



CE

NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU



Elektrické servopohony víceotáčkové SO 2

POTVRZENÍ O KONTROLNĚ-KUSOVÉ ZKOUŠCE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON VÍCEOTÁČKOVÝ SO 2

Kód vyhotovení 062.	Napájecí napětí V Hz
Výrobní číslo	Zatěžovací moment Nm
Rok výroby	Nastavený vypínací moment Nm
Schéma zapojení	Ovládací rychlost min ⁻¹
.....	Nastavený počet pracovních otáček
Záruční doba měsíců	Dálkový vysílač
Výrobní číslo elektromotoru	
Výrobní číslo vysílače	
Výrobní číslo regulátoru	
Kontrolně-kusová zkouška provedena podle TP 74 1172 00	
Zkoušky provedl.....	Balil
Datum skúšky	Razítko a podpis

POTVRZENÍ O KOMPLETACI

Použitá armatura.....

Montážní firma

Montážní pracovník.....

Záruční doba měsíců

Datum montáže Razítko a podpis.....

POTVRZENÍ O MONTÁŽI A INSTALACI

Místo montáže

Montážní firma

Montážní pracovník.....

Záruční doba..... měsíců

Datum montáže..... Razítko a podpis.....

*Prosíme Vás, před připojením a uvedením servopohonu
do provozu, podrobně přečtete tento návod !*

Preventivní a ochranná opatření uplatněné na tomto výrobku nemohou poskytovat požadovanou bezpečnostní úroveň, pokud výrobek a jeho ochranné systémy nejsou uplatňované požadovaným a popsáním způsobem a pokud instalace a údržba není vykonávána podle příslušných předpisů a pravidel!

Obsah

1. Všeobecně	2
1.1 Účel a použití výrobku	2
1.2 Pokyny pro bezpečnost	2
1.3 Pokyny pro zaškolení obsluhy	2
1.4 Upozornění pro bezpečné používání	3
1.5 Údaje na servopohonu	3
1.6 Podmínky záruky	3
1.7 Servis záruční a pozáruční	4
1.8 Provozní podmínky	4
1.9 Konzervace, balení, doprava, skladování a vybalení	6
1.10 Zhodnocení výrobku a obalu	7
2. Popis, funkce a technické parametry	8
2.1 Popis a funkce	8
2.2 Technické údaje	9
3. Montáž a demontáž ES	12
3.1 Montáž	13
3.2 Demontáž	15
4. Seřazení	16
4.1 Seřazení momentové jednotky	16
4.2 Seřazení polohových spínačů (S3(S13),S4(S14)) (obr.6)	17
4.3 Seřazení signalizačních spínačů (S5,S6) (obr.8)	19
4.4 Seřazení ukazovatele polohy (obr.8)	19
4.5 Seřazení odporového vysílače (obr. 4)	20
4.6 Seřízení elektronického polohového vysílače (EPV) - odporového vysílače s převodníkem PTK 1	21
4.7 Seřízení vysílače DCPT3M	22
4.8 Místní elektrické ovládání (obr.8):	25
5. Obsluha, údržba, poruchy a jejich odstranění	26
5.1 Obsluha	26
5.2 Údržba – rozsah a pravidelnost	26
5.3 Poruchy a jejich odstranění	27
6. Příslušenství a náhradní díly	28
6.1 Seznam náhradních dílů	28
7. Přílohy	29
7.1 Schémata zapojení SO 2	29
7.2 Diagram práce spínačů	32
7.3 Rozměrové náčrtky	33
7.4 Záznam o záručním servisním zásahu	43
7.5 Záznam o pozáručním servisním zásahu	44
7.6 Obchodní zastoupení	45

Tento Návod na montáž, obsluhu a údržbu je vypracovaný v smyslu požadavek příslušných směrnic EÚ, zákonů a nařízení vlády ČR a v smyslu požadavek Vyhlášky č. 508/2009 Z.z.. Je vypracovaný s cílem zajistit bezpečnost a ochranu života a zdraví uživatele a s cílem zamezit vzniku materiálních škod a ohrožení životního prostředí.

1. Všeobecně

1.1 Účel a použití výrobku

Elektrické servopohony (dále **ES**) víceotáčkové typu **SO 2** jsou vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konstruované pro přímou montáž na ovládané zařízení. ES SO 2 jsou vhodné pro ovládání uzavíracích armatur a regulačních orgánů, které vyžadují víceotáčkový přestavný pohyb, jako jsou nožové posunovače a podobně. Použití je možné v topenářských, energetických, plynárenských, klimatizačních a jiných technologických zařízeních, pro které jsou svými užitkovými vlastnostmi vhodné. Na ovládané zařízení se připojují pomocí příruby podle ISO 5210 resp. GOST 34287-2017 a pomocí příslušného připojovacího dílu.



1. Je zakázáno užívat ES jako zdvihadí zařízení !
2. Možnost spínání ES prostřednictvím polovodičových spínačů konzultujte s výrobcem servopohonu.

1.2 Pokyny pro bezpečnost

Charakteristika výrobku z hlediska míry ohrožení

ES typu SO 2 na základě charakteristiky uvedené v části „Provozní podmínky“ a z hlediska míry ohrožení je vyhrazené technické zařízení s vysokou mírou ohrožení, přitom se jedná o elektrické zařízení skupiny A (viz. Vyhláška č. 508/2009 Z. z. MPSvR SR, §2 a Příloha č. 1, III. část, odst. A – platí pro území SR). ES jsou ve smyslu směrnice **LVD 2014/35/EÚ**, příslušného nařízení vlády ČR 118/2016 a normy **EN 61010-1+A1** v edici ve smyslu platného certifikátu, určené pro instalační kategorii (kategorii přepětí) II, stupeň znečištění 2.

Výrobek splňuje základní bezpečnostní požadavky podle ČSN EN 60204-1 a je ve schodě s ČSN EN 55011/A1 v platné edici.

Vplyv výrobku na okolí

Elektromagnetická kompatibilita (EMC): výrobek odpovídá požadavkům směrnic Evropského parlamentu Rady Evropy a Rady Evropy o aproximaci právních předpisů členských států, týkajících se **elektromagnetické kompatibility 2014/30/EÚ**, nařízení vlády ČR 117/2016 a požadavkům norem EN IEC 61000-6-4, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-3-2+A1, EN 61000-3-3+A1+A2, v edici ve smyslu platného certifikátu

Vibreace vyvolané výrobkem: vplyv výrobku je zanedbatelný.

Hluk vytvářený výrobkem: hladina hluku A v místě obsluhy je max. 78 dB (A).

1.3 Pokyny pro zaškolení obsluhy

Požadavky na odbornou způsobilost osob vykonávajících montáž, obsluhu a údržbu



Elektrické připojení servopohonu může provádět pouze osoba ve smyslu legislativních požadavků dané země, v závislosti na požadovaném místě a použití.

Obsluhu mohou vykonávat pracovníci odborně způsobilí a zaškolení výrobním závodem, resp. smluvním servisním střediskem.

1.4 Upozornění pro bezpečné používání



1. Výrobky jsou určeny pro práci v prostředí tvořeném plyny, párami a mlhou, hořlavým a vodivým prachem s rozsahem teplot -25°C až $+55^{\circ}\text{C}$ resp. -50°C až $+40^{\circ}\text{C}$ resp. -60°C až $+40^{\circ}\text{C}$, s rozsahem tlaku 0,8 až 1,1 bar.
2. Pokud je servopohon umístěn na zařízení, které reguluje médium s vyšší teplotou než $+55^{\circ}\text{C}$, zabezpečte zařízení dodatečnou konstrukcí tak, aby byla zachována teplota okolí max. $+55^{\circ}\text{C}$ a aby se teplota nepřenesla přes připojovací komponenty!
3. Záslepky vývodů jsou určeny jen pro období přepravy a skladování, t.j. pro období do zabudování servopohonu do provozu s nebezpečím výbuchu, kdy musí být nahrazené připojovacími kabely!
4. V případě nevyužití některé vývodky pro vyvedení kabelu, musí být tato nahrazena certifikovanou Ex vývodkovou zaslepovací zátkou.
5. Teplota v místě vstupu kabelů do servopohonu může dosáhnout při provozu max. 90°C . Při návrhu připojovacích kabelů do servopohonu je proto nutné uvažovat i s touto teplotou.

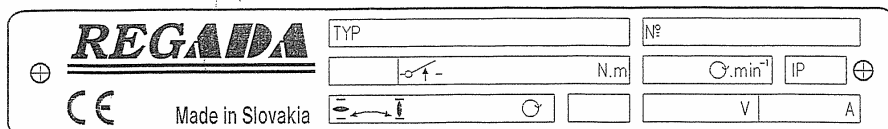
Jištění výrobku : ES SO 2 nemá vlastní ochranu proti zkratu. Proto do přívodu napájecího napětí musí být zařazeno vhodné jističí zařízení (jistič resp. pojistka), které slouží zároveň jako hlavní vypínač. Pro jištění doporučujeme použít pojistku typ „T“ nebo stykač typ „C“.

Druh zařízení z hlediska připojení: Zařízení je určeno pro trvalé připojení.

1.5 Údaje na servopohonu

Typový štítek:

Štítek výstražný:



Typový štítek obsahuje základní identifikační, výkonové a elektrické údaje: označení výrobce, typ, výrobní číslo, zatěžovací a vypínací moment, stupeň krytí, pracovní otáčky, napájecí napětí a proud.

Grafické značky na servopohonu

Na servopohone jsou použity grafické značky a symboly nahrazující nápisy, některé z nich jsou v souladu s ČSN EN ISO 7010, ČSN ISO 7000 a IEC 60417 v platné edici.



Nebezpečné napětí

(ČSN EN ISO 7010-W012)



Pozor nebezpečství¹⁾

(ČSN EN ISO 7010-W001)



Zdvih servopohonu



Vypínací moment



Ruční ovládání

(0096 ČSN ISO 7000)



Svorka ochranného vodiče

(5019 IEC 60417)

¹⁾ Viz. čl. 3.1.2

1.6 Podmínky záruky

Konkrétní podmínky záruky obsahuje kupní smlouva.

Záruční doba je podmíněná montáží pracovníkem podle čl. 1.3 a zaškoleným výrobní firmou, resp. montáží smluvním servisním střediskem..

Dodavatel odpovídá za kompletnost dodávky a zaručuje vlastnosti výrobku, které stanovují technické podmínky (TP) anebo vlastnosti dohodnuté v kupní smlouvě.

Dodavatel neodpovídá za zhoršené vlastnosti výrobku, které způsobil odběratel při skladování, neodborné montáži anebo nesprávném provozování.

1.7 Servis záruční a pozáruční

Pro všechny naše výrobky poskytujeme zákazníkům odborný firemní servis pro nasazení, provozování, obsluhu, revize a pomoc při odstraňování poruch.

Záruční servis je vykonávaný výrobním závodem na základě písemné reklamace.

V případě výskytu závady, prosíme, tuto nám laskavě oznamte a uveďte:

- základní údaje z typového štítku (typové označení a výrobní číslo)
- dobu nasazení, okolní podmínky (teplota, vlhkost,...), režim provozu včetně častosti spínání, druh vypínání (polohové anebo silové), nastavená vypínací síla
- druh závady – popis reklamované chyby
- doporučujeme předložit také Potvrzení o montáži...

Doporučujeme, aby i **pozáruční servis** byl prováděn servisním střediskem výrobního závodu resp. některým smluvním servisním střediskem.

1.7.1 Životnost servopohonů

Životnost ES s trojfázovým elektromotorem je minimálně 6 roků.

Servopohony použité na uzavírací režim (uzavírací armatury) vyhovují požadavkům na minimálně 15 000 pracovních cyklů (cyklus Z- O –Z při 30 otáčkách na pracovní zdvih pro víceotáčkové servopohony).

Servopohony použité na regulační provoz (regulační armatury) vyhovují níže uvedeným počtům provozních hodin, při celkovém počtu 1 milion sepnutí:

Četnost spínání				
max. 1 200 [h ⁻¹]	1 000 [h ⁻¹]	500 [h ⁻¹]	250 [h ⁻¹]	125 [h ⁻¹]
Minimální očekávaná životnost-počet provozních hodin				
850	1 000	2 000	4 000	8 000

Doba čistého chodu je min. 200 hodin, maximálně 2 000 hodin.

Životnost v provozních hodinách závisí od zatížení a četnosti spínání.

Poznámka: Velká četnost spínání nezajišťuje lepší regulaci, proto nastavení parametrů regulace volte jen s nevyhnutelně nutnou četností, potřebnou pro daný proces.

1.8 Provozní podmínky

1.8.1 Umístění výrobku a pracovní poloha

Zabudování a provoz všech ES SO 2 je možný na krytých místech průmyslových objektů bez regulace teploty a vlhkosti, s ochranou proti přímému vystavení klimatickým vlivům (např. přímému slunečnímu záření), navíc speciální provedení "mořské" může být bez zastřešení použito i pro ČOV, vodní hospodářství, vybrané chemické provozy, tropické prostředí a přímořské oblasti.



Upozornění:

Při umístění na volném prostranství **musí být** ES opatřen lehkým zastřešením proti přímému působení atmosférických vplyvů.

Při umístění v prostředí s relativní vlhkostí nad 80%, ve vnějším prostředí (i pod přístřeškem) je nutné trvale zapojit vyhřívací rezistor přímo - bez tepelného spínače.

Zabudování a provoz ES je možný v **libovolné poloze**. Obvyklou je poloha se svislou polohou osy výstupní části nad armaturou a s ovládáním nahoře.

1.8.2 Pracovní prostředí

V smyslu normy ČSN EN 60721-2-1 v platné edici jsou elektrické servopohony dodávány v níže uvedených provedeních:

- 1) Provedení „mírné“ - pro typ klimatu mírný
- 2) Provedení „tropické vlhké“ - pro typ klimatu tropický vlhký
- 3) Provedení „chladné“ - pro typ klimatu chladný
- 4) Provedení „tropické suché a suché“ - pro typ klimatu tropický suchý a suchý
- 5) Provedení „mořské“ - pro typ klimatu mořský
- 6) Provedení „arktické“ - pro typ klimatu polární.

Pracovní prostředí (ve smyslu ČSN 33 2000-1 a ČSN 33 2000-5-51 v platné edici)

ES musí odolávat vnějším vplyvům a spolehlivě pracovat:

teplé mírné až teplé suché s teplotami -25°C až +55°C	AA 7*
chladné až teplé mírné a suché s teplotami -50°C až +40°C	AA 8*
chladné až mírně horké suché s teplotami -60°C až +40°C	AA 1*+AA 5*

v průmyslových prostředích: při výše uvedených teplotách

s relativní vlhkostí 10-100%, včetně kondenzace s max. obsahem 0,029 kg vody v 1 kg suchého vzduchu, s výše uvedenými teplotami	AB 7*
s relativní vlhkostí 15-100%, včetně kondenzace s max. obsahem 0,036 kg vody v 1 kg suchého vzduchu, s výše uvedenými teplotami	AB 8*
s relativní vlhkostí 5-100%, včetně kondenzace s max. obsahem 0,025 kg vody v 1 kg suchého vzduchu, s výše uvedenými teplotami	AB 1+AB 5*
• s nadmořskou výškou do 2 000 m, s rozsahem barometrického tlaku 86-108 kPa	AC 1*
• s plytkým ponorem - (výrobek v krytí IP x7)	AD 7*
• s ponořením - (výrobek v krytí IPx8)	AD 8*
• se silnou prašností- s možností působení nehořlavého, nevodivého a nevýbušného prachu; střední vrstva prachu; spád prachu větší než 350 ale nejvíce 1000 mg/m ² za den (výrobek v krytí IP 6x) ..	AE 6*
• s atmosférickým výskytem korozivních a znečišťujících látek (se silným stupněm korozní agresivity atmosféry); přítomnost korozivních a znečišťujících látek je významná	AF 2*
• s trvalým vystavením velice množství korozivních anebo znečišťujících chemických látek a solné mlhy ve vyhotovení pro prostředí mořské, pro ČOV a některé chemické provozy	AF 4*
• s možností působení středního mechanického namáhání:	
• středních rázů, otřesů a chvění	AG 2*
• středních sinusových vibrací s frekvencí v rozsahu 10 až 150 Hz, s amplitudou posuvu 0,15 mm pro $f < f_p$ a s amplitudou zrychlení 19,6 m/s ² pro $f > f_p$ (přechodová frekvence f_p je 57 až 62 Hz)	AH 2*
• s vážným nebezpečím rastu rostlin a plesní	AK 2*
• s vážným nebezpečím výskytu živočichů (hmyzu, ptáků, malých živočichů)	AL 2*
• se škodlivými účinky záření:	
• unikajících bludných proudů s intenzitou magnetického pole (jednosměrného a střídavého síťové frekvence) do 400 A.m ⁻¹	AM 2-2*
• středního slunečního záření s intenzitou > 500 a ≤ 700 W/m ²	AN 2*
• středních seismických účinků se zrychlením > 300 Gal ≤ 600 Gal	AP 3*
• s nepřímým ohrožením bouřkovou činností	AQ 2*
• se silným pohybem vzduchu a silného větru	AR 3, AS 3*
• se schopností osob odborně způsobilých ve smyslu čl. 1.3	BA 4÷BA 5*
• s častým dotykem osob s potenciálem země (osoby se často dotýkají vodivých částí, anebo stojí na vodivém podkladě)	BC 3*
• bez významného nebezpečství z výskytu nebezpečných látek v objektu	BE 1*

* Označení v smyslu ČSN 33 2000-1 a ČSN 33 2000-5-51.

1.8.3 Napájení a režim provozu

Napájecí napětí :

elektromotor	230/220 V AC $\pm 10\%$, 3x400/3x380 V AC $\pm 10\%$
ovládání	230 V AC $\pm 10\%$
Frekvence napájecího napětí	50 Hz resp. 60** Hz $\pm 2\%$

****Rychlost přestavení se zvýší 1,2 násobně a moment se sníží 1,2 násobně**

Režim provozu (ve smyslu ČSN EN 60034-1 v platné edici):

ES SO 2 jsou určeny pro **dálkové ovládání**:

krátkodobý chod S2-10 min.

přerušovaný chod S4-25%, max. 90 cyklů/hod.

ES SO 2 s externími regulátory jsou určeny pro **automatickou regulaci**

přerušovaný chod S4-25%, 90 až 1200 cyklů/hod.

Poznámka:

1. Režim provozu pozůstává z druhu zatížení, zatěžovatele a častosti spínání.
2. ES SO 2 je možné po spojení s externím regulátorem použít jako regulační ES s tím, že max. zatěžující moment je 0,8 násobkem max. zatěžovacího momentu pro ES SO 2 s dálkovým ovládáním.

1.9 Konzervace, balení, doprava, skladování a vybalení

Plochy bez povrchové úpravy jsou před zabalením ošetřeny konzervačním přípravkem MOGUL LV 2-3.

Skladovací podmínky:

- Skladovací teplota: -10°C až $+50^{\circ}\text{C}$
- Relativní vlhkost vzduchu: max. 80%
- Skladujte zařízení v čistých, suchých a dobře větraných místnostech, chráněné před nečistotami, prachem, půdní vlhkostí (umístěním do regálů, nebo na palety), chemickými a cizími zásahy
- Ve skladovacích prostorech se nesmí nacházet plyny s korozními účinky.

ES se dodávají v obalech zaručujících odolnost při působení mechanických a teplotních vplyvů podle požadavek norem ČSN EN 60 654 .

Obal tvoří krabice. Výrobky v krabicích je možné balit na palety (paleta je vratná). Na vnější části obalu je uvedené:

- označení výrobce,
- název a typ výrobku,
- počet kusů,
- další údaje - nápisy a nálepky.

Obal tvoří krabice. Výrobky v krabicích je možné balit na palety (paleta je vratná). Na vnější části obalu je uvedeno: označení výrobce, název a typ výrobku, počet kusů, další údaje - nápisy a nálepky.

Přepravce je povinný zabalené výrobky, uložené v dopravných prostředcích zajistit proti samovolnému pohybu; v případě otevřených dopravných prostředků musí zabezpečit jejich ochranu proti atmosférickým srážkám a stříkající vodě. Rozmístění a zajištění výrobků v dopravných prostředcích musí zabezpečit jejich pevnou polohu, vyloučit možnost vzájemných nárazů a nárazů na stěny dopravných prostředků.

Přeprava je možná v nevytápěných a nehermetizovaných prostorech dopravných prostředků s vplyvy v rozsahu :

- teplota: -25°C až $+70^{\circ}\text{C}$, (zvláštní vyhotovení -50°C až $+45^{\circ}\text{C}$)
- vlhkost: 5 až 100 %, s max. obsahem vody 0.029 kg/kg suchého vzduchu
- barometrický tlak 86 až 108 kPa

Po obdržení ES překontrolujte, jestli nedošlo podobu přepravy resp. skladování k jeho poškození. Zároveň porovnejte, jestli údaje na štítcích souhlasí s průvodní dokumentací a s kupně-prodejní smlouvou ložednávku. Případné nesrovnalosti, poruchy a poškození hlase ihned dodavateli.



Ak ES a jejich příslušenství nebudou ihned montované, musí být uskladněné v suchých, dobře větraných krytých prostorech, chráněné před nečistotami, prachem, půdní vlhkostí (umístěním do regálů anebo na palety), chemickými a cizími zásahy, při teplotě okolitého prostředí od -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$ a při relativní vlhkosti vzduchu max. 80 %, v speciálním vyhotovení při teplotě -50°C do $+40^{\circ}\text{C}$.

- Je nepřípustné skladovat ES venku, anebo v prostorech nechráněných proti přímému působení klimatických vplyvů!
- Případné poškození povrchové úpravy okamžitě odstraňte - zabráníte tím poškození korozí.
- Při skladování po dobu více než 1 rok, je nutné před uvedením do provozu zkontrolovat mazací náplně.
- ES montované ale neuvedené do provozu je nutné chránit rovnocenným způsobem jako při skladování (např. vhodným ochranným obalem).
- Po zabudování na armaturu ve volných a vlhkých prostorech, anebo v prostorech se střídáním teploty, neodkladně zapojte vyhřívací rezistor - zabráníte vzniku poškození korozí od zkondenzované vody v prostoru ovládání.
- Přebytečný konservační tuk odstraňte až před uvedením ES do provozu.

1.10 Zhodnocení výrobku a obalu

Výrobek i obal je vyrobený z recyklovatelných materiálů. Jednotlivé složky obalu i výrobku po skončení jeho životnosti neodhazujte, ale roztřídte je podle pokynů příslušných směrnic a předpisů o ochraně životního prostředí a odevzdejte na další zpracování.

Výrobek ani obal nejsou zdrojem znečišťování životního prostředí a neobsahují nebezpečné složky pro nebezpečný odpad.

2. Popis, funkce a technické parametry

2.1 Popis a funkce

ES SO 2 mají kompaktní konstrukci, s několika připojenými moduly. Skládají se z dvou funkčně odlišených hlavních částí.

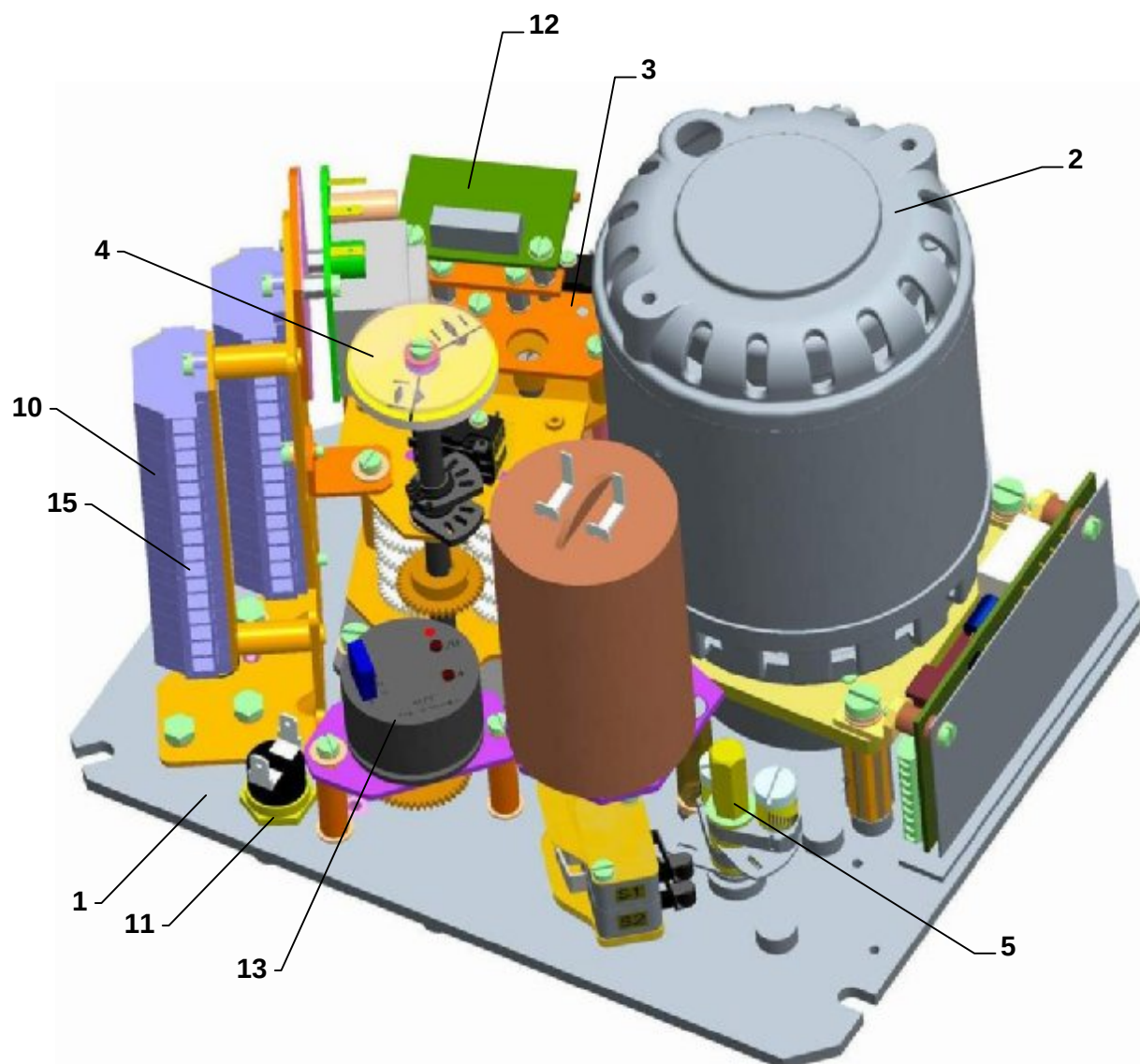
Silová část je tvořena přírubou s připojovacím členem pro připojení na ovládané zařízení a převody uloženými v spodním krytu; na opačné straně jsou vyvedeny náhonové mechanismy pro jednotky ovládací části,

Ovládací část (obr. 1), je uložena na desce ovládání (1), která obsahuje:

- elektromotor (2) (při jednofázovém s kondensátorem)
- momentovou jednotku (5) - ovládanou axiálním posuvem závitovky
- polohovou jednotku (3) s mechanickým ukazovatelem polohy (4)
- elektronický polohový vysílač (12)
- vysílač polohy (13)
- vyhřívací rezistor s tepelným spínačem (11)
- elektrické připojení prostřednictvím **svorkovnic** (10), umístěných v prostoru ovládání, a kabelových vývodů, anebo prostřednictvím konektorů.

Další příslušenství:

Ruční ovládání – je tvořeno ručním kolem se závitkovým převodem.



Obr.1

2.2 Technické údaje

Základní technické údaje ES:
jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Základní technické údaje

Typ/ typové číslo		Rychlost přestavení ±10[%]	Pracovní zdvih	Zatěžovací moment maximální	Vypínací moment ±10 [%]	Hmotnost	Elektromotor ¹⁾					
							Napájecí napětí		Jmenovitý			Kapacita kond.
									výkon	otáčky	proud	
	[ot/min]	[otáčky]	[Nm]	[Nm]	[kg]		[V]	[W]	[1/min]	[A]	[µF/V]	
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
SO 2 typové číslo 062	40	1,5 až 330	8	5-10	12,0 – 18,5	Jednofázové	230/220	60	2750	0,66	7/400	
	40		10	7,5-12				8				
	20		22	15-25								
	12,5		34	24-40								
	10		42	30-50								
	20		34	24-40								
	12,5		50	36-60								
	10		68	48-80								
	20		38	30-45								
	12,5		61	48-72								
	10		76	60-90								
	40		8	5-10		třífázové	3x400/ 3x380	90	2750	0,33	-	
	40		10	7,5-12								
	40		17	12-20								
	20		34	24-40								
	12,5		51	36-60								
	10		68	48-80								
	20		50	36-60								
	12,5		68	48-80								
	10		85	60-100								
	40		10	7,5-12								
	20		21	15-25				Jednofázové/ jednosměrné	24 AC/DC	93		3000
	12,5		34	24-40		-						
	10		42	30-50								
	20		38	35-45								
	12,5		61	48-72								
	10		76	60-90								
	20		22	15 až 25								

1) Spínací prvky pro různý charakter zátěže (teda i pro ES) určuje norma ČSN EN 60 947-4-1.

Další technické údaje:

Krytí servopohonu: IP 67 resp. IP 68 (ČSN EN 60 529 v platné edici)

Podle definice pro elektrické servopohony, krytí IP 68 vyhovuje následujícím požadavkům:

- výška sloupce vody: max. 10 m
- doba nepřetržitého ponoření ve vodě: max. 96 hodin.

Mechanická odolnost:

sinusové vibrace s frekvencí v rozsahu 10 až 150 Hz..... s amplitudou posuvu 0,15 mm pro $f < f_p$
 s amplitudou zrychlení $19,6 \text{ m/s}^2$ pro $f > f_p$
 (přechodová frekvence f_p musí být v rozsahu 57 až 62 Hz))

odolnost pádem 300 pádů se zrychlením 5 m.s^{-2}

Samovzpěrnost: ES samovzpěrný

Ochrana elektromotoru: tepelným spínačem

Brzdění ES: elektromagnetickou brzdou

Vůle výstupní části: max. 5° (při 5 % zatížení vypínacím momentem)

Elektrické ovládání:

dálkové ovládání (pohyb výstupního člena servopohonu je ovládaný napájecím napětím (SO 2).

Nastavení koncových poloh:

Koncové polohové spínače jsou nastavené s přesností pracovní uhel $\pm 90^\circ$

Přídavné polohové spínače jsou nastavené cca 1 otáčku před koncovými polohami.

Tandemové polohové spínače pracovní uhel $\pm 90^\circ$

Hystereze polohových spínačů max. 180°

Hystereze signalizačních spínačů (S5,S6) max. 5% z max. zdvihu zvoleného rozsahu

Pokud zákazník nespecifikuje blíže hodnotu pracovních otáček, jsou tyto nastavené na hodnotu podle 6.stupně zdvihu – viz. Tabulka č.3.

Nastavení momentových spínačů:

Vypínací moment, pokud není specifikované jiné nastavení, je nastavený na maximální hodnotu s tolerancí $\pm 10 \%$

Spínače momentové – standardní vyhotovení D38:

napájecí napětí 250 V(AC); 50/60 Hz; 6(4) A; $\cos \varphi = 0,6$, resp.: 24 V (DC); $T=L/R=3\text{ms}$
 minimální proud 100mA

Spínače polohové a signalizační: spínače DB 6 (Cherry)

napájecí napětí 250 V(AC), 50/60 Hz, 2 A; resp.: 250 V (DC), 0,1 A

Vyhřívací prvek (E1)

Vyhřívací rezistor - napájecí napětí: podle napájecího napětí motoru (max. 250 V AC);

Vyhřívací výkon: cca 20 W/55°C

Tepelní spínač vyhřívacího prvku (F2)

napájecí napětí: podle napájecího napětí motoru (max. 250 V AC, 5 A)

Teplota sepnutí: $+20^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$

Teplota vypnutí: $+30^\circ\text{C} \pm 4^\circ\text{C}$

Ruční ovládání:

- ručním kolesem po zatlačení aretačního tlačítka. Otáčením ručního kola v směru hodinových ručiček se výstupní hřídel servopohonu pohybuje v směru „Z“.

Elektrické ovládání:

- dálkové ovládání (pohyb výstupního člena servopohonu je ovládaný napájecím napětím)

Vysílače polohy**Odporový**

Hodnota odporu - jednoduchý B1	100; 2 000 Ω
Hodnota odporu - dvojité B2	2x100; 2x2 000 Ω
Životnost vysílače	10 ⁶ cyklů
Zatížitelnost	0,5 W do 40°C, (0 W/125°C)
Maximální proud běžce	max.35 mA
Maximální napájecí napětí.....	$\sqrt{P \times R}$ V DC/AC
Odchylka linearity odporového vysílače polohy.....	$\pm 2,5$ [%] ¹⁾
Hystereze odporového vysílače polohy	max. 5 [%] ¹⁾
Hodnoty odporu v koncových polohách: pro SO 2 :	"O"..... $\geq 93\%$, "Z"..... $\leq 5\%$.

Kapacitní vysílač (B3) bezkontaktní, životnost 10 8 cyklů

2-vodičové zapojení bez zabudovaného zdroje, resp. se zabudovaným zdrojem.

Proudový signál **4 ÷ 20 mA** (DC) je získáván z kapacitního vysílače, který je napájený z vnitřního, resp. externího napájecího zdroje. Elektronika vysílače je chráněná proti případnému přepólování a proudovému přetížení. Celý vysílač je galvanicky izolován, takže na jeden externí zdroj možno připojit větší počet vysílačů.

Napájecí napětí ve vyhotovení se zabudovaným zdrojem	24 V DC
Napájecí napětí při vyhotovení bez zabudovaného zdroje.....	18 až 28 V DC
Zvlnění napájecího napětí	max. 5%
Maximální příkon	0,6 W
Zatěžovací odpor	0 až 500 Ω
Zatěžovací odpor může být jednostranně uzemněný.	
Vplyv zatěžovacího odporu na výstupní proud.....	0,02 %/100 Ω
Vplyv napájecího napětí na výstupní proud	0,02 %/1V
Teplotní závislost.....	0,5 % / 10 °C
Hodnoty výstupního signálu v koncových polohách:	"O".... 20 mA (svorky 81; 82)
	"Z".... 4 mA (svorky 81; 82)
Tolerance hodnoty výstupního signálu kapacitního vysílače	"Z" +0,2 mA
	"O" $\pm 0,1$ mA

DCPT3M – proudový vysílač (B3)

- 2-vodičové zapojení bez zdroje resp. se zabudovaným zdrojem

Proudový signál	4 ÷ 20 mA (DC) s možností zrcadlení (20 ÷ 4 mA)
Princip činnosti	bezkontaktní, magnetorezistentní
Diskrétnost vysílače bez převodů	0,0879 °
Zatěžovací odpor	0 až 500 Ω
Pracovní zdvih	35 až 100 % z pevného zdvihu na daném stupni
Nelinearita	max. ± 1 %
Nelinearita s převodem.....	max. $\pm 2,5$ %
Napájecí napětí u provedení bez zdroje.....	15 až 30 V DC
Napájecí napětí u provedení se zabudovaným zdrojem.....	24 V DC
Pracovní teplota.....	-40 až +80°C
Tolerance hodnoty výstupního signálu.....	"Z" +0,2 mA
	"O" $\pm 0,1$ mA
Odchylka linearity	$\pm 2,5$ % ¹⁾
Hystereze	max. 2,5 % ¹⁾
Chybová hlášení.....	pomocí blikání LED diody

1) z jmenovité hodnoty vysílače vztahovaná na výstupní hodnoty

Elektronický polohový vysílač (EPV) - převodník R/I (B3)

a) 2-vodičové zapojení (bez zabudovaného zdroje, resp. se zabudovaným zdrojem)

Proudový signál	4 ÷ 20 mA (DC)
napájecí napětí pro vyhotovení bez zdroje	15 až 30 V DC
napájecí napětí ve vyhotovení se zabudovaným zdrojem	24 V DC ±1,5%
Zatěžovací odpor	max. $R_L = (U_n - 9V) / 0,02A$ [Ω]
.....	(U_n - napájecí napětí [V])

Hodnoty výstupního signálu v koncových polohách: "O" 20 mA (svorky 81; 82)

"Z" 4 mA (svorky 81; 82)

Tolerance hodnoty výstupního signálu elektronického vysílače: "Z" +0,2 mA

"O" ±0,1 mA

b) 3-vodičové zapojení (bez zabudovaného zdroje, resp. se zabudovaným zdrojem)

Proudový signál	0 ÷ 20 mA (DC)
Proudový signál	4 ÷ 20 mA (DC)
Proudový signál	0 ÷ 5 mA (DC)
napájecí napětí pro vyhotovení bez zabudovaného zdroje	24 V DC ± 1,5%
Zatěžovací odpor	max. 3 kΩ

Hodnoty výstupního signálu v koncových polohách: "O" 20 mA, resp. 5 mA (svorky 81; 82)

"Z" 0 mA, resp. 4 mA (svorky 81; 82)

Tolerance hodnoty výstupního signálu elektronického vysílače "Z" +0,2 mA

"O" ±0,1 mA

Odchylka linearity elektronického a kapacitního vysílače polohy ±2,5[%]¹⁾

Hystereze elektronického a kapacitního vysílače polohy max. 2,5 [%]¹⁾

1) z jmenovité hodnoty vysílače vztahovaná na výstupní hodnoty

2.2.1 Mechanické připojení

přírubové (ISO 5210, DIN 3338, GOST 34287-2017, nestandardní)

Hlavní a připojovací rozměry jsou uvedeny v rozměrových náčrtcích.

2.2.2 Elektrické připojení

Svorkovnicové (X) - max. 32 svorek s průřezem připojovacího vodiče max. 2,5 mm²;

2 kabelové vývodky - M20x1,5 (øD=8 až 14,5 mm);

Konektorové (XC) - max. 32 svorek s průřezem připojovacího vodiče max. 0,5 mm²;

- 2 kabelové vývodky - M20x1,5; (øD=8 až 14,5 mm);

øD = průměr připojovacího kabelu

Ochranná svorka: - vnější a vnitřní, vzájemně přepojené a označené znakem ochranného uzemnění.

Elektrické připojení: - podle schématu zapojení.

Do přívodu napájení musí být zařazen vypínač resp. jistič, který musí být umístěn co nejbližší k zařízení, snadno přístupný obsluze a označen jako odpojovací zařízení servopohonu.

3. Montáž a demontáž ES



Dbejte na bezpečnostní předpisy !

Poznámka:

Opětovně ověřte, jestli umístění ES odpovídá části "Provozní podmínky". Pokud jsou podmínky nasazení odlišné od doporučených, je potřebná konzultace s výrobcem.

Před započítím montáže ES na armaturu :

Znovu zkontrolujte, jestli ES nebyl po dobu skladování poškozen.

Podle štítkových údajů ověřte soulad výrobcem nastaveného pracovního zdvihu (pracovních otáček) a připojovacích rozměrů ES s rozměry armatury.

V případě nesouladu, proveďte seřazení podle části "Seřazení".

3.1 Montáž

ES je od výrobce seřazený na parametry podle typového štítku.

Před montáží nasadte koleso ručního ovládání.

3.1.1 Mechanické připojení v přírubovém vyhotovení

- Dosedací plochy připájené příruby ES armatury/převodovky důkladně odmastěte;
- Výstupní hřídel armatury/převodovky lehko natřete tukem, neobsahujícím kyseliny;
- ES přestavte do krajní polohy "ZAVŘENÉ", do stejné krajní polohy přestavte armaturu;
- ES nasadte na armaturu tak, aby výstupní hřídel armatury/převodovky spolehlivě zapadl do spojky servopohonu.

Upozornění!

Nasazení na armaturu provádějte nenásilně, protože může dojít k poškození převodu!

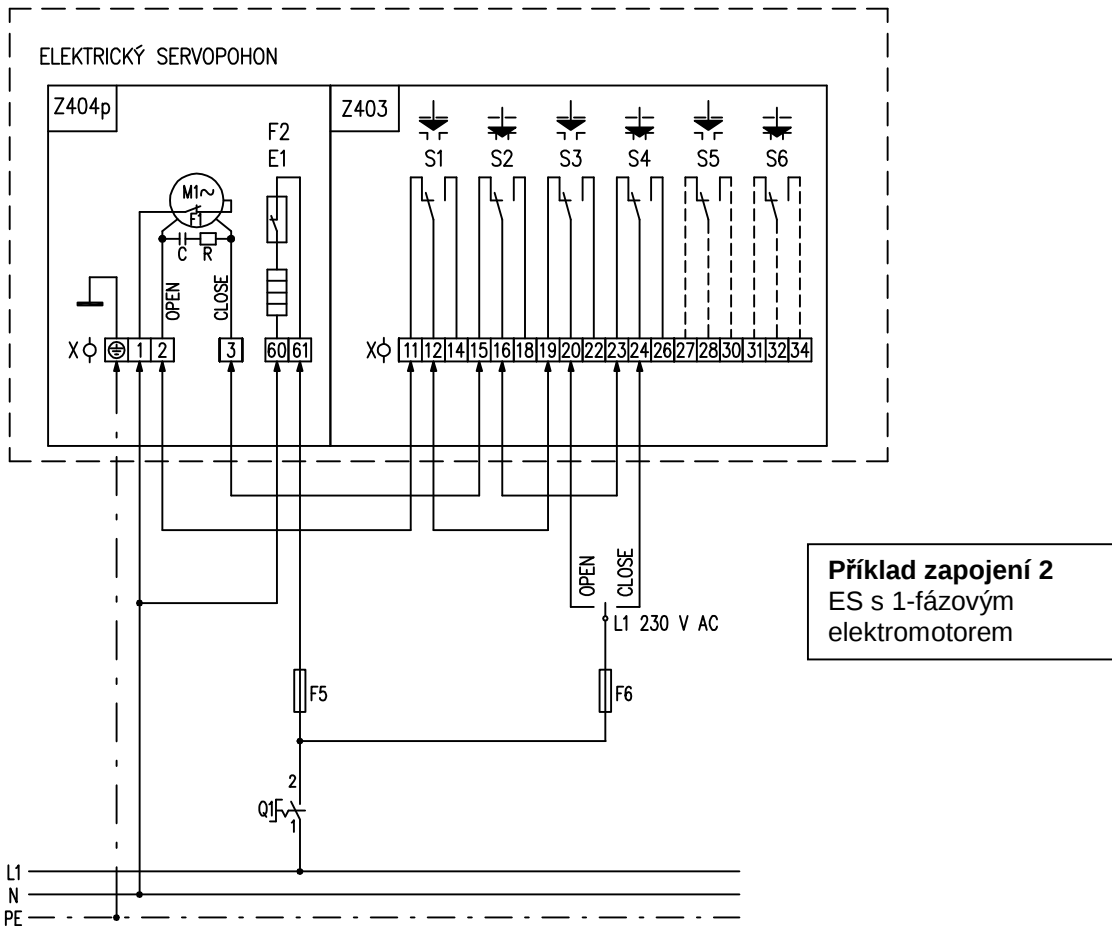
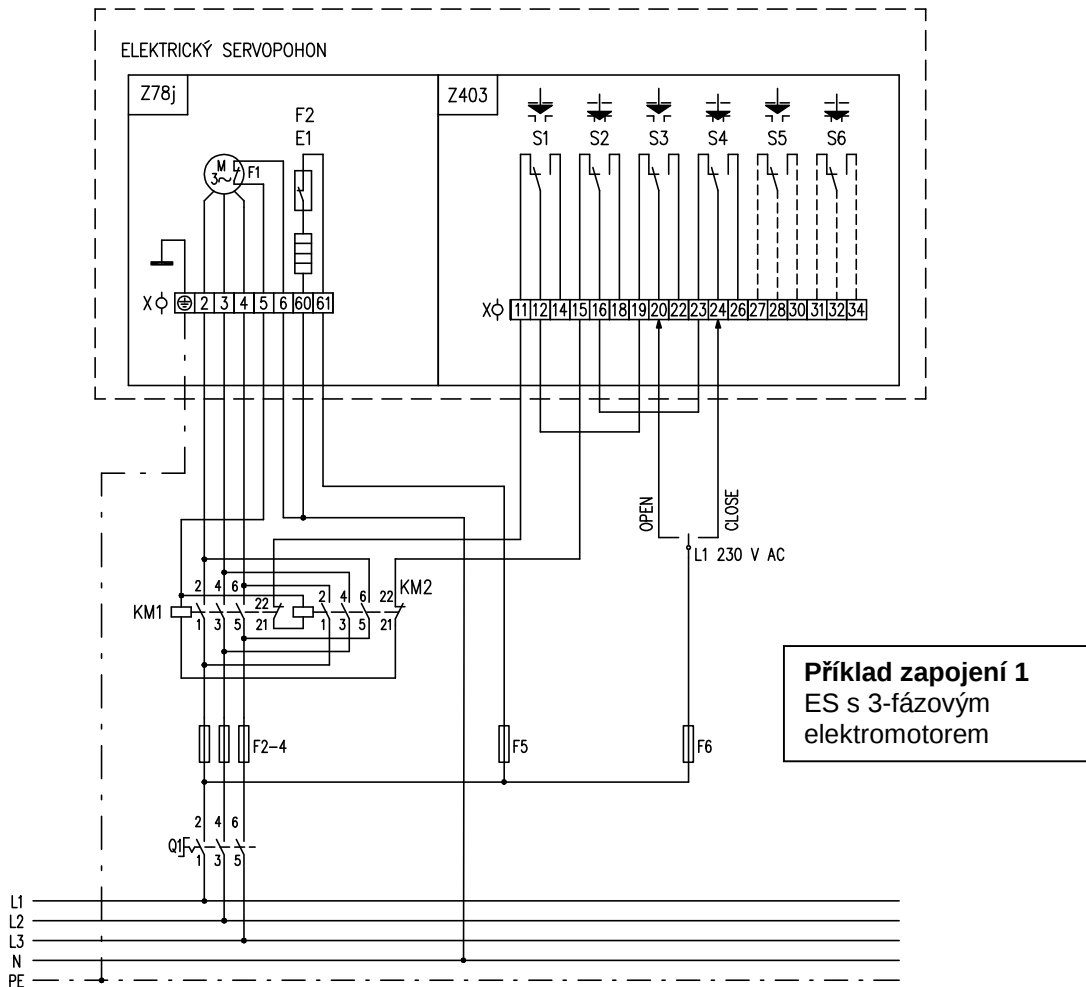
- Pomocí ručního kola natáčejte ES, pokud je ještě potřeba sladit otvory v přírubě ES a armatury;
- Ověřte, zda připojovací příruba přiléhá k armatuře/převodovce.
- Přírubu upevněte čtyřmi šrouby (s mechanickou pevností min. 8G) utáhnutými tak, aby bylo možné ES pohybovat. Upevňovací šrouby rovnoměrně křížem utáhněte.
- Na závěr mechanického připojení proveďte **kontrolu správnosti spojení s armaturou**, otáčením ručního kola.

3.1.2 Elektrické připojení a kontrola funkce

Následně proveďte elektrické připojení k síti resp. k navazujícímu systému.



1. Řiďte se pokyny části „Požadavky na odbornou způsobilost ...“ !
2. Při položení elektrického vedení je potřeba dodržovat předpisy pro instalaci silnoproudých zařízení! Přívodní kabely musí být schváleného typu. Tepelní odolnost přívodních kabelů i vodičů musí být minimálně +90°C.
3. Vodiče ke svorkovnicím přivádějte šroubovacími kabelovými vývodkami!
4. Před uvedením ES do provozu je potřeba připojit vnitřní a vnější zemnicí svorku!
5. Přívodní kabely musí být upevněny k pevné konstrukci nejdéle 150 mm od vývodek!
6. Pro správnou funkci ES je potřeba do okruhu ovládání elektromotoru zařadit momentové (S1,S2) a polohové (S3,S4) spínače zapojené do série – viz. doporučené zapojení 1-fázového elektromotoru (příklad zapojení 1) a 3-fázového elektromotoru (příklad zapojení 2).
7. Vyvedenou tepelní ochranu elektromotoru je potřeba zařadit do obvodu ovládání elektromotoru tak, aby při rozepnutí tepelní ochrany elektromotoru (při překročení povolené teploty vinutí elektromotoru) došlo k odpojení napájecího napětí do elektromotoru.
8. Z důvodu zamezit pronikání vlhkosti do ES okolo žil připojovacích kabelů, je třeba tyto vodiče v místě vyvedení z pláště kabelu utěsnit silikonovou hmotou.



Elektrické připojení na svorkovnici :

Před elektrickým připojením odeberte vrchní kryt servopohonu a zkontrolujte, jestli druh proudu, napájecí napětí a frekvence souhlasí s údaji na typovém štítku elektromotoru.

Elektrické připojení:

- elektrické připojení proveďte podle schématu zapojení, které je vlepené ve vrchním krytu ES.
- elektrické připojení se provádí přes kabelové vývodky vid'. č. 2.2.2.
- Po elektrickém připojení nasadte kryt a šrouby ho rovnoměrně křížem utáhněte. Kabelové vývodky pevně utáhněte, jen tehdy je zaručeno krytí.

Elektrické připojení na konektor

- zkontrolujte, jestli druh proudu, napájecí napětí a frekvence souhlasí s údaji na typovém štítku elektromotoru
- uvolněte tělesa konektorů
- konce vodičů odizolujte
- pomocí doporučených kleští připojte na konce vodičů příslušné dutinky konektoru.
- zasuněte dutinky do příslušných kontaktů konektoru podle schématu zapojení.
- upevněte konektory a utáhněte.
- kabelové vývodky pevně utáhněte, jen pak je zaručené krytí.

Poznámky:

1. K ES jsou dodávány ucpávkové vývodky, které v případě správného utáhnutí na přívodní vedení umožňují zabezpečit krytí až IP 68. Pro požadované krytí je potřebné použít těsnící kroužky podle skutečného průměru kabelu a požadované teplotní odolnosti.
2. Při upevňování kabelu je potřeba přihlížet k přípustnému poloměru ohybu, aby nedošlo k poškození resp. nepřipustné deformaci těsnícího elementu kabelu vývodky. Přívodní kabely musí být upevněny k pevné konstrukci nejdéle 150 mm od vývodek.
3. Pro připojení dálkových vysílačů doporučujeme použít stíněné vodiče.
4. Čelné plochy krytu ovládací části musí být před opětovným upevněním čisté.
5. Reverzace ES je zaručena, pokud časový interval mezi vypnutím a zapnutím napájecího napětí pro opačný směr pohybu výstupní části je minimálně 50 ms.
6. Opoždění po vypnutí, t.j. čas od reakce spínačů až pokud je motor bez napětí, smí být max. 20 ms.



Dbejte na pokyny výrobců armatur, jestli vypínání v koncových polohách má být realizováno prostřednictvím polohových, nebo silových spínačů!

Po elektrickém připojení proveďte **kontrolu funkce** :

- Po elektrickém připojení je potřeba pro správnou funkci polohových a momentových spínačů S1 až S6 zkontrolovat a podle potřeby upravit zapojení sledu jednotlivých fázových vodičů pro napájení 3~ elektromotoru.
- Armaturu ručně přestavte do mezipolohy.
- Přiveďte napájecí napětí na svorku pro napájení ES do směru „otvírá“ a sledujte směr otáčení ukazovatele polohy v ovládací části ES. Při správném zapojení ES se musí ukazovatel polohy ES při pohledu svrchu otáčet v smyslu symbolů „otevřené“ resp. „zavřené“ a přitom výstupní člen ES se musí pohybovat do směru „otvírá“. Pokud tomu tak není, je potřebné zaměnit navzájem přívod fází L1 a L3 na svorkách č.2 a 4. Po záměně zkontrolujte směr otáčení ES.
- Pokud je některá z funkcí nesprávná, zkontrolujte zapojení spínačů podle schémat zapojení.

3.2 Demontáž

Před demontáží je potřeba odpojit elektrické napájení ES! Předepsaným způsobem zabezpečte, aby nedošlo k připojení ES na síť a tím k možnosti úrazu elektrickým proudem!

- Vypněte ES od napájení.
- Připojovací vodiče odpojte od svorkovnice ES a kabel uvolněte z vývodek.
- Uvolněte upevňovací šrouby příruby a ES oddělte od armatury.
- Při odesílání do opravy ES uložte do dostatečně pevného obalu, aby po dobu přepravy nedošlo k jeho poškození.

4. Seřazení



Dbejte na bezpečnostní předpisy! Předepsaným způsobem zabezpečte, aby nedošlo k připojení ES na síť a tím k možnosti úrazu elektrickým proudem!

Po mechanickém spojení, elektrickém připojení a ověření spojení a funkce přistupte k nastavení a seřazení zařízení. Seřazování se provádí na mechanicky a elektricky připojeném ES. Tato kapitola popisuje seřazení ES na vyspecifikované parametry v případě, že došlo k přestavení některého prvku ES. Rozmístění nastavovacích prvků ovládací desky je na obr. 1.

4.1 Seřazení momentové jednotky

Ve výrobním závodu jsou vypínací momenty jak pro směr "otvírá" (momentový spínač S1), tak i pro směr "zavírá" (momentový spínač S2) nastavené na stanovenou hodnotu s přesností $\pm 10\%$. Pokud není dohodnuté jinak, jsou nastavené na maximální hodnotu.

Seřazování a přestavování momentové jednotky na jiné hodnoty momentů je možné pomocí nastavovacích šroubů podle obr. 2. Vypínací moment je možné jen snižovat otáčením nastavovacích šroubů se stupnicí vůči rysce na rameně momentové jednotky. Nastavení na nejdelší rysku znamená přestavení vypínacího momentu na maximální hodnotu. Nastavení na kratší rysku znamená snižování vypínacího momentu.

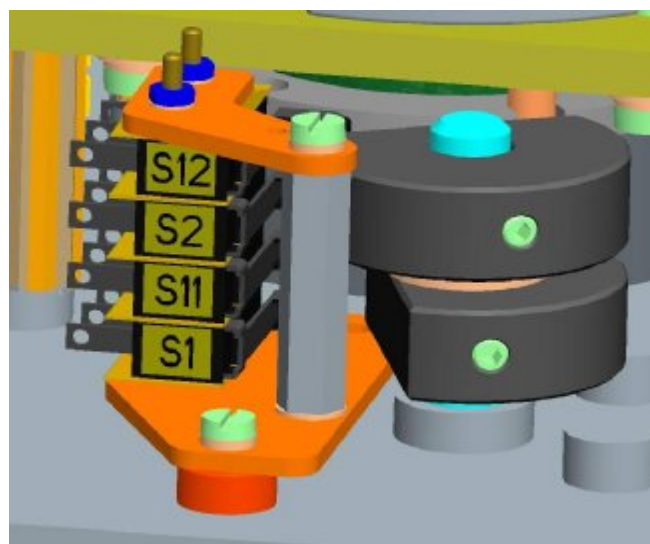


NASTAVOVACÍ
ŠROUB
MOMENTOVÉHO
SPÍNAČE S2

NASTAVOVACÍ
ŠROUB
MOMENTOVÉHO
SPÍNAČE S1

Obr.2

U verze momentové jednotky s tandemovými spínači (S1, S11, S2, S12) nelze přestavovat vypínací moment bez zařízení na měření momentu.



Obr.2a

4.2 Seřazení polohových spínačů (S3(S13),S4(S14)) (obr.6)

ES z výrobního závodu je nastavený na zdvih odpovídající 6.^o podle tabulky č.3, resp. na zdvih podle specifikace zákazníka. Při nastavení, seřazení a přestavení polohových spínačů postupujte následovně (obr. 6, 7):

Přestavní koleso převodovky přesuňte po uvolnění šroubu přestavního kola na požadovaný stupeň rozsahu (na nejbližší vyšší, anebo rovný odpovídajícím konkrétním otáčkám) podle tabulky č.3 a obr.7. Při nastavení přestavního kola dbejte na správný záběr s kolesem daného stupně a šroub opětovně utáhněte.

ES přestavte do polohy "otevřený" elektricky, anebo ručně. Pokud ES při elektrickém přestavení vypne od polohového spínače S3 (obr.6), šroubovákem vloženým do nastavovacího šroubu (29) tento šroub zatlačte a otáčejte v směru šípky, až příslušná vačka rozepne spínač S3. Vyberte šroubovák s nastavovacího šroubu (vid' poznámku 1) a pokračujte v přestavení ES do polohy „otevřený“.

V poloze „otevřený“ šroubovákem vloženým do nastavovacího šroubu (29) tento šroub zatlačte a otáčejte v směru šípky do okamihu, až příslušná vačka sepne spínač S3. Vyberte šroubovák z nastavovacího šroubu (vid' poznámku 1).

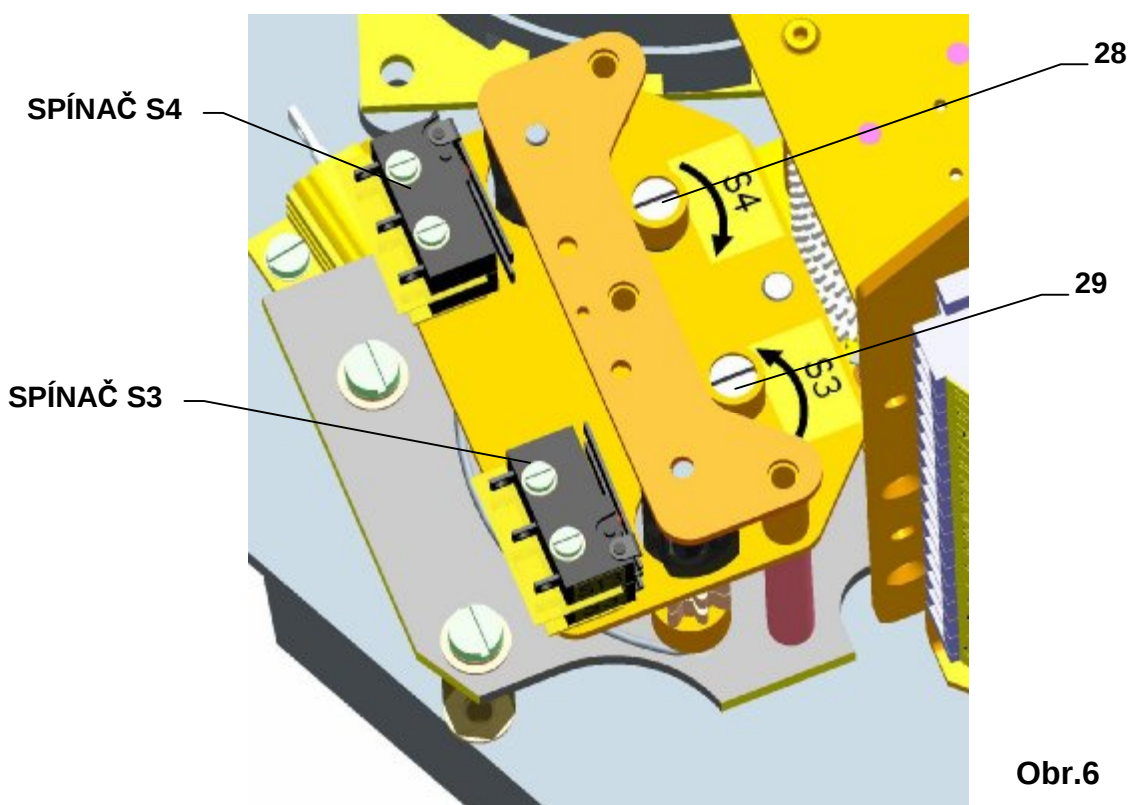
ES přestavte do polohy "zavřený" elektricky, anebo ručně. Pokud ES při elektrickém přestavení vypne od polohového spínače S4 (obr.6), šroubovákem vloženým do nastavovacího šroubu (28) tento šroub zatlačte a otáčejte v směru šípky do okamihu, až příslušná vačka rozepne spínač S4. Vyberte šroubovák z nastavovacího šroubu (vid' poznámku 1) a pokračujte v přestavení ES do polohy „zavřený“.

V poloze „zavřený“ šroubovákem vloženým do nastavovacího šroubu (28) tento šroub zatlačte a otáčejte v směru šípky do okamihu, až příslušná vačka sepne spínač S4. Vyberte šroubovák z nastavovacího šroubu (vid' poznámku 1).

Po seřazení polohových spínačů je potřeba v případě potřeby (podle vybavení ES) seřadit signalizační spínače a ukazovatel polohy.

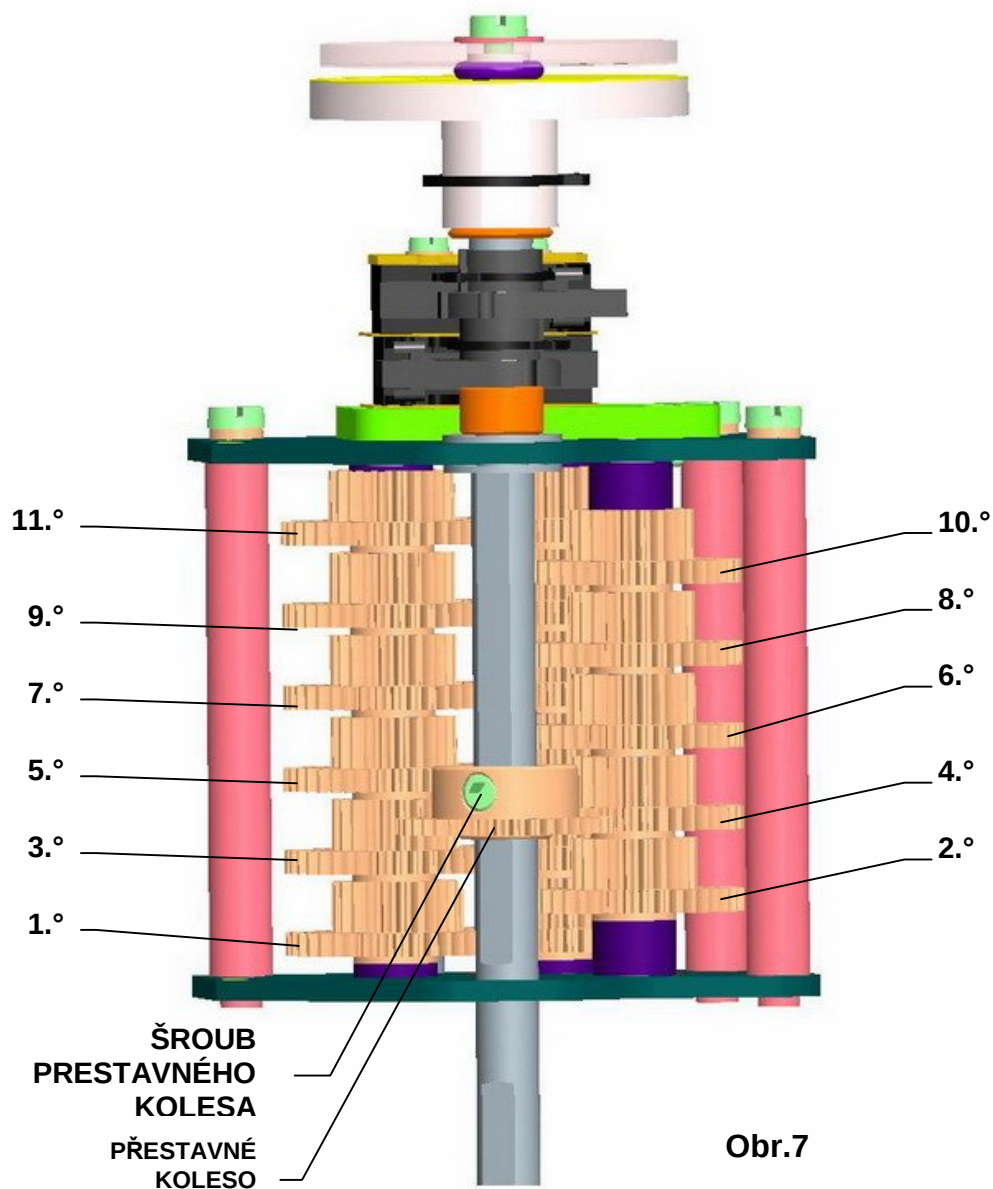
Poznámka 1: V případě, že nastavovací šroub po uvolnění šroubováku zůstane zatlačený (rozpojené ozubené kola nezaskočili do záběru), pootáčejte jemně nastavovacím šroubem bez zatlačení proti směru šípky, pokud nastavovací šroub nevyskočí do výchozí polohy.

Poznámka 2: V případě vyhotovení ES s tandemovými polohovými spínači S13, S14 jsou tyto spínače seřazeny po seřazení spínačů S3 a S4 t.j. spínač S3 spíná současně se spínačem S13 a spínač S4 spíná současně se spínačem S14.



Obr.6

TABULKA č. 3	
STUPEŇ ZDVIHU	MAX. PRACOVNÍ OTÁČKY ES (pokud zákazník nespecifikuje, od výrobce je ES nastavený na 6.stupeň zdvihu)
	SO 2
1.°	-
2.°	1,5
3.°	2,8
4.°	5
5.°	9
6.°	16
7.°	30
8.°	55
9.°	100
10.°	180
11.°	330



4.3 Seřazení signalizačních spínačů (S5,S6) (obr.8)

Signalizační spínače ES z výrobního závodu jsou nastaveny tak, že spínají cca 10% před koncovými polohami, pokud zákazník nespécifikoval jinak. Před nastavením signalizačních spínačů je v případě potřeby nutné seřadit koncové polohové spínače S3,S4 podle předcházející kapitoly. Při nastavení signalizačních spínačů postupujte následovně :

ES přestavte do polohy, ve které chcete, aby sepnul spínač S5 při chodu ES do směru "otvírá". Otáčejte vačkou (31) spínače S5 (27) ve směru chodu hodinových ručiček, až do okamihu sepnutí spínače S5.

ES přestavte do polohy, ve které chcete, aby sepnul spínač S6 při chodu ES do směru "zavírá". Otáčejte vačkou (30) spínače S6 (26) proti směru chodu hodinových ručiček, až do okamihu sepnutí spínače S6.

Poznámka: Možnost signalizace je 50 až 100 %..z pracovního zdvihu v obou směrech pohybu . Při využití reverzní funkce spínače je možnost signalizace 0 až 100 %.



Obr.8

4.4 Seřazení ukazovatele polohy (obr.8)

Mechanický ukazovatel polohy slouží pro informaci o poloze výstupného člena vzhledem ke krajním koncovým polohám ES.

Před seřazením ukazovatele polohy musí být v případě potřeby seřazeny polohové spínače S3,S4.

Při nastavení ukazovatele polohy postupujte následovně :

ES přestavte do polohy "zavřeně".

Pootočte kotoučem ukazovatele polohy (32) tak, aby se kryla ryska se symbolem pro směr „zavírá“ s ryskou na průzoru vrchního krytu.

ES přestavte do polohy "otevřeně".

Pootočte vrchní částí kotouče ukazovatele polohy (32) tak, aby se kryla ryska se symbolem pro směr „otvírá“ s ryskou na průzoru vrchního krytu.

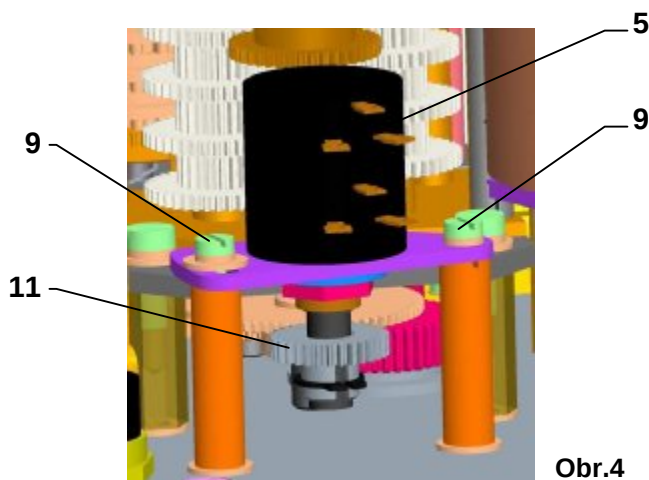
4.5 Seřazení odporového vysílače (obr. 4)

V ES SO 2 je odporový vysílač použitý ve funkci dálkového ukazovatele polohy.

Před seřazením odporového vysílače musí být seřazeny polohové spínače S3 a S4.

pri vysunutom odporovom vysílači zo záběru. Pred zoradením odporového vysílača je nutné zoradiť krajné polohy ES pri vysunutom odporovom vysílači zo záběru. Je důležité dodržet max. pracovní otáčky ES na danom stupni zdvihu (tab. č.3). Pri prekročení max. otáčok ES na danom stupni môže dôjsť k poškodeniu odporového vysílača (odporový vysílač má vnútorné dorazy).

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



Obr.4

Poznámky:

1. V případě, že se ES nevyužívá v celém rozsahu pracovních otáček podle zvoleného stupně na příslušném radě zdvihu, hodnota odporu v krajní poloze „otevřená“ se úměrně sníží.
2. Použité jsou vysílače s ohmickou hodnotou podle specifikace zákazníka. Při ES s dvojitým převodníkem je použitý vysílač s ohmickou hodnotou 100 W.

Postup při seřazení je následovný :

- Uvolněte upevňovací šrouby(9) držáku vysílače a vysílač vysuňte ze záběru.
- ES přestavte do polohy "zavřená" (ručním kolesem, až po sepnutí příslušného koncového spínače S2, resp. S4).
- Měřicí přístroj na měření odporu připojte na svorky 71 a 73 svorkovnice ES. Natáčejte pastorek vysílače (11), až na měřicím přístroji naměříte hodnotu odporu $\leq 5\%$ jmenovité hodnoty odporu vysílače.
- V této poloze vysílače zasuňte do záběru s náhonovým kolesem a utáhněte upevňovací skrutky na držáku vysílače.
- Zkontrolujte hodnotu odporu v obou krajních polohách a v případě potřeby postup opakujte. Po správném seřazení odpojte měřicí přístroj ze svorkovnice.

4.6 Seřízení elektronického polohového vysílače (EPV) - odporového vysílače s převodníkem PTK 1

4.6.1 EPV – 2-vodičové vyhotovení (Obr. 5, 5a)

Odporový vysílač s převodníkem PTK1 je z výrobního závodu nastavený tak, že výstupní proudový signál měřený na svorkách 81-82 má hodnotu:

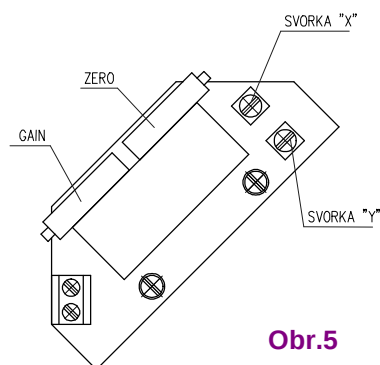
- v poloze „otevřeno“ 20 mA
- v poloze „zavřeno“ 4 mA

V případě potřeby opětovného seřízení převodníku postupujeme takto:

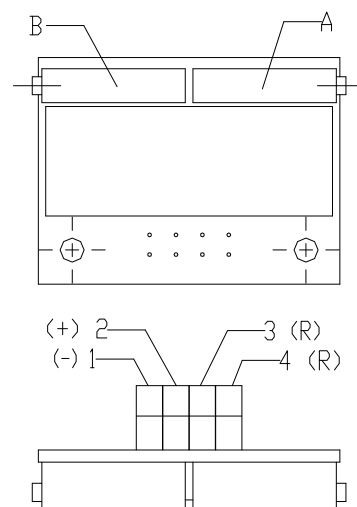
- ES přestavte do polohy „zavřeno“ a vypněte napájení převodníku.
- Seřídte odporový vysílač podle předcházející kapitoly s tím, že hodnotu odporu měřte na svorkách X-Y, resp. R-R podle typu použitého převodníku (**obr. 5, 5a**). Použitý je odporový vysílač s *ohmickou hodnotou 100 W*.
- Zapněte napájení převodníku.
- Otáčením nastavovacího trimru **ZERO**, resp. **A** nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 4mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího **GAIN**, resp. **B** nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu **20mA**.
- Zkontrolujte výstupní signál z převodníku v obou krajních polohách a v případě potřeby postup zopakujte.

Poznámka:

Hodnotu výstupního signálu 4-20mA je možné nastavit při hodnotě 75 až 100% jmenovitého zdvihu uvedeného na typovém štítku servopohonu. Při hodnotě méně než 75% se hodnota 20mA úměrně snižuje.



Obr.5



Obr. 5a

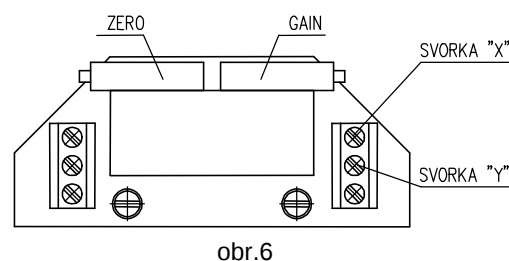
4.6.2 EPV – 3-vodičové vyhotovení (Obr. 6, 6a)

Odporový vysílač s převodníkem je z výrobního závodu nastavený tak, že výstupní proudový signál měřený na svorkách 81-82 má hodnotu:

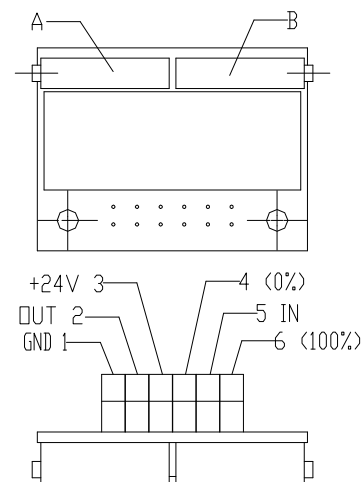
v poloze "otevřeno"20 mA resp. 5 mA, resp. 10 V
v poloze "zavřeno"0 mA resp. 4 mA, resp. 0 V
podle vyspecifikovaného vyhotovení převodníku .

V případě potřeby opětovného seřízení převodníku postupujte takto:

- ES přestavte do polohy „zavřeno“ a vypněte napájení převodníku.
- Seřídte odporový vysílač podle předcházející kapitoly s tím, že hodnotu odporu měřte na svorkách X-Y, 0%-100% (obr. 7). Použitý je odporový vysílač s *ohmickou hodnotou 2000 W resp. 100W*.
- Zapněte napájení převodníka
- Ootáčením nastavovacího ZERO, resp. A nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 0 mA resp. 4 mA, resp. 0 V..
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN, resp. B nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 20 mA resp. 5 mA, resp. 10 V
- Zkontrolujte výstupní signál z převodníku v obou krajních polohách a v případě potřeby postup zopakujte.



obr.6



Obr.6a

Poznámka:

Hodnotu výstupního signálu (0 -20mA ,4 -20mA resp. 0 -5mA resp. 0-10V podle specifikace) je možné nastavit při hodnotě 85 až 100% zdvihu, uvedeného na typovém štítku ES. Při hodnotě méně než 85% se hodnota výstupního signálu úměrně snižuje.

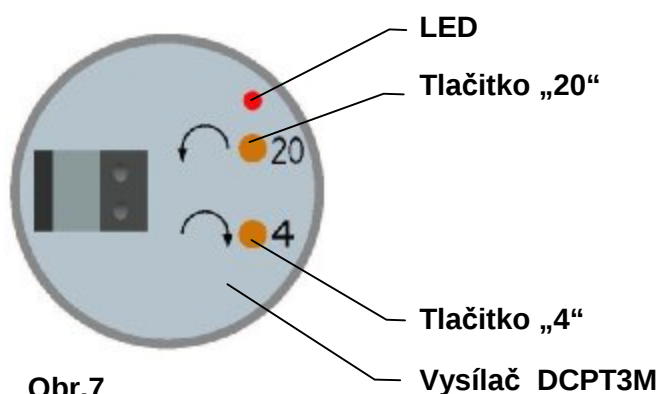
4.7 Seřízení vysílače DCPT3M

Před seřizováním vysílače **DCPT3M (obr.7)** musí být seřizeny koncové polohy servopohonu. Seřízení vysílače spočívá v nastavování hodnoty výstupního signálu v 4 a 20 mA v konkrétní koncové poloze ES.

Standardně (pokud zákazník neurčí jinak) je od výrobce seřizen vysílač tak, že pro krajní polohu "**zavřeno**" je nastavena hodnota výstupního signálu **4 mA** a pro krajní polohu "**otevřeno**" **20 mA**. Charakteristika výstupního signálu je standardně nastavena na **stoupající**.

Poznámky:

1. Tento typ vysílače umožňuje přiřazení hodnoty výstupního signálu 4 mA resp. 20 mA kterékoliv krajní poloze ES.
2. Vysílač je nastavitelný v rozsahu 35 až 100% z pevného zdvihu uvedeného na typovém štítku. Při nastavení zdvihu mimo rozsah nastavitelnosti vysílače vznikne chyba (LED bliká 2x).



Obr.7

Nastavení krajních hodnot

V případě potřeby nového seřízení krajních poloh vysílače postupujte následovně:

Nastavení polohy "4 mA":

- Zapněte napájecí napětí vysílače DCPT3
- ES přestavte do krajní polohy ve které chcete nastavit hodnotu signálu **4 mA** a stiskněte (na dobu cca 2s) tlačítko "4" dokud neblíkne LED

Nastavení polohy "20 mA":

- Zapněte napájecí napětí vysílače DCPT3
- ES přestavte do krajní polohy ve které chcete nastavit hodnotu signálu **20 mA** a stiskněte (na dobu cca 2s) tlačítko "20" dokud neblíkne LED

Poznámka 1: Při zápisu první krajní polohy může dojít k chybovému hlášení vysílače (2x blikne LED). Chybové hlášení zmizí po zapsání druhé krajní polohy v případě, že jsou zapsány krajní hodnoty v rozmezí 35 až 100% z pevného zdvihu uvedeného na typovém štítku.

V případě potřeby změňte charakteristiku výstupního signálu podle následující kapitoly.

Nastavení stoupající / klesající charakteristiky výstupního signálu

Při změně charakteristiky výstupního signálu vysílače zůstávají zachovány nastavené koncové polohy "4 mA" a "20 mA", ale mění se pracovní oblast (dráha vysílače) mezi těmito body na doplněk původní pracovní oblasti.

Při nastavení vysílače DCPT3 tak, že pro krajní polohu "**zavřeno**" je nastavena hodnota výstupního signálu **4 mA** a pro krajní polohu "**otevřeno**" **20 mA** je třeba nastavit charakteristiku na **stoupající** (standardně nastavena u výrobce, pokud zákazník neurčí jinak)..

Při nastavení vysílače DCPT3 tak, že pro krajní polohu "**zavřeno**" je nastavena hodnota výstupního signálu **20 mA** a pro krajní polohu "**otevřeno**" **4 mA** je třeba nastavit charakteristiku na **klesající**.

V případě potřeby přepínání charakteristiky výstupního signálu vysílače postupujte následovně:

- Zapněte napájecí napětí vysílače DCPT3
- Pro **stoupající charakteristika** stiskněte tlačítko "**20**" a následně "**4**" a držet obě tlačítka do bliknutí LED
- Pro **klesající charakteristika** stiskněte tlačítko "**4**" a následně "**20**" a držet obě tlačítka do bliknutí LED
- Po přepnutí charakteristiky v případě potřeby запиšte nové krajní polohy vysílače.

Kalibrační MENU

Kalibrační menu umožňuje nastavení default parametrů a v případě potřeby kalibrovat hodnoty proudu **4 a 20 mA** (jemně doladit hodnoty výstupních proudů 4 a 20 mA v koncových polohách).

Vstup do kalibračního MENU pro doladění hodnoty výstupního proudu::

- Vypněte napájecí napětí pro napájecí zdroj vysílače
- Stiskněte a současně držte nastavovací tlačítka "**4**" a "**20**".
- Zapněte napájecí napětí pro napájecí zdroj vysílače.
- Držte stisknuté obě tlačítka do prvního bliknutí LED a pak je uvolněte
- Po tomto vstupu do menu je přednastavené kalibrování pro hodnotu 4 mA.

Nastavení proudu 4 a 20 mA v kalibračním MENU:

- Pro snižování hodnoty proudu stiskněte tlačítko "**4**" do okamžiku snížení proudu. Držení stlačeného tlačítka na dobu delší než 4s vyvolá automatické opakování (Autorepeat) snižování hodnoty výstupního proudu a uvolněním tlačítka se právě aktuální hodnota zapíše.
- Pro zvyšování hodnoty proudu stiskněte tlačítko "**20**" do okamžiku zvýšení proudu. Držení stlačeného tlačítka na dobu delší než 4s vyvolá automatické opakování (Autorepeat) zvyšování hodnoty výstupního proudu a uvolněním tlačítka se právě aktuální hodnota zapíše.

Přepínání v kalibračním režimu mezi 4 a 20 mA:

- Pro 4 mA stiskněte "**20**", následně "**4**" a obě tlačítka držet do bliknutí LED
- Pro 20 mA stiskněte "**4**", následně "**20**" a obě tlačítka držet do bliknutí LED

Obnovení výrobních (default) parametrů:

Upozornění: Při tomto obnovení dojde k přepsání všech parametrů vysílače do výrobních nastavení (kalibrace proudu, charakteristiky a poloh 4 a 20 mA) a proto je nutné vysílač znovu seřadit.

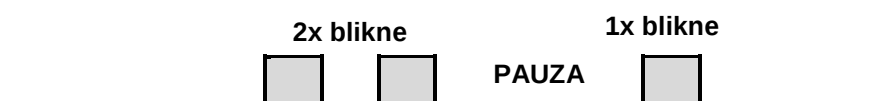
- Vypněte napájecí napětí pro napájecí zdroj vysílače
- Stiskněte a současně držte nastavovací tlačítka "**4**" a "**20**".
- Zapněte napájecí napětí pro napájecí zdroj vysílače.
- Držte stisknuté obě tlačítka do prvního bliknutí a dále do druhého bliknutí LED
- Vypněte a znovu zapněte napájecí napětí pro napájecí zdroj vysílače
- LED zůstane trvale svítit a po cca 10s zhasne.

Výstup z kalibračního MENU:

Po cca 10 s nečinnosti v kalibračním menu dojde k vystoupení z kalibračního menu, což se projeví zhasnutím LED, případně její blikáním v případě chyby.

Chybová hlášení vysílače

V případě vzniku chyby začne blikat dioda LED. Počet opakování bliknutí LED udává chybový kód uvedený v tabulce č.4. Po delší pauze se proces bliknutí opakuje. V případě výskytu více chyb jsou čísla chyb blikat za sebou. Delší pauza mezi bliknutími odděluje jednotlivé chyby navzájem.

Příklad hlášení chyby číslo 2 a 1 pomocí blikání LED diody:

TABULKA č. 4		
Počet bliknutí LED	Chyba	Odstranění chyby
1x	Poloha snímače mimo pracovní oblast	- změnit charakteristiku výstupního signálu, resp. - vrátit výstupní člen servopohonu do pracovní oblasti, resp. - seřadit koncové polohy vysílače
2x	Chybně nastavený pracovní zdvih	- zkontrolovat rozsah nastavení zdvihu a znovu nastavit zdvih
3x	Chyba snímače	- vyměnit vysílač
4x	Chybné parametry v EEPROM	- vyměnit vysílač

4.8 Místní elektrické ovládání (obr.8):

- doplňková výbava

V případě potřeby (seřizování, kontrola funkce, ap.) při zabezpečeném napájení je možné ES přestavovat místním elektrickým ovládáním.. Po přepnutí místního ovládání na režim "MÍSTNÍ" je možné tlačítka OPEN a CLOSE ovládat pohyb výstupního členu v zadaném směru. LED diody indikují jednotlivé stavy místního ovládání.

Ovládání je možné po odebrání visícího zámku (1). Postupným stláčením tlačítka (2) **REMOTE-OFF-LOCAL** se mění volba režimu ovládání na „DÁLKOVÉ“, „VYPNUTÉ“, „MÍSTNÍ“, „VYPNUTÉ“. „. Postupným stisknutím tlačítka se volba režimu cyklicky opakuje. Tato volba je zobrazována LED diodami viditelnými na předním panelu místního ovládání

Přítomnost napájecího napětí pro oživení místního ovládání je signalizována rozsvícením jedné ze tří LED diod REMOTE (6), OFF (7), nebo LOCAL (8).

Jednotlivé režimy místního ovládání:

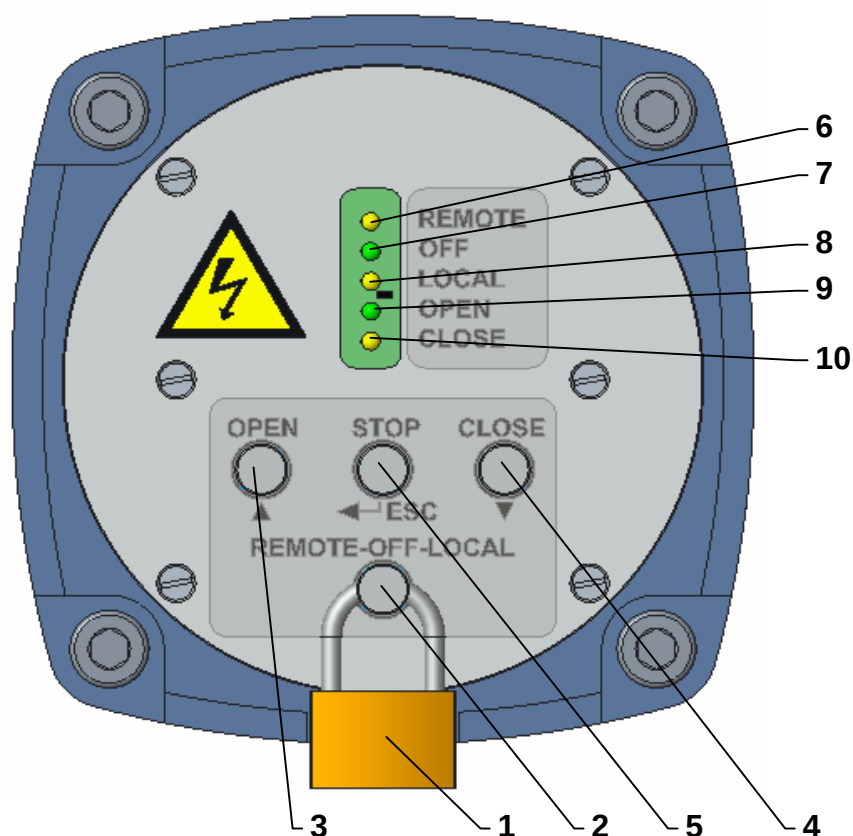
Režim "OFF" (VYPNUTO) - v tomto režimu nelze ES ovládat dálkově ani místně. Režim je signalizován rozsvícením LED diody OFF (7).

Režim "LOCAL" (MÍSTNÍ) - v tomto režimu je možné ES ovládat místně do směru otevírá, zavírá a zastavit ho tlačítka OPEN (3) (otevírá), CLOSE (4) (zavírá) a STOP (5). Režim "LOCAL" je signalizován rozsvícením LED diody LOCAL (8). Stisknutí tlačítka OPEN v tomto režimu je signalizováno rozsvícením LED diody OPEN (9). Stisknutí tlačítka CLOSE v tomto režimu je signalizováno rozsvícením LED diody CLOSE (10). Stisknutím tlačítka STOP signální LED diody OPEN (9) a CLOSE (10) zhasnou.

Režim "REMOTE" (DÁLKOVÉ) - v tomto režimu je možné ES ovládat povely z nadřazeného systému dálkově. Režim "REMOTE" je signalizován rozsvícením LED diody REMOTE (6). V tomto režimu jsou tlačítka OPEN, STOP a CLOSE nefunkční.

Po ukončení práce s místním elektrickým ovládáním doporučujeme v režimu „DÁLKOVÉ“ znovu nasadit na tlačítko (2) visící zámek a uzamknout ho pro případ nežádoucího zásahu nepovolanou osobou.

Visací zámek lze nasadit a uzamknout na tlačítko (2) v libovolném režimu (REMOTE (6), OFF (7), nebo LOCAL (8) místního ovládání.



Obr. 8

5. Obsluha, údržba, poruchy a jejich odstranění

5.1 Obsluha



1. Ve všeobecnosti předpokládáme, že obsluhu ES bude provádět kvalifikovaný pracovník v smyslu požadavek kap. 1!
2. Po uvedení ES do provozu je potřeba ověřit, jestli při manipulaci nedošlo k poškození povrchových úprav - tyto je potřeba odstranit v zájmu zabránění poškození korozí!

ES SO 2 vyžaduje jen minimální obsluhu. Předpokladem pro spolehlivý provoz je správné uvedení do provozu.

Obsluha těchto ES vyplývá z podmínek provozu a zpravidla spočívá v zpracovávání informací pro následné zabezpečení požadované funkce. ES je možné ovládat dálkově elektricky i ručně z místa jejich instalace. Ruční ovládání je možné pomocí ručního kola.

Obsluha musí dbát na provedení předepsané údržby a aby ES byl po dobu provozu chráněn před škodlivými účinky okolí a povětrnostními vplyvy, které přesahují rámec přípustných vplyvů, uvedených v části „Pracovní podmínky“.

Je nevyhnutné dbát na to, aby nedocházelo k nadměrnému oteplení povrchu ES, k překročení štítkových hodnot a nadměrnému chvění ES.

Ruční ovládání:

- V případě potřeby (seřazování, kontrola funkce, výpadek ap.) obsluha může provést přestavení ovládaného orgánu prostřednictvím ručního kola. Při otáčení ručního kola v směru pohybu hodinových ručiček se výstupný člen pohybuje v směru "ZAVÍRÁ".

5.2 Údržba – rozsah a pravidelnost

Při prohlídkách a údržbě je potřebné dotáhnout všechny šrouby a matice, které mají vliv na těsnost a krytí. Stejně jednou za rok je nutné překontrolovat a v případě potřeby utáhnout upevňovací šrouby vodičů svorek a zajištění násuvných spojů s vodiči.

Intervaly mezi dvěma preventivními prohlídkami jsou čtyři roky.

Výměnu těsnění krytů a těsnění olejové náplně je potřeba provést v případě poškození nebo po uplynutí 6 let doby provozu.

Plastické mazivo v dodávaných servopohonech je určené pro celou dobu životnosti výrobku.

Po dobu provozu ES není třeba mazivo měnit.

Mazání:

Mazací prostředky – převody – ve vyhotovení pro prostředí s teplotami -25°C až +55°C mazací tuk GLEIT- μ - HF 401/0, resp. GLEITMO 585 K

- ve vyhotovení pro prostředí s teplotami -50°C až + 40°C mazací tuk ISOFLEX® TOPAS AK 50
- ve vyhotovení pro prostředí s teplotami -60°C až +40°C mazací tuk DISCOR R EP – 000.



Mazání vřetena armatury se provádí nezávisle na údržbě ES! (napr. mazacím tukem pro mazání armatury: tuk HP 520M (GLEIT-m)).

- Každých 6 měsíců doporučujeme provést kontrolní chod v rámci nastaveného pracovního zdvihu (pracovních otáček) na ověření spolehlivé funkce, se zpětným nastavením původní polohy.
- Pokud není v revizních předpisech stanoveno jinak, proveďte prohlídku ES jednou za 4 roky, přičemž zkontrolujte utažení všech přípojovacích a zemních šroubů, pro zamezení přechodových odporů.
- Po 6 měsících od uvedení do provozu a potom raz ročně doporučujeme provést pevnost utáhnutí upevňovacích šroubů mezi ES a armaturou (šrouby utahovat křížovým způsobem).



- Při elektrickém připojení a odpájení ES překontrolujte těsnící kroužky kabelových vývodů – poškozené a zestárnuté těsnění nahraďte originálními kroužky!
- Udržujte ES v čistotě a dbejte na odstranění nečistot a prachu. Čištění provádějte pravidelně, podle provozních možností a požadavek.

5.3 Poruchy a jejich odstranění

- Při výpadku, resp. přerušení napájecího napětí zůstane ES stát v pozici, v které se nacházel před výpadkem napájení. V případě potřeby je možné ES přestavovat jen ručním ovládáním (ručním kolem), přičemž je potřebné dbát na to, aby se výstupní část ES pohybovala v rozsahu nastaveného zdvihu, aby nedošlo k rozladění polohových spínačů, resp. vysílače polohy resp. regulátoru. Po obnovení přívodu napájecího napětí je ES připravený pro provoz.
- V případě poruchy některého prvku ES je možné tento vyměnit za nový. Výměnu svěřte servisnímu středisku.
- V případě poruchy ES, postupujte podle pokynů pro záruční a pozáruční servis.

Porucha	Příčina poruchy	Odstranění poruchy
Při stlačení ovládacích tlačítek, rotor motoru se neotáčí.	1. Není přivedeno napětí na svorky elektromotoru.	Zkontrolovat zapojení a přítomnost napětí.
	2. Není napětí na ovládací části.	Provést kontrolu zapojení ovládací části.
Servopohon nezastavuje na koncových polohách.	1. Rozladěné nastavení spínačů.	Provést seřazení.
	2. Poškozený mikrospínač.	Provést záměnu mikrospínače a následné seřazení
Servopohon zastavuje v mezipoloze.	Překážka v armatuře resp. zadírání části armatury.	Provést reverzaci servopohonu a opětovný pohyb v původním směru; v případě opakování poruchy odstranit závadu na armatuře.
V koncových polohách není indikace dosažení těchto poloh.	1. Nejsou funkční signální kontrolky.	Vyměnit signální kontrolky.
	2. Rozladěné nastavení polohových signalizačních spínačů.	Seřadit polohové signalizační spínače.
		Pokud není možné některou poruchu servopohonu svépomocně odstranit, kontaktujte servisní středisko.

Poznámka: Pokud je potřebné ES demontovat, postupujte podle kapitoly "Demontáž".



Rozebírat ES na účely opravy mohou osoby odborně způsobilé a zaškolené výrobním závodem, resp. smluvním servisním střediskem!

6. Příslušenství a náhradní díly

Jako příslušenství je dodávané přibalené **ruční koleso**.

6.1 Seznam náhradních dílů

Tabulka č. 5: Náhradní díly

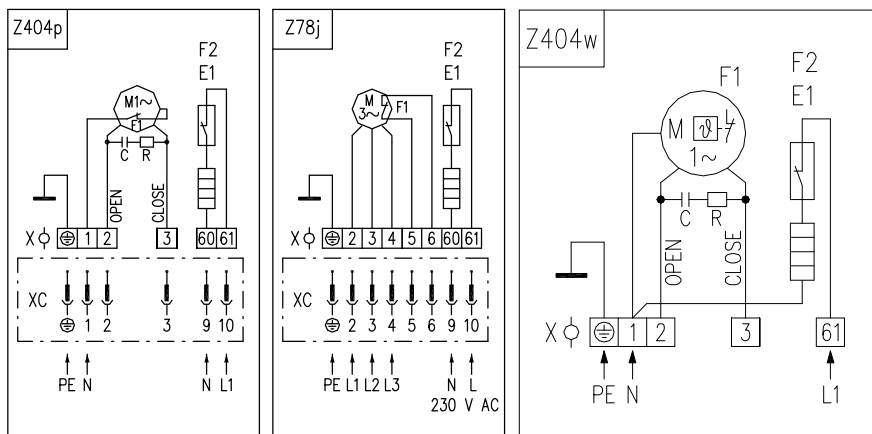
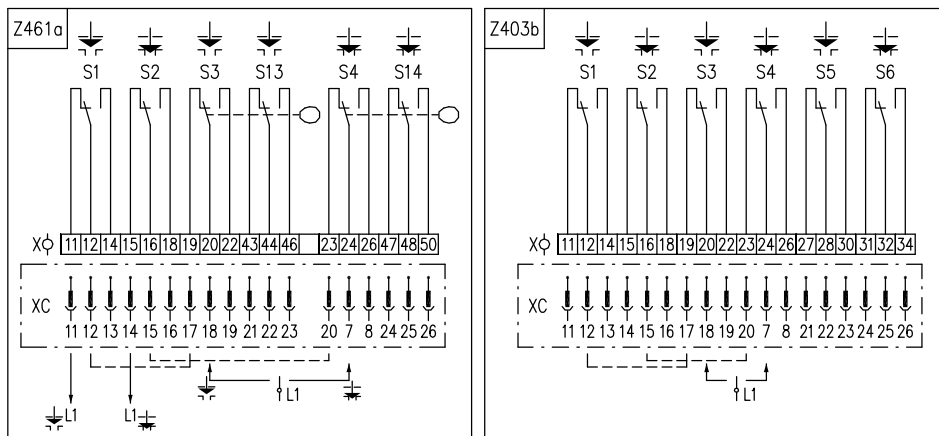
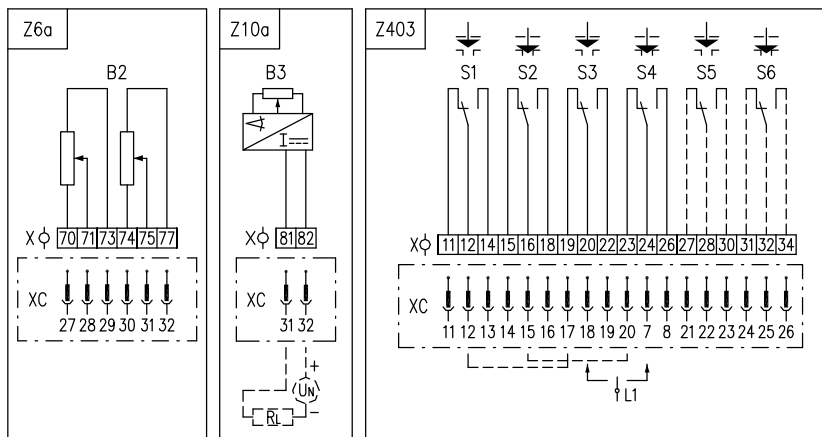
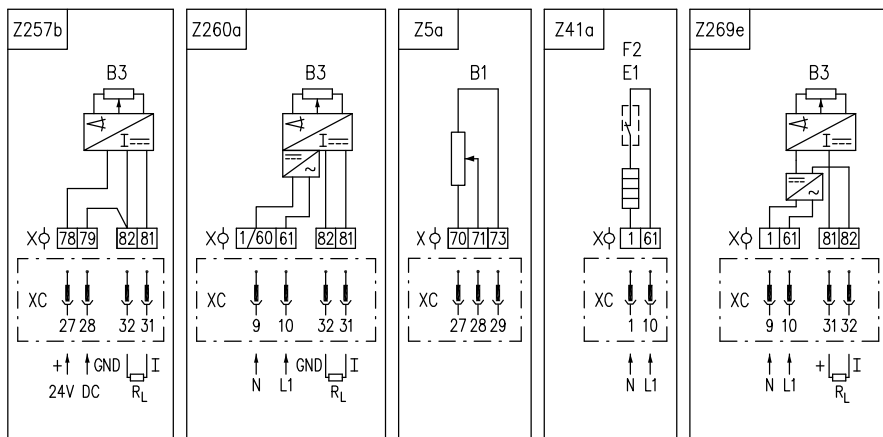
Název dílu	Obj. číslo	Pozice	Obrázek
Elektromotor; 60 W/120 VA; 230V/220 V AC	63 592 323	2	1
Elektromotor; 90 W/150 VA; 3x400/3x380 V AC	63 592 328	2	1
Elektromotor 120 W ; 230/220 V AC	63 592 394	2	1
Elektromotor 180 W/300 VA 3x400 V AC	63 592 330	2	1
Mikrospínač CHERRY D38 s rolničkou	64 051 738	-	2
Mikrospínač CHERRY DB 6G – B1RB	64 051 220	-	2a
Mikrospínač CHERRY DB 6G-A1LB s páčkou	64 051 466	26, 27	6, 8
Těsnění 230x3	62 732 119	-	-
Kabelová vývodka M16	63 456 595	-	-
Kabelová vývodka M20	63 456 596	-	-
Svorka Wago 261-301	63 456 735	10	1

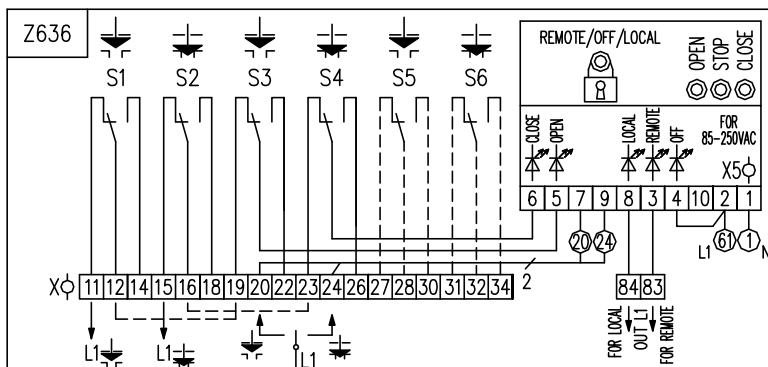
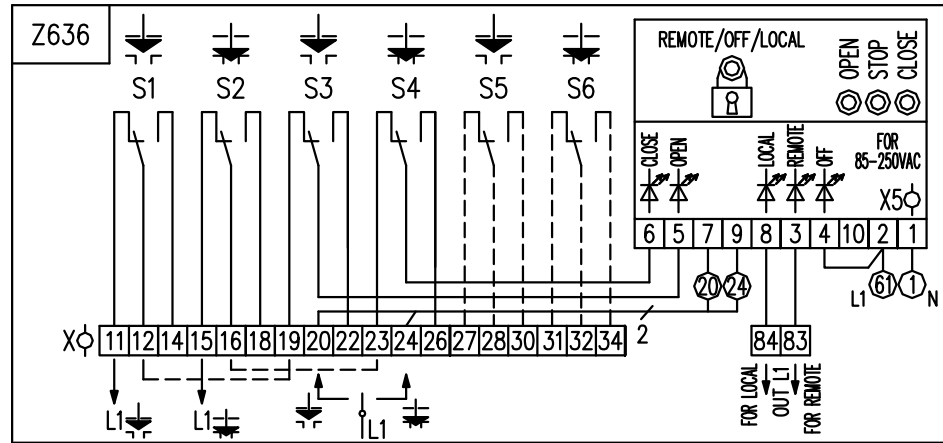
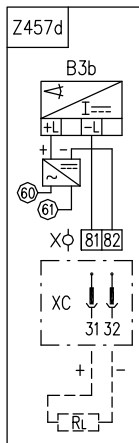
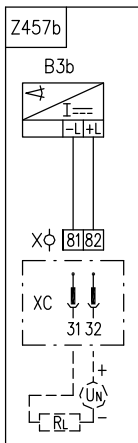
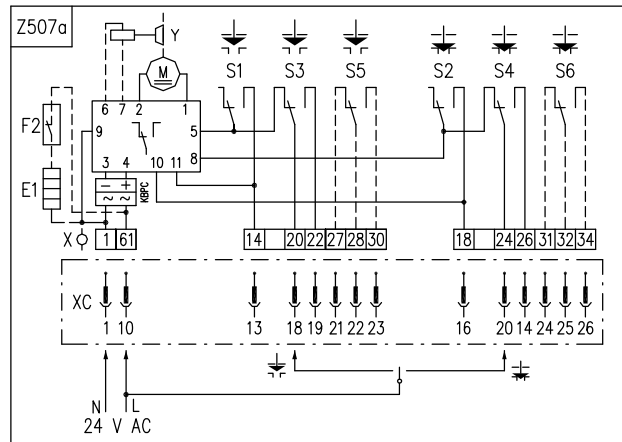
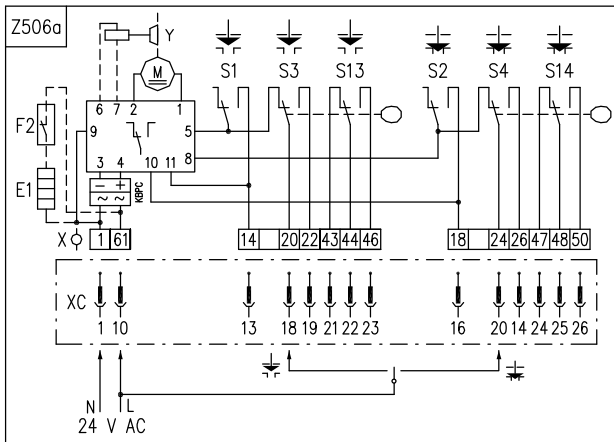
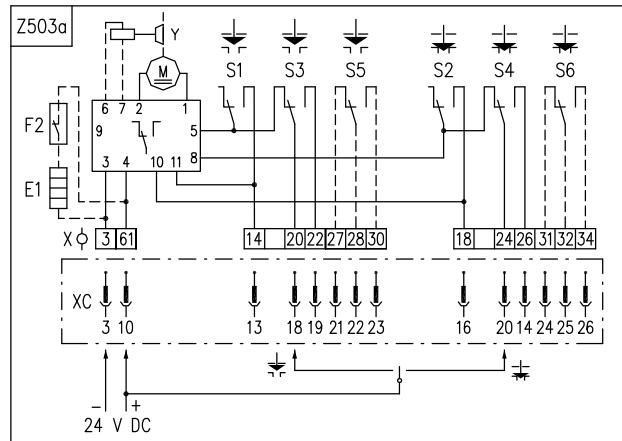
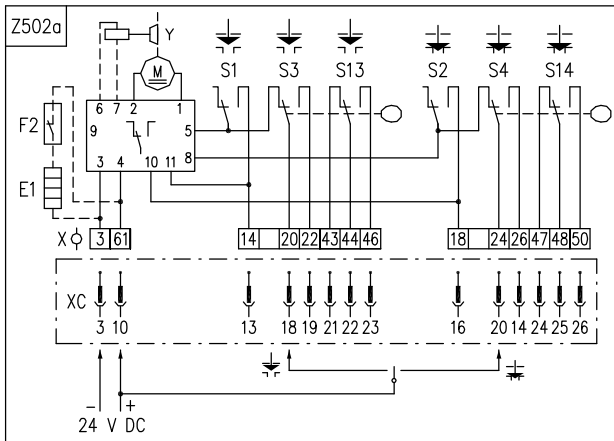
Upozornění:

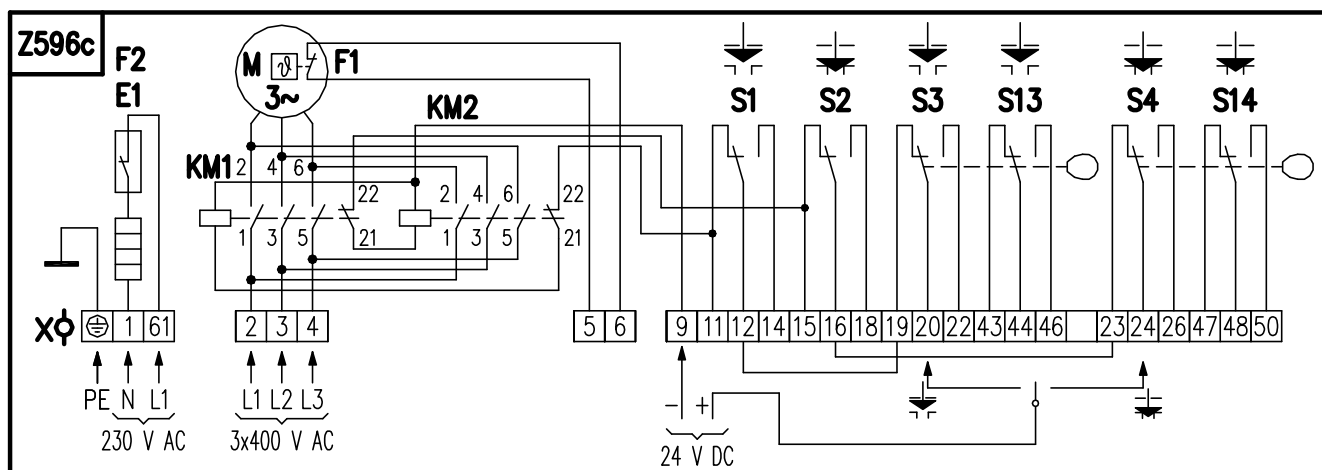
Dodávkou náhradních dílů výrobce nezodpovídá za škody způsobené jejich demontáží a montáží. Instalaci, výměnu náhradních dílů musí vykonávat oprávněný, kvalifikovaný personál.

7. Přílohy

7.1 Schémata zapojení SO 2







Legenda:

- Z5a..... zapojení jednoduchého odporového vysílače
 Z6a..... zapojení dvojitého odporového vysílače
 Z10a..... zapojení el. polohového vysílače proudového, resp. kapacitního vysílače - 2-vodič bez zdroje
 Z257b.... zapojení EPV - 3-vodičové vyhotovení bez zdroje
 Z260a.... zapojení EPV - 3-vodičové vyhotovení se zdrojem
 Z269e.... zapojení el. polohového vys. proudového (EPV), resp. kapacitního vysílače – 2 –vodič se zdrojem
 Z403,Z403b.....schéma zapojení momentových a polohových spínačů pro vyhotovení s 1-fázovým elektromotorem s přídatnou brzdou
 Z404p.... schéma zapojení ES SO 2 s 1~ elektromotorem
 Z78j schéma zapojení ES SO 2 s 3~ elektromotorem
 Z457bschéma zapojení vysílače DCPT 3M se zdrojem
 Z457dschéma zapojení vysílače DCPT 3M bez zdroje
 Z41a..... zapojení vyhřívacího odporu a spínače vyhřívacího odporu
 Z461a.... schéma zapojení momentových a polohových spínačů a tandemových polohových spínačů S13, S14
 Z502a.... schéma zapojení momentových, polohových spínačů a tandemových polohových spínačů – 24 V DC
 Z503a.... schéma zapojení momentových a polohových spínačů – 24 V DC
 Z506a.... schéma zapojení momentových, polohových spínačů a tandemových polohových spínačů – 24 V AC
 Z507a.... schéma zapojení momentových a polohových spínačů – 24 V AC
 Z636..... schéma zapojení momentových a polohových spínačů s místním ovládáním
 Z596c schéma zapojení ES SO 2 s 3~ elektromotorem, s reverzačními stykači a zapojení momentových a polohových spínačů a tandemových polohových spínačů S13, S14

- C kondensátor (jen pro 230/220 V AC)
 E1..... vyhřívací odpor
 F1..... tepelná ochrana elektromotoru
 F2..... tepelný spínač vyhřívacího odporu
 M..... elektromotor
 R srážecí odpor (jen pro 230/220 V AC)
 S1 momentový spínač "otevřené"
 S2 momentový spínač "zavřené"
 S3 polohový spínač "otevřené"
 S4 polohový spínač "zavřené"
 S5 přídatný polohový spínač "otevřené"
 S6 přídatný polohový spínač "zavřené"

- S11.....tandemový momentový spínač „otevřené“
 (určen pouze pro signalizaci)
 S12.....tandemový momentový spínač „zavřené“
 (určen pouze pro signalizaci)
 S13.....tandemový polohový spínač „otevřené“
 S14.....tandemový polohový spínač „zavřené“
 SBspínač brzdy
 Xsvorkovnice
 XCkonektor
 Y.....brzda elektromotoru

Poznámka 1: Tepelná ochrana jednofázového elektromotorů je standardně zabudovaná v elektromotorech v nulovém vodiči.

Poznámka 2: Momentové vypínání není vybavené mechanickým blokováním.

7.2 Diagram práce spínačů

Spínač	Číslo svorky	otevřené		zavřené	
			Pracovní zdvih		
S1	11 - 12				
	12 - 14				
S2	15 – 16				
	16 – 18				
S3	19 – 20				
	20 - 22				
S4	23 – 24				
	24 - 26				
S5	27 – 28				
	28 – 30				
S6	31 – 32				
	32 – 34				
S13	43 – 44				
	44 - 46				
S14	47 – 48				
	48 - 50				

 Kontakt spojený

 Kontakt rozpojený

Poznámka 1: Momentové spínače S1, S2 reagují na překročení nastaveného vypínacího momentu v daném směru pohybu v libovolné poloze ES v celém rozsahu pracovního zdvihu.

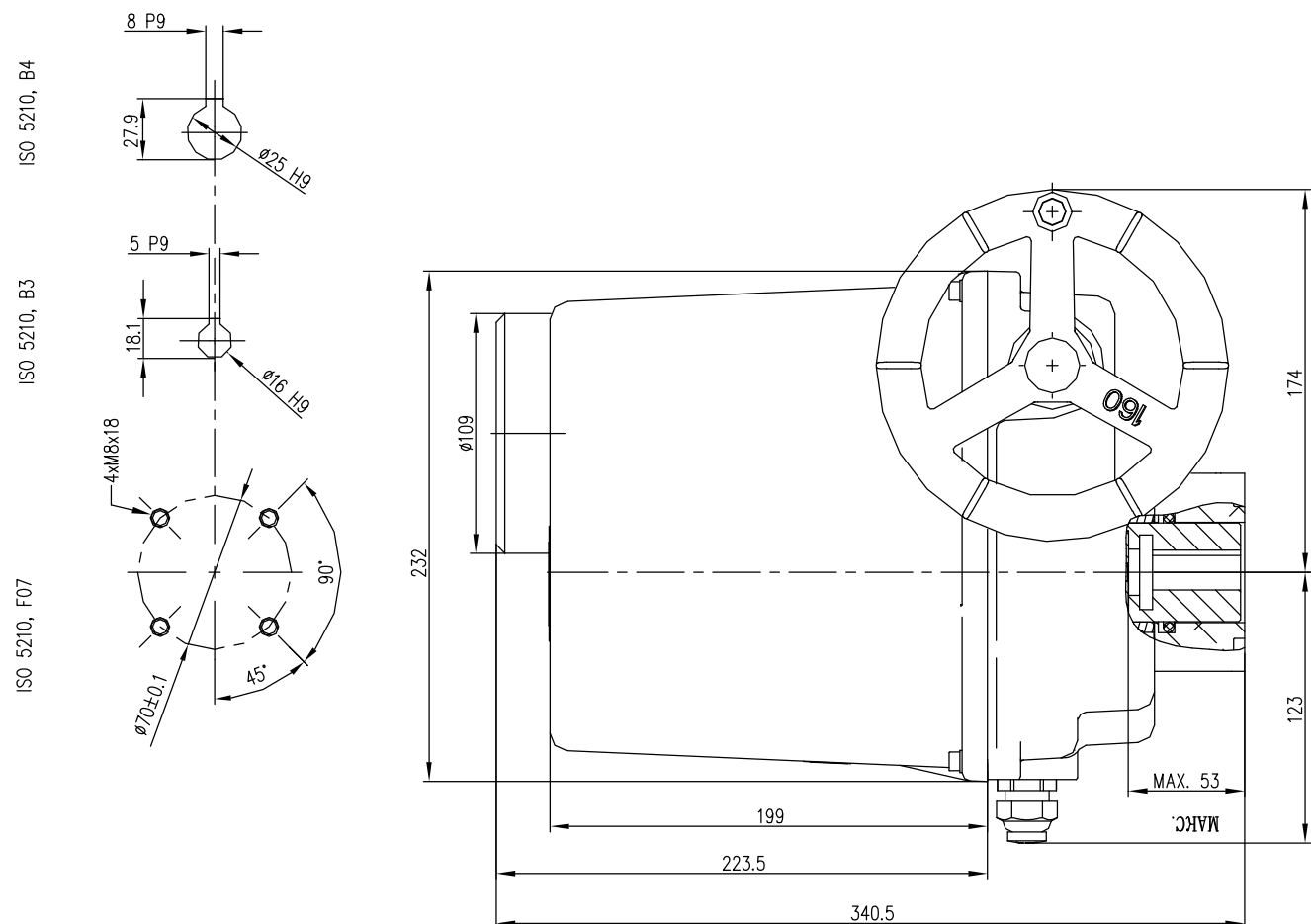
Poznámka 2: Signalizační spínače S5, S6 jsou nastavitelné v pásmu max. 50 % pracovního zdvihu před koncovou polohou. V případě potřeby většího pásma pro signalizaci je možné využít reverzní funkci spínačů.

Poznámka 3: Tandemové polohové spínače S13, resp. S14 jsou spínané jednou vačkou současně s polohovým spínačem S3, resp. S4.

7.3 Rozměrové náčrtky

P-1377: Připojení F07 / ISO 5210, B3, B4

P-1377

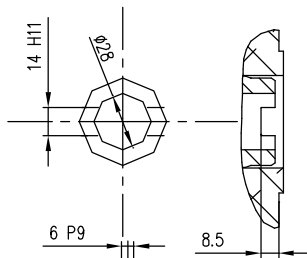


P-1378: Připojení F10 / ISO 5210 (DIN3210) B3,C, G0 / nestandardní E,C

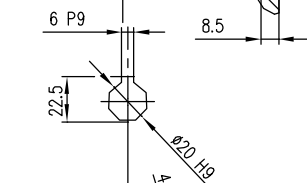
P-1378

В	60	non-standard, E не стандартное, Е	non-standard, C не стандартное, С
А	70	ISO 5210, F10-B3, F10-C	
УНОВЕЊЕ ИСПОЛЊЕЊЕ	D	PRÍPOJENIE PODLA NORMY ПРИСОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ СТАНДАРТА	

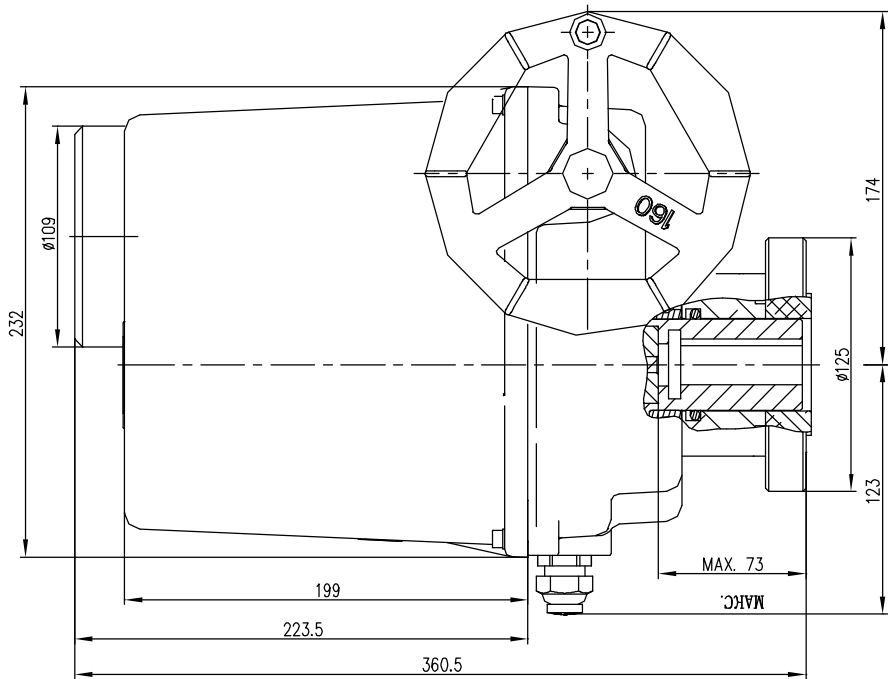
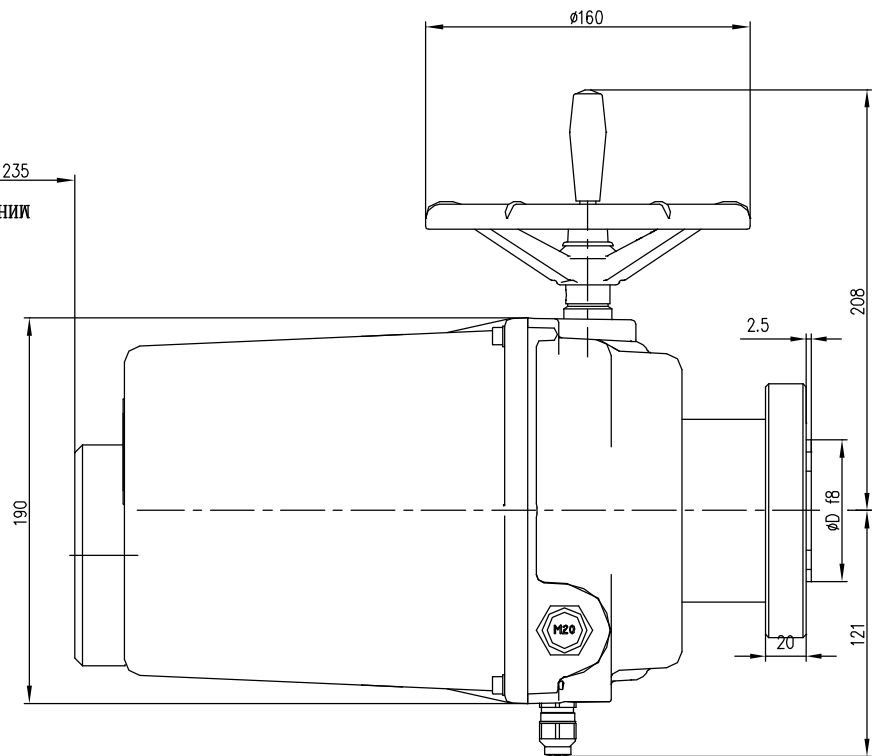
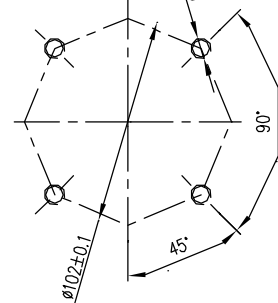
ISO 5210, C
non-standard, C
не стандартное, С



ISO 5210, B3
non-standard, E
не стандартное, Е

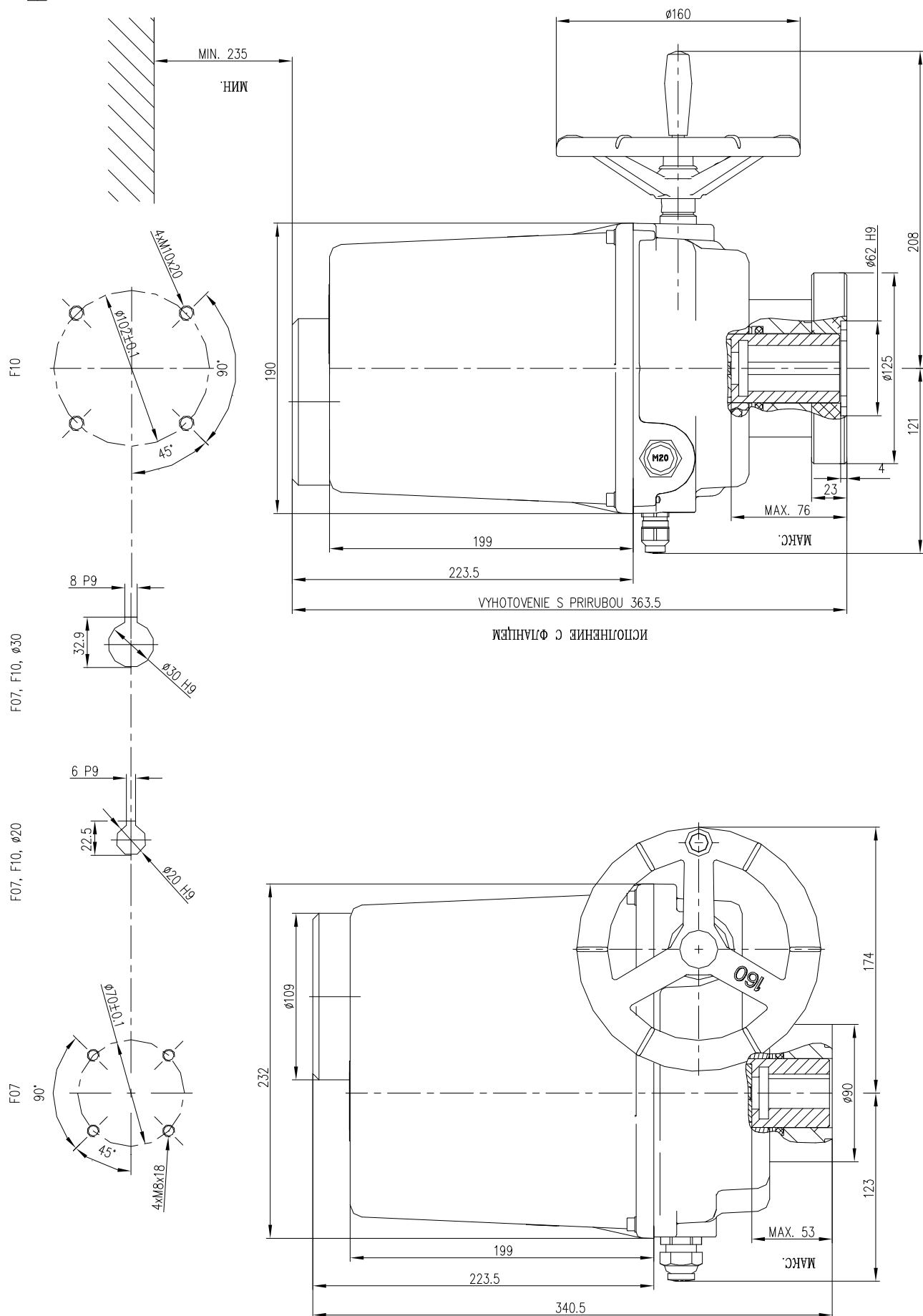


ISO 5210, F10

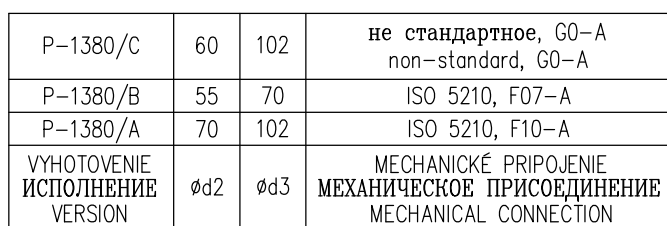


P-1379: Připojení F07, F10 / nestandardní

P-1379



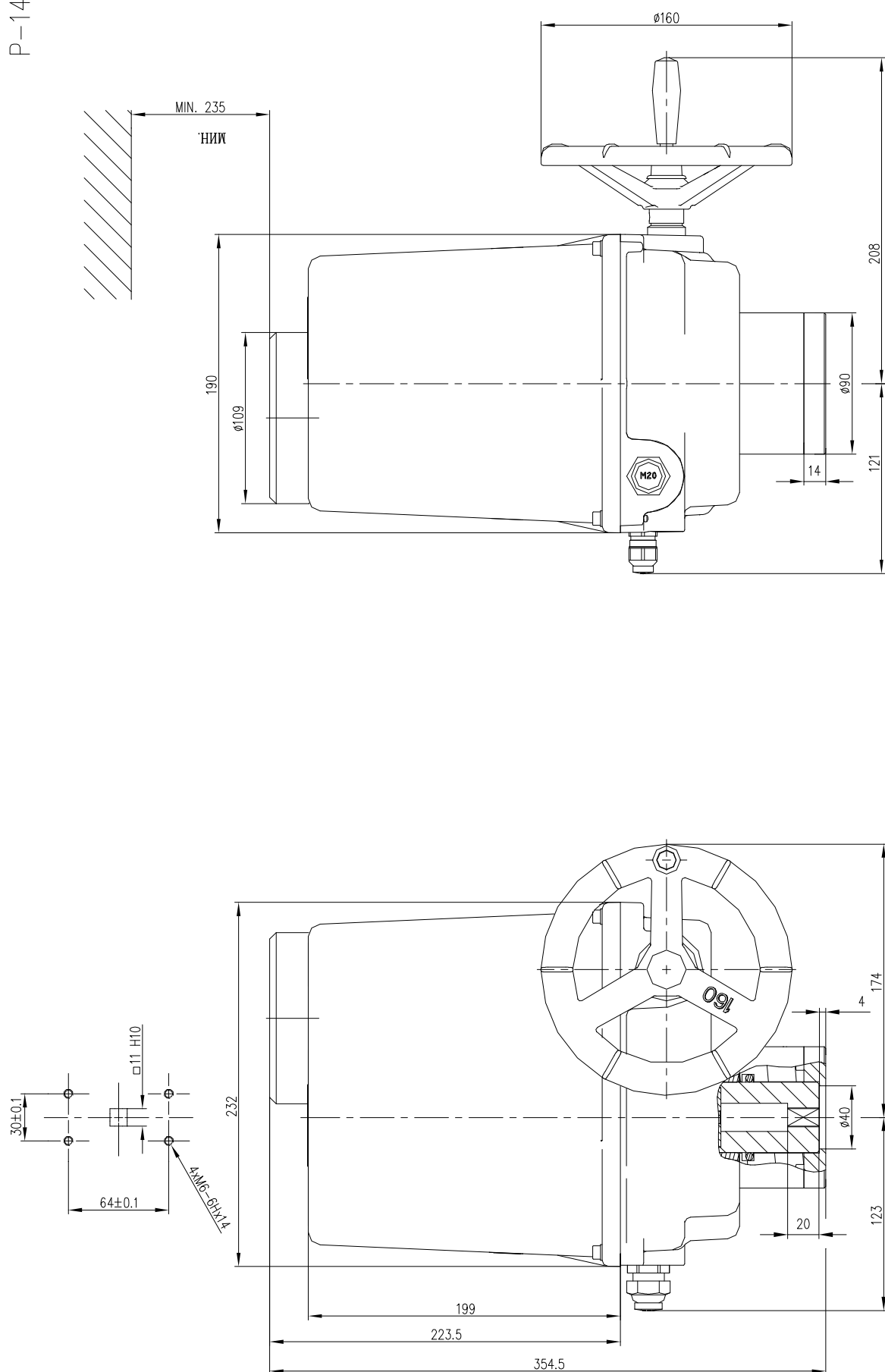
P-1380



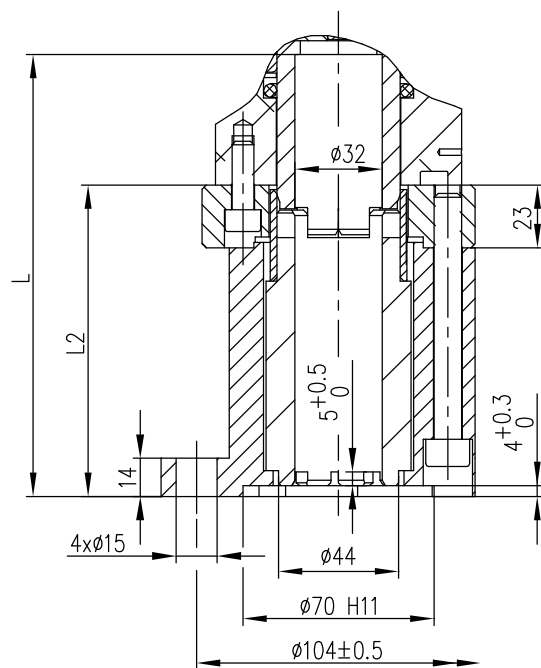
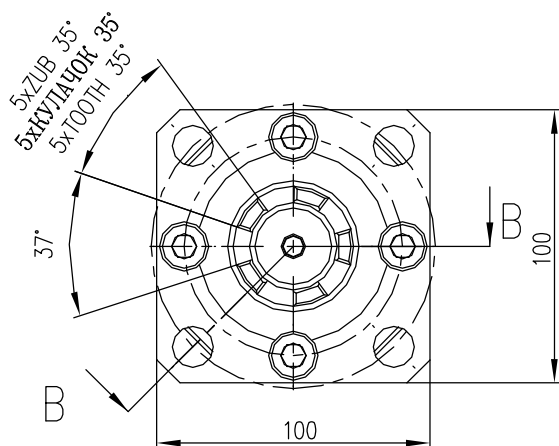
P-1380/C	60	102	не стандартное, G0-A non-standard, G0-A
P-1380/B	55	70	ISO 5210, F07-A
P-1380/A	70	102	ISO 5210, F10-A
УННННННННННН ИСПОЛНЕНИЕ VERSION	ød2	ød3	МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИПОЕДИНЕНИЕ MECHANICAL CONNECTION

P-1420: Připojení typu MČ

P-1420



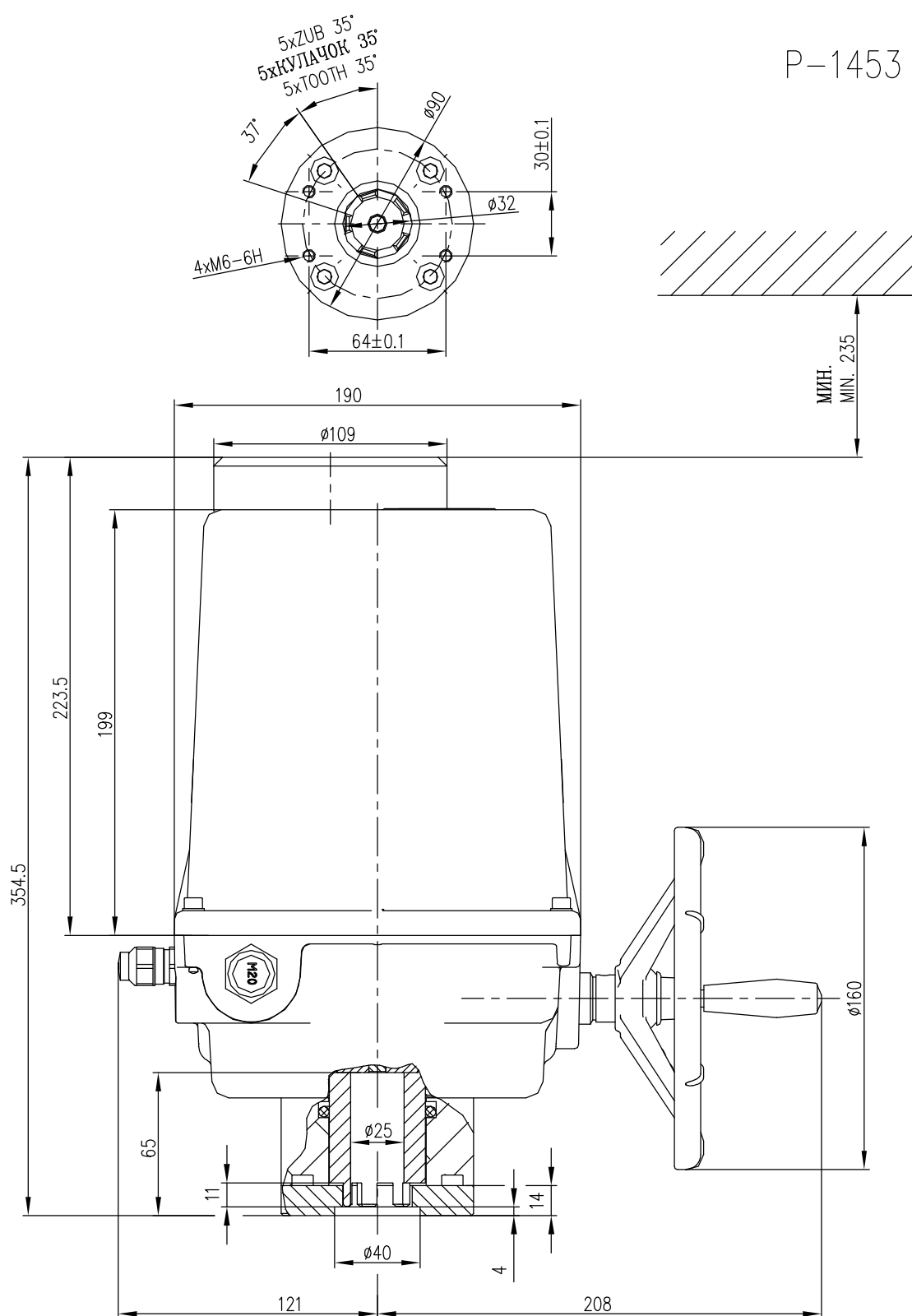
P-1452-A/B



P-1452/B	114	MAX. 160
P-1452/A	64	MAX. 110
ВУХОТОВЕНІЕ ИСПОЛНЕНИЕ VERSION	L2	L

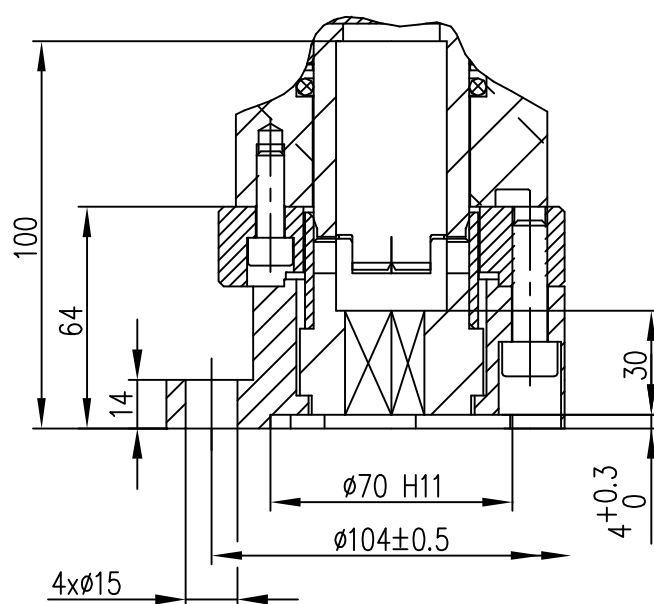
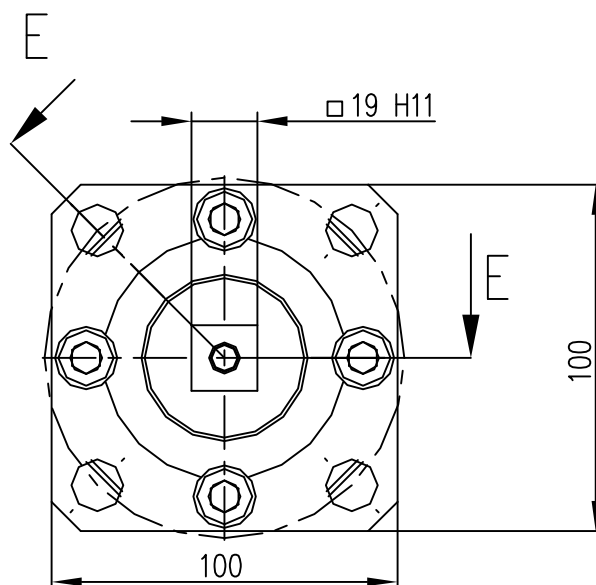
P-1453: Připojení typu MK

P-1453



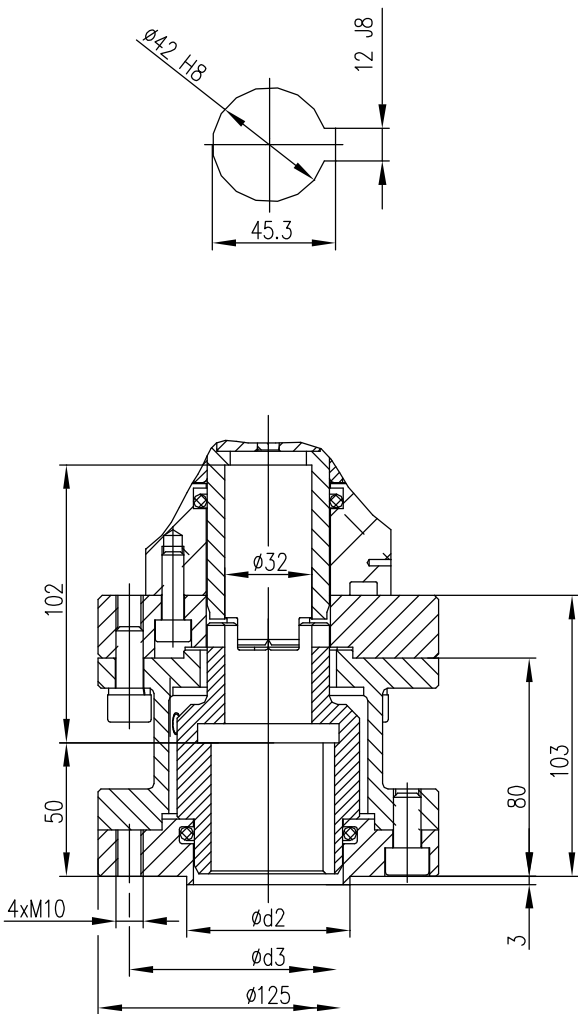
P-1454: Připojení typu AČ

P-1454



P-2030a Připojení F10 / ISO 5210, B1

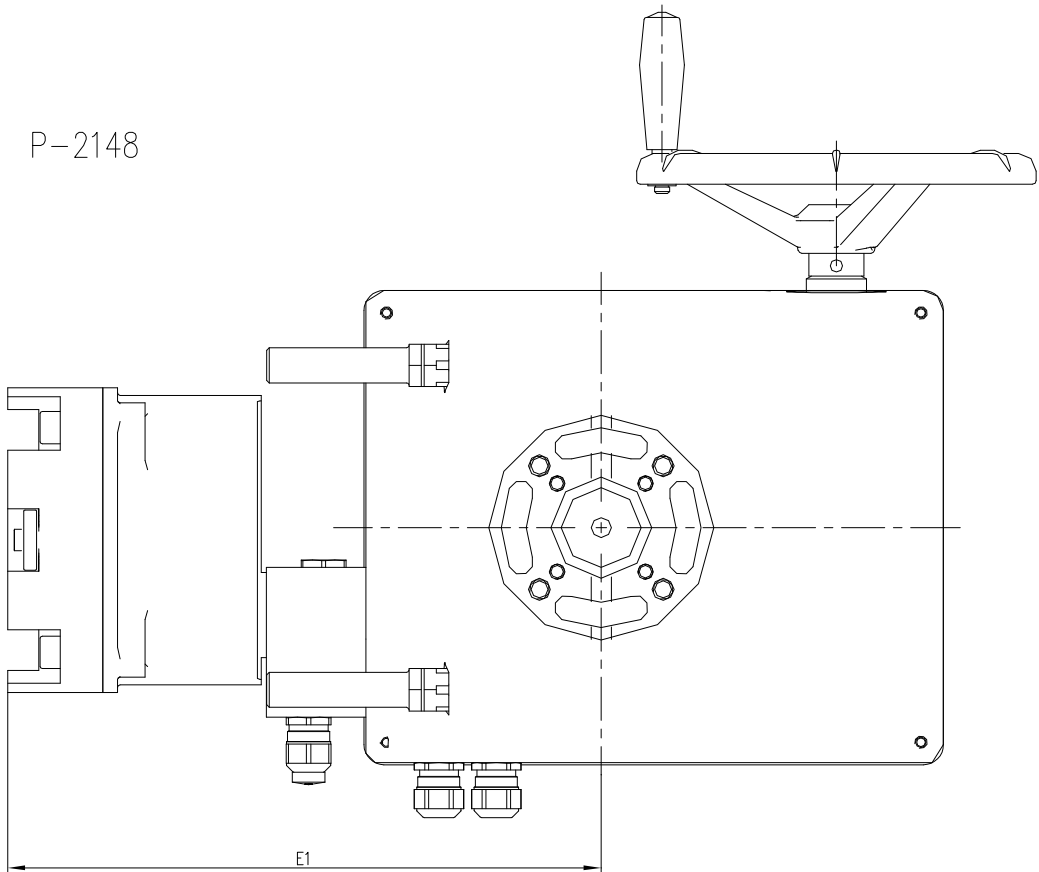
P-2030a



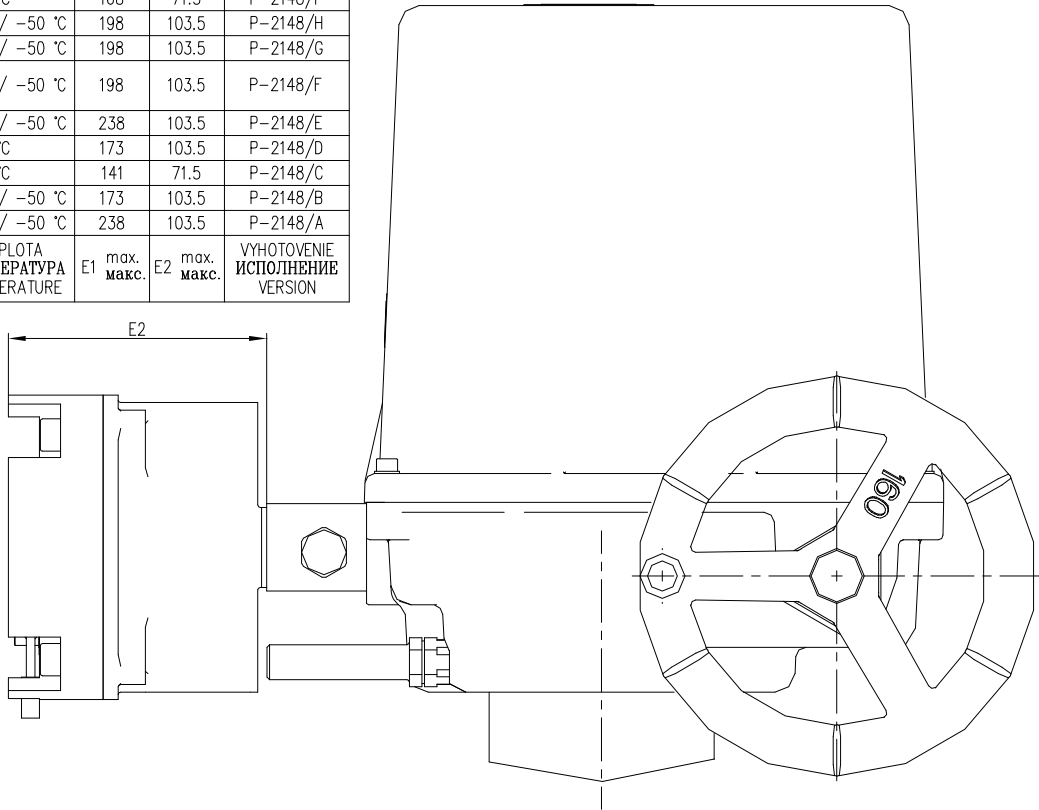
P-2030a/B	60	102	не стандартное, G0-B1 non-standard, G0-B1
P-2030a/A	70	102	ISO 5210, F10-B1
VÝHOTOVENÍ ИСПОЛНЕНИЕ VERSION	ød2	ød3	MECHANICKÉ PŘIPOJENÍ МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ MECHANICAL CONNECTION

Provedení servopohonu SO 2 s místním ovládáním

P-2148



SxR 2.xPA	-50 °C	198	103.5	P-2148/J
	-25 °C	168	71.5	P-2148/I
ST 2 (-A)	-25 / -50 °C	198	103.5	P-2148/H
SO 2 (-A)	-25 / -50 °C	198	103.5	P-2148/G
SP 2.4 (-A)	-25 / -50 °C	198	103.5	P-2148/F
SP 2.3 (-A)				
SP 2 (-A)	-25 / -50 °C	238	103.5	P-2148/E
SxR 1PA	-50 °C	173	103.5	P-2148/D
	-25 °C	141	71.5	P-2148/C
ST 1 (-A)	-25 / -50 °C	173	103.5	P-2148/B
SP 1 (-A)	-25 / -50 °C	238	103.5	P-2148/A
ТYP ТИП TYPE	ТЕПЛОТА ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE	E1 max. макс.	E2 max. макс.	ВУНІТОВЕНІЕ ИСПОЛНЕНІЕ VERSION



7.4 Záznam o záručním servisním zásahu

Servisní středisko:	
Datum opravy:	Záruční oprava č.:
Uživatel servopohonu:	Reklamací uplatnil:
Typové číslo servopohonu:	Výrobní číslo servopohonu:
Reklamovaná chyba na výrobku:	Zjištěná chyba na výrobku:
Použité náhradní díly:	
Poznámky:	
Vystavil dne:	Podpis:

7.5 Záznam o pozáručním servisním zásahu

Servisní středisko:	
Datum opravy:	
Uživatel servopohonu:	Místo nasazení servopohonu:
Typové číslo servopohonu:	Výrobní číslo servopohonu:
Zjištěná chyba na výrobku:	
Použité náhradní díly:	
Poznámky:	
Vystavil dne:	Podpis:

7.6 Obchodní zastoupení

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:

Výhradní zastoupení Regada, s.r.o. pro prodej elektrických servopohonů

Regada Česká, s.r.o.
Kopaninská 109
252 25 Ořech
PRAHA – západ
Tel.: +420 257 961 302
Fax: +420 257 961 301