



NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU



***Elektrické servopohony jednootáčkové
SP 0.1, SPR 0.1***

POTVRZENÍ O KONTROLNĚ - KUSOVÉ ZKOUŠCE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON JEDNOTÁČKOVÝ SP 0.1, SPR 0.1

Typové číslo 331.	Napájecí napětí..... VHz
Výrobní číslo	Zatěžovací moment Nm
Rok výroby	Závěrná doba.....s/90°
Schéma zapojení	Pracovní úhel.....°
.....	Dálkový vysílač
Záruční doba..... měsíců	Vstupní signál
Výrobní číslo elektromotoru	
Výrobní číslo vysílače	
Výrobní číslo regulátoru	
Kontrolně-kusová zkouška provedená podle TP 74 0687 01 + Dodatek A	
Zkoušky provedl.....	Balil
Datum	Razítko a podpis

POTVRZENÍ O KOMPLETACI

Použitá armatura	
Montážní firma	
Montážní pracovník	
Záruční doba..... měsíců	
Datum	Razítko a podpis

POTVRZENÍ O MONTÁŽI A INSTALACI

Místo montáže	
Montážní firma	
Montážní pracovník	
Záruční dobaměsíců	
Datum	Razítko a podpis

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 Popis.....	7
1.10 Technické údaje.....	8
1.11 Konzervace, balení, doprava, skladování a vybalení.....	11
1.12 Zhodnocení výrobku a obalu.....	12
2. Montáž a demontáž servopohonu.....	13
2.1 Montáž.....	13
2.2 Demontáž.....	16
3. Seřízení.....	16
3.1 Změna polohy výstupu.....	16
3.2 Seřízení polohových spínačů (vyhotovení bez vysílače polohy) (obr.3).....	16
3.3 Seřízení odporového vysílače.....	17
3.4 Seřízení elektronického polohového vysílače (EPV) - odporového vysílače s převodníkem PTK 1.....	18
3.5 Seřízení kapacitního vysílače CPT1/A.....	19
3.6 Seřízení regulátoru polohy (obr. 7).....	21
3.7 Seřízení ukazatele polohy.....	23
3.8 Nastavení koncových dorazů.....	24
4. Obsluha a údržba.....	24
4.1 Obsluha.....	24
4.2 Údržba – rozsah a pravidelnost.....	25
4.3 Poruchy a jejich odstranění.....	26
5. Seznam náhradních dílů.....	26
6. Přílohy.....	27
6.1 Schéma zapojení.....	27
6.2 Rozměrové náčrtky a mechanické připojení.....	30
6.3 Záznam o záručním servisním zásahu.....	37
6.4 Záznam o pozáručním servisním zásahu.....	38
6.5 Obchodní zastoupení a smluvní servisní střediska.....	39

*Tento Návod na montáž, obsluhu a údržbu je vypracován ve smyslu požadavků příslušných zákonů a nařízení vlády SR, resp. ČR a ve smyslu požadavků Vyhlášky MPSvR SR č. 508/2009 Z.z.
Je vypracován s cílem zajistit bezpečnost a ochranu života a zdraví uživatele a s cílem zamezit vzniku materiálních škod a zamezit ohrožení životního prostředí.*

1. Všeobecně

1.1 Účel a použití výrobku

Elektrické servopohony (dále ES) jednootáčkové typu SP 0.1 (dále SP) a SPR 0.1 (dále SPR) jsou vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konstruované pro přímou montáž na ovládané zařízení (regulační orgány - klapky, kulové ventily, žaluzie a jiné zařízení). ES jsou určeny pro dálkové ovládání ovládacích orgánů v obou směrech jejich pohybu. Mohou být vybavené prostředky měření a řízení technologických procesů, u kterých je nositelem informace na jejich vstupu a (anebo) výstupu unifikovaný analogový stejnosměrný proudový anebo napěťový signál. Mohou se používat v topenářských, energetických, plynárenských, klimatizačních a jiných technologických zařízeních, pro které jsou svými užitkovými vlastnostmi vhodné. Připojují se pomocí příruby podle ISO 5211, anebo pomocí stojanu a páky.

Upozornění:

Při ES se zabudovaným regulátorem v koncových polohách není možné počítat s těsným uzavřením prostřednictvím ovládacích signálů.

Možnost spínání ES prostřednictvím polovodičových prvků/spínačů konzultujte s výrobcem.



Je zakázáno používat ES jako zdvihací zařízení!

1.2 Pokyny pro bezpečnost

1.2.1 Charakteristika výrobku z hlediska míry ohrožení

ES typu SP a SPR 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 2006/95/EC, 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.



Poznámka: Zařazení mezi elektrická zařízení skupiny A vyplývá z možnosti umístit servopohon v prostorech z hlediska úrazu elektrickým proudem životu nebezpečných (prostředí mokré - možnost působení stříkající vody).

1.2.2 Vliv 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 a EN 61000-3-3 + A1+A2, v edici ve smyslu platného certifikátu.

Vibrace vyvolané výrobkem: vliv výrobku z hlediska vyvolávání vibrací je zanedbatelný.

Hluk vytvářený výrobkem: hladina hluku A v místě obsluhy max. 62 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



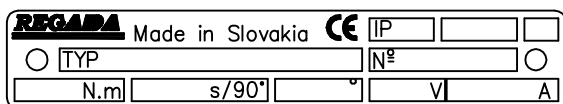
1. Výrobky jsou určeny pro práci v prostředí tvořeném plyny, párami a mlhou, hořlavým a vodivým prachem s rozsahem teplot -25°C až $+55^{\circ}\text{C}$; s rozsahem tlaku 0,8 až 1,1 bar.
2. Pokud je servopohon umístěn na zařízení, které reguluje médium s vyšší teplotou než $+55^{\circ}\text{C}$, zabezpečte zařízení dodatečnou konstrukcí tak, aby byla zachována teplota okolí max. $+55^{\circ}\text{C}$ a aby se teplota nepřenášela přes připojovací komponenty!
3. Záslepky vývodků 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 nemá vlastní ochranu proti zkratu, proto do přívodu napájecího napětí musí být zařazené vhodné jističí zařízení (jistič resp. pojistka), které slouží zároveň také jako hlavní vypínač.

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, pracovní úhel, 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)



Zdvih servopohonu



Vypínací moment



Ruční ovládání

(0096 ČSN ISO 7000)



Svorka ochranného vodiče

(5019 IEC 60417)

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

Dodavatel nezodpovídá za zhoršené vlastnosti výrobku, které způsobil odběratel při skladování, neodbornou montáží anebo nesprávným provozováním.

1.7 Servis záruční a pozáruční

Záruční servis vykonává servisní středisko výrobního závodu, resp. některé smluvní servisní středisko na základě písemné reklamace.

Při reklamaci se doporučuje předložit:

- kopii resp. opis potvrzení o montáži a elektrickém připojení
- kontakt na firmu, která vykonala montáž a elektrické připojení
- základní údaje z typového štítku (typové a výrobní číslo)
- popis reklamované chyby (dobu nasazení, okolní podmínky (teplota, vlhkost, ...), režim provozu včetně četnosti spínání, druh vypínání (polohové anebo silové), nastavená vypínací síla)

Doporučujeme, aby **pozáruční servis** vykonávalo servisní středisko výrobního závodu, resp. některé smluvní servisní středisko.

Servisní pracovník po vykonání reklamačních prací vypracuje záznam o servisním zásahu, který odešle do výrobní firmy.

1.7.1 Životnost servopohonů:

Životnost ES je minimálně 6 roků.

Servopohony použité na uzavírací režim (uzavírací armatury), vyhovují požadavkům na minimálně 15 000 pracovních cyklů (cyklus Z – O- Z pro jednootáčkové 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 výrobků, pracovní poloha a použití pevných dorazů

- Zabudování a provoz servopohonů je možný na krytých místech průmyslových objektů bez regulace teploty a vlhkosti, s ochranou proti přímému vystavení klimatickým vlivům (např. přímému slunečnímu záření).
- Servopohony musí být umístěné tak, aby byl přístup ke kolu ručního ovládání, k vrchnímu krytu a k vývodkám.
- Zabudování a provoz servopohonů je možný v libovolné poloze. Obvyklou je poloha se svislou polohou osy výstupní části a s ovládáním nahoře.
- **Pracovní úhel nastavený pevnými dorazy musí být větší než úhel nastavený spínači S3, S4. Pevné dorazy slouží jen na vymezení polohy při ručním nastavování pohonu. Použití pevných dorazů v motorickém provozu ES je nepřípustné!**
- Při umístění na volném prostranství **musí být** ES opatřen lehkým zastřešením proti přímému působení atmosferických vlivů. Při umístění v prostředí s relativní vlhkostí nad 80% a ve vnějším prostředí pod přístřeškem je nutné trvale zapojit vyhřevný odpor přímo - bez tepelného spínače.

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 „tropické suché a suché“ - pro typ klimatu tropický suchý a suchý
- 4) Provedení „mořské“ - pro typ klimatu mořský.

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:

v podmínkách venkovních prostředí označených jako :

- mírné až horké suché s teplotami -25°C až $+55^{\circ}\text{C}$ **AA 7***
- s relativní vlhkostí 10-100%, včetně kondensace s max. obsahem 0,028 kg vody v 1 kg suchého vzduchu při teplotě 27°C , s teplotami -25°C až $+55^{\circ}\text{C}$ **AB 7***
- s nadmořskou výškou do 2 000 m, s rozsahem barometrického tlaku 86 až 108 kPa **AC 1***
- s působením tryskající vody ze všech směrů - (výrobek v krytí IP x5) **AD 5***
- s mělkým ponořením – (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 nejvíc 1000 mg/m² za den (výrobek v krytí IP 6x) **AE 6***
- s atmosferickým výskytem korozivních a znečišťujících látek (se silným stupněm korozní agresivity atmosféry); přítomnost korozivních znečišťujících látek je významná **AF 2***
- s možností působení středního mechanického namáhání:
 - 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/s² pro $f > f_p$; (přechodová frekvence f_p je 57 až 62 Hz) **AH 2***
 - středních rázů, otřesů a chvění..... **AG 2***
- s vážným nebezpečím růstu rostlin a plísní..... **AK 2***
- s vážným nebezpečím výskytu živočichů (hmyzu, ptáků, malých živočichů) **AL 2***
- se škodlivými účinky záření:
 - unikajících bludných proudů s intenzitou magnetického pole (stejnoseměrného a střídavého pole síťové frekvence) do 400 A.m⁻¹..... **AM 2-2***
 - středního slunečního záření s intenzitou > 500 a ≤ 700 W/m² **AN 2***
- středních seizmických účinků se zrychlením > 300 Gal ≤ 600 Gal **AP 3***
- s nepřímým ohrožením bouřkovou činností..... **AQ 2***
- s rychlým pohybem vzduchu a velkého 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***

* 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 $\pm 10\%$, resp. 24 V AC $\pm 10\%$

vysílače přečti kapitolu 1.8.1

Frekvence napájecího napětí 50/60** Hz $\pm 2\%$

****** Při frekvenci 60Hz se závěrná doba krátí 1,2 krát.

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

ES SP je určený pro **dálkové ovládání**:

- s krátkodobým chodem **S2-10 min.**
- s přerušovaným chodem **S4-25%, 6 až 90 cyklů/hod.**

ES SPR s regulátorem je určený pro **automatickou regulaci**

- s přerušovaným chodem **S4-25%, 90 až 1200 cyklů/hod.**

Poznámka:

ES SP 0. 1 je možné po spojení s externím regulátorem použít jako regulační ES s tím, že pro tento ES platí režim provozu a výkonové parametry jako pro typ SPR 0.1 se zabudovaným regulátorem.

1.9 Popis

Elektrický servopohon SP, resp. SPR je zařízení určené na dálkové ovládání a automatickou regulaci otočných směšovacích armatur, klapek, žaluzií, kulových ventilů s úhlem natočení od 60° do 360°, případně jiných armatur a zařízení splňujících podmínky na jeho provozování.

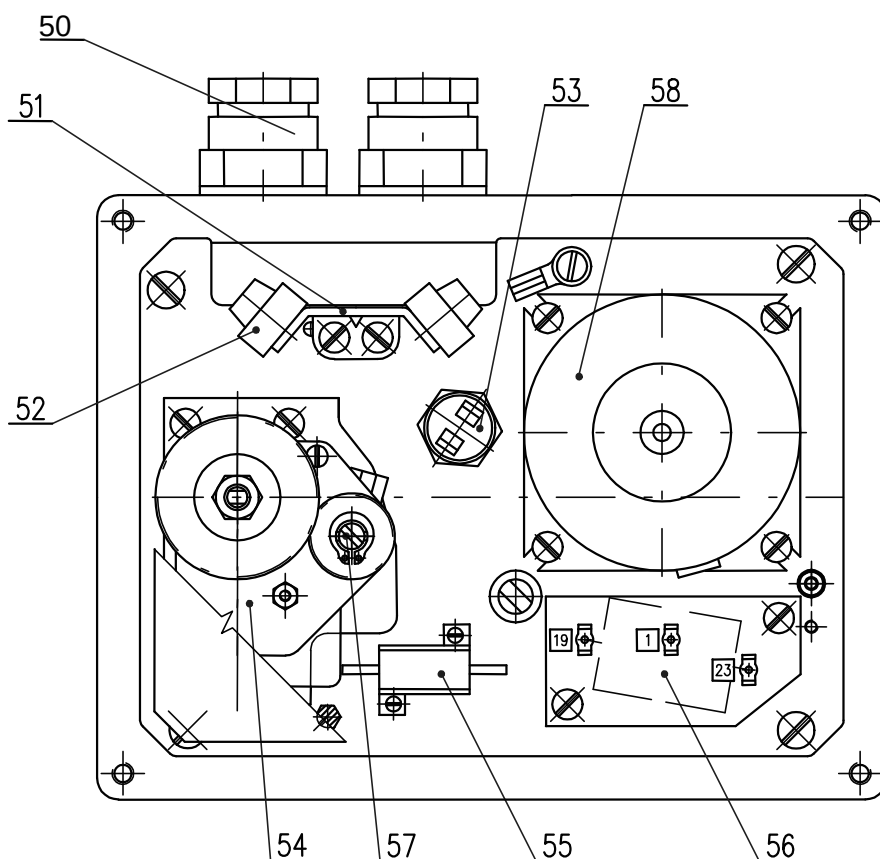
Servopohon SP, resp. SPR je ovládaný přivedením elektrického napětí na příslušné spínače polohové jednotky do elektromotoru, čímž je určen směr otáčení výstupní hřídeli. Krouticí moment od elektromotoru se přenáší přes čtyř resp. pětistupňovou převodovku na výstup, který je spojený s ovládaným zařízením. Přímo z výstupu je přes desku převodu vyvedena hřídel, na které je upevněno centrální ozubené kolo sloužící jako náhon pro polohovou jednotku a vysílač. Vypnutí servopohonu se dosáhne přepnutím příslušného polohového spínače pomocí vačky polohové jednotky nastavené na požadovaný pracovní úhel. Přídavné polohové spínače polohové jednotky se mohou využít na signalizaci dosažené polohy. Na sledování okamžité polohy výstupní hřídele servopohonu slouží odporový anebo kapacitní vysílač polohy resp. odporový vysílač s převodníkem s unifikovaným proudovým anebo napětovým signálem.

Servopohon může být vybaven rozpojením převodu anebo i ručním ovládáním, které se používá při výpadku elektrické energie anebo při seřizování servopohonu. Pro vizuální sledování polohy výstupu slouží ukazatel polohy resp. páka.

Pro ovládání unifikovaným signálem může být navíc zabudovaný **elektronický regulátor**.

Legenda

- 50.... káblková vývodka
- 51.... držák svorkovnic
- 52.... svorkovnice
- 53.... tepelný spínač
- 54.... polohová jednotka
- 55.... výhřevný odpor
- 56.... deska s kondenzátorem
- 57.... vysílač polohy
- 58.... elektromotor



Obr. 1

1.10 Technické údaje

1.10.1 Základní technické údaje

Základní technické údaje ES:

maximální zatěžovací moment [Nm], doba přestavení [s/90°], pracovní zdvih [°] a parametry elektromotoru jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Základní technické údaje

Typ/ typové číslo	Doba přestavení 3)	Prac. zdvih	Zatěžovací moment maximální	Hmotnost	Elektromotor ¹⁾						
					Napáj.motoru jmenov.nap.		Jmen. výkon	Jmen. otáč.	Jmen. proud při 230/220 (24 V AC)	Kap. kond.	
										24 V AC	230/220 V AC
	[s/90°]	[°]	[Nm]	[kg]		[V] ±10%	[W]	[1/min]	[A]	[μF/V]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
SP 0.1/SPR 0.1 typové číslo 331	10	60°; 90°; 120°; 360°;	16	3,2 - 5,2	Jednofázové	230/220 AC resp. 24 AC	7,3	375	0,078 (0,78)	46/63	0,47/500
	20		20 ²⁾								
	20		32				4,7		0,051 (0,51)	30/63	0,33/500
	40		32				2,75	375	0,04 (0,4)	25/63	0,29/500
	80						7,3	375	0,078 (0,78)	46/63	0,47/500
	40		50				4,7		0,051 (0,51)	30/63	0,33/500
	60										
	120						2,75	375	0,04 (0,4)	25/63	0,29/500

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

2) ES s maximálním zatěžovacím momentem 20 Nm jsou samosvorné jen do hodnoty momentu 10 Nm.

3) Odchyłky doby přestavení: -15% při teplotách pod -10°C
±10% při 230/220 V AC
-50 až +30% v závislosti od zátěže při 24V AC.

Další technické údaje:

Krytí servopohonu:..... IP 65, 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 m/s² 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

seismická odolnost 6 stupňů Richterové stupnice

Samosvornost: zaručená v rozsahu 0% až 100% zatěžovacího momentu

Vysílače polohy

Odporový vysílač

Hodnota odporu - jednoduchý **B1**..... 100; 2 000 Ω

Hodnota odporu - dvojité **B2**..... 2x100; 2x 2 000 Ω

Životnost vysílače 10⁶ 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	± 2 [%] ¹⁾
Hysteréze odporového vysílače polohy	max. 1,5 [%] ¹⁾
Hodnoty odporu v koncových polohách:	
pro SP 0.1 : „O“..... $\geq 93\%$, „Z“..... $\leq 5\%$	
pro SPR 0.1 s regulátorem: „O“..... $\geq 85\%$ a $\leq 95\%$, „Z“..... $\geq 3\%$ a $\leq 7\%$	

Kapacitní vysílač (B3) Bezkontaktní, životnost 10^8 cyklů

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

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

Napájecí napětí ve vyhotovení se zabudovaným zdrojem	24 V DC
Napájecí napětí ve 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.	
Vliv zatěžovacího odporu na výstupní proud	0,02 %/100 Ω
Vliv 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

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

a) 2-vodičové zapojení (bez zabudovaného zdroje)

Proudový signál	4 ÷ 20 mA (DC)
Napájecí napětí	15 až 30 V DC
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" $\pm 0,1$ 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 (při vyhotovení bez zabudovaného zdroje)	24 V DC $\pm 1,5\%$
Zatěžovací odpor	max. 3 k Ω
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" $\pm 0,1$ mA

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

¹⁾ z jmenovité hodnoty vysílače vztahovaná na výstupní hodnoty

Elektronický polohový regulátor (N)

Programové vybavení regulátoru

A) Funkce a parametry:

programovatelné funkce:

- pomocí funkčních tlačítek SW1, SW2 a LED diod D3, D4 přímo na regulátoru,
- pomocí počítače, resp. terminálu s příslušným programem, prostřednictvím rozhraní
- RS 232

programovatelné parametry:

- řídicí signál
- odezvu na signál SYS - TEST
- zrcadlení (stoupající / klesající charakteristika)
- necitlivost
- krajní polohy ES (jen pomocí počítače a programu ZP2)
- způsob regulace

B) Provozní stavy regulátoru

Chybové hlášení z paměti poruch: (pomocí LED diod anebo rozhraní RS 232 a personálního počítače)

- chybí řídicí signál anebo je porucha řídicího signálu
- vstupní hodnota proudového řídicího signálu pod 3,5 mA
- přítomnost signálu SYS - TEST
- činnost spínačů
- porucha zpětnovazebního vysílače polohy

Statistické údaje: (pomocí rozhraní RS 232 a personálního počítače)

- počet provozních hodin regulátoru
- počet sepnutí relé ve směru „otvírá“
- počet sepnutí relé ve směru „zavírá“

Napájecí napětí: svorky 61(L1)-1(N) 230 V AC, $\pm 10\%$

Frekvence: 50/60 Hz $\pm 2\%$

Vstupní řídicí signály - analogové: 0 - 20 mA

..... 4 - 20 mA

..... 0 - 10 V

Vstupní odpor pro signál 0/4 - 20 mA 250 Ω

Vstupní odpor pro signál 0/2 - 10 V 50 k Ω

(ES otvírá při zvyšování řídicího signálu)

Linearita regulátoru: 0,5 %

Necitlivost regulátoru: 1 – 10 % -(nastavitelná)

Zpětná vazba (snímač polohy): odporová 100 až 10 000 Ω

..... proudová 4 až 20 mA

Silové výstupy: 2x relé 5 A/250 V AC

Výstupy digitální 4x LED (napájení; porucha; nastavování; "otvírá" – "zavírá" – dvojbarevnou LED)

Poruchový stav: spínač kontrolky 24 V, 2 W - POR

Reakce při poruše: - porucha snímače - chybové hlášení LED

Chybí řídicí signál - chybové hlášení LED

Režim SYS - chybové hlášení LED

Nastavovací prvky: - komunikační konektor

- 2x tlačítko kalibrace a nastavení parametrů

Spínače:

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

Výhřevný odpor: výhřevný výkon cca 10 W

Tepelný spínač:

napájecí napětí podle napájecího napětí motoru (max. 250V AC)

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 kolem

Při otáčení kola proti směru hodinových ručiček se výstupní hřídel servopohonu pohybuje ve směru „Z“.

Vůle výstupní části: max. 1,5° pro SP(při 5 % zatížení zatěžovacím momentem)
max. 1° pro SPR(při 5 % zatížení zatěžovacím momentem)

Nastavení koncových poloh:

Koncové polohové spínače jsou nastavené s přesností $\pm 1^\circ$.

Přídavné polohové spínače jsou nastavené $\pm 15^\circ$ před koncovými polohami.

1.10.2 Mechanické připojení

- přírubové (ISO 5211)
- stojan a páka

Hlavní a připojovací rozměry jsou uvedeny v **rozměrových náčrtkách**.

1.10.3 Elektrické připojení

svorkovnicové (X): - max. 23 svorek, jmenovitý průřez připojovacího vodiče max. 2,5 mm²

3 kabelové vývodky -1x M20x1,5 – průměr kabelu 8 až 14,5 mm a 2 x M16x1,5- průměr kabelu 6 – 10,5 mm. Při použití 2 typů rozšířených vývodek – průměr kabelu 9 - 13 mm (max. na 2 pozicích, bez kombinace se 14 až 18 mm vývodkou), resp. 14 až 18 mm (jen pro jednu pozici).

Ochranná svorka:

vnější a vnitřní, jsou vzájemně propojené a označené znakem ochranného uzemnění.

Elektrické připojení se vykonává podle schemat zapojení.

1.11 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°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 jsou dodávány v pevných obalech, zaručujících odolnost ve smyslu požadavků 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.

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

Přeprava je možná v nevytopených a nehermetizovaných prostorech dopravních prostředků s vlivy v rozsahu :

- teplota: -25° C až +70° C, (zvláštní vyhotovení -45° C až +45° C)
- vlhkost: 5 až 100 %, s max. obsahem vody 0.028 kg/kg suchého vzduchu
- barometrický tlak 86 až 108 kPa

Po obdržení ES překontrolujte, jestli nedošlo během přepravy, resp. skladování k jeho poškození. Zároveň porovnejte, jestli údaje na štítkách souhlasí s průvodní dokumentací a s kupní-prodejní smlouvou /objednávkou. Případné nesrovnalosti, poruchy a poškození hlasejte ihned dodavateli.



Jestli 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 okolního prostředí od -10°C do +50°C a při relativní vlhkosti vzduchu max. 80 %.

Je nepřipustné skladovat ES venku, anebo v prostorech nechráněných proti přímému působení klimatických vlivů!

Případné poškození povrchové úpravy okamžitě odstraňte - zabráníte tím poškození korozi.

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 stejným 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 odpor - zabráníte vzniku poškození korozi od zkondenzované vody v prostoru ovládání.

Přebytečný konzervační tuk odstraňte až před uvedením ES do provozu.

1.12 Zhodnocení výrobku a obalu

Výrobek byl vyroben z recyklovatelných materiálů - kovových (ocel, hliník, mosaz, bronz, měď), plastových (PP, PA, PC) a výrobků z gumy.

Obal a výrobek po skončení jeho životnosti je potřebné rozebrat, součásti roztřídit podle druhu použitého materiálu a dopravit je na místa, kde je možné použité materiály recyklovat případně likvidovat. Samotný výrobek ani obal nejsou zdrojem znečišťování životního prostředí a neobsahují nebezpečný odpad.

2. Montáž a demontáž servopohonu

Poznámka:

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

Před začátkem montáže servopohonu na armaturu :

- Znovu zkontrolujte, jestli nebyl servopohon během skladování poškozený.
- Podle štítkových údajů ověřte soulad výrobcem nastaveného pracovního zdvihu a připojovacích rozměrů servopohonu s parametry armatury.

V případě nesouladu, vykonejte seřízení podle části "Seřízení".

2.1 Montáž

ES je od výrobce seřízený na parametry podle typového štítku, s připojovacími rozměry podle příslušného rozměrového náčrtku a nastavený do mezipolohy.

2.1.1 Mechanické připojení servopohonu k armatuře

Servopohony se mohou montovat a provozovat v libovolné poloze. Při montáži je nutné uvažovat s prostorem na demontáž vrchního krytu a s možností seřízení ovládacích prvků.

Před montáží servopohonu na zařízení je potřebné očistit stykové plochy servopohonu a zařízení, vystupující hřídel a kluzné plochy táhel natřít tukem neobsahujícím kyseliny.

Servopohony SP a SPR se dodávají z výrobního závodu ve vyhotoveních:

a) S přírubou F 04, F 03 anebo F05 podle normy ISO 5211

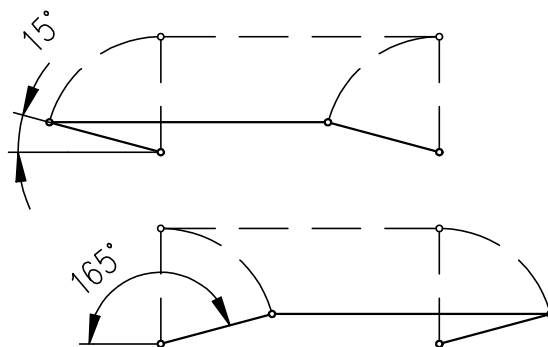
b) Se stojanem a pákou, pákou a táhlem anebo bez páky s vystupující hřídelí čtvercového průřezu 11 x 11 mm anebo kruhového průřezu $\varnothing$ 22 mm

Přírubové servopohony se na armaturu připojují pomocí čtyř šroubů se závitem M5 (příruby F 03 a F 04) případně M6 (příruba F 05). Šrouby musí být v přírubě servopohonu zašroubované do hloubky 10 mm případně 12 mm.

Servopohony se stojanem se připojují k základu pomocí dvou šroubů se závitem M10. Hloubka zašroubování šroubů do ocelového základu nesmí být menší než 10 mm, do základu ze slitin hliníku menší než 16 mm.

Servopohony s malou pákou se k ovládanému zařízení připojují pomocí pákového mechanismu sestaveného ze dvou táhel TV-160 a 1/4 " trubky se závity na obou koncích.

Servopohony s velkou pákou se k ovládanému zařízení připojují pomocí pákového mechanismu sestaveného ze dvou táhel TV-360 a 1/2 " trubky se závity na obou koncích. Hrubé nastavení polohy malé páky na servopohonu při montáži je možné měnit otočením náboje na výstupní hřídeli o úhel 90°, anebo pootáčením páky na náboji o úhel 60° resp. kombinací těchto úkonů o úhel 30°. Nastavení polohy velké páky se dá dosáhnout pootáčením této páky na drážkované hřídeli.



Obr. 2

Mechanické spojení přírubové

- Očistěte dosedací plochy připojovacích míst servopohonu a armatury.
- V případě potřeby k servopohonu připojte přídatný adaptér anebo propojovací můstek (např. můstek s ruční pákou, která slouží zároveň jako ukazatel polohy a doraz).
- Armaturu přestavte do koncové polohy otevřeno, resp. zavřeno.
- Na servopohonu vykonajte rozpojení převodu otočením přepínače z polohy "motorické" do polohy "ruční".
- Ručním kolem resp. ruční pákou přestavte výstupní hřídel servopohonu do shodné koncové polohy jako byla přestavena armatura.
 - na koncový doraz při vyhotovení s pevnými dorazy
 - do koncové polohy až sepně příslušný polohový spínač při vyhotovení bez pevných dorazů
- Ručním kolem, resp. ruční pákou natáčejte výstupní hřídel servopohonu tak, až jsou sjednocena připojovací místa servopohonu a armatury (otvory přírub, propojovací spojky).
- Pomocí upevňovacích šroubů (nejsou předmětem dodávky) mechanicky spojte servopohon (adaptér, můstek) s armaturou.
- Otočný přepínač rozpojení převodu vraťte do původní polohy "motorické".

Mechanické spojení s táhlem a pákou

- Očistěte dosedací plochu připojovacího místa na základové desce vzduchotechnické klapky .- ovládaného zařízení pro upevnění stojanu.
- Pomocí upevňovacích šroubů resp. svorníků (nejsou předmětem dodávky servopohonu) upevněte stojan servopohonu na základovou desku.
- Na servopohonu vykonajte rozpojení převodu otočením knoflíku z polohy „motorické“ do polohy „ruční“.
- Přestavte páky servopohonu a ovládací klapky shodně do jedné z krajních koncových poloh otevřeno resp. zavřeno.
- Táhlem TV 160 resp. TV 360 spojte ovládací páky servopohonu a vzduchotechnické klapky. Při montáži táhla na páky servopohonu a klapky je nutné dodržet:
 - stejné délky ramen upevnění táhla
 - úhel mezi pákou a táhlem v krajních polohách, který nesmí být menší než 15° a větší než 165°.
 - Natáčením spojovacích koncovek na táhlu nastavte koncovou polohu klapky (zavřeno, resp. otevřeno).
- Otočný přepínač rozpojení převodu vraťte do původní polohy „motorické“.

Poznámky

1. Polohu páky na servopohonu je možné měnit:

a.) Malá páka P-1235/A:

- vysunutím náboje (i s pákou) a otáčením po 90° (4x90°)
- a vysunutím páky z vodících kolíků na náboji a otáčením po 60° (6x60°)

b.) Velká páka P-1235/B: vysunutím páky z drážkované hřídeli a otáčením po 20° (18 drážek).

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

- vysunutím náboje (i s pákou) a otáčením po 90° (4x90°)
- a vysunutím páky z vodících kolíků na náboji a otáčením po 45° (8x45°)

d.) Velká páka P-1298:

- nasunutím páky na pero a zajištěním přes svěrný spoj

2. Táhlo TV 160 resp. TV 360 patří do rozšířeného vybavení servopohonu. Dodávka táhla je vykonávaná na základě specifikace. Propojovací trubka není předmětem dodávky táhla. Potřebná délka trubky se odměřuje až při montáži.

2.1.2 Elektrické připojení k síti, resp. řídícímu systému



1. Řiďte se pokyny části „Požadavky na odbornou způsobilost ...“ !
2. Při položení elektrického vedení je potřebné dodržovat předpisy pro instalaci silnoproudých zařízení!
3. Vodiče k svorkovnicím přivádějte kabelovými vývodkami! Průměry pláště vodičů musí odpovídat určenému rozsahu uvedenému v kap. 1.10.3!
4. Před uvedením ES do provozu je potřebné připojit vnitřní a vnější zemnicí svorku!
5. Přívodní kabely musí být upevněné k pevné konstrukci nejdále 150 mm od vývodek!
6. Vodiče vstupních ovládacích signálů do regulátoru a výstupních signálů z převodníku je potřebné vést odděleně od silových vodičů, resp. použít stíněné vodiče.
7. Z důvodu zamezit pronikání vlhkosti do ES okolo žil připojovacích kabelů, je třeba tyto vodiče v místě vyvedení z pláště kabelu utěsnit silikonovou hmotou.

Připojení na řídící systém :

Řízení ES je možné prostřednictvím:

- zabudovaného polohového regulátoru
- externího polohového regulátoru

1. Pokud bude ES ovládaný externím regulátorem, který využívá unifikovaný signál dvojvodičového vysílače (kapacitního resp. odporového s převodníkem v dvojvodičovém zapojení), je potřebné zajistit připojení dvojvodičového okruhu vysílače na elektrickou zem navazujícího externího regulátoru!
2. Připojení může být vykonané jen v jednom místě, v libovolné části okruhu mimo ES !
3. Elektronika dvojvodičových vysílačů je galvanicky izolovaná, proto externí zdroj může být použitý pro napájení více vysílačů (počet závisí od proudu, který je zdroj schopný dodávat)!

Poznámky:

1. K ES jsou dodávány ucpávkové vývodky, které v případě správného nasazení na přívodní vedení zabezpečují krytí až IP 68. Pro požadované krytí je potřebné použít kroužky podle skutečného průměru kabelu.
2. Při upevňování kabelu je potřebné přihlížet k přípustnému poloměru ohybu, aby nedošlo k poškození, resp. nepřijatelné deformaci těsnícího elementu kabelové vývodky. Přívodní kabely musí být upevněné k pevné konstrukci nejdále 150 mm od vývodek.
3. Pro připojení dálkových vysílačů doporučujeme použít stíněné vodiče.
4. Čelní plochy krytu ovládací části musí být před opětovným upevněním čisté, natřené tukem bez kyselin (např. zředěnou vazelínou) a těsnění nepoškozené, pro zabránění vzniku spárové koroze.
5. Reverzace ES je zaručená, pokud časový interval mezi vypnutím a zapnutím napájecího napětí pro opačný směr pohybu výstupní části je minimálně 50 ms.
6. Zpoždění po vypnutí, t.j. čas od reakce spínačů do doby než je motor bez napětí, smí být max. 20 ms.

Po elektrickém připojení se doporučuje vykonat **kontrolu funkce**:

Servopohon zakrytujte a nastavte do mezipolohy. Správný směr pohybu výstupu servopohonu zkontrolujete tak, že stlačíte tlačítko "zavírá" (na ovládací skříni) a sledujete ukazatel polohy, který se musí otáčet proti směru hodinových ručiček. Pokud tomu tak není, zaměňte přívod fází.

Vykonejte kontrolu zapojení spínačů jednotek ovládání tak, že při chodu ES (při správném připojení) do zvoleného směru postupně spínejte kontakty příslušných spínačů stlačováním ovládacích prvků. Při správném připojení musí ES zastavit anebo signalizovat nastavenou polohu podle přepnutí zvoleného spínače. Pokud je některá z funkcí nesprávná, zkontrolujte zapojení spínačů podle schéma zapojení.



U vyhotovení SPR (se zabudovaným elektronickým regulátorem) je potřebné v procesu provozování vykonat autokalibraci, pro zajištění optimální funkce.

Postup je následující:

- ES přestavte do mezipolohy (polohové a silové spínače nejsou sepnuté)
- pomocí tlačítka **SW1** stlačeného na cca 2 sek. (t.j. do doby až se rozsvítí dioda **D3**) a po cca 2 sek. opakovaného stlačení **SW1** na cca 2 sek. přestavte regulátor do režimu **autokalibrace**. Během tohoto procesu regulátor vykoná kontrolu zpětnovazebního vysílače a smysl otáčení, přestaví ES do polohy otevřeno a zavřeno, vykoná měření setrvačných hmot ve směru „OTVÍRÁ“ a „ZAVÍRÁ“ a uloží nastavené parametry do EEPROM paměti. V případě, že v průběhu inicializace se vyskytne chyba (např. v zapojení resp. nastavení) bude inicializační proces přerušený a regulátor prostřednictvím diody **D4** podá hlášení o druhu závady. V opačném případě po dokončení inicializačního procesu regulátor přejde do **regulačního režimu**. V případě potřeby přestavení parametrů regulátoru postupujte podle kapitoly „Seřízení ES“. Dbejte na bezpečnostní předpisy !

2.2 Demontáž



*Před demontáží je potřebné odpojit elektrické napájení ES!
Připojování a odpojování nevykonávejte pod napětím!*

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

3. Seřízení



***Pozor! Podívejte se na kapitulu 1.2-1.4!**
Odpojte elektrický servopohon od elektrické sítě!
Dodržujte bezpečnostní předpisy!*

Seřizování se vykonává na mechanicky a elektricky připojeném servopohonu. Tato kapitola popisuje seřízení servopohonu na vyspecifikované parametry, v případě, že došlo k rozladění některého prvku servopohonu. Rozmístění nastavovacích prvků ovládací desky je na obr.1.

Ovládací prvky pro seřízení jsou přístupné po sejmutí vrchního krytu servopohonu. Vrchní kryt odebereme po vyšroubování 4 šroubů, kterými je upevněný k spodnímu krytu servopohonu.

Po seřízení ES je potřebné vrchní kryt opětovně upevnit pomocí 4 šroubů. Při nasazení vrchního krytu na ES je třeba dbát na to, aby hřídel z polohové jednotky zapadla do zářezu hřídeli ukazatele. Zabezpečíme to ručním natočením ukazatele. Po nasazení krytu a utáhnutí šroubů je potřebné seřídít ukazatel polohy podle kapitoly 3.7.

3.1 Změna polohy výstupu

Ve výrobním závodě jsou koncové polohy servopohonu seřizené v souladu s rozměrovými náčrty. Pokud při mechanickém připojování podle kapitoly 2.1. toto seřízení nevyhovuje, je možné pevný pracovní úhel 60°, 90°, 120° anebo 360° pootočit o libovolnou hodnotu (v krajní poloze "zavřeno"). Po změně polohy výstupu je potřebné vykonat seřízení servopohonu podle kapitol 3.2. až 3.7.

Pokud při přestavování servopohon zůstane po vypnutí koncového spínače S4 před žádanou polohou, je potřebné pootáčet vačkou V4 proti směru pohybu hodinových ručiček, dokud není nastavená žádaná krajní poloha "zavřeno" (kap. 3.2).

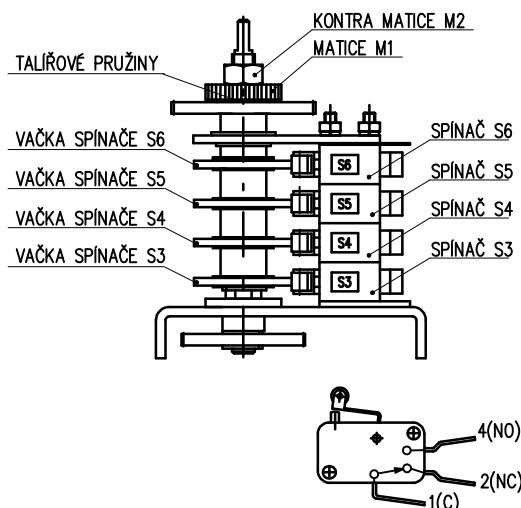
3.2 Seřízení polohových spínačů (vyhotovení bez vysílače polohy) (obr.3)

Postup při seřizování je následující:

- Servopohon se nachází v krajní poloze "zavřeno".
- Uvolníme matice M1 a M2 zajišťující vačky natolik, aby talířové pružiny ještě na nich vytvářely axiální přítlak.
- Vačkou V4 otáčíme proti směru pohybu hodinových ručiček až přepne spínač S4.
- Servopohon se přestaví o pevný pracovní úhel (60°, 90°, 120° anebo 360°) do krajní polohy "otevřeno".
- Pokud při přestavování servopohon zůstane v důsledku vypnutí koncového spínače S3 před požadovanou polohou, je potřebné po uvolnění matice M1 a M2 vačkou V3 pootáčet proti směru pohybu hodinových ručiček, dokud není nastavená požadovaná krajní poloha "otevřeno".
- Vačkou V3 natáčíme ve směru pohybu hodinových ručiček, až přepne spínač S3.

V případě seřízení přídatných polohových spínačů postupujeme následovně:

- Servopohon přestavíme do polohy , ve které chceme aby zapnul spínač S6 ve směru "zavírá".
- Váčkou V6 otáčíme proti směru pohybu hodinových ručiček, až přepne spínač S6.
- Servopohon přestavíme do polohy , ve které chceme aby zapnul spínač S5 ve směru "otvírá".
- Váčkou V5 otáčíme ve směru pohybu hodinových ručiček, až přepne spínač S5.
- Po seřízení polohových spínačů váčky zajistíme maticemi M1 a M2.



Obr.3

***Poznámka:** Při vyhotovení servopohonu s vysílačem polohy je možné přestavovat polohové spínače v návaznosti na rozsahové možnosti přestavování vysílače.*

3.3 Seřízení odporového vysílače

V ES **SP** je **odporový vysílač** použitý ve funkci dálkového ukazatele polohy; v ES **SPR (s regulátorem)** ve funkci zpětné vazby do regulátoru polohy, případně dálkového ukazatele.

Před seřizováním odporového vysílače musí být seřizené spínače polohy.

Vysílač není možné seřídit na jiný pracovní úhel, než je uvedený na typovém štítku servopohonu.

Seřízení spočívá v nastavování hodnoty odporu vysílače v definované krajní poloze ES.

Poznámky:

1. V případě, že se ES nevyužívá v celém rozsahu zdvihu uvedeného na typovém štítku, hodnota odporu v krajní poloze „otevřeno“ se úměrně sníží.
2. Při ES **SPR 0.1 s regulátorem** jsou použité vysílače s ohmickou hodnotou 2000Ω. V ostatních případech při vyvedené odporové větvi na svorkovnici jsou použité vysílače s ohmickou hodnotou podle specifikace zákazníka.

Postup při seřizování je následující:

- Měřicí přístroj na měření odporu připojte na svorky 71 a 73 svorkovnice ES, resp. na svorky 6 a 7 regulátoru ES.
- ES přestavte do polohy "zavřeno" (ručním kolem až po sepnutí příslušného koncového spínače S4).
- Natácejte hřídel vysílače, až na měřicím přístroji naměříte hodnotu odporu $\leq 5\%$ jmenovité hodnoty odporu vysílače při ES **SP**, resp. 3 až 7 % jmenovité hodnoty odporu vysílače při ES **SP s regulátorem**, anebo při ES **SP** s EPV, t.j. s odporovým vysílačem s převodníkem PTK1.
- Odpojte měřicí přístroj ze svorkovnice.

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

3.4.1 EPV – 2-vodičové vyhotovení (Obr. 4,4a)

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 postupujte takto:

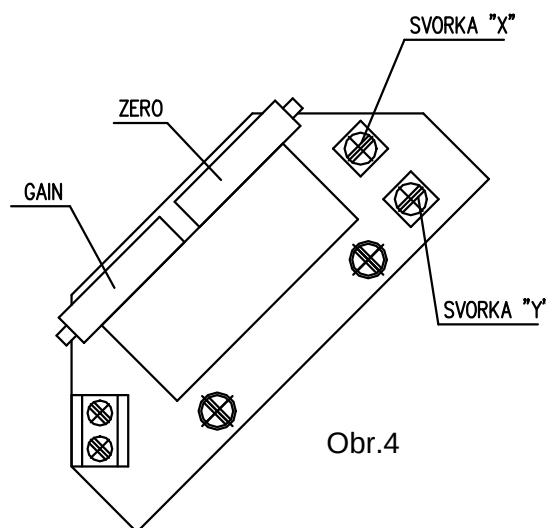
- ES přestavte do polohy „zavřeno“ a vypněte napájení převodníku.
- Seřídte odporový vysílač podle předcházející kapitoly s tím, že hodnotu odporu měřte na svorkách X-Y (obr. 4,4a). Použitý je odporový vysílač s ohmickou hodnotou 100 W.
- Zapněte napájení převodníku.
- Otáčením nastavovacího trimru ZERO nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 4mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN 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:

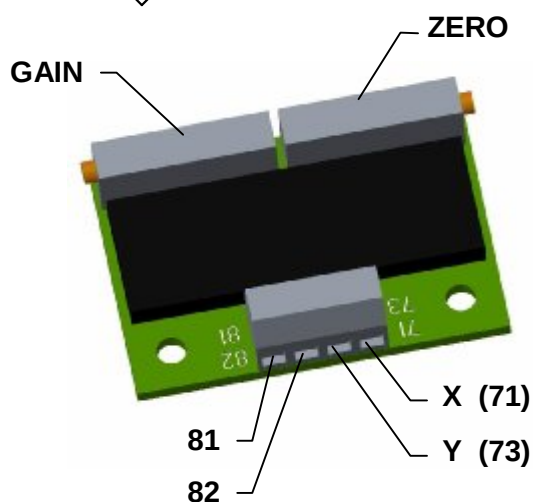
Hodnotu výstupního signálu 4-20mA je možné nastavit při hodnotě 75 až 100% jmenovitého zdvihu uvedeného na typovém štítku servopohonu. Při hodnotě méně než 75% se hodnota 20mA úměrně snižuje.

Seřízení EPV pro ES SPR s regulátorem:

- Rozpojte obvod na vyvedených svorkách 81 a 82 odstraněním propojky.
- Odpojte řídicí signál ze svorek 86/87 a 88.
- ES přestavte do směru „OTVÍRÁ“ resp. ZAVÍRÁ“ ručním kolem, anebo přivedením napětí na svorky 1 a 20 pro směr „OTVÍRÁ“ resp. 1 a 24 pro směr „ZAVÍRÁ“.
- ES přestavte do polohy „zavřeno“ a vypněte napájení převodníku na svorkách 1 a 61.
- Seřídte odporový vysílač podle předcházející kapitoly s tím, že hodnotu odporu měřte na svorkách X-Y (obr. 4,4a).
- Připojte napájecí napětí na svorky 1 a 61.
- Otáčením nastavovacího trimru ZERO nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 4mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN 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.
- Po seřízení vysílače připojte propojku na svorky 81 a 82 v případě, že výstupní signál nebudete využívat (obvod přes svorky 81 a 82 musí být uzavřen).
- Připojte řídicí signál na svorky 86/87 a 88



Obr.4



Obr. 4a

3.4.2 EPV – 3-vodičové vyhotovení (Obr. 5,5a)

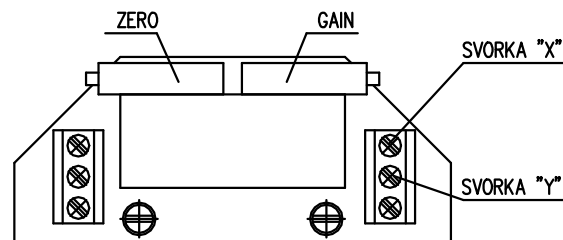
Odporový vysílač s převodníkem je z výrobního závodu nastavený tak, že výstupní proudový signál měřený na svorkách 81-82 má hodnotu:

- v poloze "otevřeno" 20 mA resp. 5 mA, resp. 10 V
- v poloze "zavřeno" 0 mA resp. 4 mA, resp. 0 V

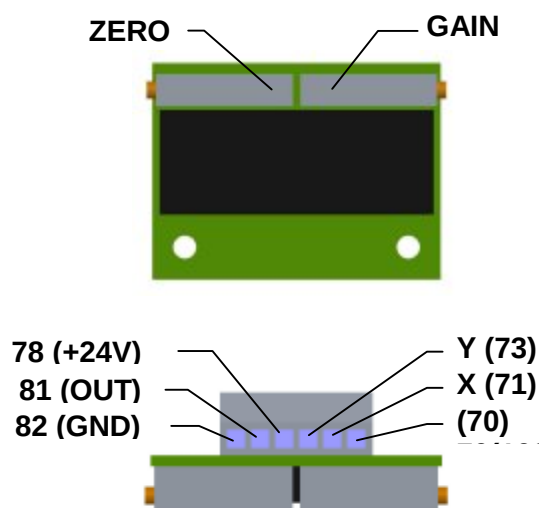
podle vyspecifikovaného provedení převodníku.

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 (obr. 5,5a). Použitý je odporový vysílač s ohmickou hodnotou 2000 W resp. 100 W.
- Zapněte napájení převodníku
- Otáčením nastavovacího trimru ZERO nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 0 mA resp. 4 mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 20 mA resp. 5 mA
- Zkontrolujte výstupní signál z převodníku v obou krajních polohách a v případě potřeby postup zopakujte.



Obr. 5



Obr.5a

Poznámka:

Hodnotu výstupního signálu (0 -20mA ,4 - 20mA resp. 0 -5mA 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.

3.5 Seřízení kapacitního vysílače CPT1/A

Tato kapitola popisuje seřízení vysílače na vyspecifikované parametry (standardní hodnoty výstupních signálů) v případě, že došlo k jejich přestavení. Kapacitní vysílač slouží jako vysílač polohy ES s unifikovaným výstupním signálem 4÷20 mA u ES **SP a SPR**, resp. jako zpětná vazba do regulátoru polohy a v případě potřeby současně ve funkci dálkového vysílače polohy ES s unifikovaným výstupním signálem 4÷20 mA pro ES **SP s regulátorem**.

Poznámka:

V případě potřeby obrácených výstupních signálů (v poloze „OTEVŘENÉ“ minimální výstupní signál) obraťte se na pracovníky servisních středisek.

Kapacitní vysílač CPT1/A je výrobcem seřízený na pevný pracovní zdvih podle objednávky a zapojený podle schéma zapojení vlepených v krytu. Před elektrickou zkouškou kapacitního vysílače je nutné vykonat kontrolu napájecího zdroje uživatele po připojení na svorky svorkovnice. Před seřízením kapacitního vysílače musí být seřízené polohové spínače. Seřizování se vykonává při jmenovitém napájecím napětí 230 V/50 Hz a teplotě okolí 20± 5°C.

Jednotlivá vyhotovení ES se zabudovaným kapacitním vysílačem je možné specifikovat jako :

- A) Vyhotovení bez napájecího zdroje** (2-vodičové vyhotovení) pro ES **SP**
- B) Vyhotovení s napájecím zdrojem** (2-vodičové vyhotovení) pro ES **SP**
- C) Vyhotovení CPT jako zpětné vazby do regulátoru polohy** pro ES **SP** s regulátorem

A.) Seřízení kapacitního vysílače bez napájecího zdroje :

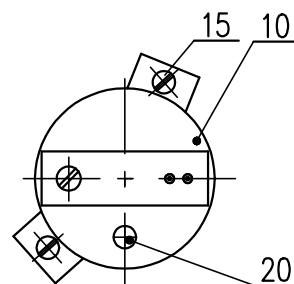
Před připojením překontrolujte napájecí zdroj. Naměřené napětí musí být v rozsahu 18 až 28 V DC.



Napájecí napětí nesmí být v žádném případě vyšší než 30 V DC. Při překročení této hodnoty může dojít k trvalému poškození vysílače!

Při kontrole resp. seřízení výstupního signálu 4÷20 mA postupujte takto:

- Do série s vysílačem (pól “-“; svorka 82) zapojte miliampérmetr třídy přesnosti 0,5 se zatěžovacím odporem nižším než 500 Ω .
- Přestavte ES do polohy „ZAVŘENO“, hodnota signálu musí přitom klesat.
- Zkontrolujte hodnotu signálu pro polohu „ZAVŘENO“ (4 mA).
- Doladění signálu vykonajte tak, že po uvolnění upevňovacích šroubů (15) natáčejte vysílačem (10), až dosáhne signál žádanou hodnotu 4 mA. Upevňovací šrouby opětovně utáhněte.
- ES přestavte do polohy “OTEVŘENO “, hodnota signálu musí přitom stoupat.
- Zkontrolujte hodnotu signálu pro polohu “OTEVŘENO “ (20 mA).
- Doladění signálu vykonajte otáčením trimru (20), až signál dosáhne žádanou hodnotu 20 mA.
- Opětovně vykonajte kontrolu výstupního signálu v poloze “ZAVŘENO“ a následně “OTEVŘENO “.
- Tento postup opakujte až do dosáhnutí změny ze 4 na 20 mA s chybou menší než 0,5 %.
- Odpojte miliampérmetr, šrouby zajistěte zakapávacím lakem.



Obr.6

B.) Seřízení kapacitního vysílače s napájecím zdrojem :

1.) Kontrola napájecího napětí: 230 V AC $\pm$ 10% na svorkách 78,79

2.) Při kontrole resp. seřízení výstupního signálu 4÷20 mA postupujte takto:

- Na vyvedené svorky 81,82 připojte miliampérmetr třídy přesnosti 0,5 se zatěžovacím odporem nižším než 500 Ω .
- Další postup jako při vyhotovení bez napájecího zdroje v předcházející části A.

C.) Seřízení kapacitního vysílače pro zpětnou vazbu do regulátoru polohy :

Při kontrole, resp. seřízení výstupního signálu 4÷20 mA postupujte takto:

- Rozpojte obvod na vyvedených svorkách 81 a 82 odstraněním propojky.
- Připojte napájecí napětí na svorky 1 a 61.
- Odpojte řídicí signál ze svorek 86 a 88
- ES přestavte do směru „OTVÍRÁ“ resp. ZAVÍRÁ“ ručním kolem, anebo přivedením napětí na svorky 1 a 20 pro směr „OTVÍRÁ“ resp. 1 a 24 pro směr „ZAVÍRÁ“
- Na vyvedené svorky 81,82 připojte miliampérmetr třídy přesnosti 0,5 (např. číslicový) se zatěžovacím odporem nižším než 500 Ω .
- Další postup jako při vyhotovení bez napájecího zdroje v předcházející části A.
- Po seřízení vysílače připojte propojku na svorky 81 a 82 v případě, že výstupní signál z kapacitního vysílače nebudete využívat (obvod přes svorky 81 a 82 musí být uzavřený).
- Připojte řídicí signál na svorky 86 a 88.



Uživatel musí zabezpečit připojení dvojvodičového okruhu kapacitního vysílače na elektrickou zem navazujícího regulátoru, počítače a pod. Připojení musí být vykonané jen v jednom místě v libovolné části okruhu mimo ES!

Poznámka:

Pomocí trimru (20) je možné unifikovaný výstupní signál kapacitního vysílače seřídit pro libovolnou hodnotu pracovního zdvihu z rozsahu cca 40% až 100% výrobcem nastavené hodnoty pracovního zdvihu, uvedené na typovém štítku ES.

3.6 Seřízení regulátoru polohy (obr. 7)

Zabudovaný polohový regulátor nové generace REGADA je vůči uživateli velmi příjemně se tvářící řídicí systém pro ovládání pohonů analogovým signálem. Tento regulátor využívá vysoký výkon RISC procesoru MICROCHIP pro zajištění všech funkcí. Zároveň umožňuje vykonávat nepřetržitou autodiagnostiku systému, chybové hlášení poruchových stavů a také počet reléových sepnutí a počet provozních hodin regulátoru. Přivedením analogového signálu na vstupní svorky svorkovnice 86(GND,-) a 88(+) dochází k přestavování výstupu ES.

Požadované parametry a funkce je možné programovat pomocí funkčních tlačítek SW1-SW2 a LED diod D3-D4 přímo na regulátoru podle tabulky č. 2.

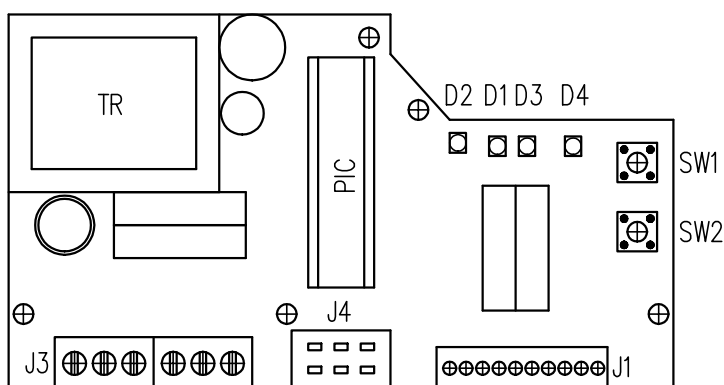
3.6.1 Nastavování regulátoru

Mikroprocesorová jednotka regulátoru z výrobního závodu je naprogramovaná na parametry uvedené v **tabulce č. 2** (poznámka 2).

Nastavení regulátoru se vykonává pomocí tlačítek a LED diod.

Před seřízením regulátoru musí být seřízené polohové a momentové spínače a také vysílač polohy, a ES musí být v mezipoloze (polohové a silové spínače nejsou sepnuté).

Rozmístění nastavovacích a signalizačních prvků na desce regulátoru REGADA je na obr.7:



Obr. 7

Tlačítko SW1	spouští inicializační rutinu a umožňuje listování v nastavovacích menu
Tlačítko SW2	nastavování parametrů ve zvoleném menu
Dioda D1	signalizace napájení regulátoru
Dioda D2	signalizace chodu ES do směru „OTVÍRÁ“ (zelená) – „ZAVÍRÁ“ (červená)
Dioda D3	(žluté světlo) počtem blikajících kódů signalizuje zvolené nastavovací menu
Dioda D4	(červené světlo) počtem blikajících kódů signalizuje nastavovaný, resp. nastavený parametr regulátoru z vybraného menu.

Tabulka č. 2

Dioda D3 (žlutá) - počet bliknutí	Nastavovací menu	Dioda D4 (červená) - počet bliknutí	Nastavovaný parametr
1 bliknutí	řídící signál	1 bliknutí	0 - 20 mA
		2 bliknutí	4 - 20 mA (*) (**)
		3 bliknutí	0 - 10 V DC
2 bliknutí	odezva na signál SYS - TEST	1 bliknutí	ES na signál SYS otevře
		2 bliknutí	ES na signál SYS zavře
		3 bliknutí	ES na signál SYS zastaví (*)
3 bliknutí	zrcadlení (stoupající / klesající charakteristika)	1 bliknutí	ES ZAVÍRÁ při zvyšování řídicího signálu
		2 bliknutí	ES OTVÍRÁ při zvyšování řídicího signálu (*)
4 bliknutí	necitlivost regulátoru	1–10 bliknutí	1 - 10 % necitlivost regulátoru (nastavení od výrobce 3% (*))
5 bliknutí	způsob regulace	1 bliknutí	úzká na sílu
		2 bliknutí	úzká na polohu (*)
		3 bliknutí	široká na sílu
		4 bliknutí	široká na polohu

Poznámky: 1. regulátor při autokalibraci automaticky nastaví typ zpětné vazby – odporová/proudová
 2. (*) - nastavené parametry z výrobního závodu, pokud zákazník neurčí jinak
 3. (**) - vstupní signál 4 mA - poloha „zavřeno“
 20 mA - poloha „otevřeno“

Základní nastavení regulátoru (programový RESET regulátoru) – v případě problémů s nastavením parametrů je možné současným stisknutím **SW1 a SW2** a potom zapnutím napájení vykonat základní nastavení. Tlačítka je nutné podržet zatlačené do doby, až se rozblíká žlutá LED dioda.

Postup přestavení regulátoru:

- ES přestavíme do mezipolohy.

Inicializační rutina se spouští při zapnutém regulátoru, nulové regulační odchylce a krátkém stlačení tlačítka **SW1** na dobu cca 2 sek. (t.j. do doby až se rozsvítí dioda **D3**). Po uvolnění tlačítka naběhne některé z předvoleného menu (obvykle řídicí signál), což se znázorní opakovaným 1 bliknutím na diodě **D3** a předvolený parametr (obvykle řídicí signál 4 - 20 mA), což se znázorní opakovanými 2 bliknutími na diodě **D4**. Po tomto je možno přestavovat požadované parametry regulátoru podle tabulky č.2:

- krátkým stisknutím tlačítka **SW1** listovat v menu zobrazovaném počtem bliknutí diodou **D3**
- krátkým stisknutím tlačítka **SW2** nastavovat parametry zobrazované počtem bliknutí diodou **D4**

Po přestavení parametrů podle požadavků uživatele přepněte pomocí tlačítka **SW1** stisknutého na cca 2 sek. (t.j. do doby až se rozsvítí dioda **D3**) regulátor do **autokalibrace**. Během tohoto procesu regulátor vykoná kontrolu zpětnovazebního vysílače a smysl otáčení, přestaví ES do polohy otevřeno a zavřeno, vykoná měření setrvačných hmot ve směru „OTVÍRÁ“ a „ZAVÍRÁ“ a uloží nastavené parametry do EEPROM paměti. V případě, že v průběhu inicializace se vyskytne chyba (např. v zapojení resp. nastavení) bude inicializační proces přerušeny a regulátor prostřednictvím diody **D4** podá hlášení o druhu závady. V opačném případě po dokončení inicializačního procesu regulátor přejde do **regulačního režimu**.

Chybové hlášení regulátoru pomocí diody D4 při inicializaci:

4 bliknutí - chybně zapojené silové spínače

5 bliknutí - chybně zapojený zpětnovazební vysílač

8 bliknutí - špatný směr otáčení pohonu anebo opačně zapojený zpětnovazební vysílač

3.6.2 Sledování provozních a poruchových stavů

Sledování provozních a poruchových stavů je možné při odkrytovaném ES.

a.) Provozní stav pomocí signalizace LED diody D3:

- trvale svítí – regulátor reguluje
- trvale zhasnuto – regulační odchylka v rozsahu pásma necitlivosti – ES stojí

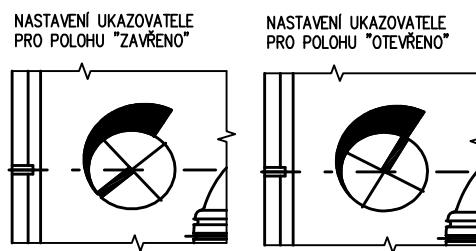
b.) Poruchový stav pomocí signalizace LED diod D4 – trvale svítí , D3 blikáním indikuje poruchový stav

1 bliknutí (opakované):	- signalizace režimu "TEST" - ES se přestaví do polohy podle nastavení signálu v menu "TEST" (při spojení sv. 66 a 86
2 bliknutí (opakují se po krátké přestávce):	- chybí řídicí signál - ES se přestaví do polohy podle nastavení signálu v menu "TEST"
4 bliknutí (opakují se po krátké přestávce):	- signalizace činnosti silových spínačů (ES vypnutý silovými spínači v mezipoloze)
5 bliknutí (opakují se po krátké přestávce):	- porucha zpětnovazebního vysílače - ES se přestaví do polohy podle nastavení signálu v menu "TEST"
7 bliknutí (opakují se po krátké přestávce):	- řídicí signál (proud) při rozsahu 4 - 20 mA - menší než 4 mA (3,5 mA)

3.7 Seřízení ukazatele polohy

Po seřízení servopohonu a jeho zakrytování je potřebné nastavit ukazatel polohy. Ukazatel se nastavuje natáčením ukazatele rukou vůči značce (obr.8) v poloze "otevřeno", resp. "zavřeno".

Poznámka: Krajní polohy "otevřeno" a "zavřeno" na štítku ukazatele platí pro jmenovité úhly ES (60°, 90°, 120°, 360°) podle typového štítku servopohonu. V případě, že pracovní úhel je menší, ukazatel polohy se nebude pohybovat v celém rozsahu podle štítku ukazatele (natočení bude úměrné zmenšení pracovního úhlu).



Obr.8

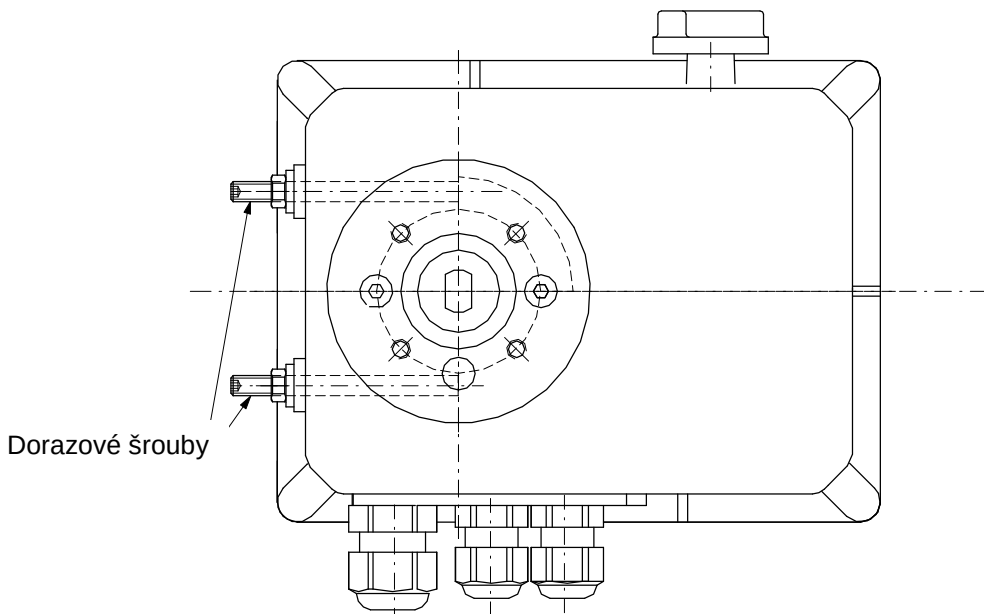
3.8 Nastavení koncových dorazů

Mechanické dorazy je možné nastavit v rozsahu -5° až 10° pro každou polohu nezávisle.

Servopohon je z výrobního závodu nastaven na pracovní úhel podle specifikace.

Při přestavení postupujte následovně:

- povolte kontramatici daného dorazu
- přestavte doraz na danou novou polohu
- zajistěte dorazový šroub kontramaticí
- seřídte elektrickou koncovou polohu, spínač S3 anebo S4 ve smyslu článku 3.2.



Obr.9: Pohled na přírubu el. servopohonu

Upozornění!

Pracovní úhel nastavený pevnými dorazy musí být větší než úhel nastavený spínači S3, S4. Pevné dorazy slouží jen na vymezení polohy při ručním nastavování pohonu. Použití pevných dorazů v motorickém provozu ES je **nepřípustné!**

4. Obsluha a údržba

4.1 Obsluha

Ve všeobecnosti předpokládáme, že obsluhu ES bude vykonávat kvalifikovaný pracovník ve smyslu požadavků kap. 1!

Po uvedení ES do provozu je potřebné ověřit, jestli při manipulaci nedošlo k poškození povrchových úprav - tyto je potřebné odstranit v zájmu zabránění poškození korozí!

ES vyžaduje jen nepatrnou obsluhu. Předpokladem pro spolehlivý provoz je správné uvedení do provozu.

Obsluha těchto ES vyplývá z podmínek provozu a zpravidla spočívá ve zpracování informací pro následné zabezpečení požadované funkce.

Obsluha musí dbát na vykonání předepsané údržby a aby ES byl během provozu chráněn před škodlivými účinky okolí, které přesahují rámec přípustných vlivů.

Při výpadku, resp. přerušení napájecího napětí servopohon zůstane stát v pozici, ve které se nacházel před výpadkem napájení. V případě potřeby je možné servopohon přestavovat ručním ovládáním (pokud je servopohon vybavený mechanismem pro rozpojení převodu).

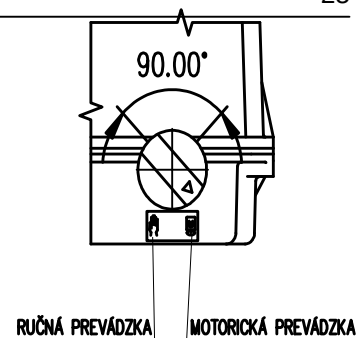
Ruční ovládání:

V případě potřeby použití ručního ovládání (seřizování, kontrola funkce, výpadek apod.) postupujte podle následujících pokynů:

- Vypnout napájecí napětí servopohonu.
- Otočit přepínačem rozpojení převodu do pravé strany o 90° (obr.10, šipka přepínače směřuje na symbol ruky), čímž se rozpojí převod v servopohonu. Při pákových servopohonech je potřebné držet páku, aby zařízení při zátěži nenarazilo na koncovou polohu.

- Armaturu nastavit do zvolené polohy:

- a) při servopohonech s ručním ovládáním - zatlačením a otáčením ručního kola umístěného na vrchním krytu servopohonu. Při otáčení kola proti směru hodinových ručiček se armatura otáčí do polohy zavřeno. Po přestavení armatury do zvolené polohy vrátit přepínač rozpojení převodu do polohy motorický provoz, čímž dojde ke spojení převodu. Ruční kolečko vrátit povytáhnutím do původní polohy.



Obr.10

- b) Při servopohonech bez ručního ovládání ve vyhotovení se stojanem a pákou - pomocí této páky. Po přestavení armatury vrátit přepínač rozpojení převodu zpět do původní polohy.

Poznámka:

Po vrácení přepínače rozpojení převodu do polohy motorický provoz, pokud nedojde ke spojení převodu, je potřebné pootočit ručním kolem anebo pákou, aby se ozubená kola dostala do záběru.

Při ručním ovládání servopohonu nedochází k rozladění nastavených koncových poloh a vysílače.

Servopohony bez rozpojení převodu se nedají ručně ovládat.

4.2 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 krytu je potřebné provést v případě poškození nebo po uplynutí doby 6 roků doby používání.

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

Po dobu provozu ES není potřeba mazivo měnit.

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.



Mazání vřetena armatury se provádí nezávisle na údržbě ES!

Každých 6 měsíců doporučujeme vykonat kontrolní chod v rámci nastaveného pracovního zdvihu 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 připojovacích a zemnicích šroubů, pro zamezení přechodových odporů.

Po 6 měsících a potom jednou za rok doporučujeme prověřit pevnost utáhnutí upevňovacích šroubů mezi ES a armaturou.



- 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.

4.3 Poruchy a jejich odstranění

Při výpadku, resp. přerušení napájecího napětí zůstane ES stát v pozici, ve které se nacházel před výpadkem napájení. V případě potřeby je možné ES přestavovat jen ručním ovládáním (ručním kolem). Po obnovení přívodu napájecího napětí je ES připravený pro provoz.

V případě poruchy některého prvku ES je možné tento vyměnit za nový. Výměnu může vykonat jen smluvní servisní středisko výrobce.

V případě poruchy ES, postupujte podle pokynů pro záruční a pozáruční servis.

Pro opravu regulátoru použijte pojistku subminiaturní do DPS, F1,6A, resp. F2A, 250 V, např. typ Siba 164 050.1,6 resp. MSF 250 a pro opravu zdroje DB....., M160 mA, 250 V, na př. Siba, resp. MSF 250.

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

5. Seznam náhradních dílů

Tabulka č. 3 Náhradní díly

Název dílu	Obj. číslo	Pozice	Obrázek
Elektromotor; 2,75 W; 230 V	63 592 XXX	58	1
Elektromotor; 4,7 W; 230 V	63 592 XXX	58	1
Elektromotor; 7,3 W; 230 V	63 592 XXX	58	1
Mikrospínač CHERRY D3 s rolničkou	64 051 738		2
Vysílač kapacitní CPT 1	64 051 499	10	6
Vysílač odporový drátový RP19; 1x100	64 051 812	57	1
Vysílač odporový drátový RP19; 1x2000	64 051 827	57	1
Vysílač odporový drátový RP19; 2x100	64 051 814	57	1
Vysílač odporový drátový RP19; 2x2000	64 051 825	57	1
Těsnění – IP 65	04 709 000	-	-
Těsnění – IP 67	62 732 376	-	-
Vývodka kabelová M16	63 456 595	50	1
Vývodka kabelová M20	63 456 596	50	1
Svorkovnice EKL 0 EDS PA	63 456 710	52	1

Upozornění:

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

6. Přílohy

6.1 Schéma zapojení

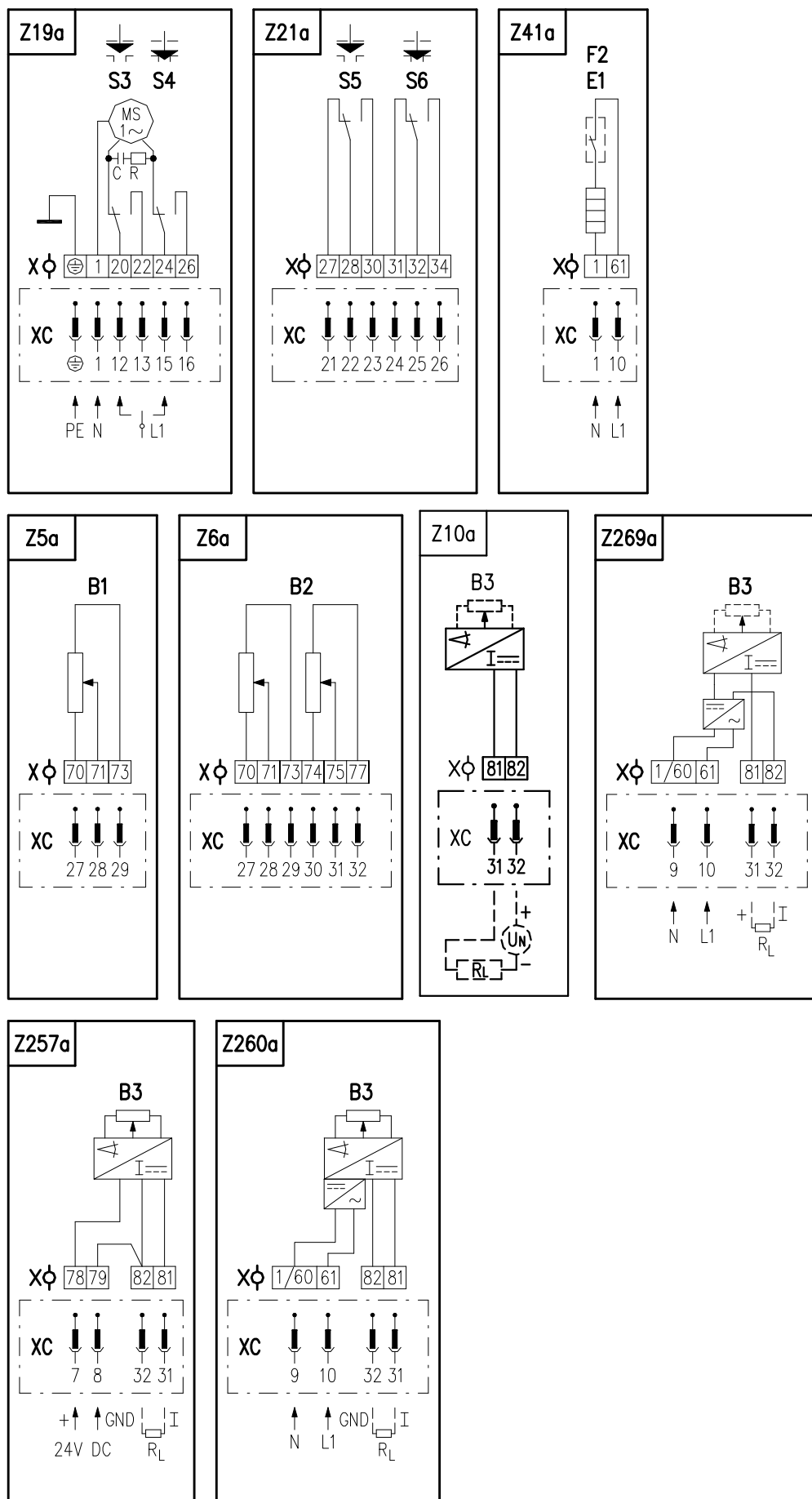
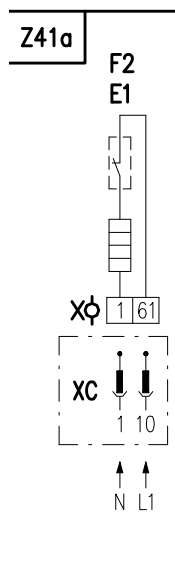
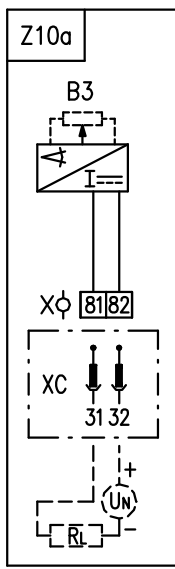
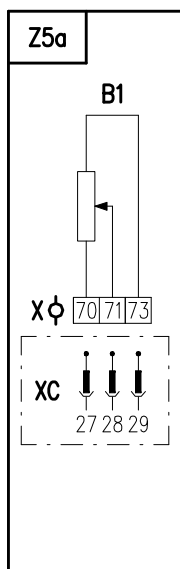
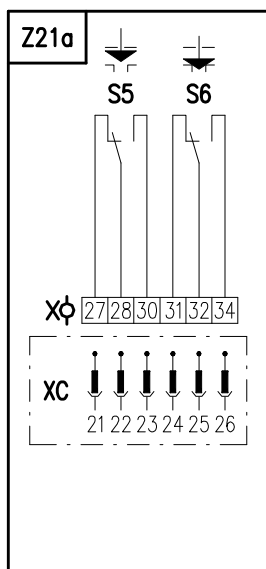
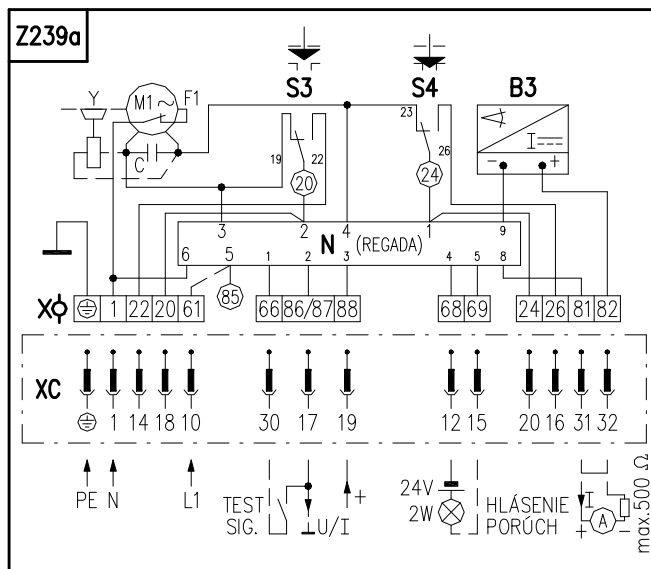
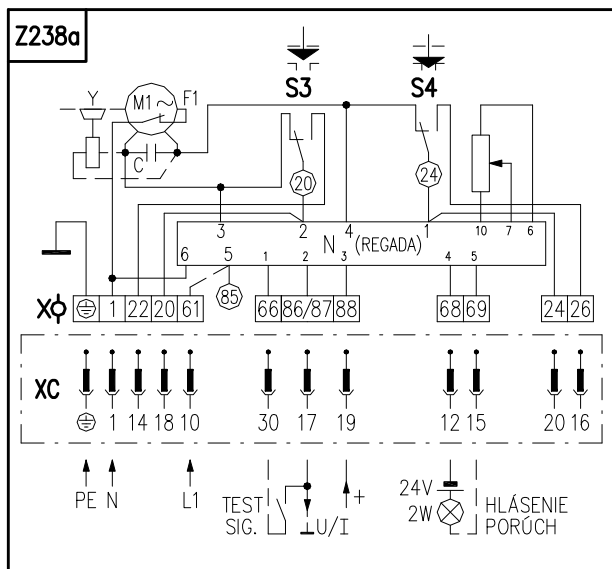


Schéma zapojení ES SPR 0.1 (s regulátorem)



Legenda:

- Z5a.....Schéma zapojení jednoduchého odporového vysílače
- Z6a.....Schéma zapojení dvojitého odporového vysílače
- Z10aSchéma zapojení el. polohového vysílače proudového, resp. kapacitního vysílače - 2-vodič bez zdroje
- Z19aSchéma zapojení elektromotoru
- Z21aSchéma zapojení přidavných polohových spínačů (S5, S6)
- Z41aSchéma zapojení výhřevného odporu s tepelným spínačem
- Z238aSchéma zapojení regulátoru polohy s odporovou zpětnou vazbou
- Z239aSchéma zapojení regulátoru polohy s proudovou zpětnou vazbou
- Z257aSchéma zapojení 3- vodičového převodníku (bez zdroje)
- Z260aSchéma zapojení 3- vodičového převodníku (se zdrojem)
- Z269aSchéma zapojení el. polohového vys. proudového (EPV), resp. kapacitního vysílače – 2 –vodič se zdrojem

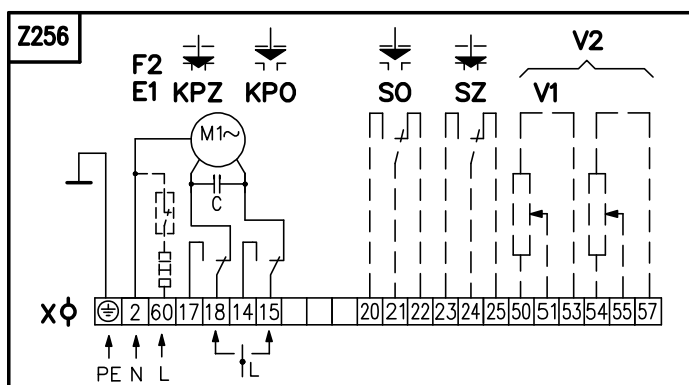
B1dálkový vysílač polohy - odporový,
jednoduchý
B2dálkový vysílač polohy - odporový, dvojitý
B3elektrický polohový vysílač resp. kapacitní
vysílač
M, MSjednofázový elektromotor
Ckondenzátor
Nregulátor polohy
E1výhřevný odpor
F2tepelný spínač výhřevného odporu

I/Uvstupní, resp. výstupní proudové (napětové)
signály
Rodpor srážecí
R_Lzatěžovací odpor
S3polohový spínač "otevřeno"
S4polohový spínač "zavřeno"
S5přídavný polohový spínač "otevřeno"
S6přídavný polohový spínač "zavřeno"
X, X1, X2svorkovnice

Poznámky:

1. V případě, že výstupní signál z kapacitního vysílače (schéma zapojení Z239a) se nevyužívá (neuzavřený obvod mezi svorkami 81 a 82), je nutné svorky 81 a 82 propojit propojkou (propojka je zapojená ve výrobním závodě jen pro připojení na svorkovnici). Při využívání výstupního proudového signálu z kapacitního vysílače je potřebné propojku odstranit.
2. Ve vyhotovení ES s napájecím napětím 24 V AC není potřebné připojit zemnicí vodič PE.
3. V provedení s regulátorem, kdy je využívána zpětná vazba z CPT vysílače, při používání výstupního signálu není tento signál galvanicky oddělen od vstupního signálu!
4. V případě potřeby galvanicky odděleného výstupního signálu je třeba použít galvanicky oddělovací člen (není součástí dodávky) např. NMLSG.U07/B výrobce SAMO Automation s.r.o.). Po konzultaci může tento modul dodat výrobce ES.

Schémy zapojení - JE Dukovany

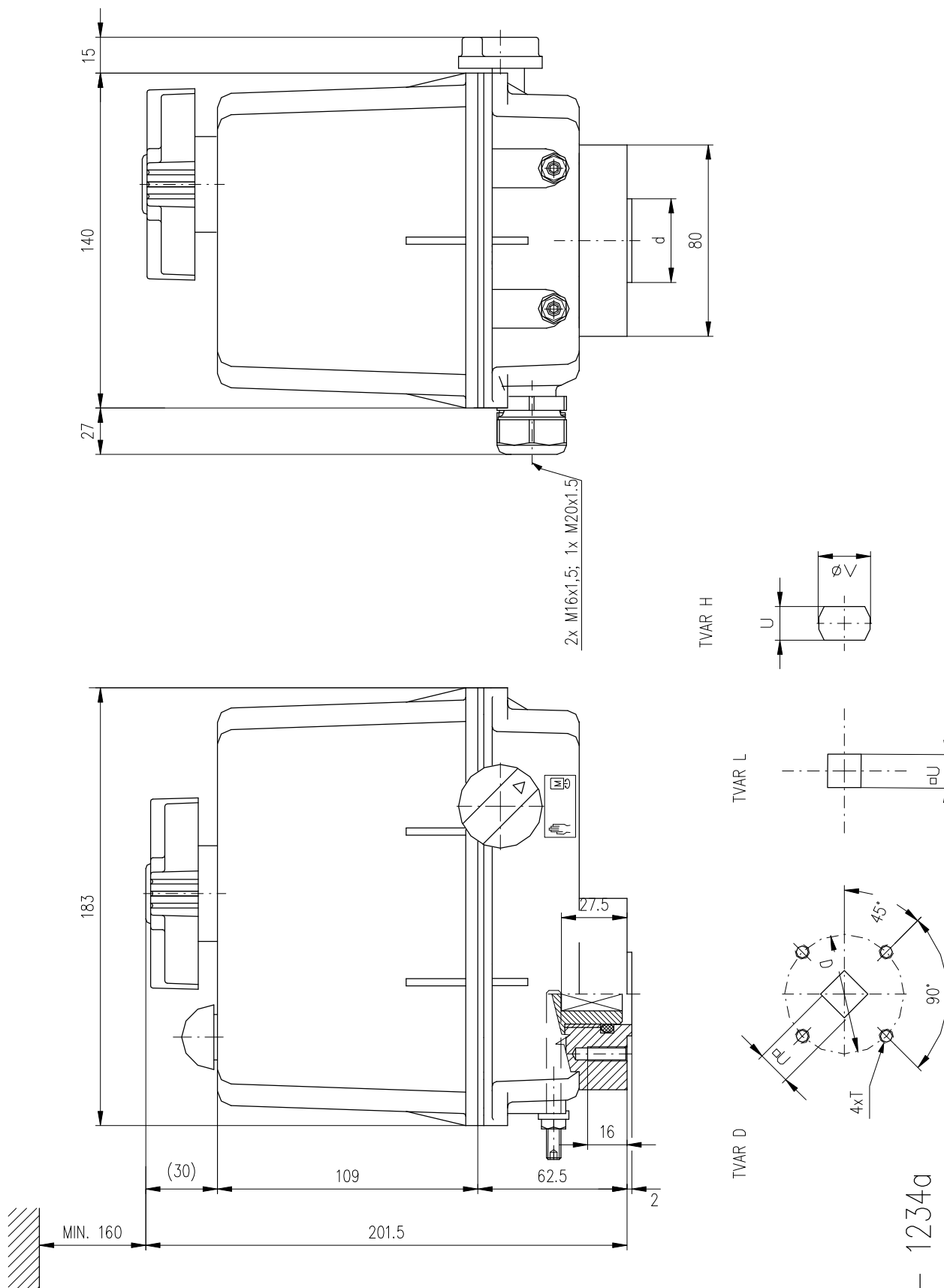


Legenda:

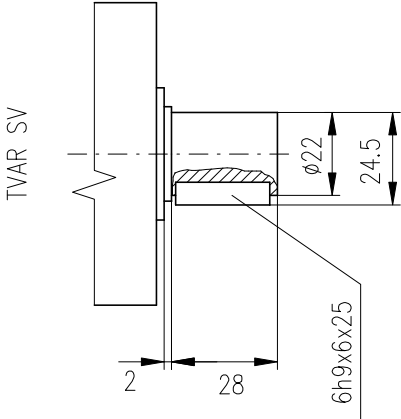
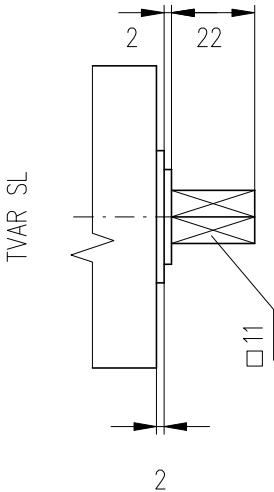
Z256 – náhrada za zapojení servopoh. KP I, KP II, schéma zapojení elektromotoru s polohovými spínači, s přídavn. poloh. spínači, dálkového odporového vysílače polohy a výhřevného odporu
Servopohon s označením : 331.0-XXXXX/EL.

KPOpolohový spínač "otevřeno" (v texte návodu označen jako S3)
KPZpolohový spínač "zavřeno" (v texte návodu označen jako S4)
SOpřídavný polohový spínač "otevřeno" (v texte návodu označen jako S5)
SZpřídavný polohový spínač "zavřeno" (v texte návodu označen jako S6)
V1dálkový vysílač polohy - odporový, jednoduchý (v texte návodu označen jako B1)
V2dálkový vysílač polohy - odporový, dvojitý (v texte návodu označen jako B2)
Ckondenzátor
E1výhřevný odpor
F2tepelný spínač výhřevného odporu
Melektromotor
X,svorkovnice

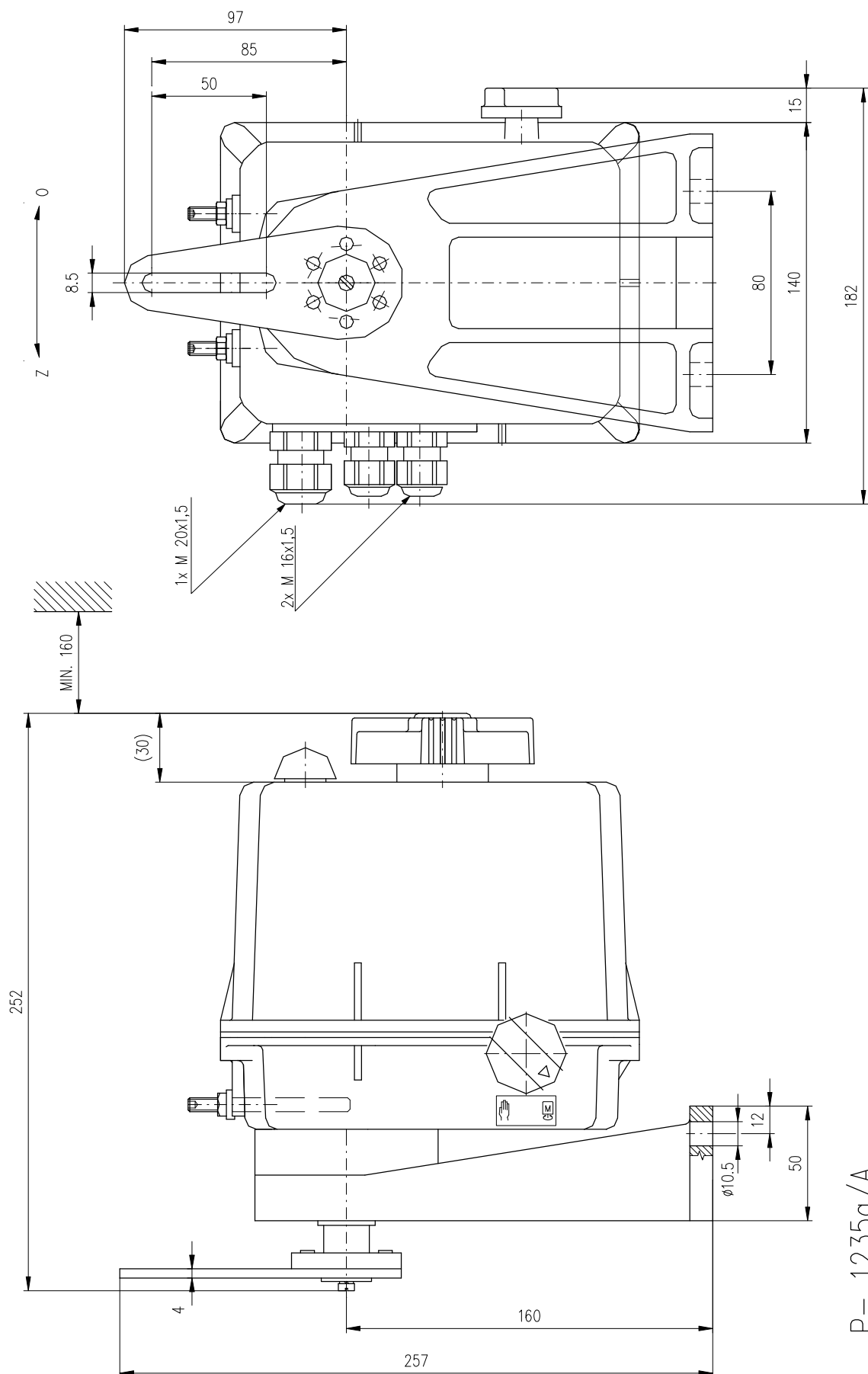
6.2 Rozměrové náčrtky a mechanické připojení



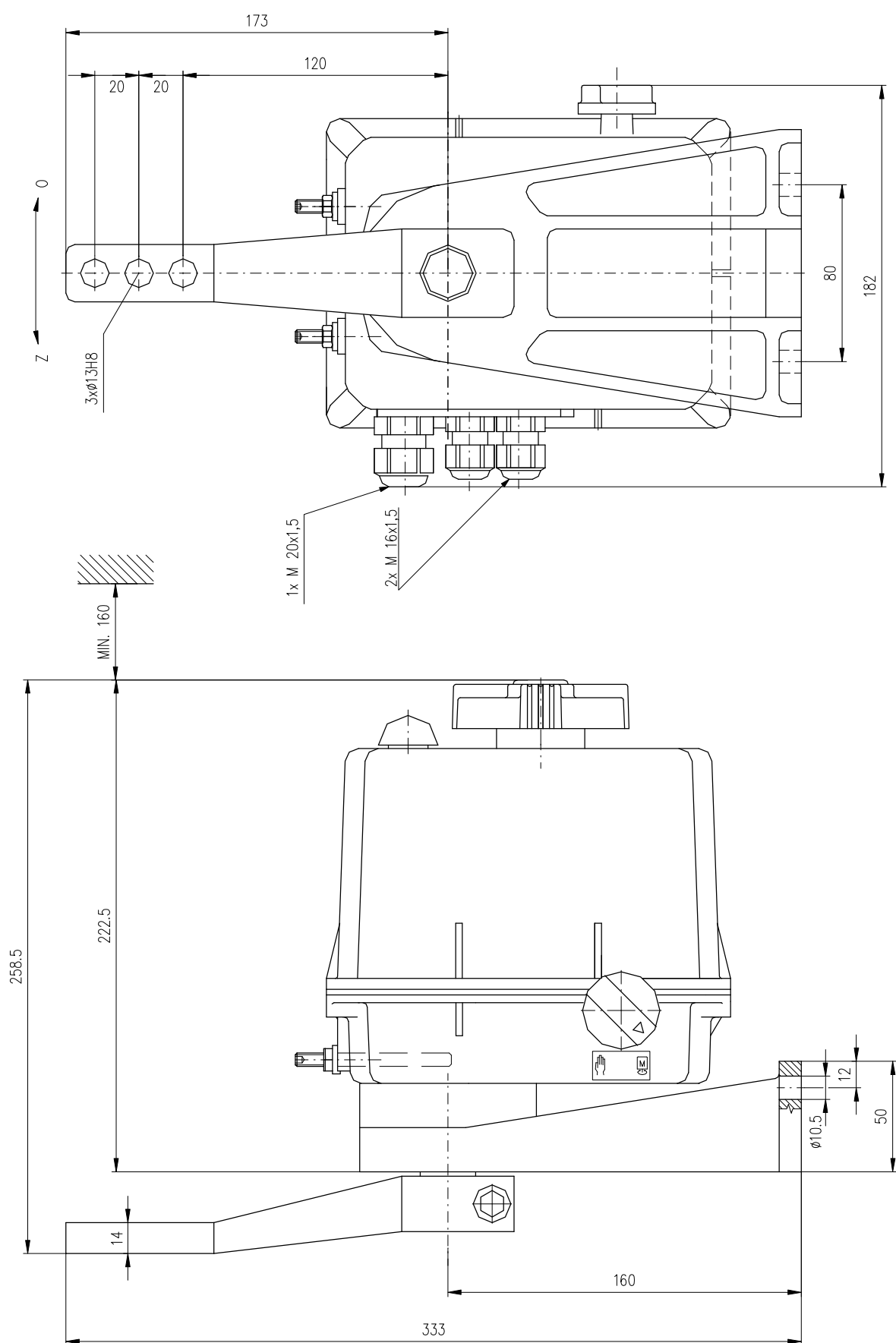
P- 1234a



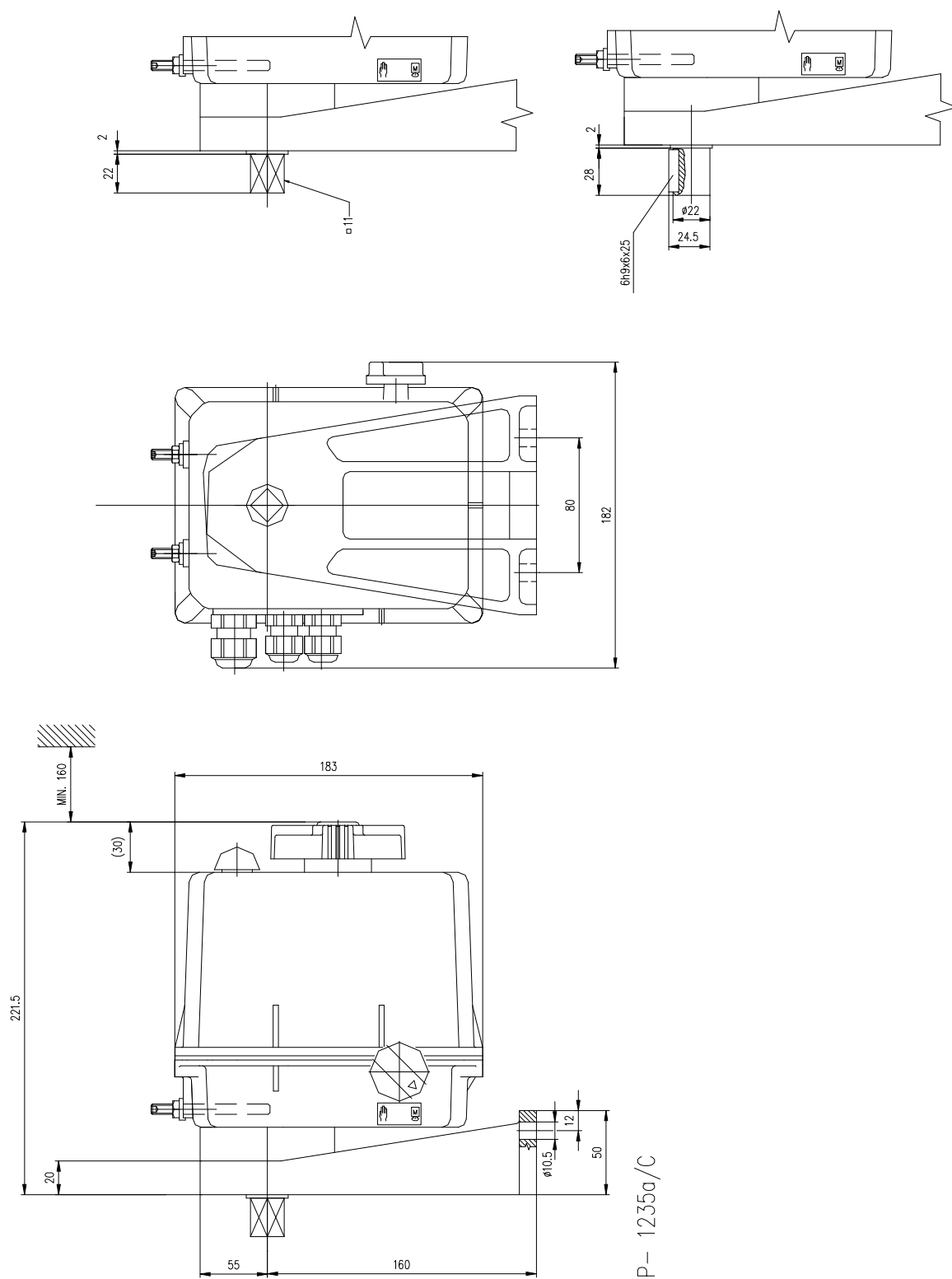
F 05	ø50	ø35	M6	14	18 ⁰ _{-0,4}	D, L, H, SV
F 05	ø50	ø35	M6	11	–	D, L, SL
F 04	ø42	ø30	M5	8	13	H
F 04	ø42	ø30	M5	11	18	D, L, H, SL, SV
F 03	ø36	ø25	M5	9	14	D, H, SL
Příruba	D	d	T	U	V	TVAR VÝSTUPU

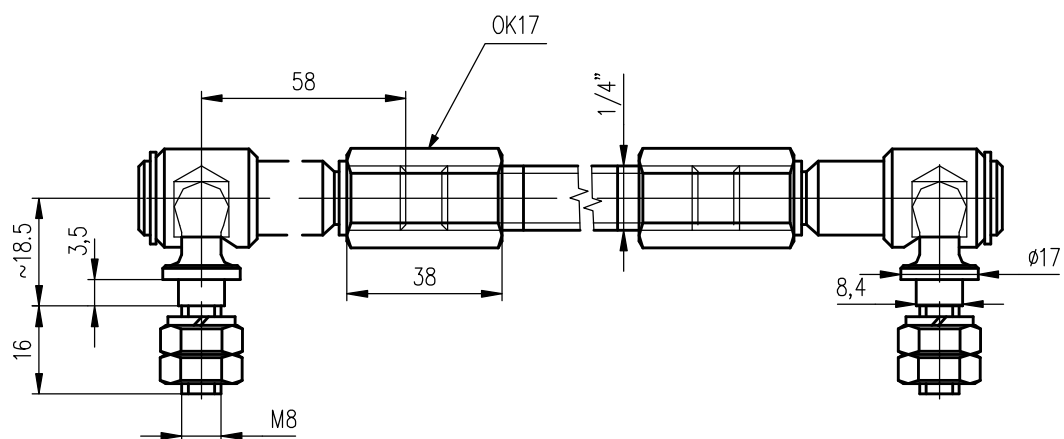


P- 1235a/A

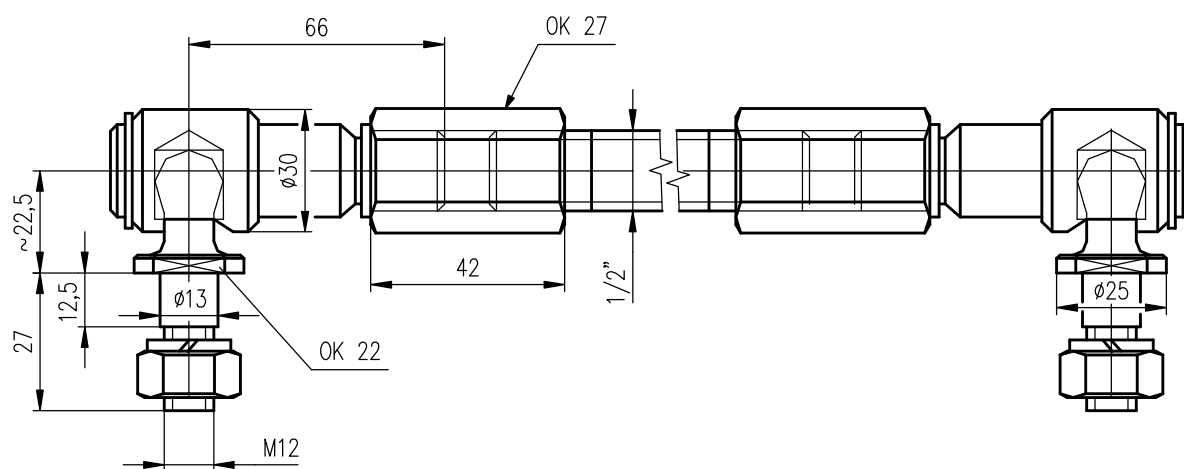


P- 1235a/B

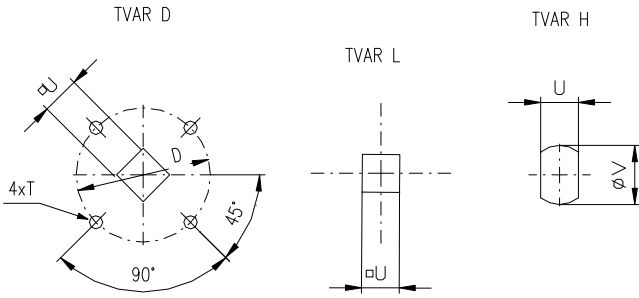




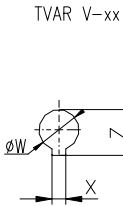
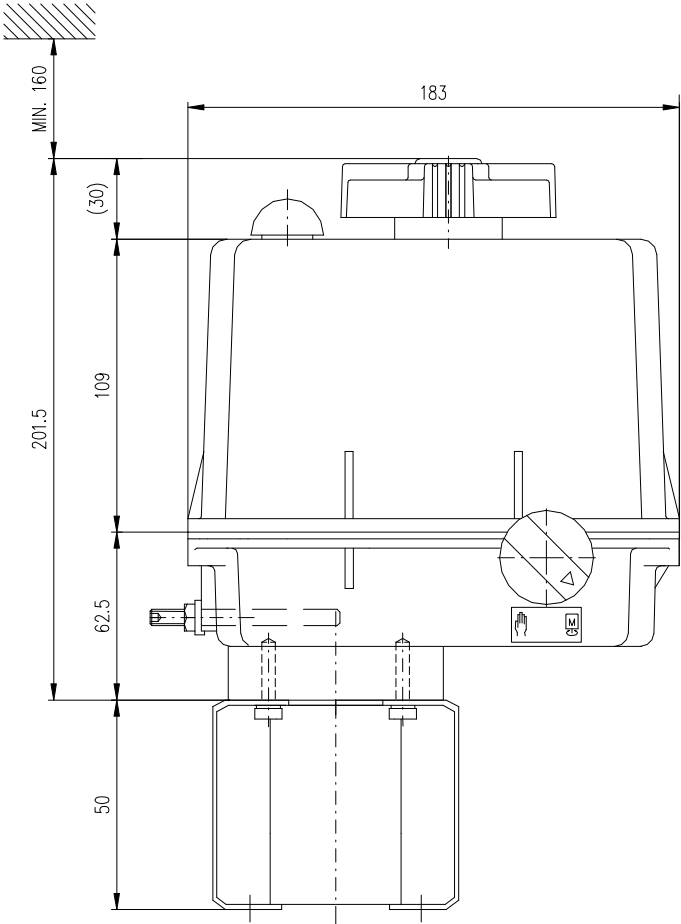
P-0100



P-0210



F 07	ø70	ø8,5	14	–	L–14
F 07	ø70	ø8,5	14	18 ⁰ _{–0,4}	H–14
F 07	ø70	ø8,5	14	–	D–14
F 07	ø70	ø8,5	8	13	H–8
PŘÍRUBA	D	T	U	V	TVAR VÝSTUPU



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

6.3 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:

6.4 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:

6.5 Obchodní zastoupení a smluvní servisní střediska

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:

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