



CE

NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU



***Elektrické servopohony přímočaré
ST 0.1, STR 0.1***

POTVRZENÍ O KONTROLNĚ-KUSOVÉ ZKOUŠCE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON PŘÍMOČARÝ ST 0.1

Typové číslo 498.....	Napájecí napětíV Hz
Výrobní číslo	Vypínací síla N
Rok výroby	Max. zatěžovací síla N
Schéma zapojení	Ovládací rychlostmm/min
.....	Zdvih mm
.....	Vstupní signál
Záruční doba..... měsíců	Dálkový vysílač
Výrobní číslo elektromotoru	
Výrobní číslo vysílače	
Výrobní číslo regulátoru	
Kontrolně-kusová zkouška provedená podle TP 74 0688 01 + Dodatek A	
Zkoušky provedl	Balil
Datum zkoušky	Razítko a podpis

POTVRZENÍ O KOMPLETACI

Použitá armatura.....

Montážní firma

Montážní pracovník

Záruční dobaměsíců

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 přečíst 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 Popis	6
1.10 Technické údaje	7
1.11 Balení, doprava, skladování a vybalení	10
1.12 Zhodnocení výrobku a obalu	11
2. Montáž a demontáž servopohonu	12
2.1 Montáž	12
2.2 Demontáž	15
3. Seřizování	16
3.1 Seřízení silové jednotky	16
3.2 Seřízení polohové jednotky (obr. 6)	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. 10)	21
4. Obsluha a údržba	24
4.1 Obsluha	24
4.2 Údržba – rozsah a pravidelnost	24
4.3 Poruchy a jejich odstranění	25
5. Seznam náhradních dílů	25
6. Přílohy	26
6.1 Schéma zapojení	26
6.2 Rozměrové náčrtky a mechanické připojení	32
6.3 Záznam o záručním servisním zásahu	40
6.4 Záznam o pozáručním servisním zásahu	41
6.5 Obchodní zastoupení a smluvní servisní střediska	42

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**) přímočaré typu **ST 0.1** (dále **ST**), resp. **STR 0.1 s regulátorem polohy** (dále **STR**) jsou vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konstruované pro přímou montáž na ovládané zařízení (regulační orgány - armatury, ap.). ES typu ST jsou určeny pro dálkové ovládání uzavíracích orgánů a STR jsou pro automatickou regulaci regulačních 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. Na ovládané zařízení se připojují pomocí příruby podle ISO 5210 resp. prostřednictvím sloupků a přírub.

Poznámka:



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

2. Je zakázáno používat ES jako zdvihací zařízení !

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

1.2 Pokyny pro bezpečnost

Charakteristika výrobku z hlediska míry ohrožení

ES typu ST a STR 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.



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

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.

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

Hluk vytvářený výrobkem: hladina hluku A v místě obsluhy max. 80 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



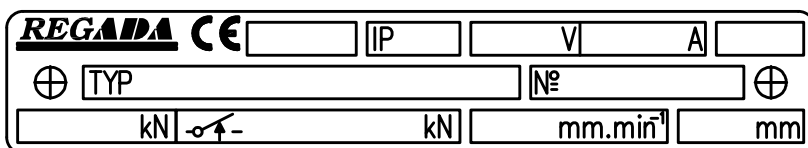
1. Výrobky jsou určeny pro práci v prostředí tvořeném plyny, párami a mlhou, hořlavým a vodivým prachem s rozsahem teplot -25°C až $+55^{\circ}\text{C}$; s rozsahem tlaku 0,8 až 1,1 bar.
2. Pokud je servopohon umístěn na zařízení, které reguluje médium s vyšší teplotou než $+55^{\circ}\text{C}$, zabezpečte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



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 je vykonáván servisním střediskem výrobního závodu, resp. některým smluvním servisním střediskem na základě písemné reklamace.

Při reklamaci se doporučuje předložit:

- kopii resp. opis potvrzení o montáži a instalaci
- 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** byl vykonáván servisním střediskem výrobního závodu, resp. některým smluvním servisním střediskem.

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 lineární 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 a pracovní poloha

- Zabudování a provoz servopohonů je možný na krytých místech průmyslových objektů bez regulace teploty, vlhkosti a s ochranou proti přímému vystavení klimatickým vlivům (např. přímému slunečnímu záření).
- Servopohony musí být umístěny tak, aby byl přístup ke klíče ručního ovládání (5), obr.3, ke krytu ovládací skříně, do ovládací skříně, k vývodkám (10), obr.1.
- Zabudování a provoz servopohonů je možný v libovolné poloze. Obvyklou je poloha se svislou polohou osy výstupní části a s ovládáním nahoře.

Upozornění:



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

Při umístění v prostředí s relativní vlhkostí nad 80%, ve vnějším prostředí pod přístřeškem je nutné trvale zapojit vyhřívací 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:
- 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 **AM 2-2***
 - s intenzitou magnetického pole (stejnosměrného a střídavého pole síťové frekvence) do 400 A.m⁻¹ 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***
- 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 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 $\pm 10\%$, 24 V AC $\pm 10\%$, 24V DC $\pm 10\%$, resp. 3x400/3x380 $\pm 10\%$ V AC
ovládání	230 V AC $\pm 10\%$, 24 V AC $\pm 10\%$, resp. 24V DC $\pm 10\%$
odporový vysílač.....	max. $\sqrt{P \times R}$ V DC/AC
elektronický polohový vysílač bez zdroje	15 až 30 V DC, resp. 24 V DC
kapacitní vysílač bez zdroje	18 až 28 V DC
Frekvence napájecího napětí (AC)	50/60** Hz $\pm 2\%$

** Při frekvenci 60 Hz se rychlost přestavení zvýší 1,2-krát.

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

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

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

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

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

Poznámka:

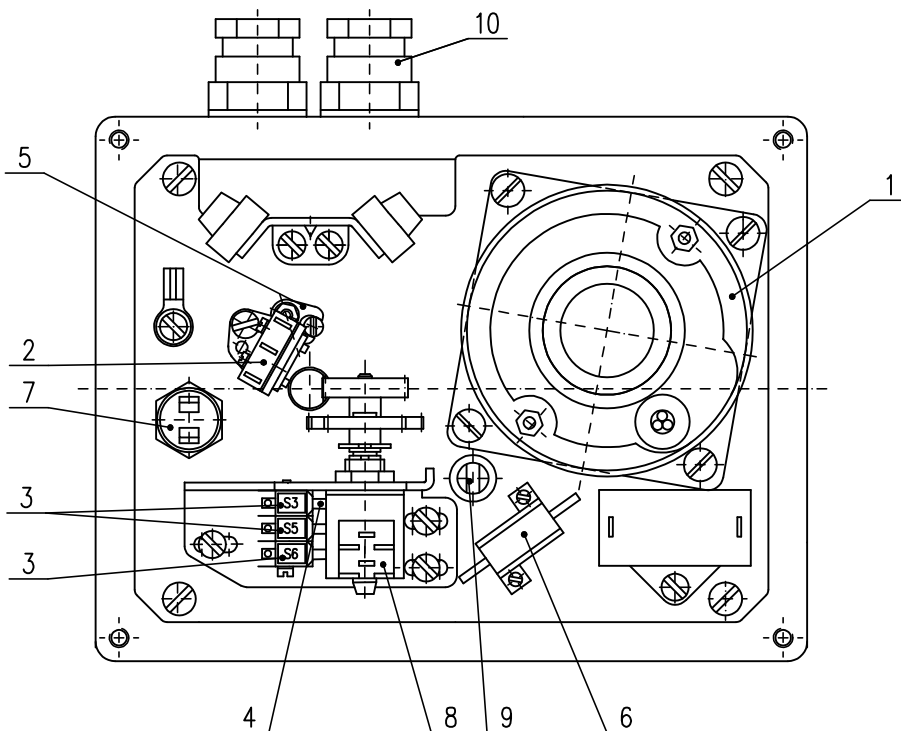
ES ST je možné po spojení s externím regulátorem použít jako regulační ES s tím, že pro tento ES platí režim provozu a výkonové parametry jako pro typ STR se zabudovaným regulátorem.

1.9 Popis

Hnací částí servopohonu je elektromotor (1), který je napájený a ovládaný přes dva silové spínače (2). Silové spínače jsou spínané palcem (5). Polohové spínače (3) jsou spínané pohybem vaček (4). Na desce ovládání se nachází výhřevný odpor (6) s tepelným spínačem (7). Podle druhu objednávky se může v ovládací části nacházet také odporový vysílač (8), který slouží jako odporová zpětná vazba, anebo jako dálkový vysílač polohy.

Při vyhotovení **ES STR** je navíc zabudovaný **elektronický regulátor polohy**. Regulátor polohy umožňuje automatické nastavení polohy výstupní části ES v závislosti na hodnotě vstupního signálu a poskytuje další funkce.

V případě výpadku elektrické energie, anebo poškození spínačů je možné servopohon ovládat ručně podle pokynů uvedených v kapitole 4.1 Obsluha.



Obr.1

1.10 Technické údaje

1.10.1 Základní technické údaje

Základní technické údaje ES:

vypínací síla [N], rychlost přestavení [mm/min], pracovní zdvih [mm] a parametry elektromotoru jsou uvedené v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Základní technické údaje

Typ typové číslo	Rychlost přestavení ²⁾ ±10[%]	Pracovní zdvih	Max. zatěžovací síla pro STR	Max. zatěžovací síla pro ST	Vypínací síla ±10[%]	Hmotnost	Elektromotor ¹⁾										
							Napáj. motoru jmenov. nap.	Jmenovitý						Kap. kond.			
								výkon		otáčky		proud pro		220/ 230 V			
								220/230V (3x380/ 3x400V AC)	24V AC/DC	220/230V (3x380/ 3x400V AC)	24V AC/DC	220/230V (3x380/ 3x400V AC)	24V AC/DC				
	[mm/min]	[mm]	[N]	[N]	[N]	[kg]	[V] ±10%		[W]		[1/min]		[A]		[μF/V]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	16		
ST 0.1 / STR 0.1, typové číslo 498	10	10; 12,5; 16; 20; 25; 32; 40; 50 združené zdvihy: 12-13; 14-15; 17-18; 19-21; 22-24; 25-28; 29-32,40-44	1900	1600	1600	ST: 5,4 – 7,6; STR: 5,8 - 8	jednofázový 230/220 V (třífázový 3x400/3x380V AC)	jednosměrný 24 V AC/DC	15	32	2750 (2680)	3000	0,18/ 0,28 (0,10)	3,1/ 1,9	2,2		
	16																
	25																
	32																
	40																
	10		2500	3200	3600												
	16																
	25																
	32																
	40																
	63 ³⁾		3200	4000	4600												
	10																
	16																
	25																
	32																
	40																
	10		4000	5000	5800												
	16																
	25																
	32																
	40																
	10		5000	6300	7200												
	16																
	25																
	32																
	40																

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

²⁾ Odchytky rychlosti přestavení –50% až +30% v závislosti od zátěže při 24V AC/DC

Odchytky rychlosti přestavení ± 10% při 230V AC.

³⁾ Platí pro provedení bez regulátoru.

Další technické údaje:

Krytí servopohonu:..... IP 65/IP 67/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 viz kap.1.5.2

odolnost pádem 300 pádů se zrychlením 5 m.s⁻²

seizmická odolnost 6 stupňů RichtEROVY stupnice

Samosvornost: zaručená v rozsahu 0% až 100% jmenovité síly

Vysílače:

Odporový vysílač

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

Hodnota odporu - dvojitý B2.....	2x100; 2x 2 000 Ω
Životnost vysílače	10 ⁶ cyklů
Zatížitelnost	0,5 W do 40°C; (0 W/125°C)
Maximální proud běže	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 ST 0.1:	„O“..... $\geq 93\%$ „Z“..... $\leq 5\%$
pro STR 0.1 s regulátorem:	„O“..... $\geq 85\%$ a $\leq 95\%$, „Z“..... $\geq 3\%$ a $\leq 7\%$

Kapacitní vysílač (B3) Bezkontaktní, životnost 10⁸ 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, resp. se zdrojem)

Proudový signál	4 ÷ 20 mA (DC)
Napájecí napětí při vyhotovení bez zdroje.....	15 až 30 V DC
Zatěžovací odpor při vyhotovení bez zdroje	max. $R_L = (U_n - 9V)/0,02A$ [Ω]
.....	(U_n - napájecí napětí [V])
Zatěžovací odpor při vyhotovení se zdrojem	max. $R_L = 750 \Omega$
Teplotní závislost.....	max. 0,020 mA/10°C
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
Teplotní závislost	max. 0,020 mA/10°C
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
- odezva 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 svorky 61(L1)-1(N).....	230V AC, 24V AC $\pm 10\%$
resp. svorky 61 (+)-1(-)	24V DC $\pm 10\%$
Frekvence: (AC)	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	50k 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; 2A; $\cos\phi=0,8$; resp.: 250 V(DC); 0,1A; resp. 2A-24 V(AC/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: $+20^{\circ}\text{C} \pm 3\text{K}$

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

Ruční ovládání:

ručním kolem i za chodu elektromotoru. Otáčením ruční kličky ve směru hodinových ručiček se výstupní hřídel servopohonu pohybuje ve směru „Z“.

Elektrické ovládání:

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

Vůle výstupní části: max. 0,5 mm (při zatížení 5 %-ní hodnotou max. síly)

Nastavení koncových poloh:

Koncové polohové spínače jsou nastavené s přesností $\pm 0,5$ mm ve vztahu k spodní poloze zdvihu. Přídatné polohové spínače jsou nastavené 1 mm před koncovými polohami.

Nastavení silových spínačů:

Silové spínače vypínají v intervalu uvedeném ve specifikační tabulce a nedají se přestavit u uživatele.

Hmotnost: ST 6,3 až 9,5 kg

1.10.2 Mechanické připojení

- sloupkové
- přírubové

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

1.10.3 Elektrické připojení

svorkovnicové (X): - max. 23 svorek, jmenovitý průřez připojovacího vodiče max. $2,5 \text{ mm}^2$
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 vývodků – 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 schéma zapojení.

1.11 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 $+60^{\circ}\text{C}$
- 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 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 uvedeno:

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

Přepravce je povinen 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
- vlhkost: 5 až 100 %, s max. obsahem vody 0.029 kg/kg suchého vzduchu
- barometrický tlak 86 až 108 kPa

Po obdržení ES přezkontrolujte, 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.



Pokud 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 +60°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 vyrobený 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 jdou 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 zdvihu a připojovacích rozměrů servopohonu s parametry armatury .
- V případě nesouladu, vykonajte seřízení podle části "Seřízení".

2.1 Montáž

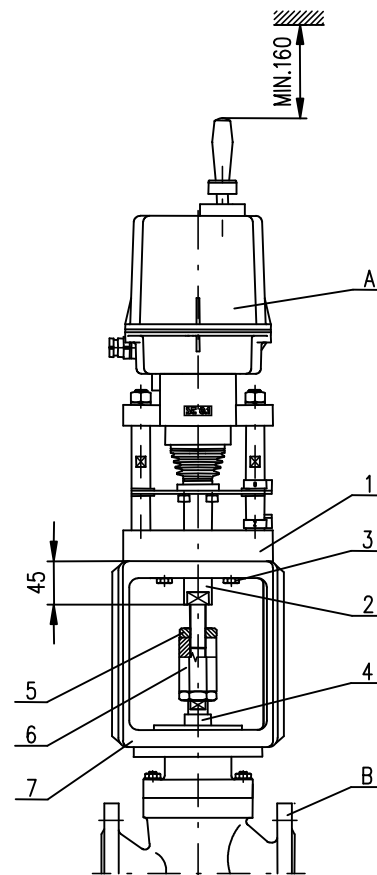
ES je od výrobce seřízený na parametry podle typového štítku, s připojovacími rozměry podle příslušného rozměrového náčrtku a nastavený do mezipolohy.

Před montáží nasadte klíčku ručního ovládaní.

2.1.1 Mechanické připojení servopohonu k armatuře

Servopohony se mohou montovat a provozovat v libovolné poloze. Při jiné než vertikální poloze ES, musí být sloupky umístěny v poloze jeden nad druhým.

Při montáži je nutné uvažovat s prostorem pro demontáž vrchního krytu a s možností seřízení prvků.



Obr. 2

a) Mechanické připojení s připojovacími rozměry podle normy ISO (DIN) - obr.2

Postup připojení:

- zkontrolujte štítky, jestli zdvih servopohonu a zdvih armatury jsou souhlasné,
- armaturu (B) a servopohon (A) nastavte do polohy "zavřeno",
- servopohon (A) nasadte na armaturu (B),
- výstupní hřídel servopohonu (2) našroubujte do spojky armatury (6), až příruba servopohonu, dosedne na vrchní těleso armatury (7),
- dotáhněte šrouby (3), tím se spojí příruba servopohonu (1) s vrchním tělesem armatury (7) napevno,
- zkontrolujte připojovací rozměr podle obrázku
- hřídel servopohonu odšroubujte o jednu otáčku a pojistěte maticí (5).

- A..... elektrický servopohon
 1..... příruba servopohonu
 2..... výstupní hřídel servopohonu
 3..... šroub
 B..... armatura
 4..... výstupní hřídel armatury
 5..... pojistná matice
 6..... spojka armatury
 7..... vrchní těleso armatury

b) Mechanické připojení ve sloupkovém vyhotovení - obr. 3

Postup připojení:

- zkontrolujte štítky, jestli zdvih servopohonu a zdvih armatury jsou souhlasné,
- armaturu (B) nastavte do polohy "zavřeno" a servopohon (A) do mezipolohy,
- uvolněte matice (2) na sloupkách (4),
- střídavým způsobem našroubujte sloupky (4) do příruby armatury (8),
- matice sloupků (2) dotáhněte napevno,
- odšroubováním šroubů spojky (3) rozeberte části spojky (3),
- matici spojky (1) našroubujte na hřídel armatury (6) tak, aby byl dosažený připojovací rozměr "L" podle tabulky a typového čísla na štítku servopohonu,
- matici spojky (1) odšroubujte o jednu otáčku a pojistěte maticí (7),
- pomocí klíčky pro ruční ovládání (5) přiblížte výstupní hřídel servopohonu k hřídeli armatury (6) a sešroubujte části spojky.

A..... elektrický servopohon

1..... matice spojky

2..... matice sloupku

3..... šroub spojky

4..... sloupek

5..... klíčka pro ruční ovládání

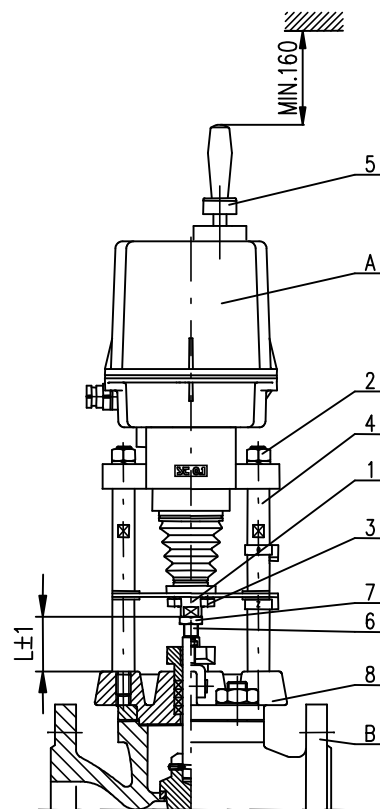
B..... armatura

6..... hřídel armatury

7..... pojistná matice

8..... příruba armatury

498.X-XXXXN	57
498.X-XXXXM	27
498.X-XXXXL	80
498.X-XXXXK	42
498.X-XXXXJ	127
Typové číslo	L



Obr. 3

c) Mechanické připojení s přírubou - obr. 4

Postup připojení:

- zkontrolujte štítky, jestli zdvih servopohonu a zdvih armatury jsou souhlasné,
- armaturu (B) a servopohon (A) nastavte do polohy "zavřeno"
- servopohon (A) nasadte na armaturu (B),
- odšroubujte šrouby spojky (7) a rozeberte části spojky,
- matici spojky (1) našroubujte na výstupní hřídel armatury (3) tak, aby příruba servopohonu (2) dosedla na přírubu armatury (4),
- příruby spojte dotáhnutím centrální matice (5),
- zkontrolujte připojovací rozměr "L" mezi spojkou a přírubou (2) v místě styku se sloupky podle tabulky a typového čísla na štítku servopohonu,
- matici spojky (1) odšroubujte o jednu otáčku vlevo a pojistěte maticí (6), tím dosáhnete přepětí, které zaručí dosednutí sedla armatury.

A..... elektrický servopohon

1..... matice spojky

2..... příruba servopohonu

7..... šroub spojky

B..... armatura

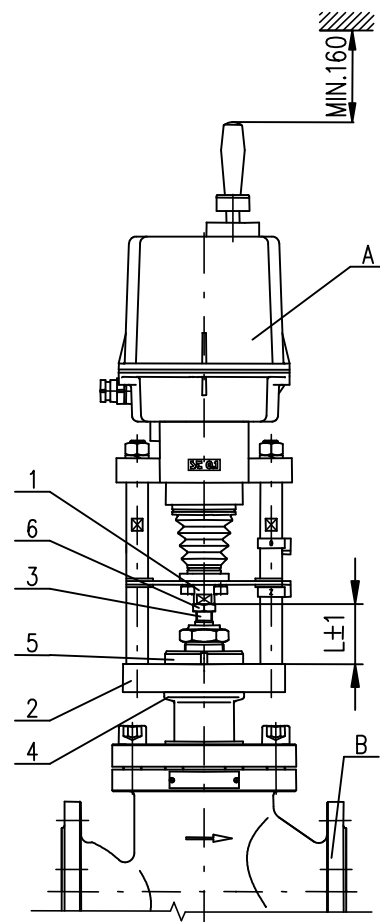
3..... hřídel armatury

4..... příruba armatury

5..... centrální matice

6..... pojistná matice

498.X-XXXXF	81
498.X-XXXXE	71
498.X-XXXXD	85
498.X-XXXXC	85
498.X-XXXXB	78
Typové číslo	L



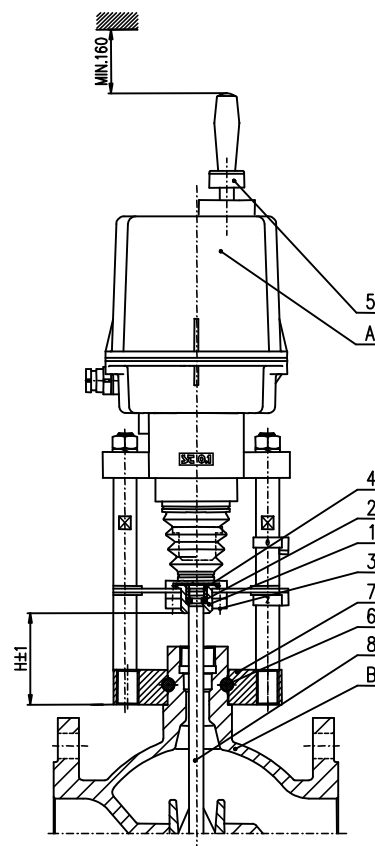
Obr. 4

d) Mechanické připojení s přírubou – obr. 5

Postup připojení:

- zkontrolujte štítky, jestli zdvih servopohonu a zdvih armatury jsou souhlasné,
- armaturu (B) nastavte do polohy "zavřeno" a servopohon (A) do mezipolohy,
- vyšroubujte a vyberte z příruby servopohonu (7) šrouby M8x50 (6),
- servopohon s přírubou (A) nasadte na armaturu (B),
- střídavým zašroubováním šroubů (6) M8x50 zajistěte upevnění servopohonu k armatuře,
- odšroubováním šroubů spojky (3) rozeberte části spojky,
- uvolněnou objímku spojky (1) nasuňte na hřídel armatury (8) tak, aby bylo možné zasunout segmenty (2) do drážky hřídele armatury,
- nasadte segmenty (2) a dorazovou trubičku (4),
- pomocí kličky pro ruční ovládání (5) přibližte výstupní hřídel servopohonu k hřídeli armatury (8) a sešroubujte části spojky,
- ruční kličkou (5) vykonajte kontrolu správnosti mechanického spojení,
- následně vykonajte elektrické připojení podle schéma zapojení ve vrchním krytě,
- po elektrickém připojení vykonajte kontrolu správnosti funkce.

- A..... elektrický servopohon
 1..... objímka spojky
 2..... segment spojky
 3..... šroub spojky
 4..... dorazová trubička
 5..... klička pro ruční ovládání
 6..... šroub příruby
 7..... příruha servopohonu
 B..... armatura
 8..... hřídel armatury



Obr.5

2.1.2 Elektrické připojení k síti, resp. řídicímu 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, resp. konektoru 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. Vodiče vstupních ovládacích signálů do regulátoru a výstupních signálů z převodníku je potřebné vést odděleně od silových vodičů, resp. použít stíněné vodiče.

6. 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 řídicí systém :

Řízení ES je možné prostřednictvím: - zabudovaného polohového regulátoru
 - externího polohového regulátoru

Elektrické připojení vykonajte přes dvě připojovací vývodky M20 x 1,5 na svorkovnici s velikostí svorky 1,5 mm², celkový počet svorek je max. 23, které jsou označeny čísly odpovídajícími zapojení na schématu, umístěném vevnitř krytu. Při přivedení elektrického napájení na svorky 1 a 12, resp. 20, se pohybuje táhlo ve směru "otvírá", při přivedení elektrického napájení na svorky 1 a 16 se táhlo pohybuje ve směru "zavírá".

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 těsnící kroužky podle skutečného průměru kabelu.

2. Při upevňování kabelu je potřebné přihlížet k přípustnému poloměru ohybu, aby nedošlo k poškození, resp. nepřipustné 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" a sledujete táhlo, které se musí posouvat ze servopohonu. 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 spínáte kontakty příslušných spínačů stisknutím 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 schémat zapojení.



*U vyhotovení **STR 0.1 (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 stisknutí **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 3. Seřizování. 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. Seřizování



Pozor! Podívejte se na kapitolu 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 parametry vyspecifikované ve specifikační tabulce v případě, že došlo k rozladění některého prvku servopohonu. Rozmístění nastavovacích prvků ovládací desky je na obr.1.

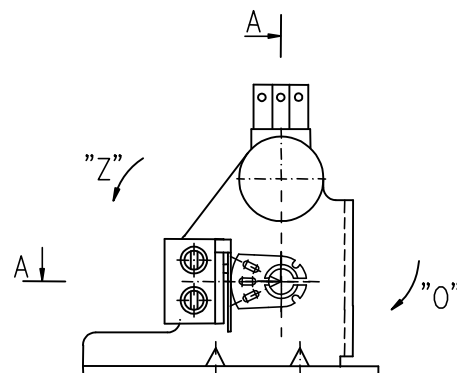
3.1 Seřízení silové jednotky

Ve výrobním závodě jsou vypínací síly, jak pro směr "otvírá" (silový spínač S1), tak pro směr "zavírá" (silový spínač S2), nastavené na jmenovitou sílu s tolerancí $\pm 10\%$. Číselné hodnoty jsou uvedeny ve specifikační tabulce. Seřizování a přestavování silové jednotky na jiné hodnoty osových sil bez zkušebního zařízení pro měření osových sil není možné.

Upozornění!

Pro kompletaci s jednosedlovým ventilem se musí servopohon zapojit jako jednosilový, t.j. sériovým předřazením polohového spínače S3 před silový spínač S1 (otevřeno) (spínač S1 potom plní jen ochrannou funkci).

Polohový spínač je u výrobce nastavený na horní hranici pracovního zdvihu. Předřazení se vykoná vzájemným propojením svorek "19" a "12" na svorkovnici servopohonu. V tomto případě je potřebné napájecí napětí přivést na svorky "1" a "20" pro směr "otvírá".



3.2 Seřízení polohové jednotky (obr. 6)

Ve výrobním závodě jsou polohové spínače seřizené:

Při vyhotovení servopohonu na samostatné zdvihy:

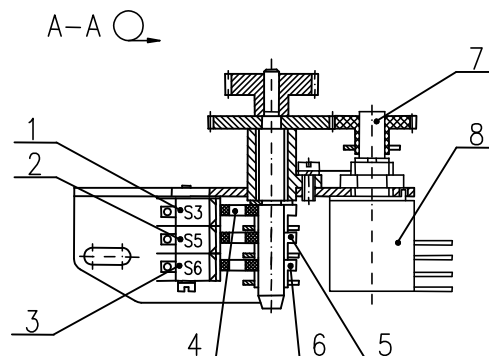
- polohový spínač (1)-S3 "otevřeno", na pracovní zdvih podle typového štítku servopohonu
- polohový spínač přídatný (2)-S5, na cca 1 mm před koncovou polohovou "otevřeno", (polohovým spínačem (1)-S3),
- polohový spínač přídatný (3)-S6, na cca 1 mm před koncovou polohovou "zavřeno".

Při vyhotovení servopohonu na sdružený rozsah zdvihů:

- polohový spínač (1)-S3 "otevřeno", na maximální zdvih ze sdruženého rozsahu podle typového štítku servopohonu,
- polohový spínač přídatný (2)-S5, na cca 1 mm před koncovou polohovou "otevřeno", (polohovým spínačem (1)-S3),
- polohový spínač přídatný (3)-S6, na cca 1 mm před koncovou polohovou "zavřeno".

V případě seřizování polohových spínačů se postupuje následovně:

- servopohon přestavte do polohy "otevřeno" a šroubovákem vloženým do drážky vačky (4), resp.(5) pootáčejte vačkou ve směru chodu hodinových ručiček až do přepnutí mikrospínače (1), resp. (2),
- servopohon přestavte do polohy "zavřeno" a šroubovákem vloženým do drážky vačky (6) pootáčejte vačkou proti směru chodu hodinových ručiček až do přepnutí mikrospínače (3),
- zkontrolujte seřízení polohových spínačů a v případě nedodržení stanovených poloh postup zopakujte.



Obr. 6

3.3 Seřízení odporového vysílače

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

Před seřizováním odporového vysílače musí být seřizené spínače polohy.

Ve výrobním závodě je vysílač (8) seřízený:

- při vyhotovení servopohonu na samostatné zdvihy tak, aby na měřených svorkách 71 a 73 v koncové poloze "zavřeno" dosahoval $\pm 5\%$ celkové hodnoty odporu vysílače a v poloze "otevřeno" $\pm 93\%$ celkové hodnoty odporu vysílače,
- při vyhotovení servopohonu STR s regulátorem tak, aby na měřených svorkách 71 a 73 v koncové poloze "zavřeno" dosahoval $3-7\%$ celkové hodnoty odporu vysílače a v poloze "otevřeno" $\pm 85\%$ celkové hodnoty odporu vysílače,
- při vyhotovení servopohonu na sdružený rozsah zdvihů tak, aby na měřených svorkách 71 a 73 v koncové poloze "zavřeno" dosahoval $\pm 5\%$ celkové hodnoty odporu vysílače a v poloze "otevřeno" (při nejmenším zdvihu ze sdruženého rozsahu) $\pm 85\%$ celkové hodnoty odporu vysílače.

V případě potřeby seřízení vysílače postupujte následovně:

- servopohon přestavte do polohy "zavřeno",
- pevně uchytte volný konec hřídelky vysílače (7) do čelistí kleští a pootáčejte hřídelkou vysílače tak, aby na měřených svorkách 71 a 73 v poloze "zavřeno" byla dosažena hodnota odporu 5% z celkové hodnoty odporu vysílače,
- hodnota odporu vysílače v poloze "otevřeno" je zabezpečena převodovým mechanismem.

Poznámky:

1. Při přestavení servopohonu na jiný pracovní zdvih by hodnoty odporu vysílače v krajních polohách servopohonu neodpovídaly hodnotám uvedeným v technickém údaji.
2. V případě, že se ES nevyužívá v celém rozsahu zdvihu uvedeného na typovém štítku, hodnota odporu v krajní poloze „otevřeno“ se úměrně sníží.
3. Při ES **STR 0.1 s regulátorem** jsou použité vysílače s ohmickou hodnotou 100W anebo 2000W. V ostatních případech při vyvedené odporové větvi na svorkovnici jsou použité vysílače s ohmickou hodnotou podle specifikace zákazníka.

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

3.4.1 EPV – 2-vodičové vyhotovení (Obr. 7,7a)

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

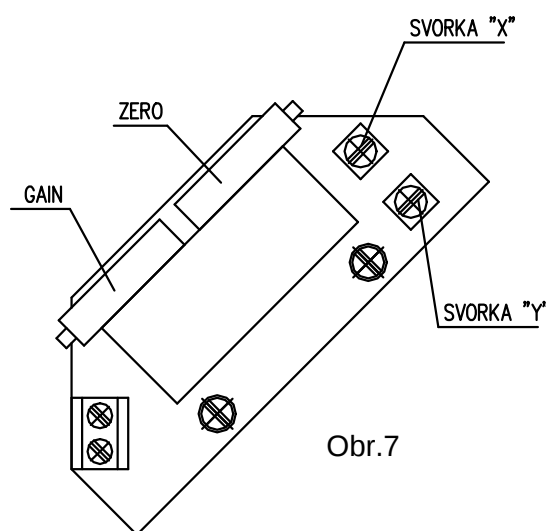
- v poloze „otevřeno“ 20 mA
- v poloze „zavřeno“ 4 mA

V případě potřeby opětovného seřízení převodníku postupujeme takto:

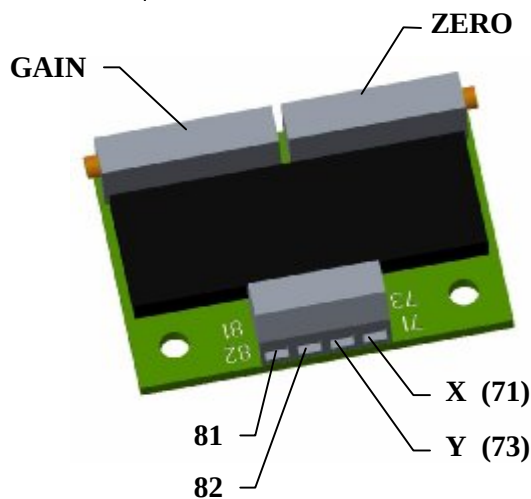
- ES přestavte do polohy „zavřeno“ a vypněte napájení převodníku.
- Seřídte odporový vysílač podle předcházející kapitoly s tím, že hodnotu odporu měřte na svorkách X-Y (obr. 7,7a). Použitý je odporový vysílač s *ohmickou hodnotou 100 W*.
- Zapněte napájení převodníku.
- Otáčením nastavovacího trimru ZERO (obr. 7,7a) nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 4mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN (obr. 7,7a) 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. 7



Obr. 7a

3.4.2 EPV – 3-vodičové vyhotovení (Obr. 8,8a)

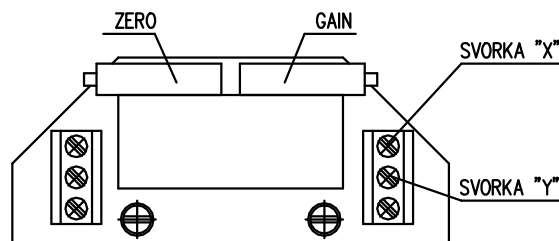
Odporový vysílač s převodníkem je z výrobního závodu nastavený tak, že výstupní proudový signál měřený na svorkách 81-82 se zdrojem) má hodnotu:

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

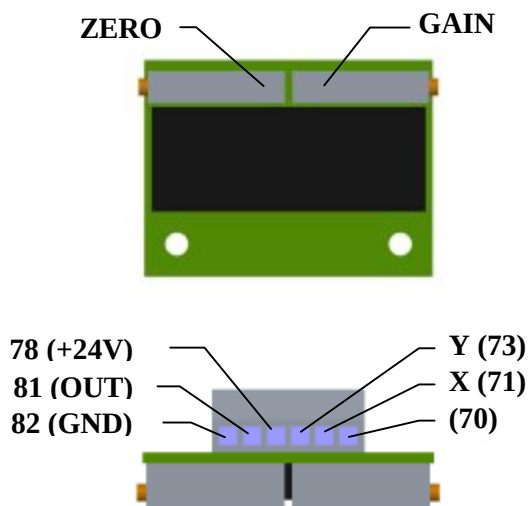
podle vyspecifikovaného vyhotovení převodníku .

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 (obr. 8,8a). Použitý je odporový vysílač s *ohmickou* hodnotou 2000 Ω resp. 100 Ω .
- Zapněte napájení převodníku.
- Otáčením nastavovacího trimru ZERO nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 0mA resp. 4mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 20mA resp. 5mA.
- Zkontrolujte výstupní signál z převodníku v obou krajních polohách a v případě potřeby postup zopakujte.



Obr. 8



Obr.8a

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 **ST**, 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 **STR s regulátorem**.

Poznámka:

V případě potřeby obrácených výstupních signálů (v poloze „OTEVŘENO“ 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 schémat zapojení vlepených v krytu. Před elektrickou zkouškou kapacitního vysílače je nutné vykonat kontrolu napájecího zdroje uživatele po připojení na svorky svorkovnice. Před

seřizením kapacitního vysílače musí být seřizené polohové spínače. Seřizování se vykonává při jmenovitém napájecím napětí 230 V/50 Hz a teplotě okolí $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

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

A) Vyhotovení bez napájecího zdroje (2-vodičové vyhotovení) pro ES ST

B) Vyhotovení s napájecím zdrojem (2-vodičové vyhotovení) pro ES ST

C) Vyhotovení CPT jako zpětné vazby do regulátoru polohy pro ES STR s regulátorem

A.) Seřízení kapacitního vysílače bez napájecího zdroje :

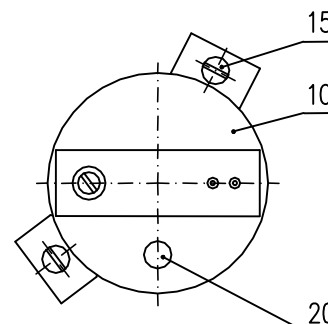


Před připojením překontrolujte napájecí zdroj. Naměřené napětí musí být v rozsahu **18 až 28 V DC**.

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 dosažení změny ze 4 na 20 mA s chybou menší než 0,5 %.
- Odpojte miliampérmetr, šrouby zajistěte zakapávacím lakem.



Obr. 9

B.) Seřízení kapacitního vysílače s napájecím zdrojem :

1.) Kontrola napájecího napětí: 230 V AC $\pm 10\%$ na svorkách 1,61, resp. 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 86/87 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“
- 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 86/87 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. 10)

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.

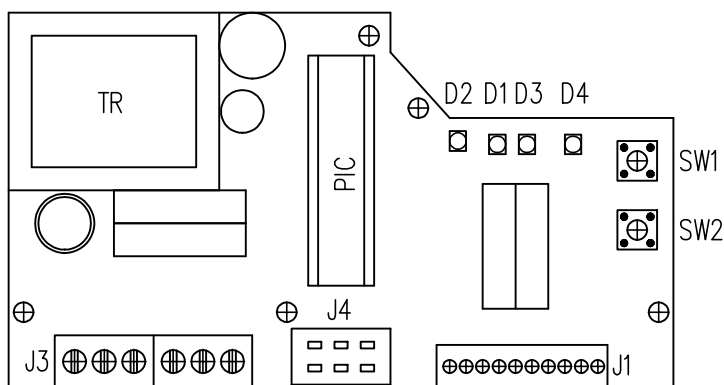
3.6.1 Nastavování regulátoru

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 silové 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.10:



Obr. 10

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 řídícího signálu
		2 bliknutí	ES OTVÍRÁ při zvyšování řídícího 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 rozbliká žlutá LED dioda.

Postup přestavení regulátoru:

- ES přestavíme do mezipolohy.

Inicializační rutina se spouští při zapnutí 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 zobrazované 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**, což je signalizováno blikáním žluté LED D3 6x. 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**.

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 zhasnuté – 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)

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 - toto je potřebné odstranit v zájmu zabránění poškození korozí!

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

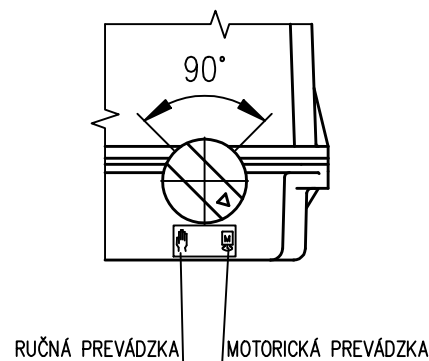
Obsluha těchto ES vyplývá z podmínek provozu a zpravidla spočívá ve zpracovávání informací pro následné zabezpečení požadované funkce.

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

Ruční ovládání:

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

- Vypněte napájecí napětí servopohonu.
- Otočte knoflíkem rozpojení převodu o 90° (obr.11, šipka knoflíku směřuje na symbol ruky), tím se rozpojí převod v servopohonu.
- Armaturu nastavte do zvolené polohy:
 - a) při servopohonech s ručním ovládáním - zatlačením a otáčením kličky umístěné na vrchním krytě servopohonu. Při otáčení kličky proti směru hodinových ručiček se armatura otáčí do polohy otevřeno. Po přestavení armatury do zvolené polohy vraťte knoflík rozpojení převodu do polohy motorický provoz, tím dojde ke spojení převodu¹⁾. Kličku vraťte povytáhnutím do původní polohy.
 - b) při servopohonech bez ručního ovládání a s rozpojením převodu - pomocí vidlicového klíče. Odeberte vrchní kryt, vidlicový klíč nasuňte na 6-hran hřídele ručního ovládání. Při otáčení klíčem proti směru hodinových ručiček se armatura otáčí do polohy otevřeno. Po přestavení armatury vraťte knoflík rozpojení převodu zpět do polohy motorický provoz¹⁾ a servopohon zakrytujte.



Obr.11

¹⁾ V případě, že po vrácení knoflíku rozpojení převodu do polohy „motorický provoz“ nedojde ke spojení převodu, je potřebné pootočit klíčkou anebo vidlicovým klíčem, aby se ozubená kola dostala do záběru.

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

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 přezkontrolovat 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 – mazací tuk GLEIT- μ - HF 401/0, resp. GLEITMO 585 K

- přímočarý adaptér – HP 520M (GLEIT- μ)



Mazání vřetena armatury se vykonává 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 zemních šroubů, pro zamezení přechodových odporů.
- Po 6 měsících a potom raz ročně doporučujeme prověřit 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 nahradte 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 svěřte servisnímu středisku.

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".

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

5. Seznam náhradních dílů

Název dílu	Obj. číslo	Pozice	Obrázek
Elektromotor; 15 W; 230/220 V AC; 50 Hz	63 592 306 63 592 311	1	1
Elektromotor; 20 W; 24 V AC/DC	63 592 388	1	1
Elektromotor; 15 W; 3x400/3x380 V AC; 50 Hz	63 592 332	1	1
Mikrospínač CHERRY DB 6 s páčkou	64 051 466	1, 2, 3	6
Mikrospínač CHERRY DB 6	64 051 447	2	1
Kapacitní vysílač CPT 1	64 051 499	10	9
Kapacitní vysílač CPT 1/AV+ (plus)	64 051 796	10	9
Odporový vysílač drátový RP19; 1x100	64 051 812	8	6
Odporový vysílač drátový RP19; 1x2000	64 051 827	8	6
Odporový vysílač drátový RP19; 2x100	64 051 814	8	6
Odporový vysílač drátový RP19; 2x2000	64 051 825	8	6
Těsnění	04 709 000	-	-

Upozornění:

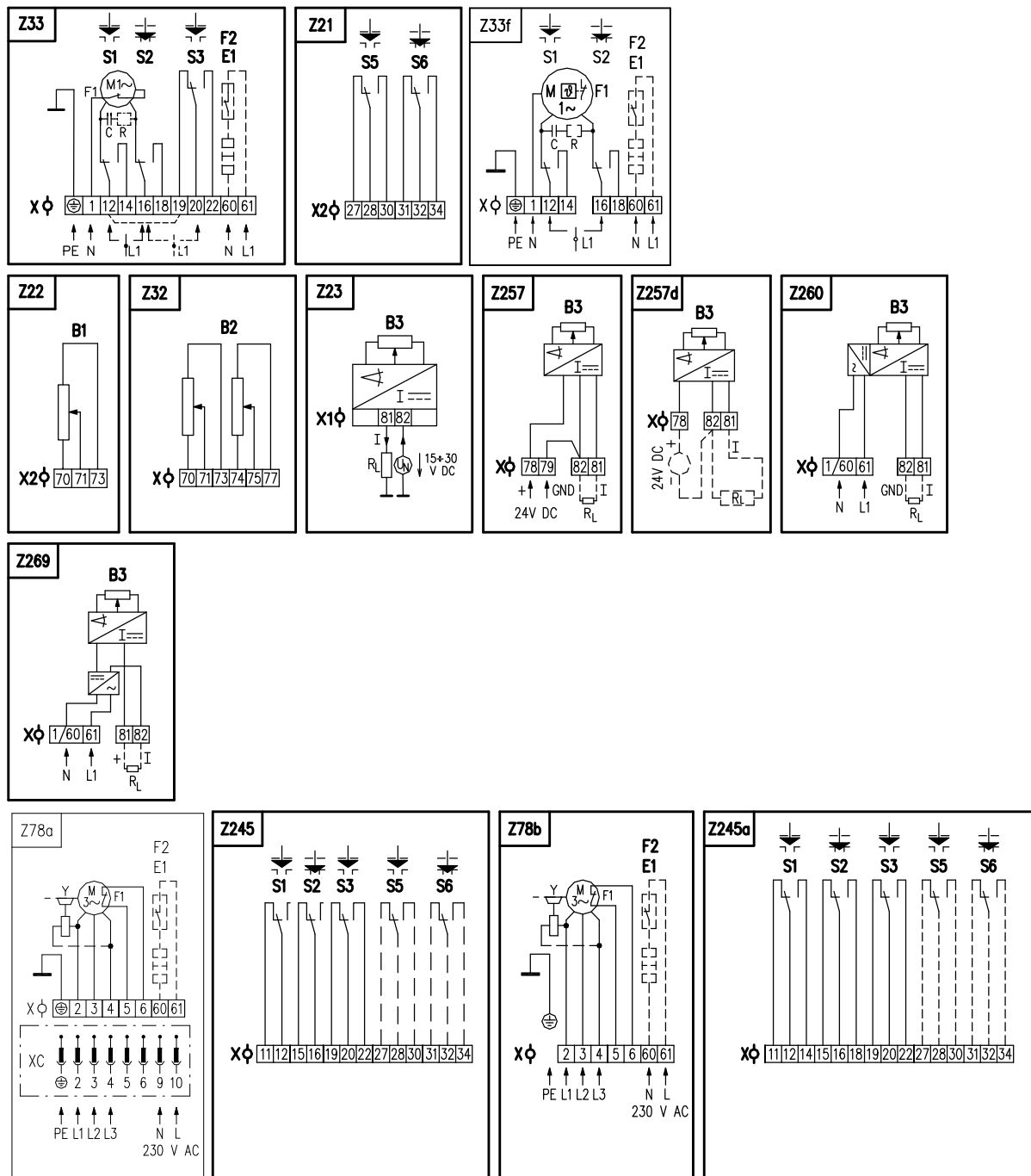
Dodávkou náhradních dílů výrobce nezodpovídá za škody způsobené jejich demontáží a montáží.

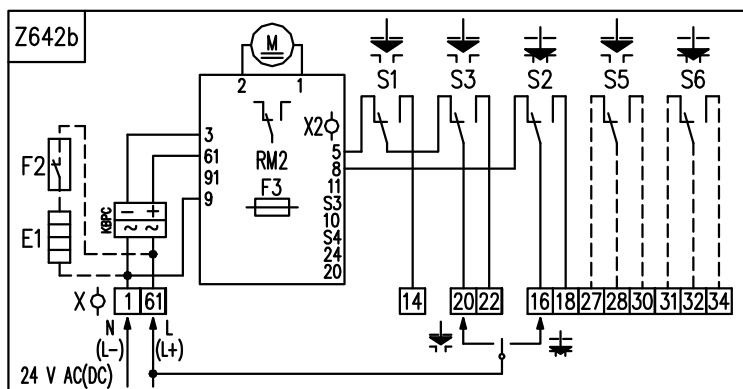
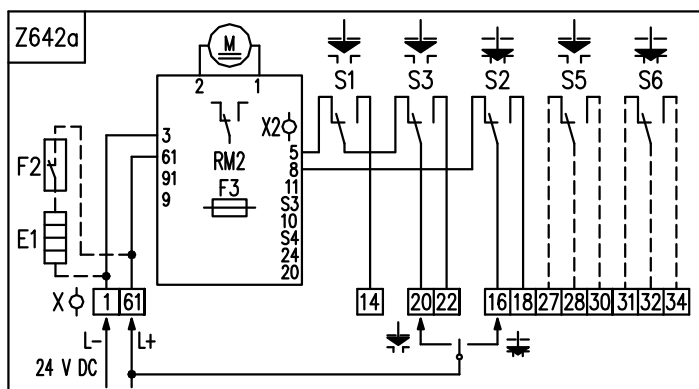
Instalaci, výměnu náhradních dílů musí vykonávat oprávněný, kvalifikovaný personál.

6. Přílohy

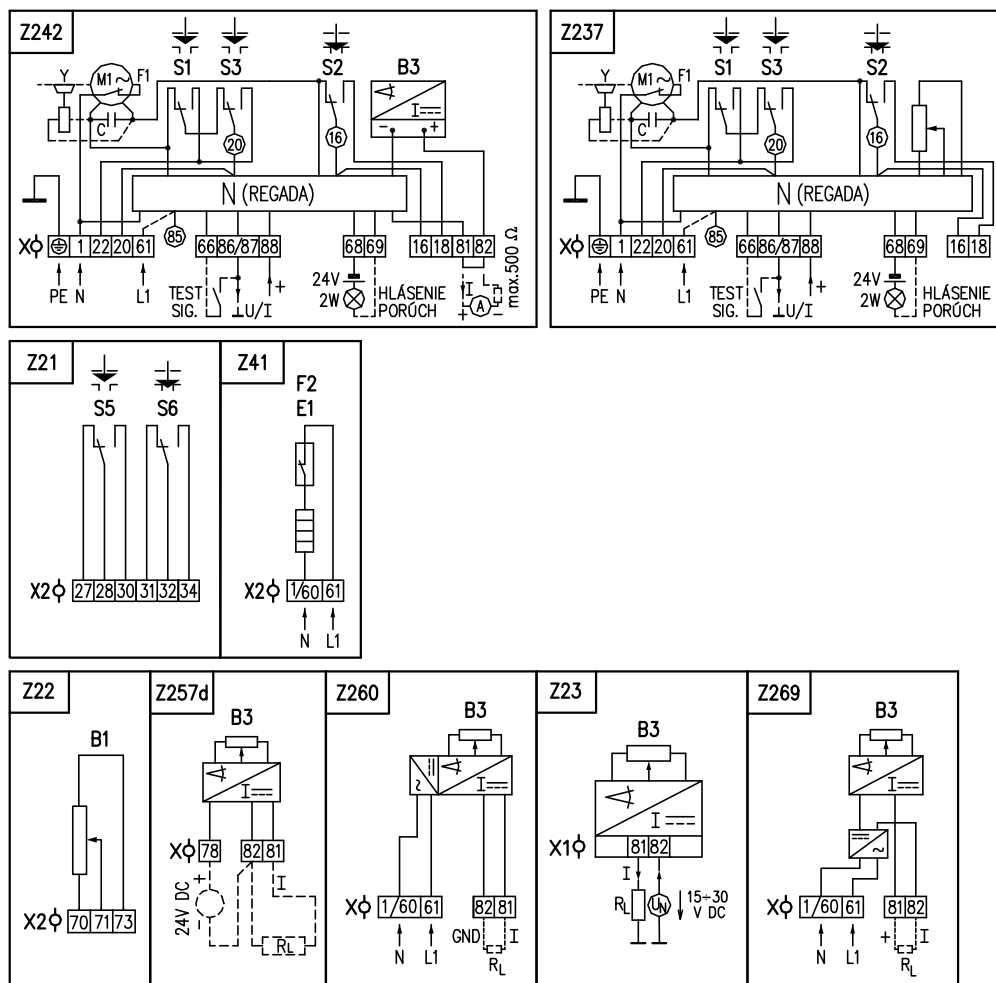
6.1 Schéma zapojení

Schéma zapojení ES ST0.1





Schémy zapojení ES STR 0.1 (s regulátorem)



Legenda:

- Z21.....Schéma zapojení polohových spínačů (S5, S6) – 230/220 V AC
 Z22.....Schéma zapojení dálkového vysílače polohy - odporového, jednoduchého
 Z23.....Schéma zapojení 2- vodičového převodníku
 Z32.....Schéma zapojení dálkového vysílače polohy - odporového, dvojitého
 Z33,Z33f.....Schéma zapojení elektromotoru se silovými spínači a polohovým spínačem
 Z41,Z41e.....Schéma zapojení výhřevného odporu s tepelným spínačem
 Z78a/Z78bSchéma zapojení nap. 3x400 V AC
 Z237.....Schéma zapojení ES STR 0.1 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou - 230/220 V AC
 Z242.....Schéma zapojení ES STR 0.1 s regulátorem a s proudovou zpětnou vazbou - 230/220 V AC
 Z245/z245a.....Schéma zapojení polohových a silových spínačů – 3x400/3x380 V AC
 Z257/Z257d.....Schéma zapojení 3- vodičového převodníku (bez zdroje)
 Z260.....Schéma zapojení 3- vodičového převodníku (se zdrojem)
 Z269.....Schéma zapojení el. polohového vys. proudového (EPV) – 2 –vodič se zdrojem
 Z327.....Schéma zapojení ES STR 0.1 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou – 24 V AC
 Z642b.....Schéma zapojení ES ST 0.1 s elektromotorem 24 V AC
 Z394Schéma zapojení ES STR 0.1 s regulátorem a s kapacitním vysílačem polohy – 24 V AC
 Z408.....Schéma zapojení ES STR 0.1 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou – 24 V DC
 Z642a.....Schéma zapojení - napáj. jmenov. nap. 24 V DC

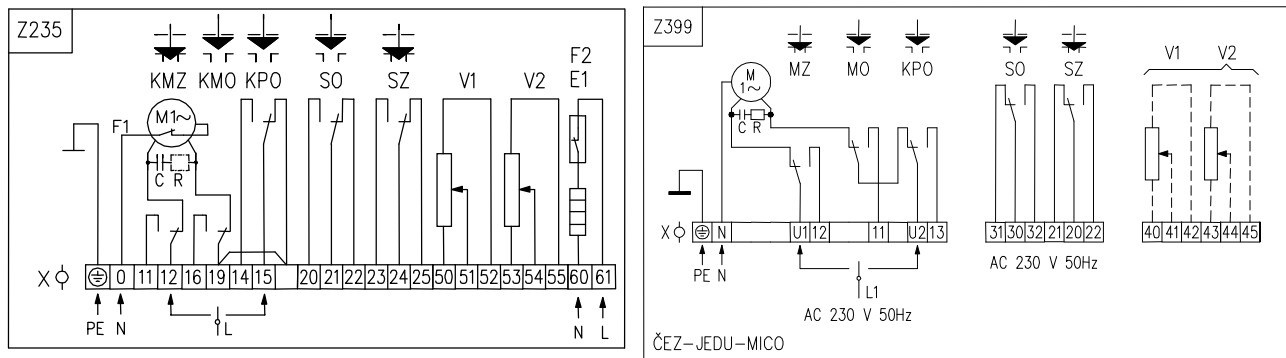
Poznámka 1 : V případě, že výstupní signál z kapacitního vysílače (schéma zapojení Z242) se nevyužívá (neuzavřený obvod mezi svorkami 81 a 82), je nutné svorky 81 a 82 propojit propojkou (propojka je zapojená ve výrobním závodě). Při využívání výstupního proudového signálu z kapacitního vysílače je potřebné propojku odstranit.

Poznámka 2 : Ve vyhotovení ES s napájecím napětím 24 V AC není potřebné připojit zemní vodič PE.

Poznámka 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!

Poznámka 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



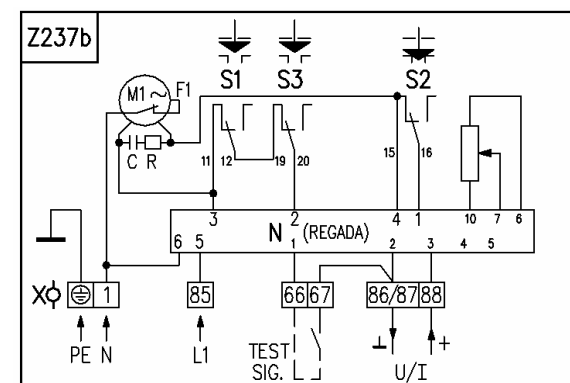
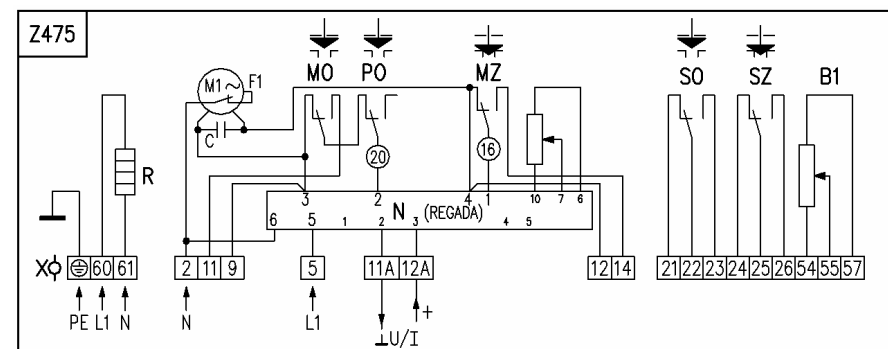
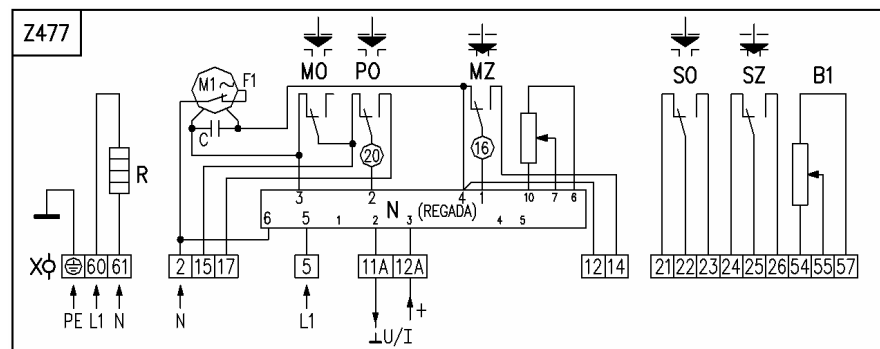
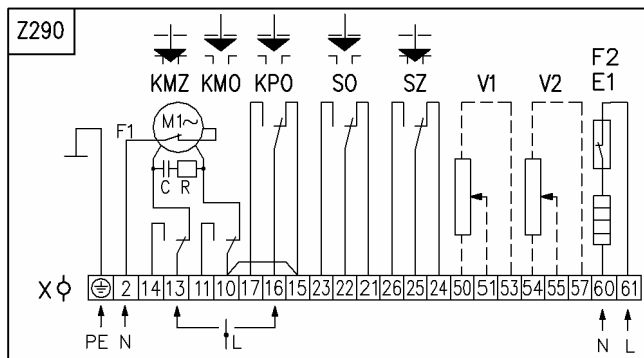
Z235 – náhrada za zapojení servopoh. KT I, schéma zapojení elektromotoru se silovými spínači a polohovým spínačem, přídavn. poloh. spínačů, dálkového odporového vysílače polohy a výhřevného odporu

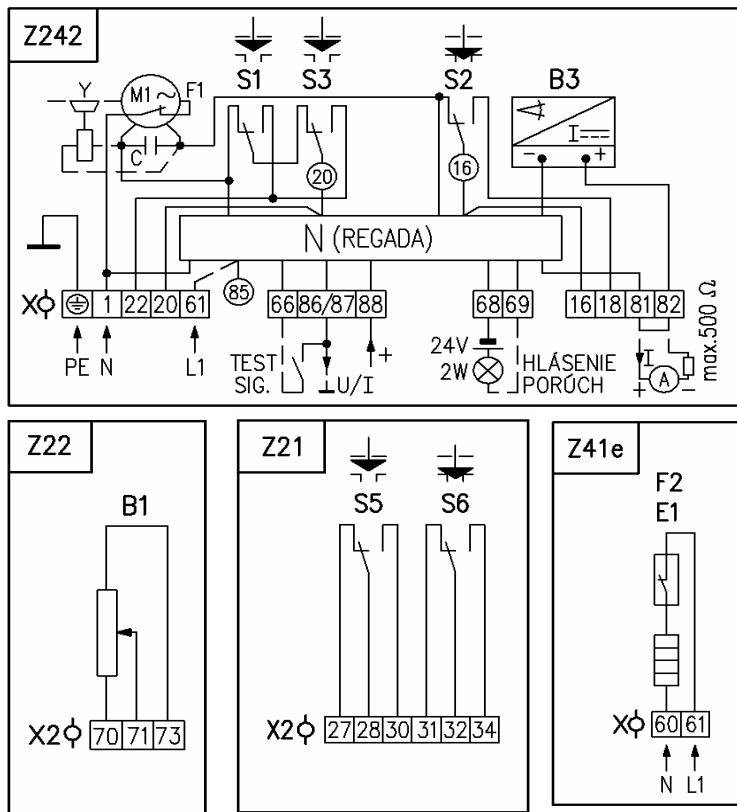
Servopohon s označením : 498.0-XXXXX/97

Z399 – náhrada za MIDI 660 1xx, schéma zapojení elektromotoru se silovými spínači a polohovým spínačem , zapojení přídavn. poloh. spínačů, dálkového odporového vysílače polohy

Servopohon s označením : 498.0-XXXXX/CP

Schéma zapojení - JE Temelín



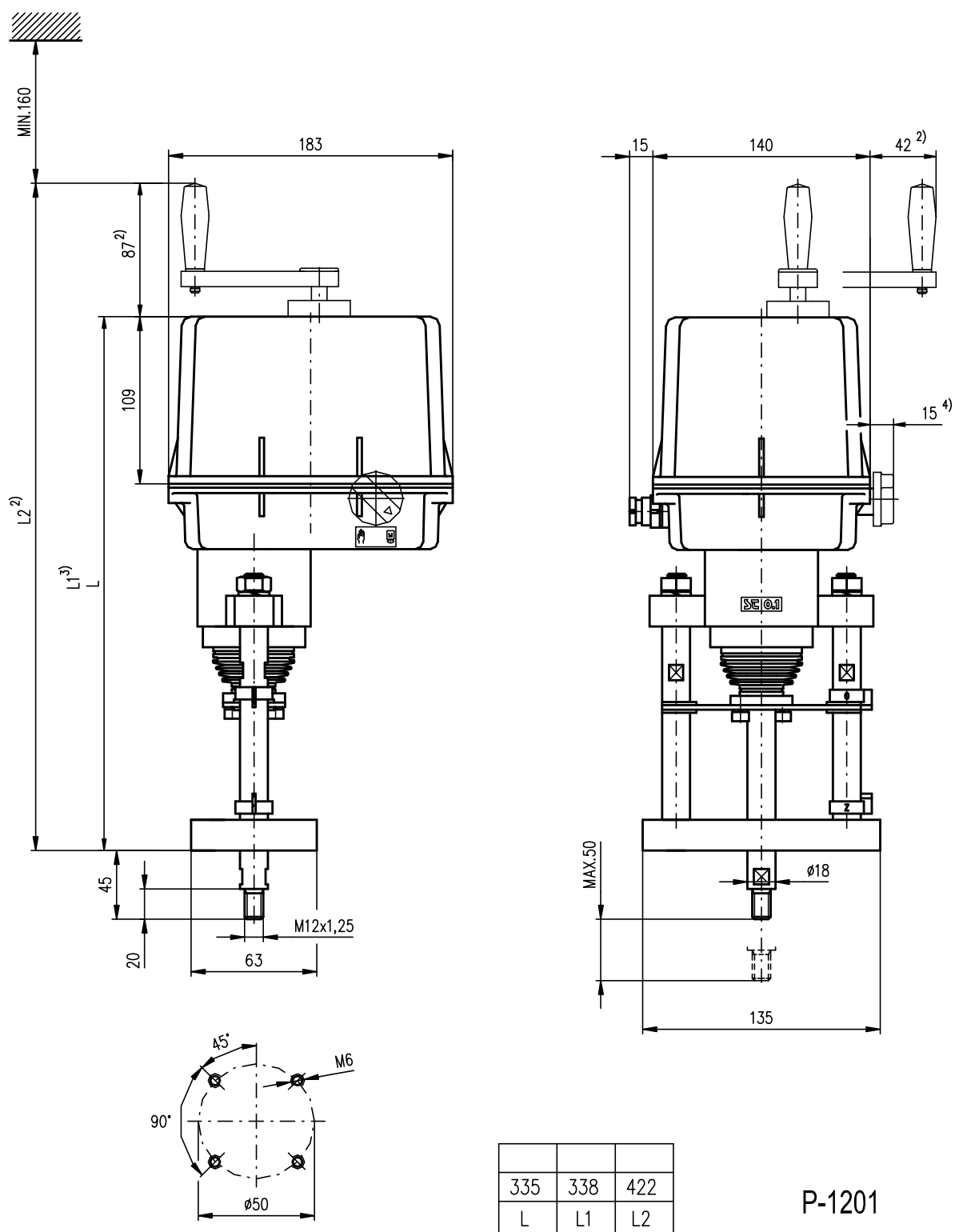


- Z290Náhrada za zapojení servopohonu KT I
 Z477Schéma zapojení ES STR 0.1 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou – 230/220 V AC
 Z475.....Schéma zapojení ES STR 0.1 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou – 230/220 V AC
 Z237b.....Schéma zapojení ES STR 0.1 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou – 230/220 V AC
 Z242.....Schéma zapojení ES STR 0.1 s regulátorem a s proudovou zpětnou vazbou – 230/220 V AC
 Z22Schéma zapojení dálkového vysílače polohy - odporového, jednoduchého
 Z21Schéma zapojení polohových spínačů (S5, S6 – 230/220 V AC)
 Z41eSchéma zapojení výhřevného odporu s tepelným spínačem

Legenda:

B1 (V1)	odporový vysílač jednoduchý	R _L , R ₁	zatěžovací odpor
B2 (V2).....	odporový vysílač dvojitý	S1 (KMO,MO)	silový spínač "otevřeno"
B3	kapacitní vysílač polohy, resp. el. polo-	S2 (KMZ,MZ)	silový spínač "zavřeno"
C	kondenzátor	S3 (KPO).....	polohový spínač "otevřeno"
E1	výhřevný odpor	S5 (SO)	přídavný polohový spínač "otevřeno"
F2	tepelný spínač výhřevného odporu	S6 (SZ).....	přídavný polohový spínač "zavřeno"
I(U)	vstupní (výstupní) proudové (napětové) signály	F1	tepelná ochrana elektromotoru
M	elektromotor	X1	svorkovnice na plošném spoji
N	regulátor	X, X2	svorkovnice
R	odpor srážecí		

6.2 Rozměrové náčrtky a mechanické připojení



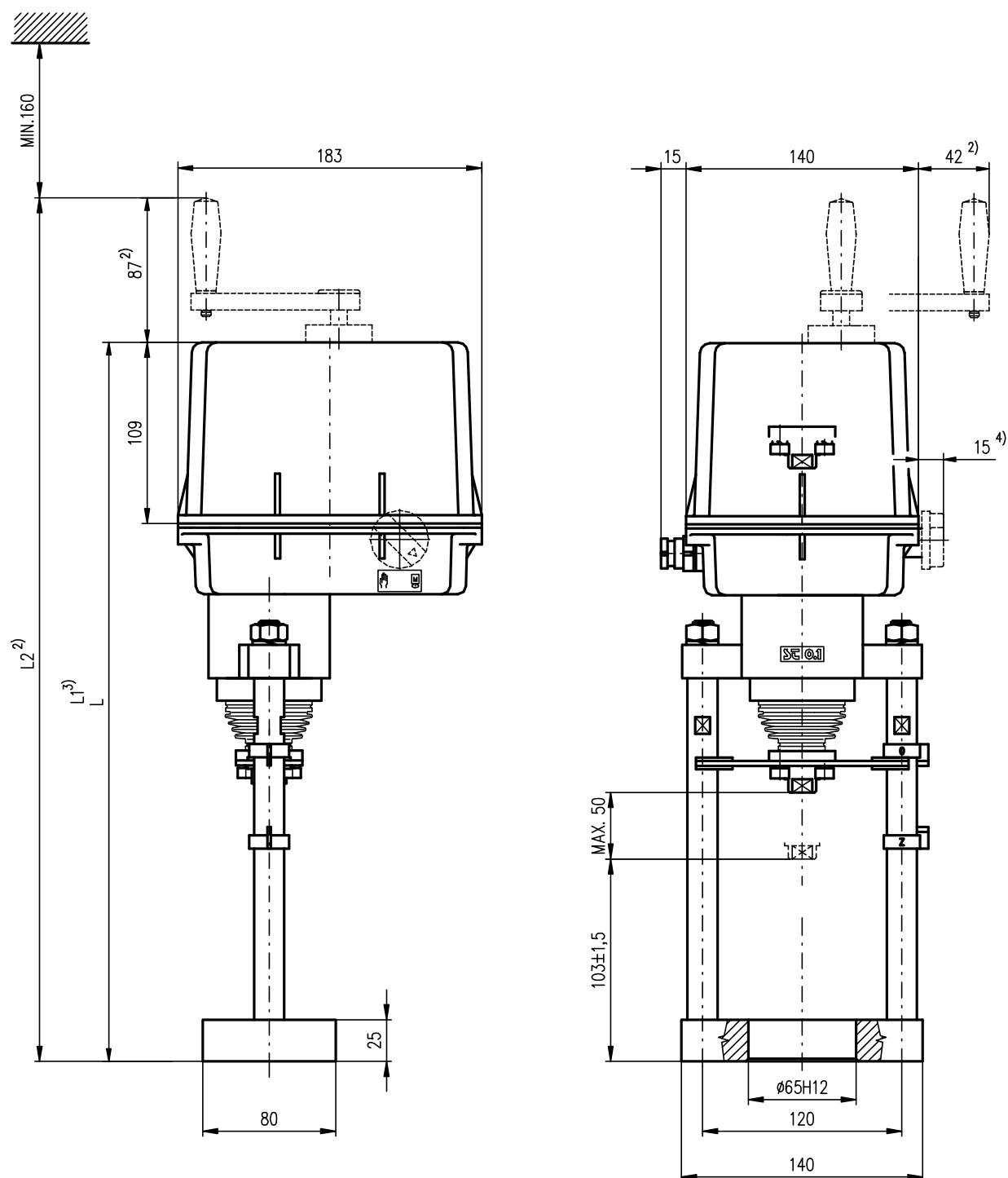
P-1201

Poznámky:

²⁾ PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ S TRVALOU POHOTOVOSTÍ

³⁾ PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ BEZ TRVALÉ POHOTOVOSTÍ

⁴⁾ PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ



P1202/E	426	429	513
P1202/D	416	419	503
P-1202/B,C	434	437	521
P-1202/A	425	428	512
VYHOT.	L	L1	L2

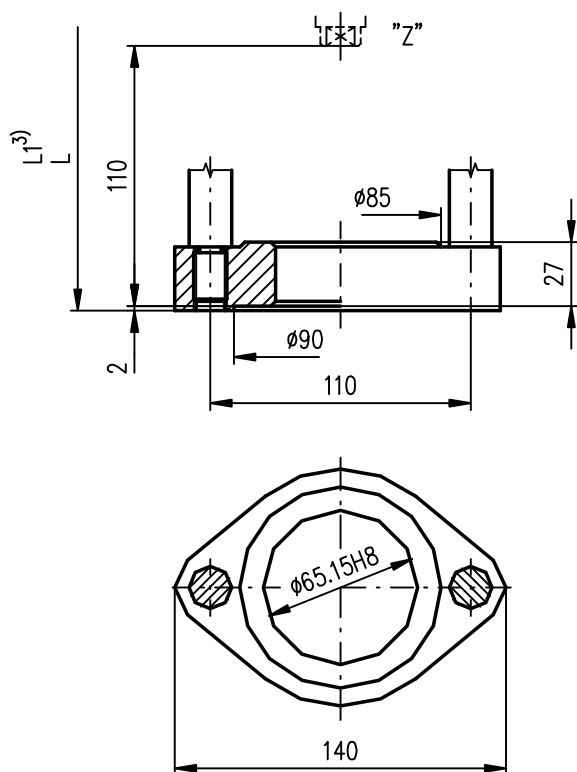
POZNÁMKY:

²⁾ PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ S TRVALOU POHOTOVOSTÍ

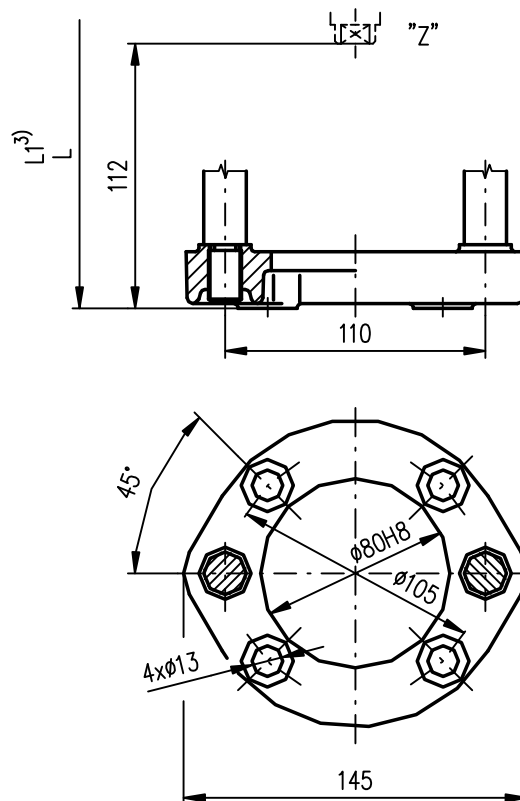
³⁾ PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ BEZ TRVALÉ POHOTOVOSTÍ

⁴⁾ PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ

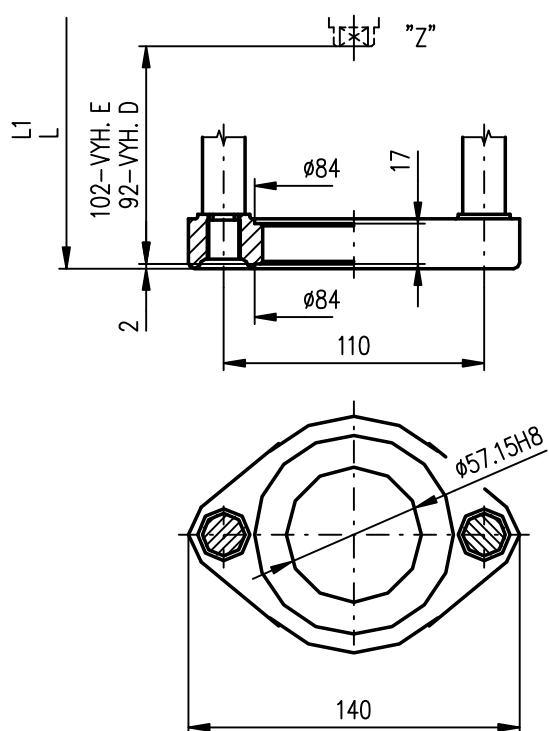
P-1202/A



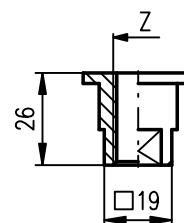
P-1202/B



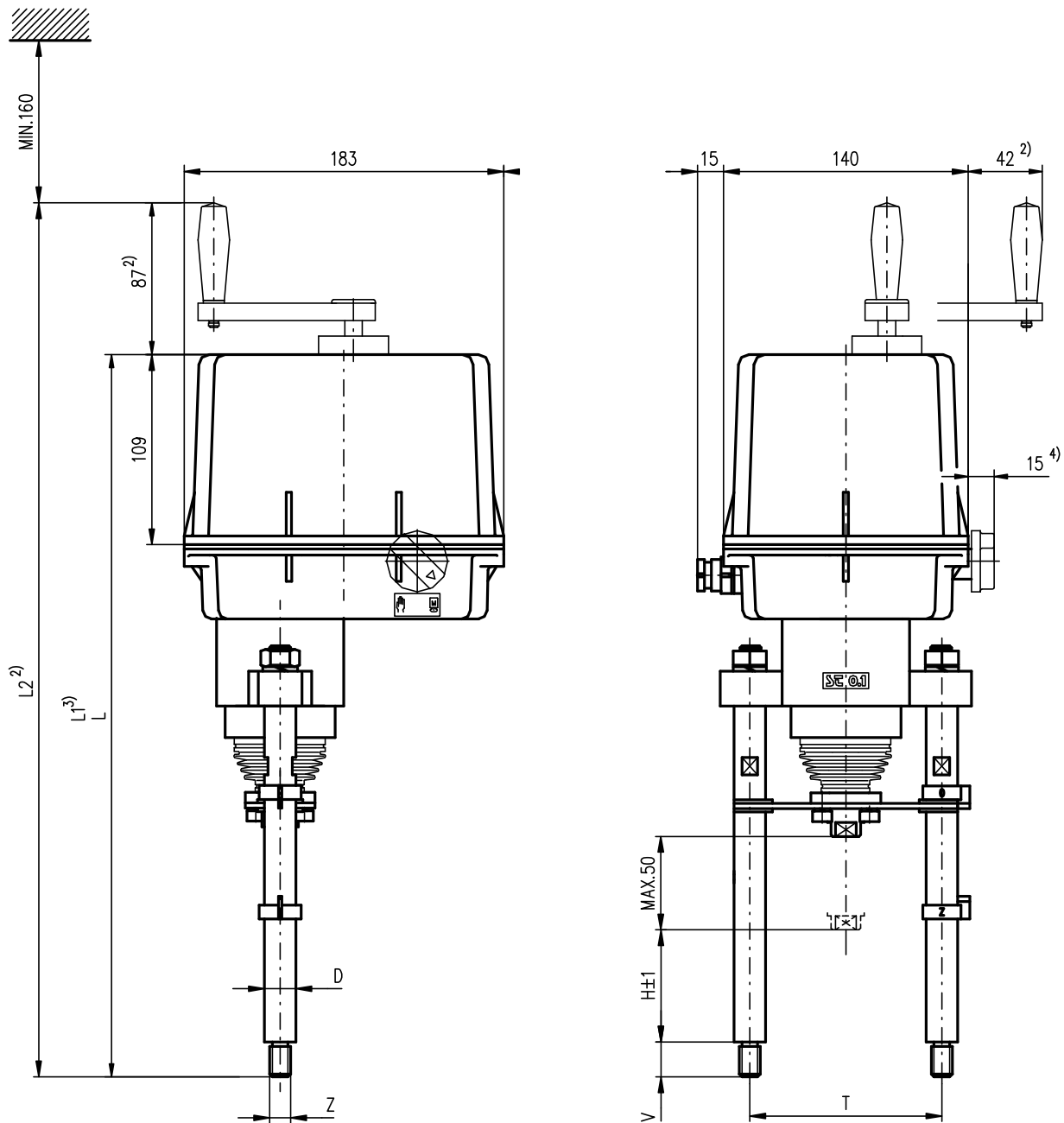
P-1202/C



P-1202/D,E

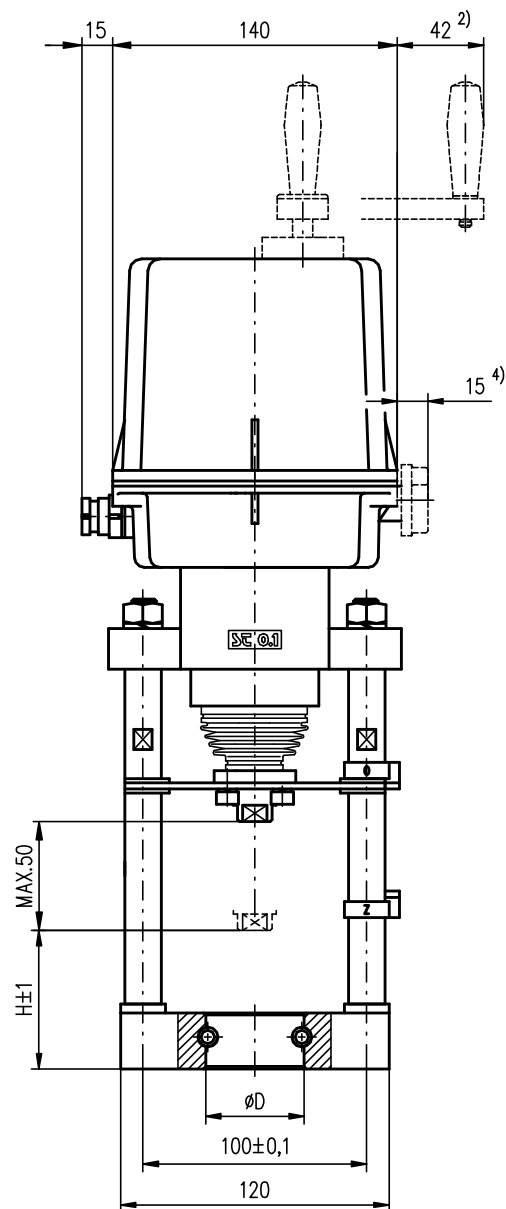
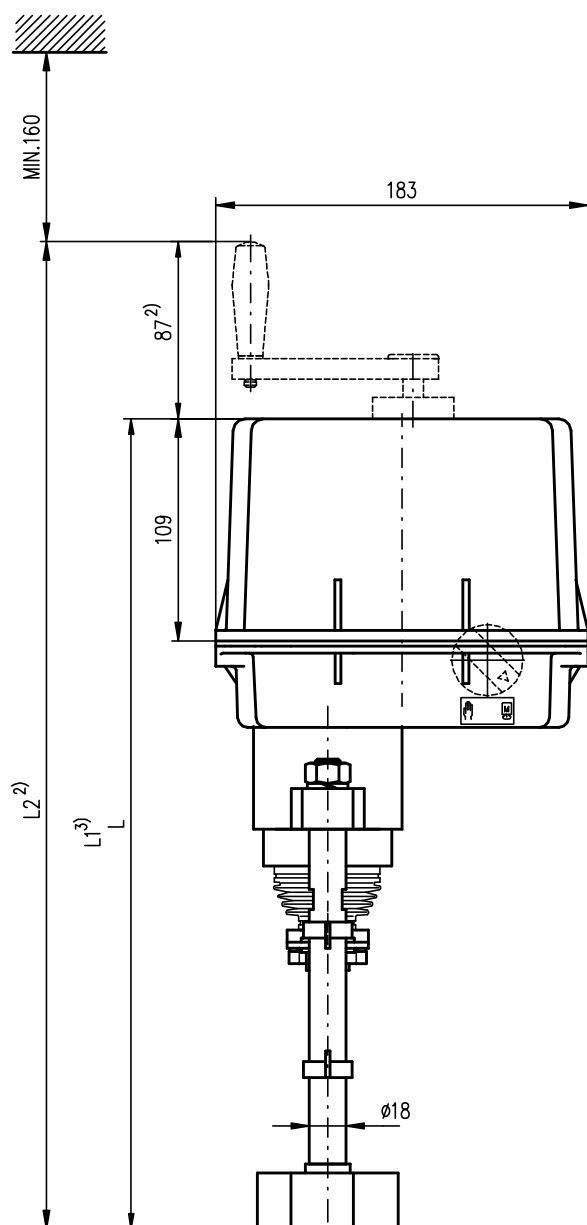


10	M14
09	M12x1,25
08	W 1/2"
07	W 3/8"
06	W 5/16"
05	M16x1,5-6H
04	M12x1,5-6H
03	M12-6H
02	M10x1,5-6H
01	M10x1-6H
VYHOT.	Z



F	100	110	18	M16	16	448	451	535	
E	100	57	18	M16	16	395	398	482	
D	100	27	18	M16	16	365	368	452	
C	110	80	18	M12	32	434	437	521	S MATICAMI
B	110	42	18	M12	20	384	387	471	
A	110	127	18	M12	20	469	472	556	
VYHOT.	T	H	D	Z	V	L	L1	L2	POZN.

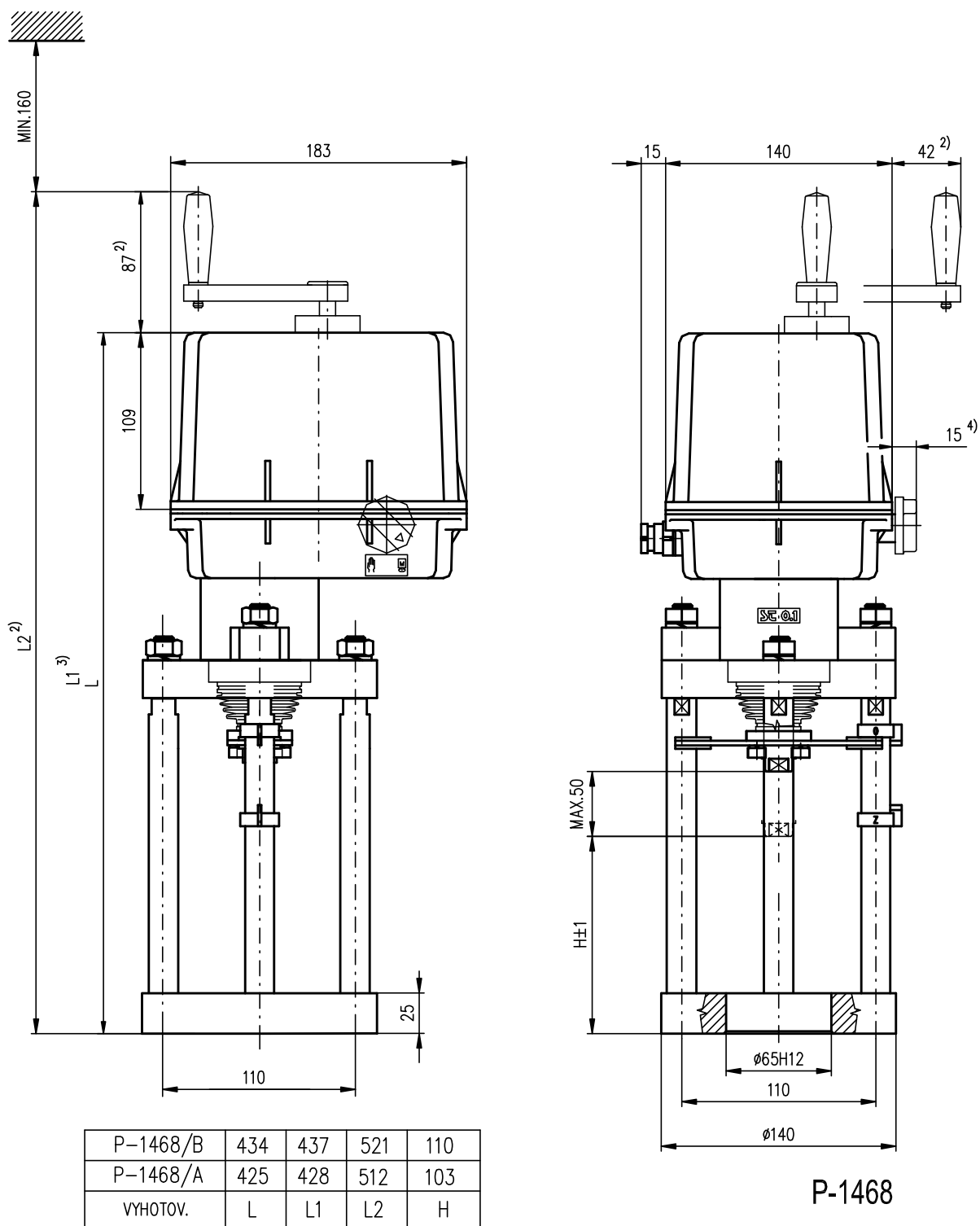
Poznámky:
2) PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ S TRVALOU POHOTOVOSTÍ
3) PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ BEZ TRVALÉ POHOTOVOSTÍ
4) PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ



POZNÁMKY:

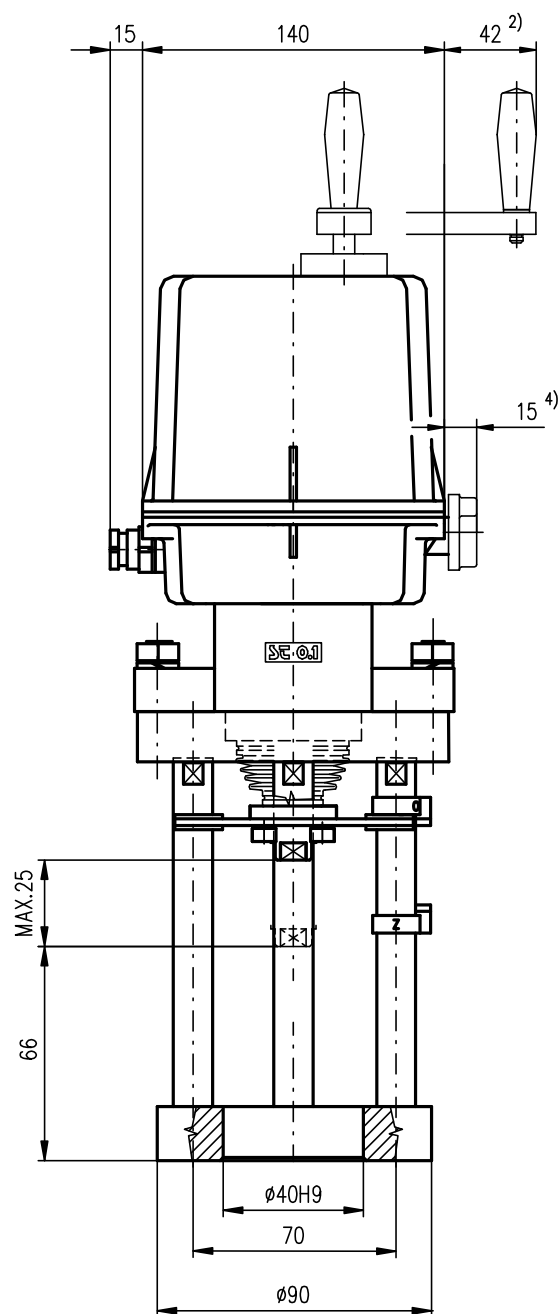
- 2) PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ S TRVALOU POHOTOVOSTÍ
 3) PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ BEZ TRVALÉ POHOTOVOSTÍ
 4) PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ

P-1418/B	86	60	400	409	487
P-1418/A	59	38	373	376	460
VYHOT.	H	D	L	L1	L2

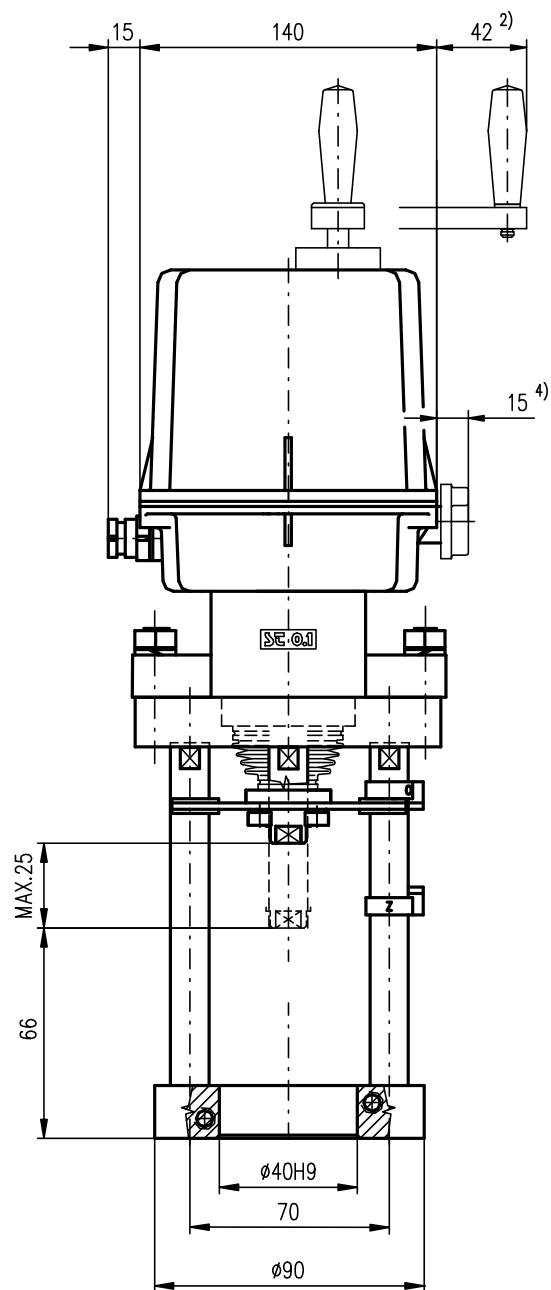
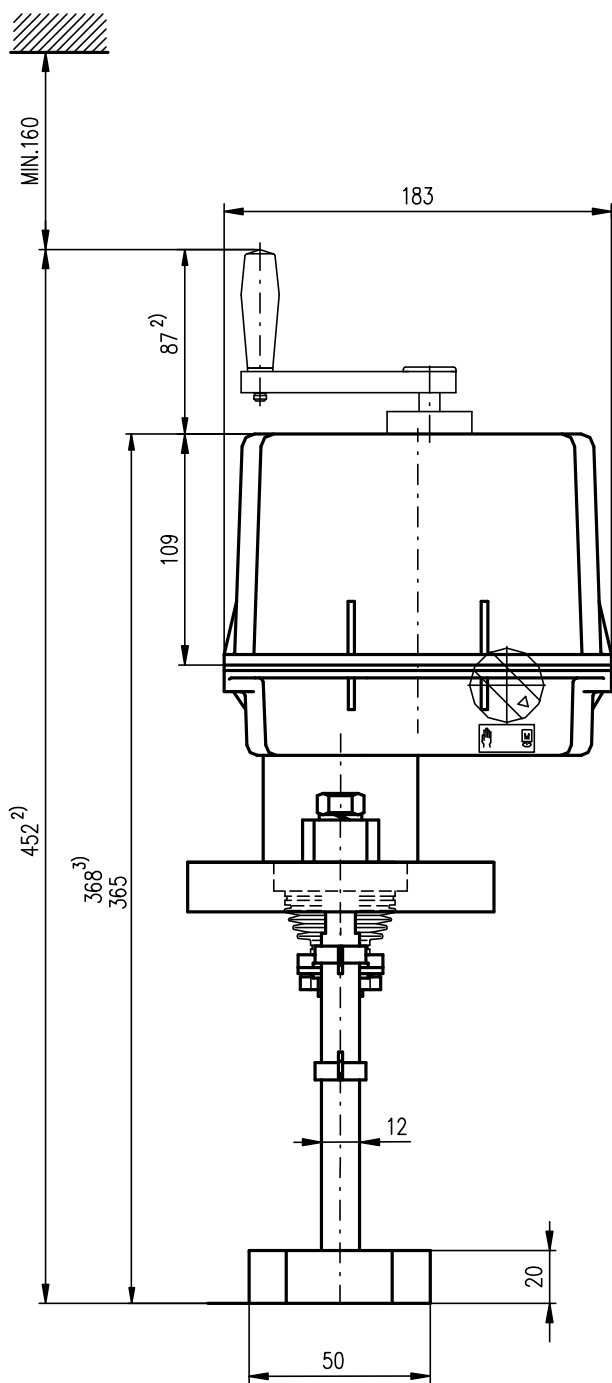


Poznámky:

- ²⁾ PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ S TRVALOU POHOTOVOSTÍ
³⁾ PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ BEZ TRVALÉ POHOTOVOSTÍ
⁴⁾ PLATÍ PRO RUČNÍ OVLÁDÁNÍ



P-1470



P-1472

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. – výhradní zastoupení REGADA, s.r.o. pro prodej elektrických servopohonů
Kopaninská 109
252 25 Ořech
PRAHA – západ
Tel.: +420 257 961 302
Fax: +420 257 961 301