné ES demontovať, postupujte podľa kapitoly "Demontáž".

Elektronika ES umožňuje identifikovať niektoré poruchy servopohonu. Porucha je signalizovaná blikaním LED ERROR na riadiacej jednotke **(obr.6)**, prípadne zobrazením chyby na LED **(obr.1)**, resp. LCD displeji **(obr.15).** Zoznam chýb a varovaní ako aj spôsob identifikovania danej chyby je uvedený v samostatnej prílohe **č. 74 1053 00.**
Zoznam nastavených varovaní a chýb z výrobného závodu je uvedený **v tabuľke č.5**.
Zmena nastavenia chýb a varovaní je možná len v rámci servisného zásahu, prostredníctvom programu na PC.

Tabuľka č. 5
- nastavenie príznakov chýb a varovaní z výrobného závodu

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

Poznámky: **X** – aktivovaný príznak chyby resp. varovania.
Pri príznaku **chyba** ES zaujme polohu definovanú pre funkciu REAKCIA NA ZÁVADU, resp. zastaví (podľa druhu chyby) a nebude pracovať až do doby, kým sa chyba neodstráni.
Pri príznaku **varovanie** v niektorých prípadoch ES pracuje ďalej.
Užívateľ je oboznámený o chybe resp. varovaní prostredníctvom relé READY (podľa nastavenia relé),blikaním LED ERROR na riadiacej jednotke, chybovým hlásením na LED alebo LCD displeji, resp. pomocou programu po spojení ES s PC.

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

Pre prípadnú opravu elektroniky použite poistku – viď. **obr.1d** (F3) napríklad SCHURTER MSF250, alebo subminiatúrnu poistku SIBA 164550.xxx s hodnotou podľa **kapitoly 2.2.2**., ktorá sa nachádza na napájacom zdroji.

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

6. Príslušenstvo a náhradné dielce

6.1 Príslušenstvo

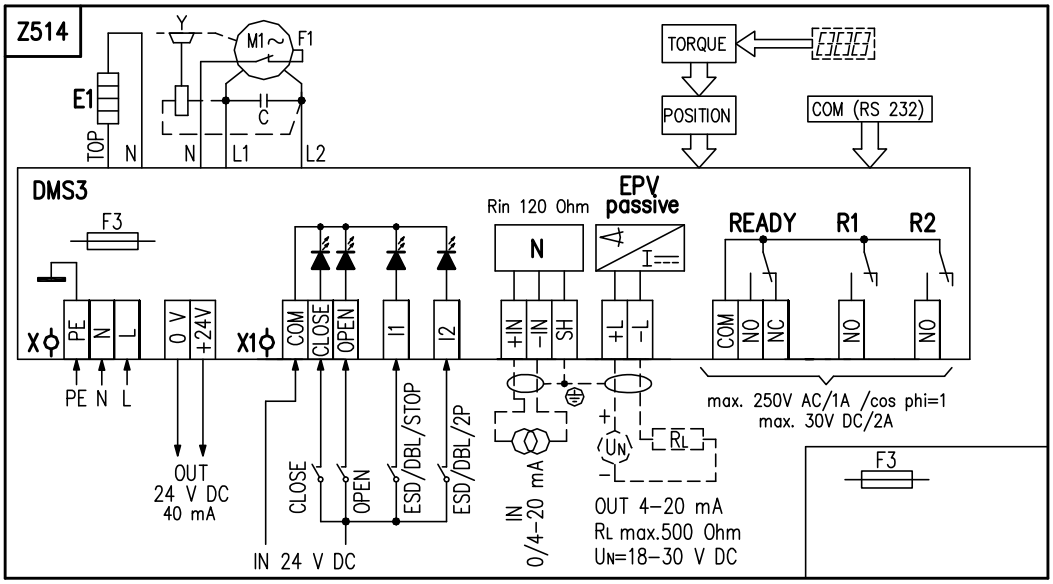
Ako príslušenstvo je dodávané pribalené **ručné koleso** a **vývodky**.

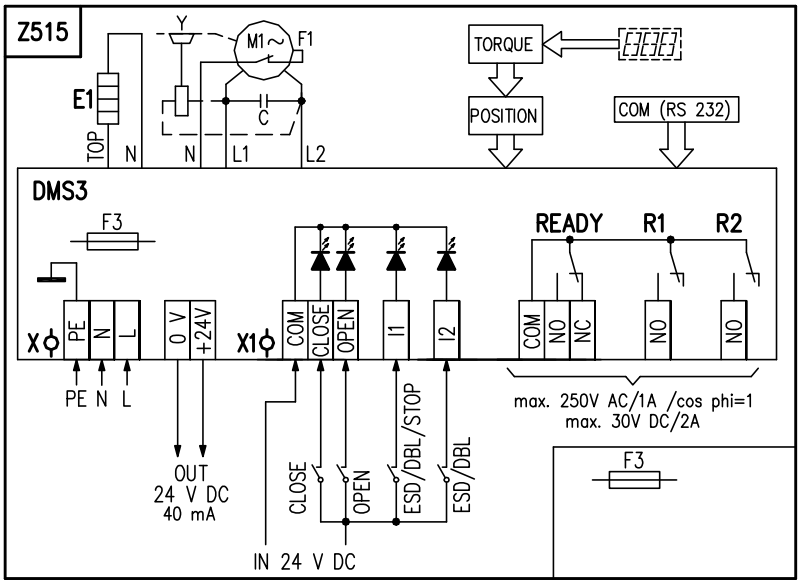
6.2 Zoznam náhradných dielcov

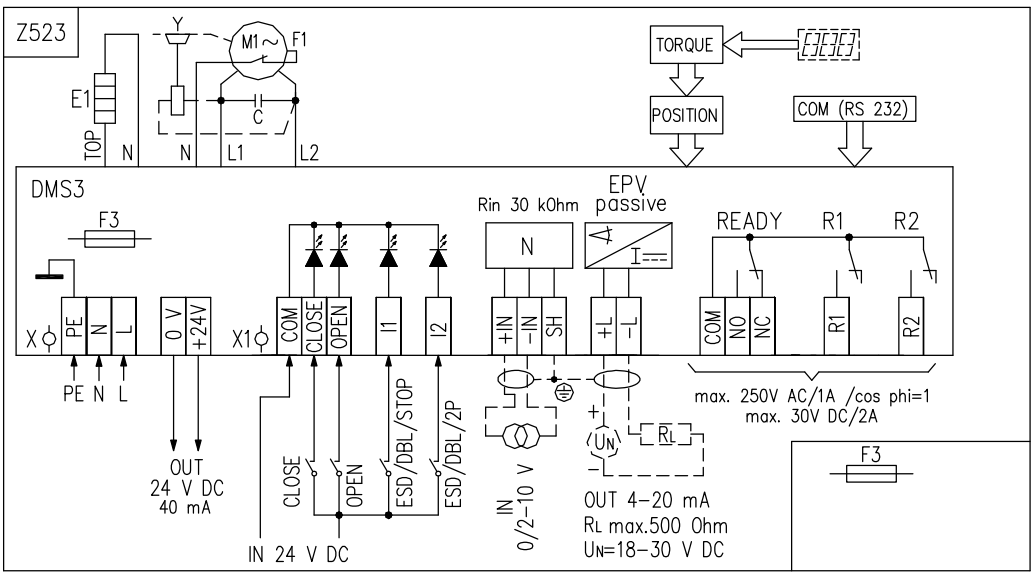
Tabuľka č. 6			
Náhradné dielce			
Názov dielca	**Obj. číslo**	**Pozícia**	**Obrázok**
Elektromotor; 40 W/90 VA; 230V AC; 50 Hz; (UPR 1PA-Ex)	63 592 076	2	1
Elektromotor; 73 W/110 VA; 3x400V AC; 50 Hz; (UPR 1PA-Ex)	63 592 054	2	1A
Elektromotor; 120 W/228VA; 230V AC; 50 Hz; (UPR 2PA-Ex)	63 592 394	2	1
Elektromotor; 60 W/120VA; 230V AC; 50 Hz; (UPR 2PA-Ex)	63 592 322	2	1
Elektromotor; 20 W/75VA; 230V AC; (UPR 2PA-Ex)	63 592 118	1	1
Elektromotor; 180 W/300VA; 3x400V AC; 3x415 V AC;50 Hz; (UPR 2PA-Ex)	63 592 330	2	1A
Elektromotor; 90 W/150VA; 3x400V AC; 50 Hz; (UPR 2PA-Ex)	63 592 328	2	1A
Elektromotor; 40 W/90 VA; 115 V AC, 60 Hz; (UPR 1PA-Ex)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 25 W/; 120 V AC, 60 Hz; (UPR 2PA-Ex)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 70 W/125VA; 120 V AC, 60 Hz; (UPR 2PA-Ex)	63 592 XXX	2	1
Elektromotor; 120 W/228VA; 120 V AC, 60 Hz; (UPR 2PA-Ex)	63 592 XXX	2	1
Kondenzátor 5µF (UPR 1PA-Ex)	63 540 001	2	1
Kondenzátor 7µF (UPR 2PA-Ex, UPR 2.4PA-Ex, UPR 2.5PA-Ex)	63 540 181	2	1
Kondenzátor 16µF (ULR 2PA-Ex)	63 540 251	2	1
Kondenzátor 20µF (ULR 2PA-Ex)	63 540 252	2	1
Kondenzátor 8µF (UPR 2PA-Ex, UPR 2.4PA-Ex, UPRE 2.5PA-Ex)	Súčasť motora	2	1
Kondenzátor 9µF (UPR 1PA-Ex)	Súčasť motora	2	1
DMS3 ZS zdroj spínaný 230 V AC a 115 V AC	64 051 103	3	1,1A
DMS3 SP snímač polohy	64 051 079	4	1, 1A
DMS3 ST snímač momentu	64 051 080	6	1, 1A
DMS3 J1 riadiaca jednotka (0/4/12 až 20 mA, resp.4 až 12 mA)	64 051 075	2	1, 1A
DMS3 J3 - riadiaca jednotka (0/2 až 10 V)	64 051 061	2	1, 1A
DMS3 J2 - riadiaca jednotka (bez vstupu a výstupu)	64 051 060	2	1, 1A
DMS3 L2 displej LED	64 051 081	7	1, 1A
DMS3 LCD displej LCD	64 051 082	6	7
DMS3 H3.4 snímač miestneho ovládania	64 051 084	-	7
DMS3 RE3 modul prídavných relé	64 051 065	8	1
Krúžok 105x3 MVQ (miestne ovládanie)	62 732 390	-	-
Krúžok 180x3 AS 568 B/BS 1806 (UPR 1PA-Ex)	62 732 155	-	-
Krúžok 202,79x3,53 AS 568 B/BS 1806 (UPR 2PA-Ex)	62 732 156	-	-

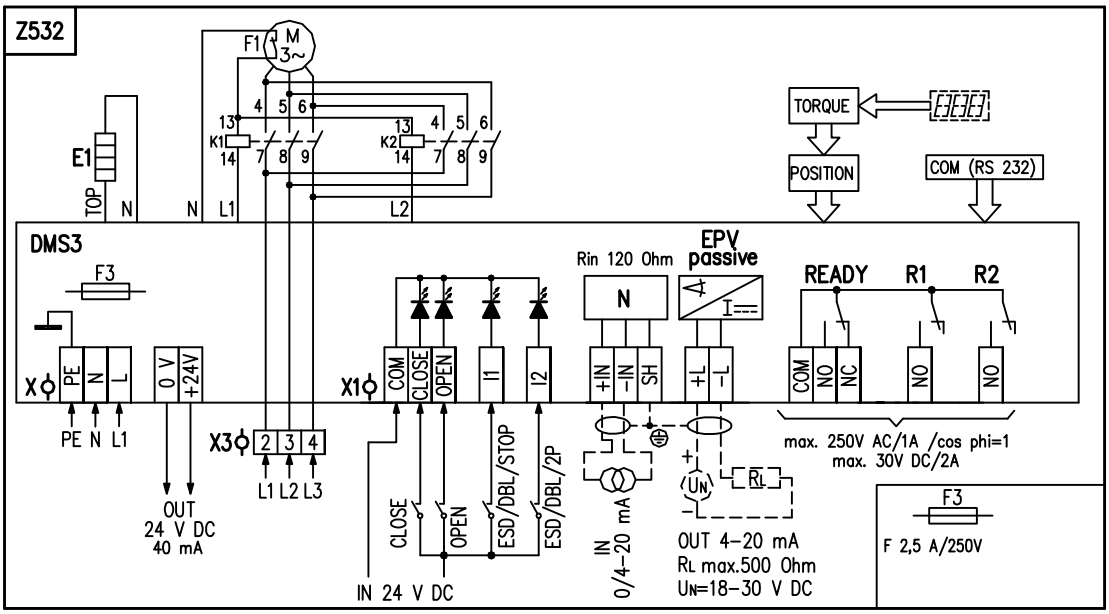
7. Prílohy

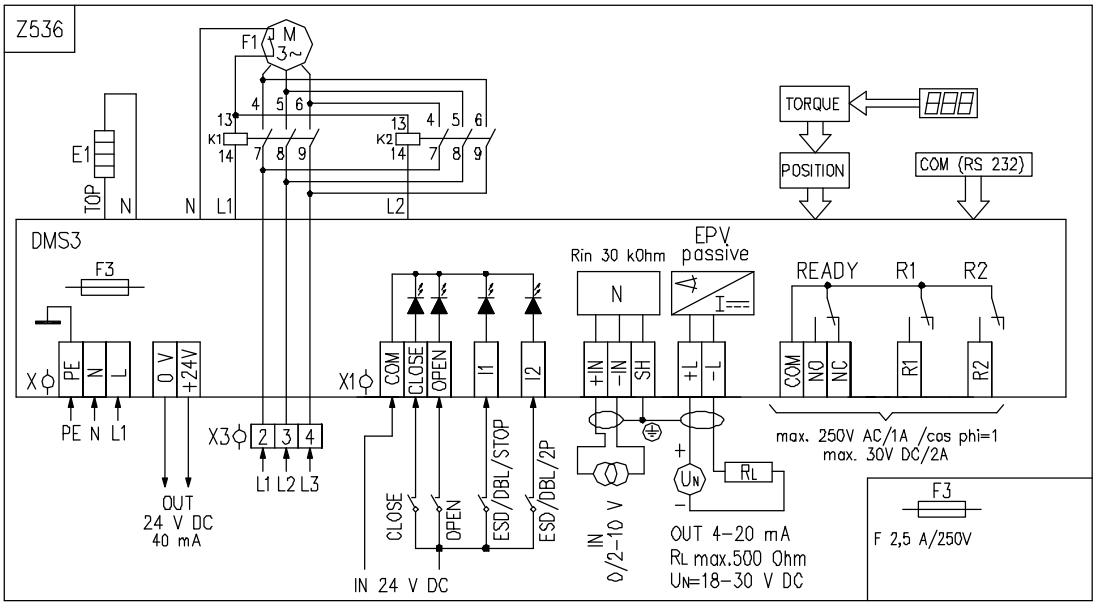
7.1 Schémy zapojenia UPR XPA-Ex

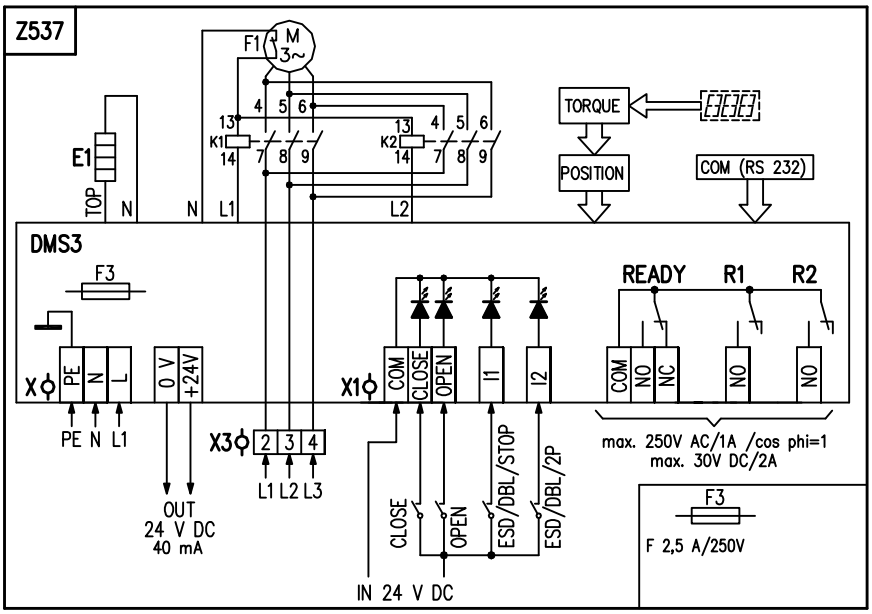


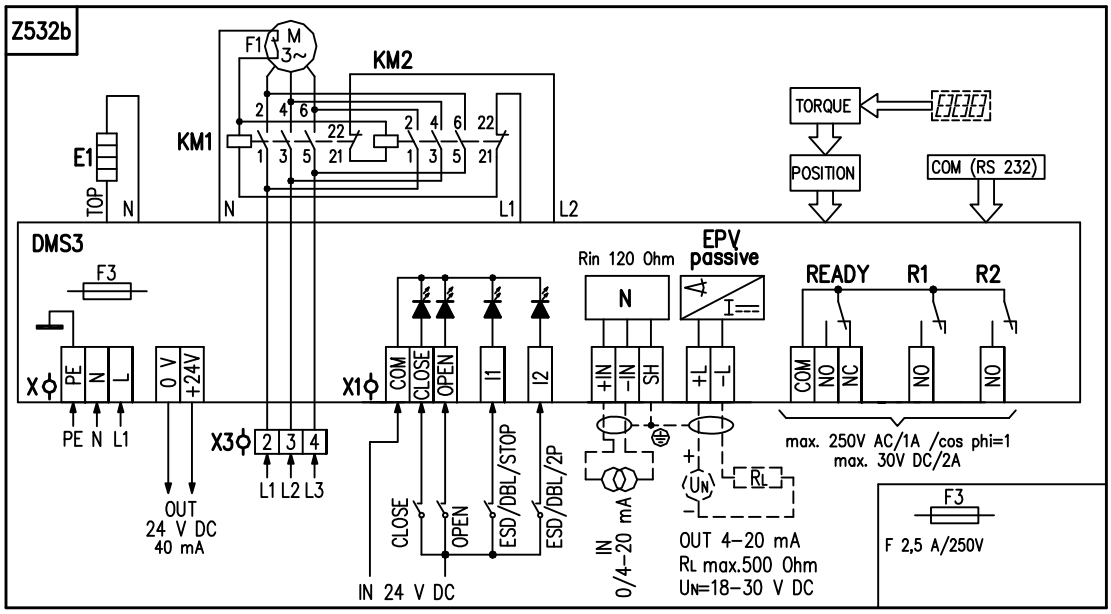


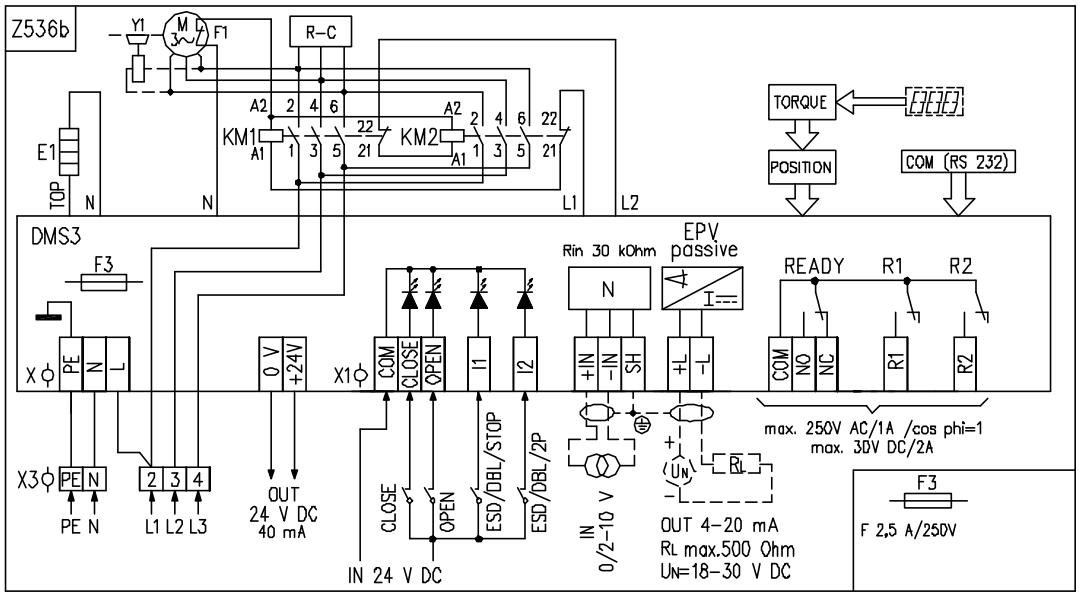


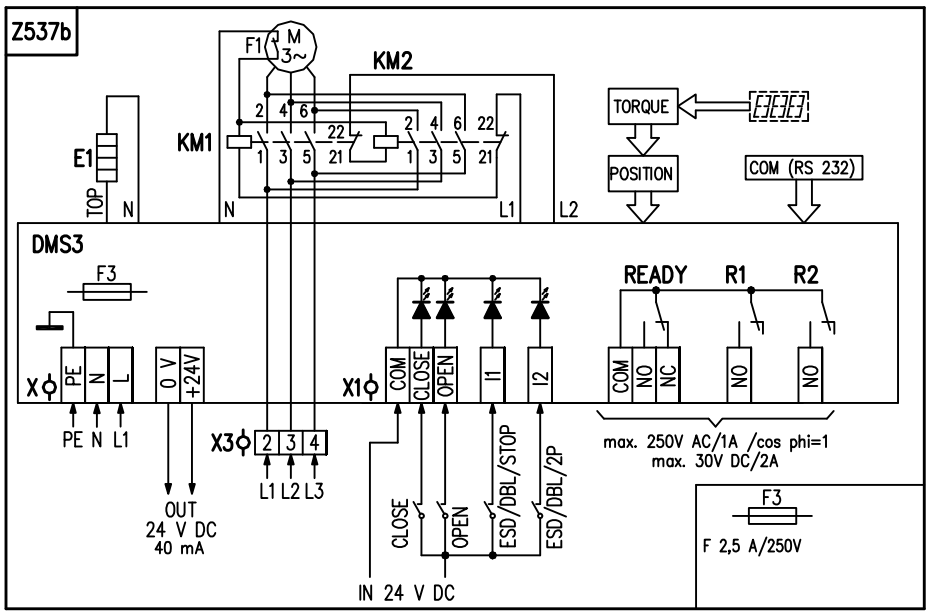

Z532
F1
M 3~
E1
TOP
N
L1
L2
K1
K2
DMS3
F3
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
+IN
-IN
SH
+L
-L
X3
2 3 4
PE N L1
L1 L2 L3
OUT
24 V DC
40 mA
IN 24 V DC
CLOSE
OPEN
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
Rin 120 Ohm
EPV
passive
IN
0/4-20 mA
OUT 4-20 mA
RL max.500 Ohm
UN=18-30 V DC
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
READY
R1
R2
NO
NC
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
F 2,5 A/250V

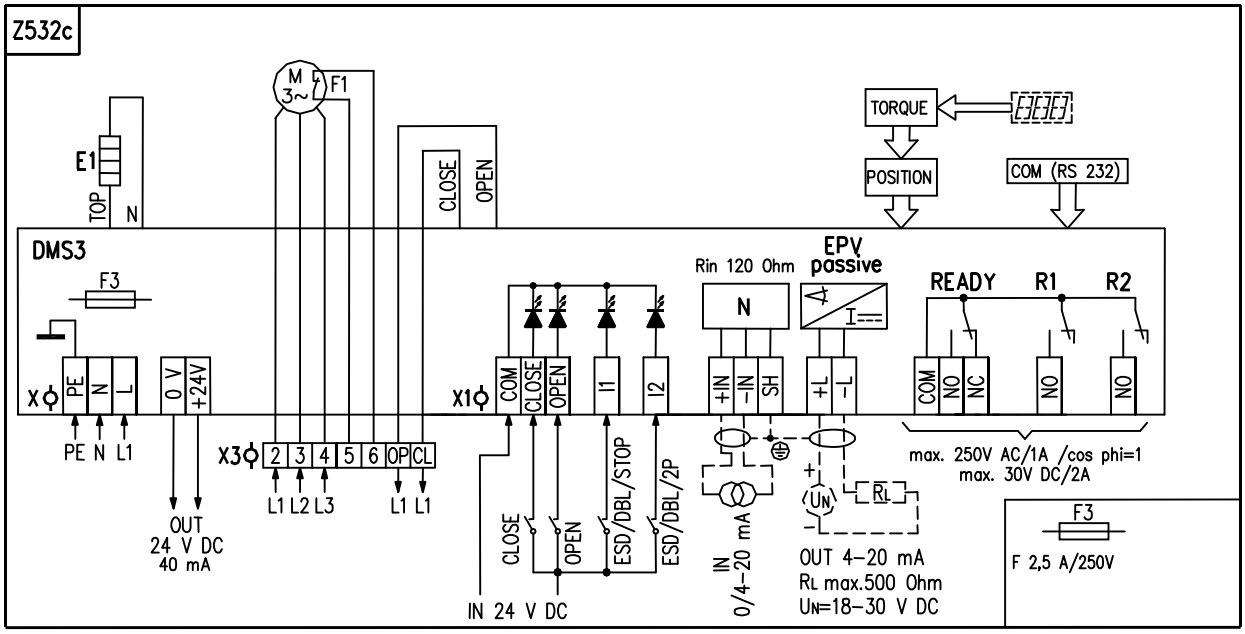

Z536
F1
M 3~
E1
TOP
N
L1
L2
K1
K2
DMS3
F3
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
+IN
-IN
SH
+L
-L
X3
2 3 4
PE N L1
L1 L2 L3
OUT
24 V DC
40 mA
IN 24 V DC
CLOSE
OPEN
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
Rin 30 kOhm
EPV
passive
IN
0/2-10 V
OUT 4-20 mA
RL max.500 Ohm
UN=18-30 V DC
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
READY
R1
R2
NO
NC
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
F 2,5 A/250V

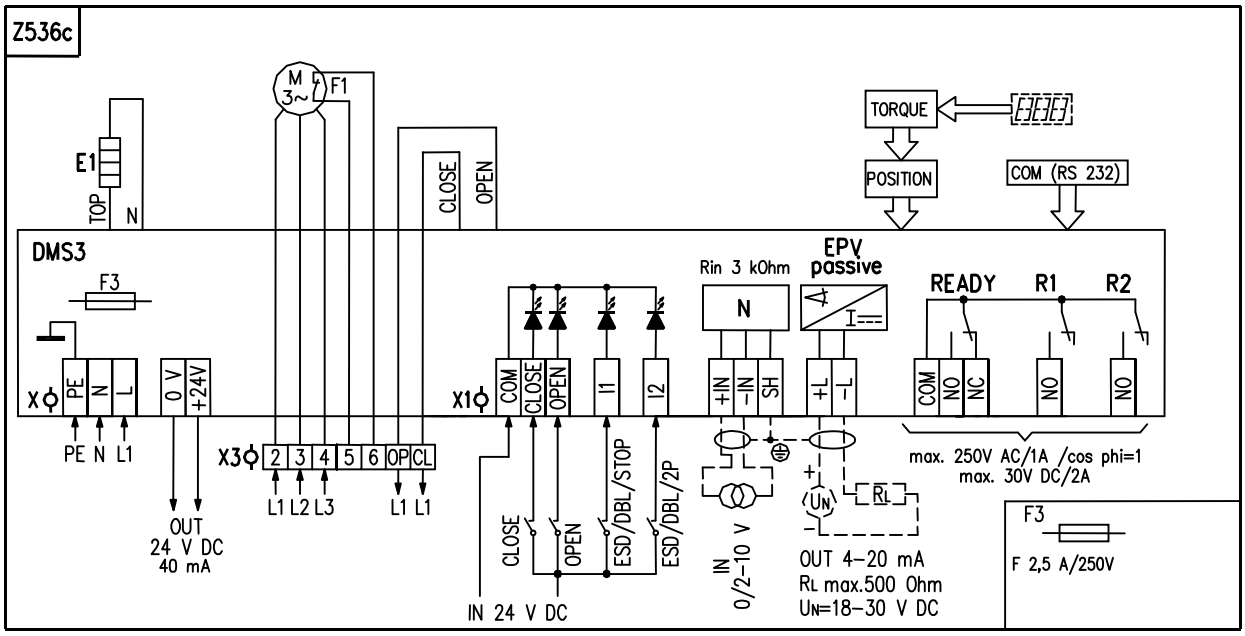

Z537
F1
M 3~
E1
TOP
N
L1
L2
K1
K2
DMS3
F3
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
X3
2 3 4
PE N L1
L1 L2 L3
OUT
24 V DC
40 mA
IN 24 V DC
CLOSE
OPEN
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
READY
R1
R2
NO
NC
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
F 2,5 A/250V

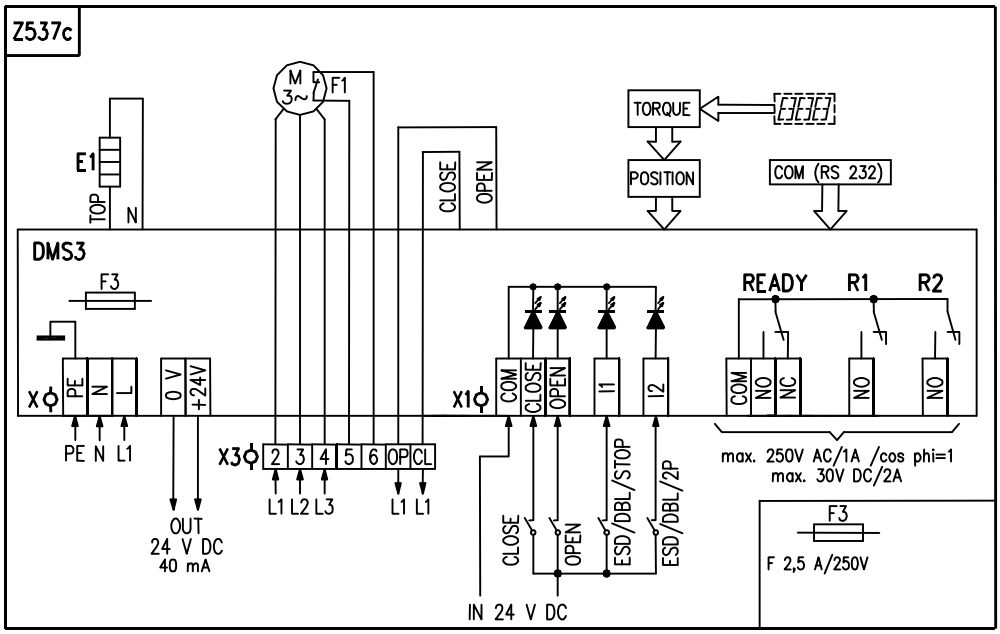

Z532b
F1
M
3~
KM2
KM1
E1
TOP
N
L1
L2
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
DMS3
F3
EPV
passive
Rin 120 Ohm
READY
R1
R2
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
+IN
-IN
SH
+L
-L
NO
NC
PE N L1
X3
2 3 4
L1 L2 L3
OUT
24 V DC
40 mA
IN 24 V DC
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
IN
0/4-20 mA
RL
UN
OUT 4-20 mA
RL max.500 Ohm
UN=18-30 V DC
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
F 2,5 A/250V

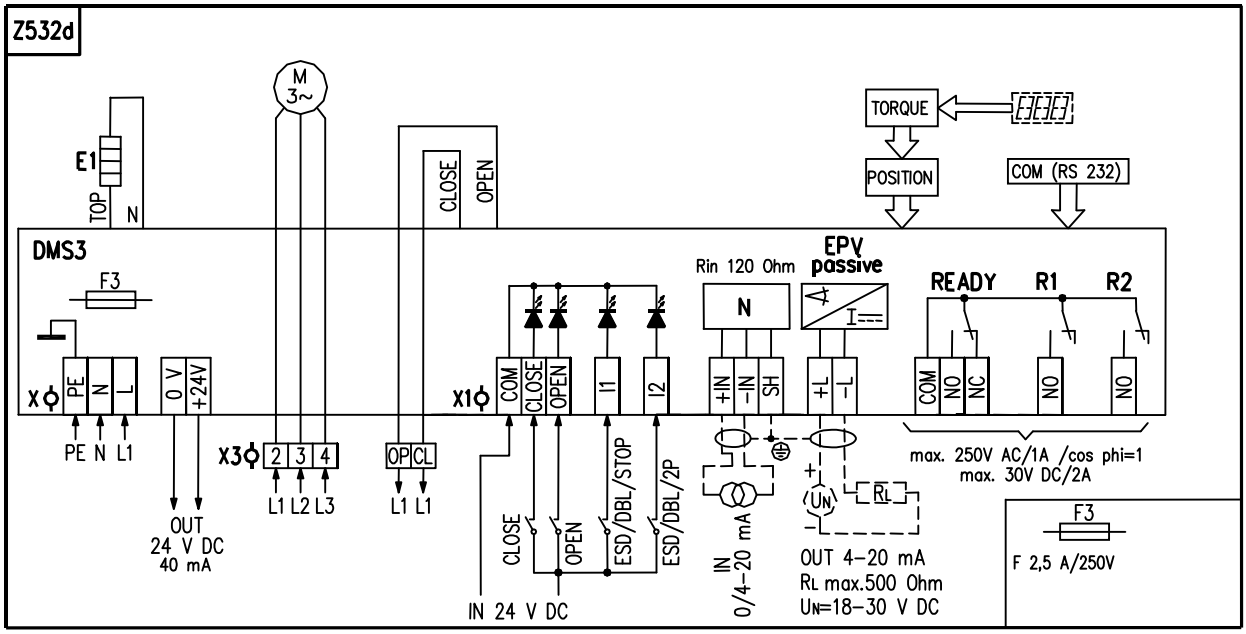

Z536b
Y1
F1
R-C
A2
A1
KM1
KM2
E1
TOP
N
L1
L2
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
DMS3
F3
EPV
passive
Rin 30 kOhm
READY
R1
R2
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
+IN
-IN
SH
+L
-L
NO
NC
X3
PE N
2 3 4
PE N
L1 L2 L3
OUT
24 V DC
40 mA
IN 24 V DC
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
IN
0/2-10 V
RL
UN
OUT 4-20 mA
RL max.500 Ohm
UN=18-30 V DC
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
F 2,5 A/250V

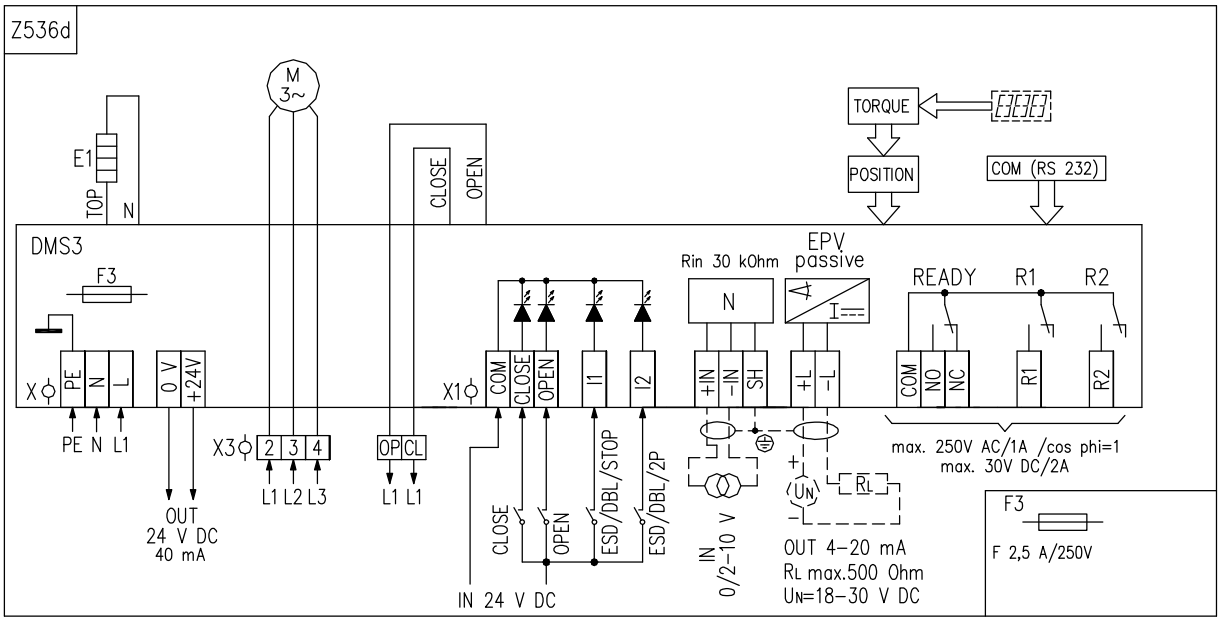

Z537b
F1
M
3~
KM2
KM1
E1
TOP
N
L1
L2
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
DMS3
F3
READY
R1
R2
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
NO
NC
PE N L1
X3
2 3 4
L1 L2 L3
OUT
24 V DC
40 mA
IN 24 V DC
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
F 2,5 A/250V

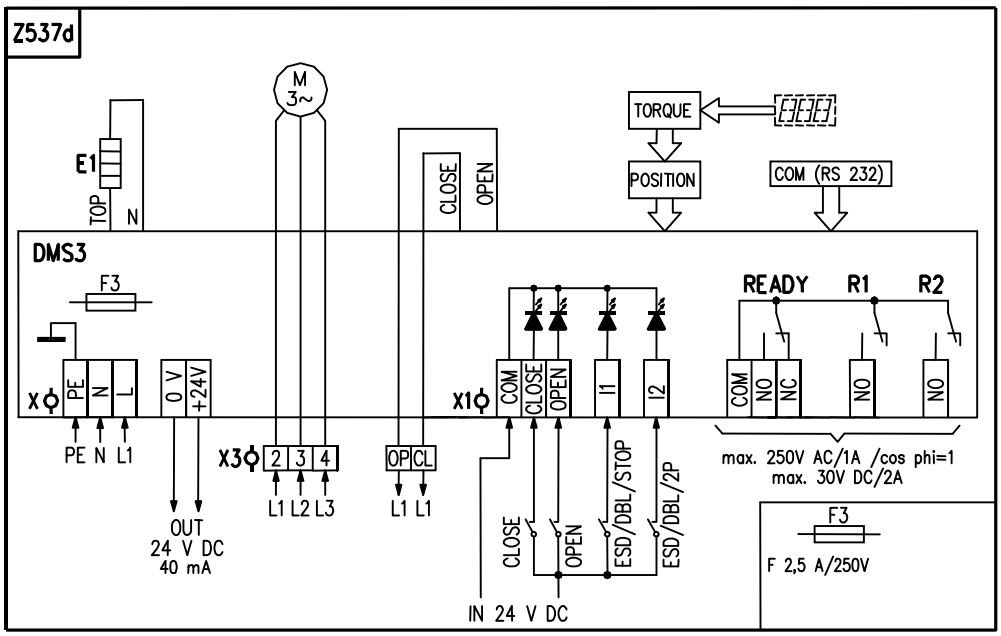

Z532c
M 3~
F1
E1
TOP
N
CLOSE
OPEN
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
DMS3
F3
EPV
passive
Rin 120 Ohm
READY
R1
R2
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
+IN
-IN
SH
+L
-L
COM
NO
NC
NO
NO
PE N L1
X3
2 3 4 5 6 OP CL
L1 L2 L3
L1 L1
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
OUT
24 V DC
40 mA
CLOSE
OPEN
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
IN
0/4-20 mA
OUT 4-20 mA
RL max.500 Ohm
UN=18-30 V DC
IN 24 V DC
F3
F 2,5 A/250V

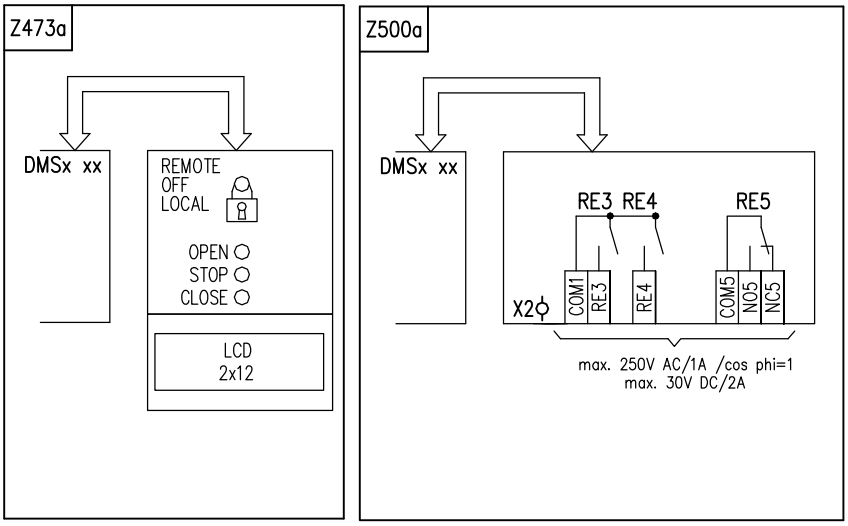

Z536c
M 3~
F1
E1
TOP
N
CLOSE
OPEN
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
DMS3
F3
EPV
passive
Rin 3 kOhm
READY
R1
R2
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
+IN
-IN
SH
+L
-L
COM
NO
NC
NO
NO
PE N L1
X3
2 3 4 5 6 OP CL
L1 L2 L3
L1 L1
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
OUT
24 V DC
40 mA
CLOSE
OPEN
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
IN
0/2-10 V
OUT 4-20 mA
RL max.500 Ohm
UN=18-30 V DC
IN 24 V DC
F3
F 2,5 A/250V


Z537c
M 3~
F1
E1
TOP
N
CLOSE
OPEN
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
DMS3
F3
READY
R1
R2
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
COM
NO
NC
NO
NO
PE N L1
X3
2 3 4 5 6 OP CL
L1 L2 L3
L1 L1
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
OUT
24 V DC
40 mA
CLOSE
OPEN
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
IN 24 V DC
F3
F 2,5 A/250V


Z532d
M 3~
E1
TOP
N
CLOSE
OPEN
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
DMS3
F3
EPV passive
Rin 120 Ohm
READY
R1
R2
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
+IN
-IN
SH
+L
-L
COM
NO
NC
NO
NO
PE N L1
X3
2 3 4
L1 L2 L3
OP CL
L1 L1
OUT
24 V DC
40 mA
IN 24 V DC
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
IN
0/4-20 mA
UN
RL
OUT 4-20 mA
RL max.500 Ohm
UN=18-30 V DC
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
F 2,5 A/250V


Z536d
M 3~
E1
TOP
N
CLOSE
OPEN
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
DMS3
F3
EPV passive
Rin 30 kOhm
READY
R1
R2
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
+IN
-IN
SH
+L
-L
COM
NO
NC
R1
R2
PE N L1
X3
2 3 4
L1 L2 L3
OP CL
L1 L1
OUT
24 V DC
40 mA
IN 24 V DC
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
IN
0/2-10 V
UN
RL
OUT 4-20 mA
RL max.500 Ohm
UN=18-30 V DC
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
F 2,5 A/250V


Z537d
M 3~
E1
TOP
N
CLOSE
OPEN
TORQUE
POSITION
COM (RS 232)
DMS3
F3
READY
R1
R2
X
PE
N
L
0 V
+24V
X1
COM
CLOSE
OPEN
I1
I2
COM
NO
NC
NO
NO
PE N L1
X3
2 3 4
L1 L2 L3
OP CL
L1 L1
OUT
24 V DC
40 mA
IN 24 V DC
ESD/DBL/STOP
ESD/DBL/2P
max. 250V AC/1A /cos phi=1
max. 30V DC/2A
F 2,5 A/250V



Legenda:

Z473a ..... zapojenie modulu miestneho ovládania
Z500a ..... zapojenie modulu s 3 prídavnými relé
Z514 ..... zapojenie ES s 1-fázovým elektromotorom pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/4/12 až 20 mA, resp.4 až 12 mA a výstupný signál 4 až 20 mA
Z515 ..... zapojenie ES s 1-fázovým elektromotorom pre ovládanie ON/OFF
Z523 ..... zapojenie ES s 1-fázovým elektromotorom pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/2 až 10 V a výstupný signál 4 až 20 mA
Z532 ..... zapojenie ES UPR 1PA-Ex s 3-fázovým elektromotorom s relé pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/4/12 až 20 mA, resp.4 až 12 mA a výstupný signál 4 až 20 mA
Z536 ..... zapojenie ES UPR 1PA-Ex s 3-fázovým elektromotorom s relé pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/2 až 10 V a výstupný signál 4 až 20 mA
Z537 ..... zapojenie ES UPR 1PA-Ex s 3-fázovým elektromotorom s relé pre ovládanie ON/OFF
Z532b ..... zapojenie ES UPR 2PA-Ex s 3-fázovým elektromotorom so stykačami pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/4/12 až 20 mA, resp.4 až 12 mA a výstupný signál 4 až 20 mA
Z536b ..... zapojenie ES UPR 2PA-Ex s 3-fázovým elektromotorom so stykačami pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/2 až 10 V a výstupný signál 4 až 20 mA
Z537b ..... zapojenie ES UPR 2PA-Ex s 3-fázovým elektromotorom so stykačami pre ovládanie ON/OFF
Z532c ..... zapojenie ES s vyvedeným 3-fázovým elektromotorom pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/4/12 až 20 mA, resp.4 až 12 mA a výstupný signál 4 až 20 mA pre ES UPR 2PA-Ex
Z532d ..... zapojenie ES s vyvedeným 3-fázovým elektromotorom pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/4/12 až 20 mA, resp.4 až 12 mA a výstupný signál 4 až 20 mA pre ES UPR 1PA-Ex
Z536c ..... zapojenie ES s vyvedeným 3-fázovým elektromotorom pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/2 až 10 V a výstupný signál 4 až 20 mA pre ES UPR 2PA-Ex
Z536d ..... zapojenie ES s vyvedeným 3-fázovým elektromotorom pre ovládanie ON/OFF resp. pre analógový vstupný signál 0/2 až 10 V a výstupný signál 4 až 20 mA pre ES UPR 1PA-Ex
Z537c ..... zapojenie ES s vyvedeným 3-fázovým elektromotor. pre ovládanie ON/OFF pre ES UPR 2PA-Ex
Z537d ..... zapojenie ES s vyvedeným 3-fázovým elektromotor. pre ovládanie ON/OFF pre ES UPR 1PA-Ex

C..... kondenzátor
COM(RS232) ...možnosť pripojenia riadiacej jednotky k PC
EPV passive .. elektronický polohový vysielač pasívny s prúdovým výstupným signálom
E1..... vyhrievací rezistor
F1..... tepelná ochrana elektromotora (neplatí pre UPR 1PA-Ex)
F3..... poistka napájacieho zdroja
KM1,KM2 ... cievky stykačov
K1,K2 ..... cievky relé

M ..... jednofázový elektromotor
N..... regulátor polohy
POSITION .. snímanie polohy

R_{in}..... vstupný odpor
R_L..... zaťažovací odpor
U_N ..... napájacie napätie pre EPV
READY..... relé pripravenosti (voľne programovateľné)
R1 až R5 .... voľne programovateľné relé
TORQUE.... snímanie momentu
DMS3 ..... elektronický modul

X..... skrutková svorkovnica napájacieho zdroja
X1..... skrutková svorkovnica na riadiacej jednotke
X2..... skrutková svorkovnica na doske prídavných relé
X3..... skrutková svorkovnica napájania 3-fázového elektromotora

Svorky:
PE, N, L – svorky (0,05 - 1,5 mm^2) napájacieho napätia (24 V AC resp. 110/120 V AC, resp. 220/230 V AC, 50/60 Hz – podľa špecifikácie – napájacie napätie a frekvencia sú uvedené na typovom štítku ES)
2, 3, 4 – svorky (0,08 - 2,5 mm^2) napájacieho napätia 3-fázového elektromotora 3x400 resp. 3x380 V AC resp. 3x415 V AC
5, 6 - svorky (0,08 - 2,5 mm^2) vyvedenej tepelnej ochrany 3-fázového elektromotora
OP, CL - svorky (0,08 - 2,5 mm^2) výstupov ovládania smerov servopohonu (220/230 V AC)
0 V, +24 V – svorky (max. 1,5 mm^2) výstupného napätia 24 V DC (40 mA)
COM, CLOSE OPEN, I1, I2 – svorky (0,05 - 1 mm^2) ovládacích vstupov 24 V DC
+IN, -IN, SH – svorky (0,05 - 1 mm^2) vstupného unifikovaného signálu 0/4/12 až 20 mA, resp.4 až 12 mA
+L, -L, SH – svorky (0,05 - 1 mm^2) výstupného prúdového signálu (pasívny) 4-20 mA
COM, NO, NC – svorky (0,05 - 1,5 mm^2) relé READY
COM, NO – svorky (0,05 - 1,5 mm^2) relé R1, R2
COM1, RE3, RE4 – svorky (0,05 - 1,5 mm^2) relé RE3, RE4
COM5, NO5, NC5 – svorky (0,05 - 1,5 mm^2) relé RE5 (na module prídavných relé)

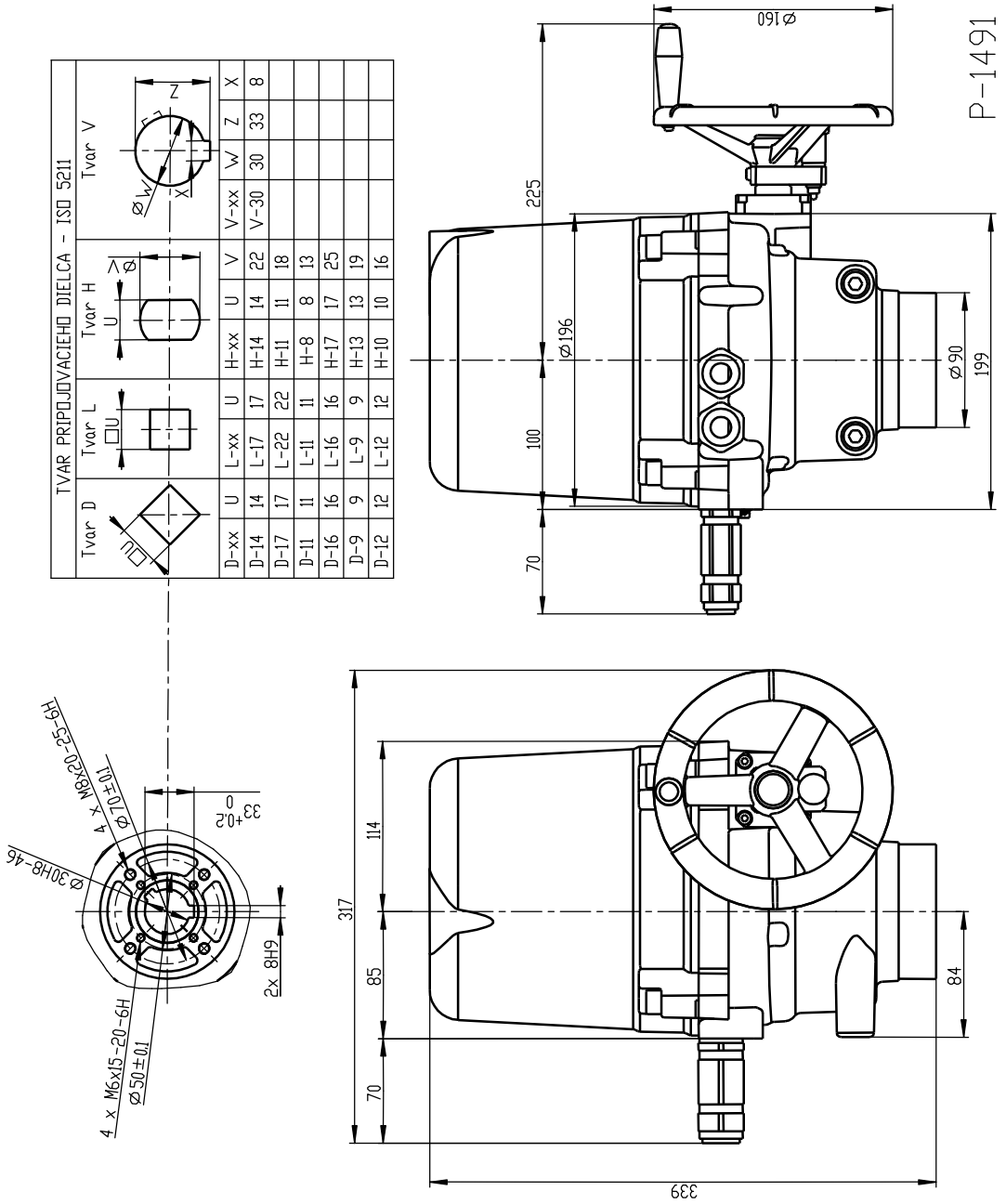
Poznánka 1: Na svorky N,L svorkovnice napájacieho zdroja (X) sa privádza napájacie napätie 230 V AC, resp. 24 V AC podľa vyšpecifikovaného vyhotovenia servopohonu. Pre vyhotovenie ES s napájacím napätím 3x400 resp. 3x380 resp. 3x415 V AC sa na *svorky N,L svorkovnice napájacieho zdroja (X) privádza napájacie napätie 220 resp. 230 V AC.*

Poznánka 2: Trojfázové elektromotory v ES UPR 1PA-Ex nemajú vyvedenú tepelnú ochranu elektromotora F1 na svorky 5 a 6 (tepelnú ochranu elektromotora F1 majú zabudovanú). Na svorky 5 a 6 je vyvedená tepelná ochrana len pre 3-fázové elektromotory v ES UPR 2PA-Ex, UPR 2.4PA-Ex, UPR 2.5PA-Ex.

Poznámka 3:
*Programové možnosti pre relé **R1**, **R2, RE3**, **RE4**, **RE5**: neaktívne. poloha otvorené, poloha zatvorené, moment otvorené, moment zatvorené, moment otvorené alebo moment zatvorené, moment otvorené alebo poloha otvorené, moment zatvorené alebo poloha zatvorené, otvára, zatvára, pohyb, pohyb blikač, do polohy, od polohy, varovanie, ovládanie diaľkové, ovládanie miestne, ovládanie vypnuté.*
*Programové možnosti pre relé **READY**: chyby, chyby alebo varovania, chyby alebo nie je diaľkové, chyby alebo varovania alebo nie je diaľkové.*
*Programové možnosti pre výstupný signál (z **EPV** passive): 4 až 20 mA, 20 až 4 mA*
Programové možnosti pre ovládanie (reguláciu): 2P, 3P, 3P/2P prepínané I2
*Programové možnosti pre **vstupný riadiaci signál (N)**: 4 až 20 mA (2 až 10 V), 20 až 4 mA (10 až 2 V), 0 až 20 mA (0 až 10 V), 20 až 0 mA (10 až 0 V), 4 až 12 mA, 12 až 4 mA, 12 až 20 mA, 20 až 12 mA*
*Programové možnosti pre **vstupy I1** : NEAKTIVNE, ESD, DBL (uvoľnenie bloku miestneho ovládania- neplatí pre ES bez miestneho ovládania), STOP.*
*Programové možnosti pre **vstupy I2**: NEAKTIVNE, ESD, DBL (uvoľnenie bloku miestneho ovládania – neplatí pre ES bez miestneho ovládania), 2P (pri zapnutom regulátore (pre programovú možnosť ovládania 3P/2P I2) dovoľuje pri aktívnom vstupe I2 ovládanie binárnymi vstupmi 24 V DC).*
*Programové možnosti **REAKCIA NA ZÁVADU** : OTVÁRAŤ, ZATVÁRAŤ, ZASTAVIŤ, BEZPEČNÁ POLOHA.*
Na vstupoch I1, I2 - nie je možné nastaviť zhodné funkcie okrem stavu neaktívne (napr. ak je nastavená funkcia ESD na vstupe I1, nie je možné funkciu ESD navoliť aj na vstupe I2.

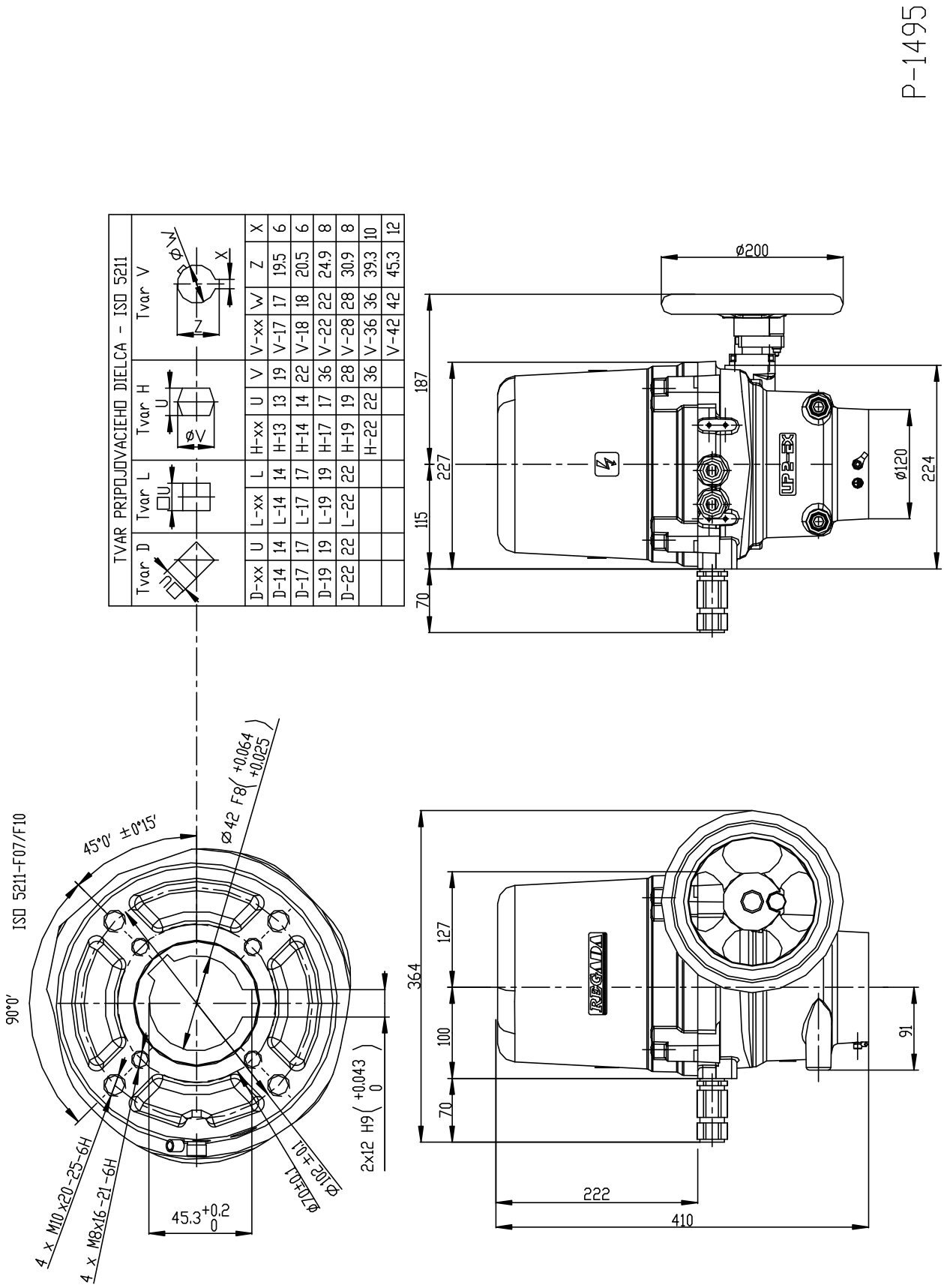
7.2 Rozmerové náčrtky

Nevýbušný elektrický servopohon jednootáčkový Unimact **UPR 1PA-Ex** – vyhotovenie s prírubou ISO 5211



Nevýbušný elektrický servopohon jednootáčkový Unimact **UPR 2PA-Ex, UPR 2.4PA-Ex, UPR 2.5PA-Ex** – vyhotovenie s prírubou ISO 5211

P-1495

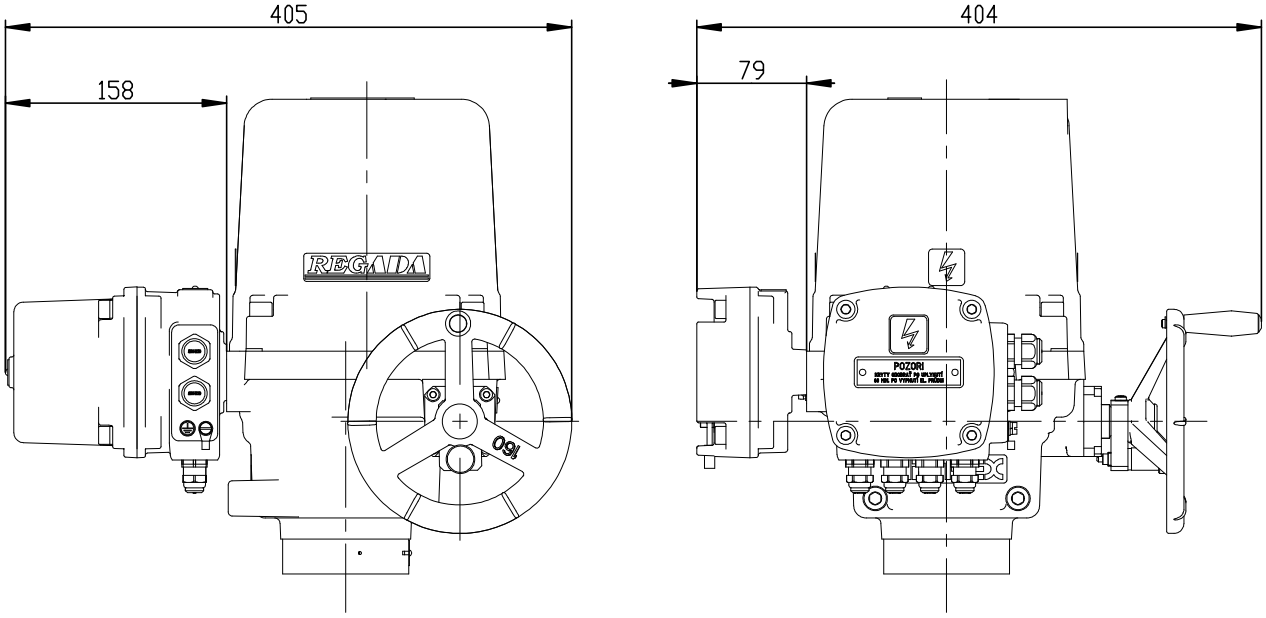


TVAR PRIPOJOVACIEHO DIELCA - ISO 5211

Tvar D		Tvar L		Tvar H			Tvar V			
D-xx	U	L-xx	L	H-xx	U	V	V-xx	W	Z	X
D-14	14	L-14	14	H-13	13	19	V-17	17	19.5	6
D-17	17	L-17	17	H-14	14	22	V-18	18	20.5	6
D-19	19	L-19	19	H-17	17	36	V-22	22	24.9	8
D-22	22	L-22	22	H-19	19	28	V-28	28	30.9	8
				H-22	22	36	V-36	36	39.3	10
							V-42	42	45.3	12

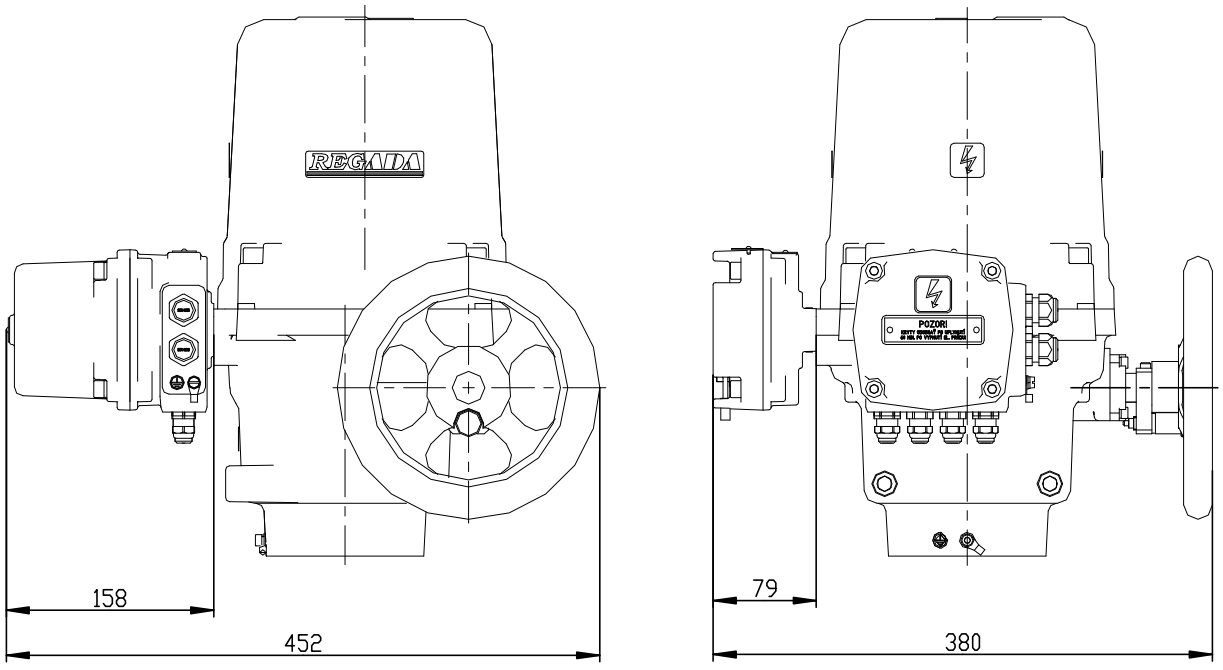
Nevýbušný elektrický servopohon jednootáčkový Unimact UPR 1PA-Ex – vyhotovenie s miestnym ovládaním

P-2082



Nevýbušný elektrický servopohon jednootáčkový Unimact UPR 2PA-Ex, UPR 2.4PA-Ex, UPR 2.5PA-Ex – vyhotovenie s miestnym ovládaním

P-2083



7.3 Záznam o záručnom servisnom zásahu

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

7.4 Záznam o pozáručnom servisnom zásahu

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

7.5 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