



NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU



***Elektrické servopohony přímočaré
ST Mini***

POTVRZENÍ O KONTROLNĚ-KUSOVÉ ZKOUŠCE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON PŘÍMOČARÝ ST Mini	
Typové číslo 472.	Napájecí napětí V Hz
Výrobní číslo	Vypínací síla N
Rok výroby	Nastavená vypínací síla N
Schéma zapojení	Ovládací rychlost mm/min
.....	Zdvih mm
Záruční doba měsíců	Dálkový vysílač
Výrobní číslo elektromotoru	
Výrobní číslo vysílače	
Výrobní číslo regulátoru	
Kontrolně-kusová zkouška provedená podle TP 74 1002 00	
Zkoušky provedl	Balil
Datum zkoušky	Razítko a podpis

POTVRZENÍ O KOMPLETACI

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

POTVRZENÍ O MONTÁŽI A INSTALACI

Místo montáže	
Montážní firma	
Montážní pracovník.....	
Záruční doba..... měsíců	
Datum montáže.....	Razítko a podpis.....

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 Podmínky záruky	3
1.6 Servis záruční a pozáruční	3
1.7 Provozní podmínky	4
1.8 Popis	6
1.9 Technické údaje	7
1.10 Dodávání, vybalení a skladování	9
1.11 Zhodnocení výrobku a obalu	9
2. Montáž a demontáž servopohonu	10
2.1 Montáž	10
2.2 Demontáž	13
3. Seřizování	14
3.1 Seřízení silové jednotky	14
3.2 Seřízení polohových spínačů (obr.5)	14
3.3 Seřízení odporového vysílače	15
3.4 Seřízení elektronického polohového vysílače (EPV) - odporového vysílače s převodníkem PTK 1	15
4. Obsluha a údržba	17
4.1 Obsluha	17
4.2 Údržba – rozsah a pravidelnost	17
5. Seznam náhradních dílů	18
6. Přílohy	19
6.1 Schémata zapojení	19
6.2 Rozměrové náčrtky a mechanické připojení	20
6.3 Záznam o záručním servisním zásahu	24
6.4 Záznam o pozáručním servisním zásahu	25
6.5 Obchodní zastoupení	26

1. Všeobecně

1.1 Účel a použití výrobku

Elektrické servopohony (dále **ES**) přímočaré typu **ST MINI** jsou vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konstruované pro přímou montáž na ovládané zařízení (regulační orgány - armatury, ap.). Typ ST MINI je určen pro dálkové ovládání uzavíracích orgánů a ve spojení s externím regulátorem 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 výstupu unifikovaný analogový stejnosměrný proudový 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, resp. prostřednictvím sloupků a přírub.

Poznámka:



Je zakázáno používat ES jako zdvihadí zařízení !

Možnost spínání ES prostřednictvím polovodičových prvků / spínačů konzultuje s výrobcem servopohonu

1.2 Pokyny pro bezpečnost

Charakteristika výrobku z hlediska míry ohrožení

ES typu ST MINI 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 životně 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.

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 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 MINI 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.

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

1.5 Podmínky záruky

Konkrétní podmínky záruky obsahuje kupní smlouva.

Záruční doba je podmíněná montáží pracovníkem **znalým** podle § 5, vyhlášky 50/1978 Sb., 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.

1.6 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.

1.6.1 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.

1.7 Provozní podmínky

1.7.1 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 umístěné tak, aby byl přístup ke krytu ovládací skříně, do ovládací skříně, k vývodkám.
- 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.

1.7.2 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 suché a suché**“ - pro typ klimatu tropický suchý a suchý

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°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°C **AB 7***
- s nadmořskou výškou do 2 000 m, s rozsahem barometrického tlaku 86 až 108 kPa **AC 1***
- 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 **AM 2-2***
 - s intenzitou magnetického pole (stejnoseměrného 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***
- s rychlým pohybem vzduchu a velkého větru **AR 3, AS 3***
- se schopnostmi osob odborně způsobilých:
 - **osob znalých** ve smyslu §5, Vyhl.č. 50/1978 Sb. (**platí pro ČR**) **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.

1.7.3 Napájení a režim provozu

Napájecí napětí :

elektromotor	230 V AC $\pm 10\%$, resp. 24 V AC $\pm 10\%$
ovládání	230 V AC $\pm 10\%$, resp. 24 V AC $\pm 10\%$
odporový vysílač	$\sqrt{P \times R}$ V AC/DC
Napájecí napětí pro 2- vodičové zapojení	15 až 30 V DC
Napájecí napětí pro 3- vodičové zapojení	24 V DC $\pm 20\%$
Frekvence napájecího napětí	50/60** Hz $\pm 2\%$

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

Režim provozu:

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

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

ES ST Mini s **externím regulátorem** je určený pro **automatickou regulaci**

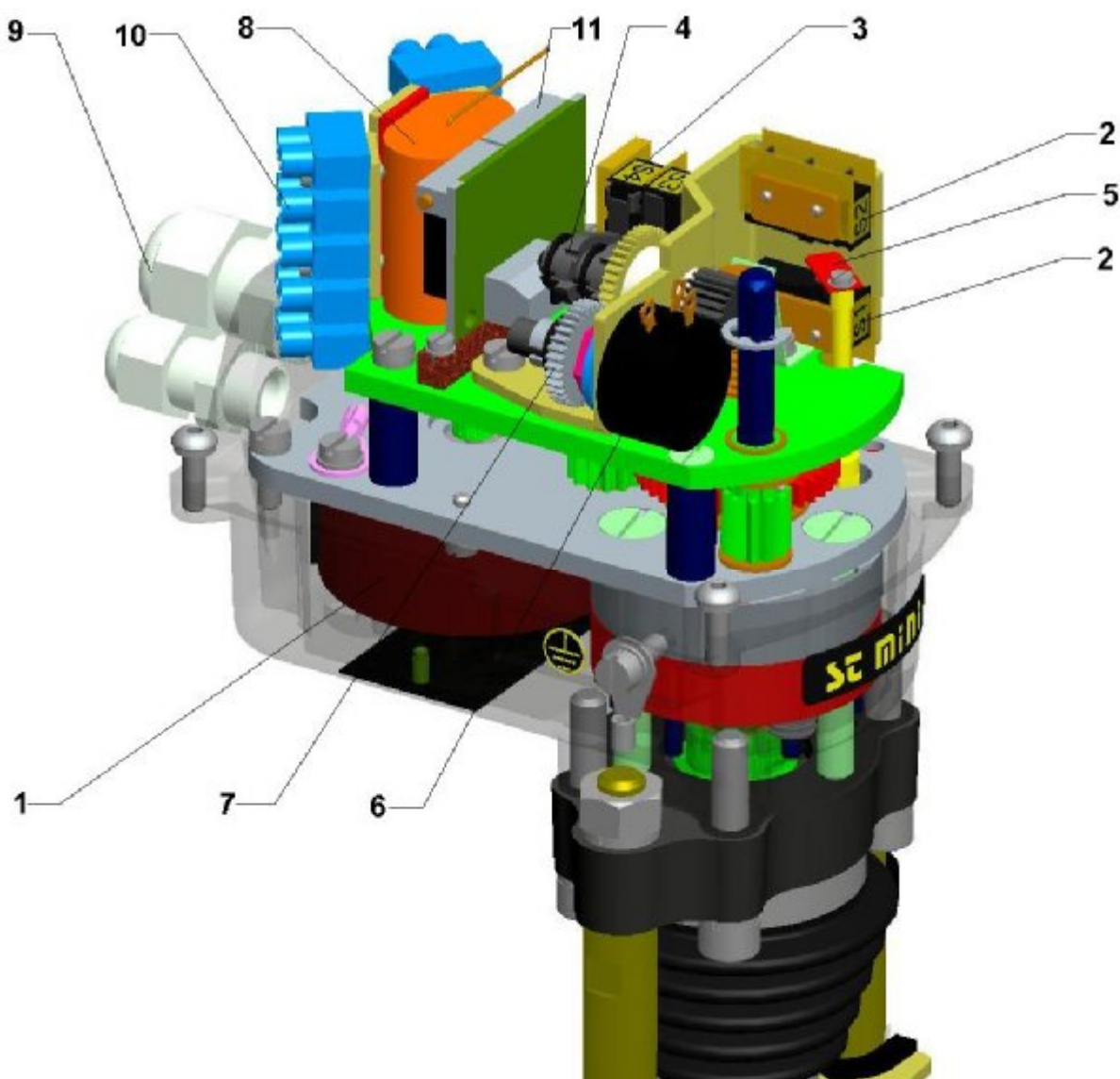
- s přerušovaným chodem S4-25%, 90 až 1200 cyklů/hod.

Poznámka:

ST MINI s externím regulátorem je možné použít pro automatickou regulaci s tím, že max. zatěžovací síla je 0,8 násobkem max. zatěžovací síly ST MINI s dálkovým ovládáním.

1.8 Popis

Hnací částí servopohonu (obr.1) 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). V případě výpadku elektrické energie, anebo poškození spínačů se může ES ovládat ručně. Servopohon je ovládaný přivedením napětí na příslušné svorky servopohonu. Při přivedení napětí na svorky 1 a 12 u dvojsilového vyhotovení (silové spínače S1 a S2), resp. 1 a 20 v případě jednosilového vyhotovení (polohový spínač S3 a silový spínač S2), výstupní část servopohonu vykonává přímočarý pohyb ve směru "otvírá". Pohyb ve směru "zavírá" se dosáhne přivedením napětí na svorky 1 a 16 resp. 1 a 24 podle konkrétního schéma zapojení. Podle druhu objednávky se může v ovládací části nacházet i odporový vysílač polohy (6), který slouží jako zpětná vazba, anebo jako dálkový vysílač polohy. Dálkový vysílač polohy s unifikovaným výstupním signálem je složený z odporového vysílače (6) a desky s elektronikou (11). Otočný pohyb vysílače je odvozen od výstupního ozubeného hřebene přes systém ozubených kol (7).



Obr. 1

1.9 Technické údaje

1.9.1 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 ±10[%]	Prac. zdvih ±0,5[mm]		Max. zatěž. síla	Vypínací síla ±10 [%]	Hmotnost	Elektromotor ¹⁾					
		bez vysí- lače	s vysí- lačem				Napáj. motoru jmen.nap.	Jm. výkon	Jmen. otáč.	Jmen. proud	Kap. kond.	
	[mm/min]	[mm]	[mm]	[N]	[N]	[kg]		[V] ±10%	[W]	[1/min]	[A]	[μF/V]
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ST MINI, typové číslo 472	5	16; 25	6;7;8; 10; 12,5; 16; 20; 25	220	250	cca 1,9	Jednofázové	230, resp. (24)	2,75	375	0,04 (0,40)	0,27 (25)
				440	480							
				630	700							
				830	920							
				1000	1100							
	7,5			220	250							
				440	480							
				630	700							
				830	920							
				1000	1100							
	10			220	250							
				440	480							
				630	700							
				830	920							
				1000	1100							
	15			220	250							
				440	480							
				630	700							
				830	920							
				1000	1100							
	30			220	250							
				440	480							
				630	700							
				830	920							
				1000	1100							
	40			220	250							
				440	480							
				630	700							

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

Další technické údaje:

Krytí servopohonu:..... IP 67, IP 68 (ČSN EN 60 529)

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 0,075 mm pro $f < f_p$

s amplitudou zrychlení 9,8 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}
 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
 Životnost vysílače $1 \cdot 10^6$ cyklů
 Zatížitelnost 0,5 W při 40 °C; (0 W/125 °C)
 Maximální proudové zatížení max. 35 mA
 Maximální napájecí napětí $\sqrt{P \times R}$ V DC/AC
 Odchylka linearity odporového vysílače polohy $\pm 2 [\%]$ ¹⁾
 Hysteréze odporového vysílače polohy max. 1,5 $[\%]$ ¹⁾
 Hodnoty odporu v koncových polohách: "O" $\geq 93\%$, "Z" $\leq 5\%$

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

a) 2-vodičové zapojení resp. 3 – vodičové zapojení (bez zabudovaného zdroje)

Výstupní signál pro 2-vodičové zapojení 4 ÷ 20 mA (DC)
 Výstupní signál pro 3-vodičové zapojení 0 ÷ 5 mA (DC)
 0 ÷ 20 mA (DC)
 4 ÷ 20 mA (DC)
 0 ÷ 10 V (DC)

 Napájecí napětí pro 2-vodičové zapojení 15 až 30 V DC
 Napájecí napětí pro 3-vodičové zapojení 24 V DC $\pm 20\%$
 Zatěžovací odpor pro 2-vodič. Převodník 4 – 20 mA max. $R_L = (U_n - 9V) / 0,02A [\Omega]$
 (U_n - napájecí napětí [V])
 Zatěžovací odpor pro 3-vodič. Převodník 0-5 mA max. 3k Ω
 Zatěžovací odpor pro 3-vodič. Převodník 0-20mA, 4-20mA max. 750 Ω
 Zatěžovací odpor pro 3-vodič. Převodník 0-10 V min. 10 k Ω
 Teplotní závislost max. 0,020 mA / 10°C
 Hodnoty výstupního signálu v koncových polohách: .. "O" 20 mA (5mA, resp. 10 V)(svorky 81,82)
 "Z" 4 mA (0 mA, resp. 0 V)(svorky 81,82)
 Tolerance hodnoty výstupního signálu elektronického vysílače "Z" +0,2 mA
 "O" $\pm 0,1$ mA
 Odchylka linearity elektronického vysílače polohy $\pm 2 [\%]$ ¹⁾
 Hysteréze elektronického vysílače polohy max. 1,5 $[\%]$ ¹⁾

¹⁾ z jmenovité hodnoty vysílače vztahovaná na výstupní hodnoty

Spínače:

napájecí napětí... 250 V(AC); 2 A; $\cos \varphi = 0,8$, 0,1 A - 250 V(DC), resp.: 24 V (DC); 2 A; $T=L/R=3\text{ms}$
 min. spínací napětí 20 V
 max. spínací proud 100 mA
 přepínací doba max. 20 ms
 izolační odpor 50 M Ω

Ruční ovládání: trubkovým klíčem č.6 po rozpojení převodu

Vůle výstupní části: max. 0,25mm (při 5 % zatížení maximální vypínací silou)

Nastavení koncových poloh:

Polohový spínač S3 resp.S4 je nastavený na vyspecifikovaný pracovní zdvih.

Koncové polohové spínače jsou nastavené s přesností $\pm 0,5\text{mm}$ ve vztahu k spodní poloze zdvihu.

Nastavení silových spínačů není.

1.9.2 Mechanické připojení

- sloupkové
- přírubové

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

1.9.3 Elektrické připojení

na svorkovnici (X):

- max. 10 svorek s průřezem připojovacího vodiče max. 1,5 mm²
- 2 kabelové vývody – 1 x průměr kabelu 5 až 10 mm, 1x průměr kabelu 4 až 7 mm

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

Elektrické připojení se vykonává podle schéma zapojení.

Pozor!



Výrobek je v krytí IP 67. Pro dostatečné zajištění krytí je nutné důsledné upevnění vrchního krytu, jako i dodržení průměru připojovacích kabelů a jejich důsledného upevnění v kabelových vývodech. Po zaplavení výrobku se doporučuje jeho vizuální kontrola při sejmutém vrchním krytu. V případě vniknutí vody je potřebné výrobek před opětovným spuštěním do provozu v jeho vnitřní části osušit.

1.10 Dodávání, vybalení a skladování

Servopohony se dodávají v obalech zaručujících odolnost při působení mechanických a teplotních vlivů podle ČSN EN 60 654.

Po obdržení servopohonu 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 hlase ihned dodavateli.

Servopohony a jejich příslušenství, 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 %.



Pozor!

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

1.11 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 jsou podmínky nasazení odlišné od doporučených, je potřebná konzultace s výrobcem.

Před začátkem montáže ES na armaturu:

- Znovu zkontrolujte, jestli nebyl ES během skladování poškozený.
- Podle štítkových údajů ověřte soulad výrobcem nastaveného pracovního 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.

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.

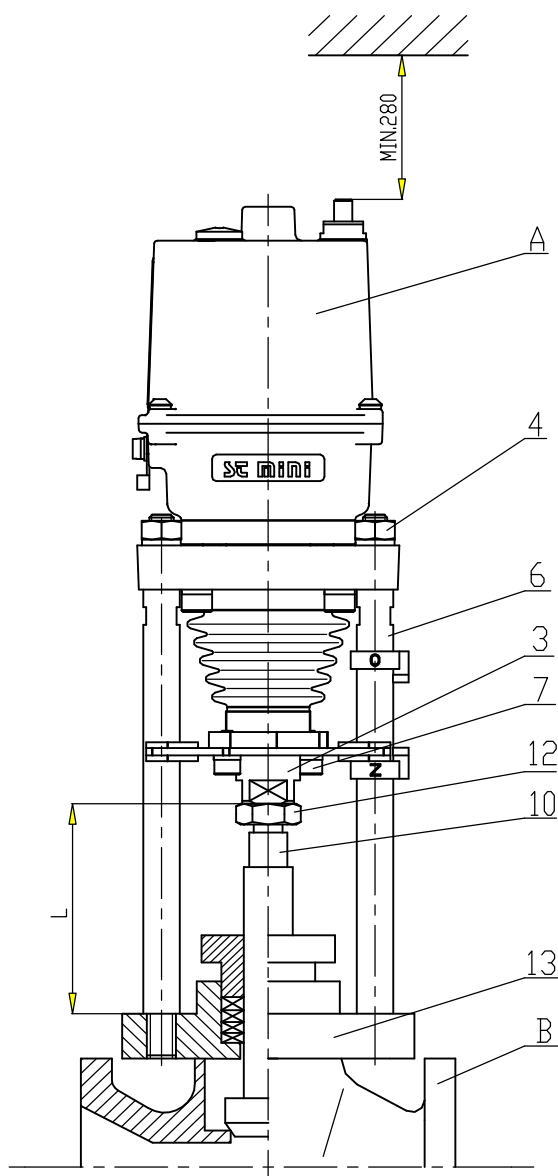
Upozornění:

Při překročení spodní polohy za polohu vyznačenou ukazatelem, bez připojené armatury dojde k mechanickému rozpojení šroubu a matice servopohonu tj. k znefunkčnění servopohonu.

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, (poloha mezi ukazateli polohy "O", "Z")
- po sejmutí vrchního krytu servopohonu uvolněte matice (4) na sloupkách (6),
- střídavým způsobem našroubujte sloupky (6) do příruby armatury (13),
- matice sloupků (4) dotáhněte napevno,
- odšroubováním šroubů spojky (7) rozeberte části spojky (3),
- matici spojky (3) našroubujte na hřídel armatury (10) současným přibližováním výstupního hřídele servopohonu ku hřídeli armatury tak, aby byl dosažený připojovací rozměr "L" podle rozměrového náčrtu a typového čísla na štítku servopohonu,
- matici spojky (3) odšroubujte o jednu otáčku a pojistěte maticí (12),
- utáhněte šrouby spojky (7).



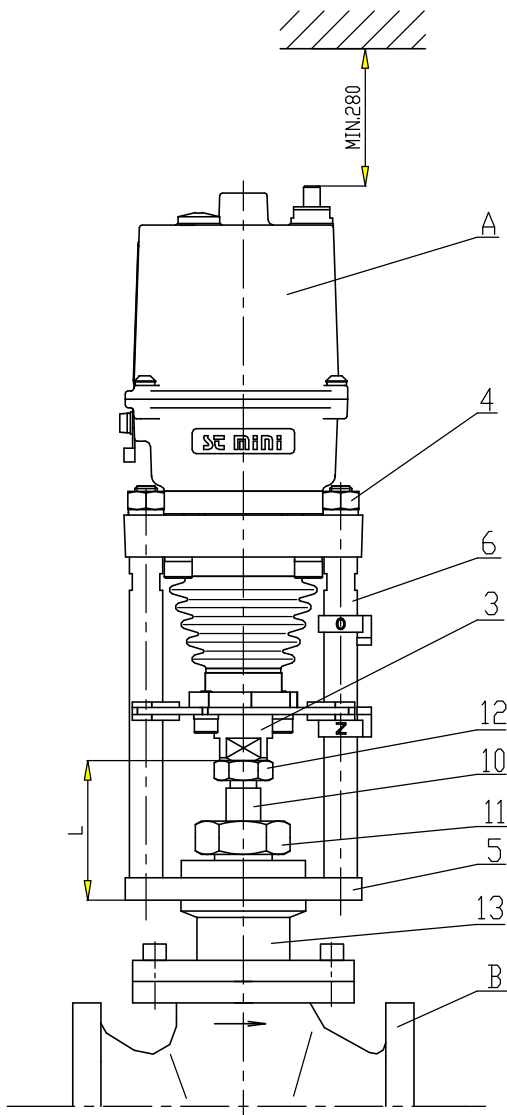
- A elektrický servopohon
 3 matice spojky
 4 matice sloupku
 6 sloupek
 7 šroub spojky
- B armatura
 10 hřídel armatury
 12 pojistná matice
 13 příruba armatury

Obr. 3

Mechanické připojení v přírubovém vyhotovení - obr. 4

Postup připojení:

- zkontrolujte štítky, jestli zdvih servopohonu a zdvih armatury jsou souhlasné,
- armaturu (B) nastavte do polohy "zavřeno" a servopohon (A) nastavte do mezipolohy,
- servopohon (A) nasadte na armaturu (B),
- odšroubujte šrouby spojky (3) a rozeberte části spojky,
- matici spojky (3) našroubujte na výstupní hřídel armatury (10) tak, aby příruba servopohonu (5) dosedla na přírubu armatury (13),
- příruby spojte dotáhnutím centrální matice (11), resp. šrouby v přírubě servopohonu (podle konkrétního připojení ES) ,
- zkontrolujte připojovací rozměr "L" mezi spojkou a přírubou (13) v místě styku se sloupky podle rozměrového náčrtu a typového čísla na štítku servopohonu,
- matici spojky (3) odšroubujte o jednu otáčku vlevo a pojistěte maticí (12), tím dosáhnete předpětí, které zaručí dosednutí sedla armatury.
- utáhněte šrouby spojky (7).



A elektrický servopohon
 3 matice spojky
 4 matice sloupku
 5 příruba servopohonu
 6 sloupek

B armatura
 10 hřídel armatury
 11 centrální matice
 12 pojistná matice
 13 příruba armatury

Obr.4

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 silnoprůdých zařízení!
3. Vodiče k svorkovnici, resp. konektoru přivádějte šroubovacími vývodkami!
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 vývodu!
6. Vodiče výstupních signálů z převodníku je potřebné vést odděleně od silových vodičů, resp. použít stíněné vodiče.

Připojení na řídicí systém :

Řízení ES je možné prostřednictvím:- externího polohového regulátoru

Servopohon je zapojený podle schéma zapojení, které je vlepeno do vrchního krytu. Elektrické připojení se vykonává přes ucpávkové vývodky (9) na svorkovnici (10) (obr.1) s počtem svorek max. 10 s velikostí svorky 1,5 mm² . Kvůli rozběhu elektromotoru je v servopohonu instalovaná sestava kondenzátorů (8).

Připojení na řídicí systém :

Řízení ES je možné prostřednictvím: - externího polohového regulátoru

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. nepřipustné deformaci těsnícího elementu kabelové vývodky. Přívodní kabely musí být upevněné k pevné konstrukci nejdále 150 mm od vývodu.
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 vazelinou) 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 dokud je motor bez napětí, smí být max. 20 ms.
7. Doporučujeme, aby odpovídající ochrana směru byla vypínána přímo odpovídajícím polohovým, resp. silovým spínačem.



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

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.

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



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 vývodu.

- 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 kapitulu 1.2-1.4!

Odpojte elektrický servopohon od elektrické sítě!

Dodržujte bezpečnostní předpisy!

Elektrické servopohony se z výrobního závodu dodávají seřízené na parametry podle typového štítku.

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 vypínací sílu s tolerancí $\pm 10\%$. Číselné hodnoty jsou uvedené ve specifikační tabulce. Seřizování a přestavování silové jednotky na jiné hodnoty osových sil není možné.

3.2 Seřízení polohových spínačů (obr.5)

Polohové spínače se seřizují nastavením vaček, které je spínají. Pootáčení vačky se vykonává šroubovákem vloženým do drážky vačky.

3.2.1 Seřízení koncového spínače S3

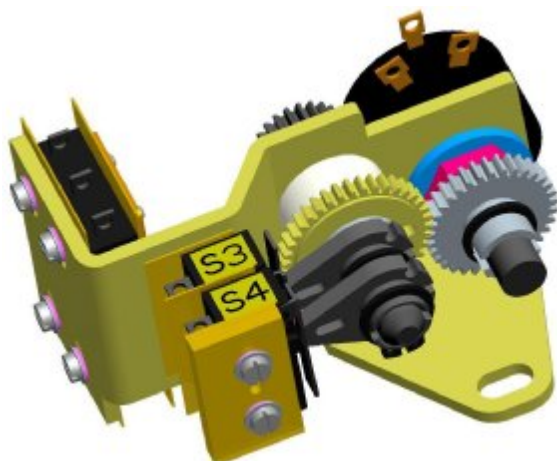
Při jednosilovém zapojení servopohonu je elektromotor při pohybu servopohonu ve směru "otvírá" napájený přes polohový spínač S3. V případě jeho rozladění postupujeme následovně:

- Servopohon s ovládaným zařízením se přestaví do žádané krajní polohy "otevřeno".
- Vačka spínající spínač S3 se natáčí ve směru pohybu hodinových ručiček až přepne spínač S3.

3.2.2 Seřízení koncového spínače S4

Pokud je ES vybavený koncovým spínačem S4 pro polohu "zavírá", v případě jeho rozladění postupujeme následovně:

- Servopohon s ovládaným zařízením se přestaví do žádané krajní polohy "zavřeno".
- Vačka spínající spínač S4 se natáčí proti směru pohybu hodinových ručiček až přepne spínač S4.



S3 – polohový spínač "otevřeno"
S4 – polohový spínač "zavřeno"

Obr.5

3.3 Seřízení odporového vysílače

V ES ST je **odporový vysílač** použitý ve funkci dálkového ukazatele polohy

Před seřizováním odporového vysílače musí být seřizené spínače polohy.

Odporový vysílač není potřebné samostatně seřizovat, protože se samočinně seřídí přestavením servopohonu do obou krajních poloh na specifikovaný zdvih podle štítku. Vysílač není možné přestavit na jiný pracovní zdvih, než je uvedeno na typovém štítku.

Poznámky:

1. Při přestavení servopohonu na jiný pracovní zdvih by hodnoty odporu vysílače v krajních polohách servopohonu neodpovídaly hodnotám uvedeným na typovém štítku.
2. V případě, že se ES nevyužívá v celém rozsahu zdvihu uvedeného na typovém štítku, hodnota odporu v krajní poloze „otevřeno“ se úměrně sníží.

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

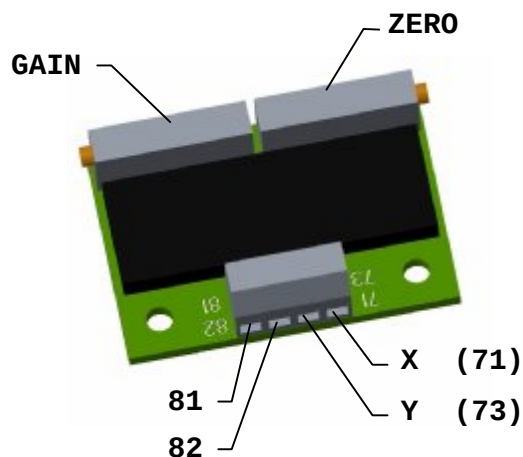
3.4.1 EPV – 2-vodičové vyhotovení (Obr. 6)

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

- 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. 6). 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.



Obr. 6

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.

3.4.2 EPV – 3-vodičové vyhotovení (Obr. 7)

O 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. 7). Použitý je odporový vysílač s *ohmickou hodnotou 2000 W resp. 100W*.
- 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.

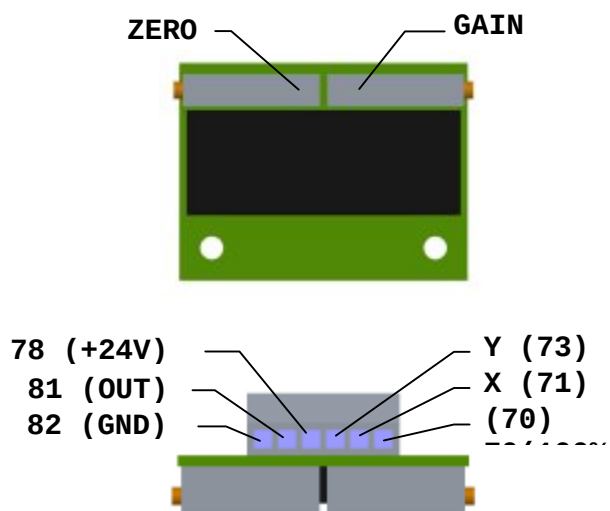


Fig.7

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.

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.

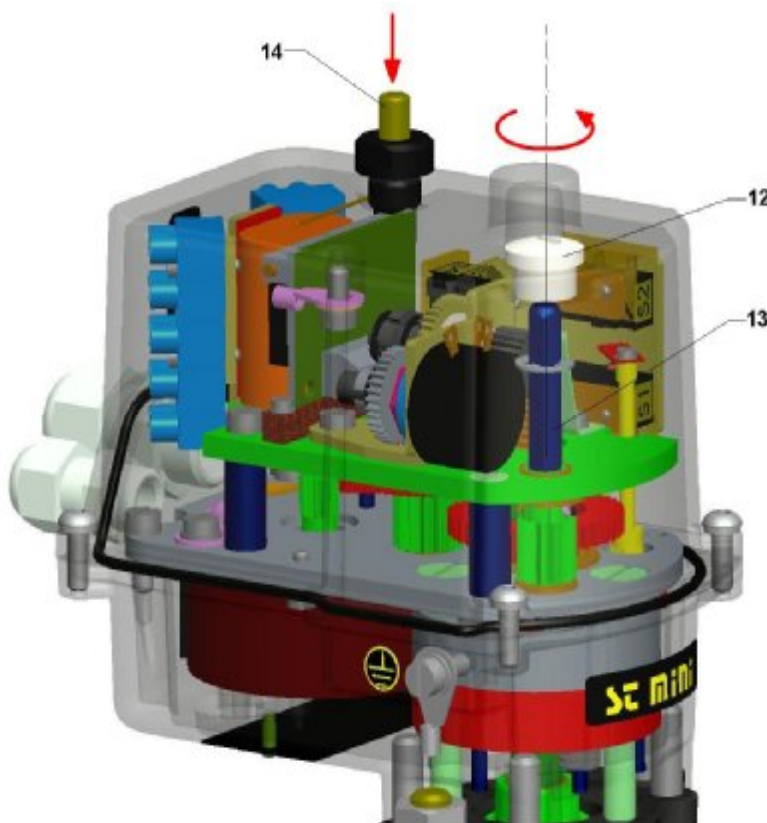
Obsluha těchto ES vyplývá z podmínek provozu a zpravidla spočívá ve zpracovávání informací pro následné zabezpečení požadované funkce.

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 obr.8 (seřizování, kontrola funkce, výpadek a pod.) postupujte podle následujících pokynů:

- Vypněte napájecí napětí.
- Složte vrchní kryt (12).
- Stiskněte tlačítko ručního rozpojení(14) a držte.
- Zasuňte trubkový klíč č.6 (součást dodávky) na hřídel ručního ovládání (13) a při stálém držení tlačítka ručního ovládání otáčejte kličkou proti směru hodinových ručiček. Armatura se přestaví do polohy otevřeno. Po přestavení armatury do zvolené polohy pusťte tlačítko rozpojení převodu, které se po uvolnění přestaví do polohy motorický provoz, tím dojde ke spojení převodu¹⁾.
- Vyberte klíč a nasadte krytku.



Obr.8

¹⁾ V případě, že po vrácení tlačítka rozpojení převodu do polohy motorický provoz nedojde k spojení převodu, je potřebné pootočit kličkou, aby se ozubená kola dostala do záběru.

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 - 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 přípojovacích a zemnicích 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.



5. Seznam náhradních dílů

Tabulka č. 3 Náhradní díly

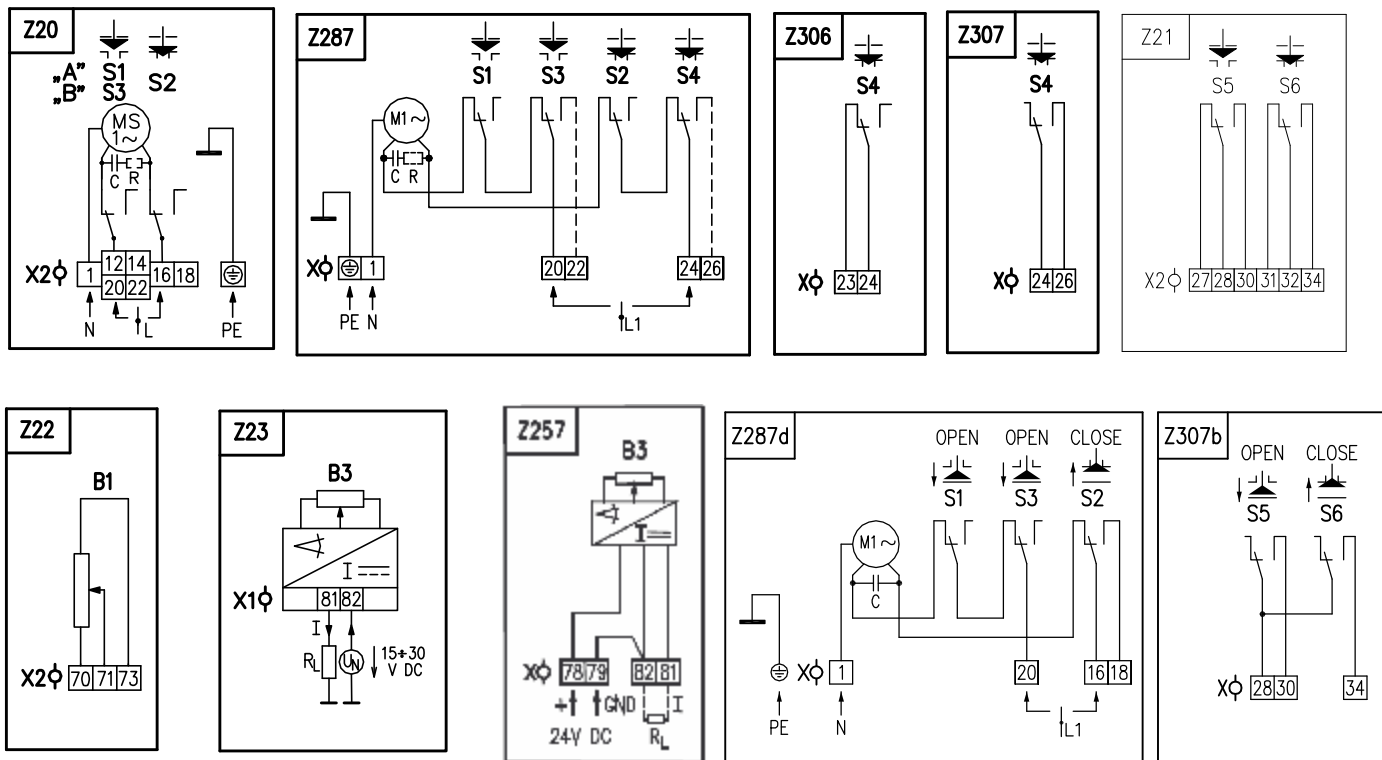
Název dílu	Obj. číslo	Pozice	Obrázek
Elektromotor; 2,75 W; 230 V	63 592 382	1	1
Odporový vysílač drátový RP19; 1x100	64 051 812	6	1
Odporový vysílač drátový RP19; 1x2000	64 051 827	6	1
CHERRY DB 6G A1BA	64 051 447	2	1
CHERRY DB 6G A1LB	64 051 466	3	1

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 Schémata zapojení



Legenda:

Z20Schéma zapojení elektromotoru se silovými spínači a polohovým spínačem

Z21, Z307b.... Schéma zapojení přídatných polohových spínačů

Z22Schéma zapojení dálkového vysílače polohy - odporového, jednoduchého

Z23Schéma zapojení elektronického polohového vysílače - 2-vodič bez zdroje

Z287, Z287d....Schéma zapojení elektromotoru se silovými a polohovými spínači

Z306Schéma zapojení polohového spínače s vyvedeným rozpínacím kontaktem

Z307Schéma zapojení polohového spínače s vyvedeným spínacím kontaktem

Z257Schéma zapojení elektronického polohového vysílače - 3-vodič bez zdroje

B1dálkový vysílač polohy - odporový,
jednoduchý

B3elektronický polohový vysílač

Ckondenzátor

Ivýstupní proudový signál

MS, M1..... elektromotor

Rsrážecí odpor

R_L zatěžovací odpor

S1silový spínač "otevřeno"

S2silový spínač "zavřeno"

S3polohový spínač "otevřeno"

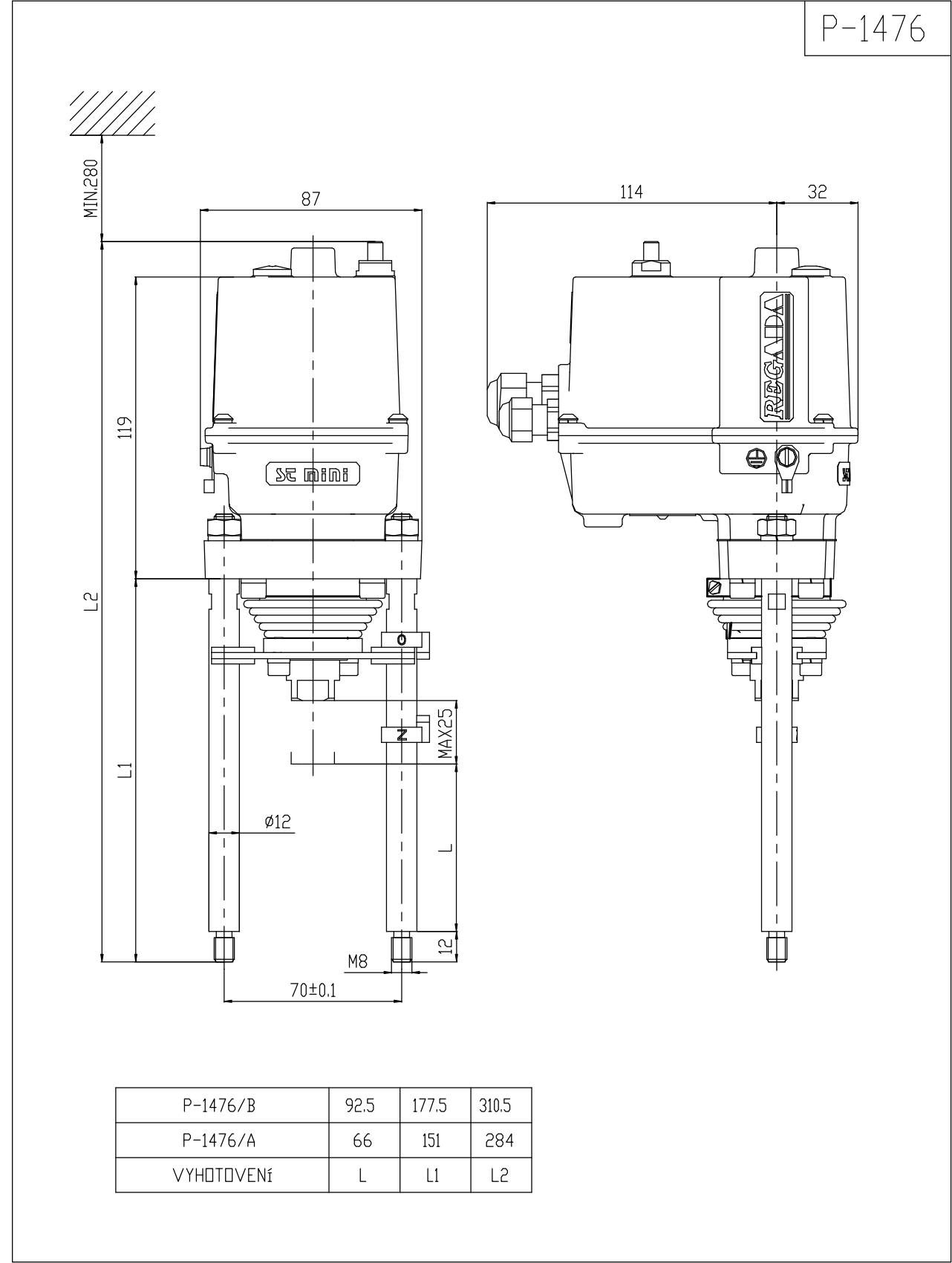
S4polohový spínač "zavřeno"

X, X1, X2..svorkovnice

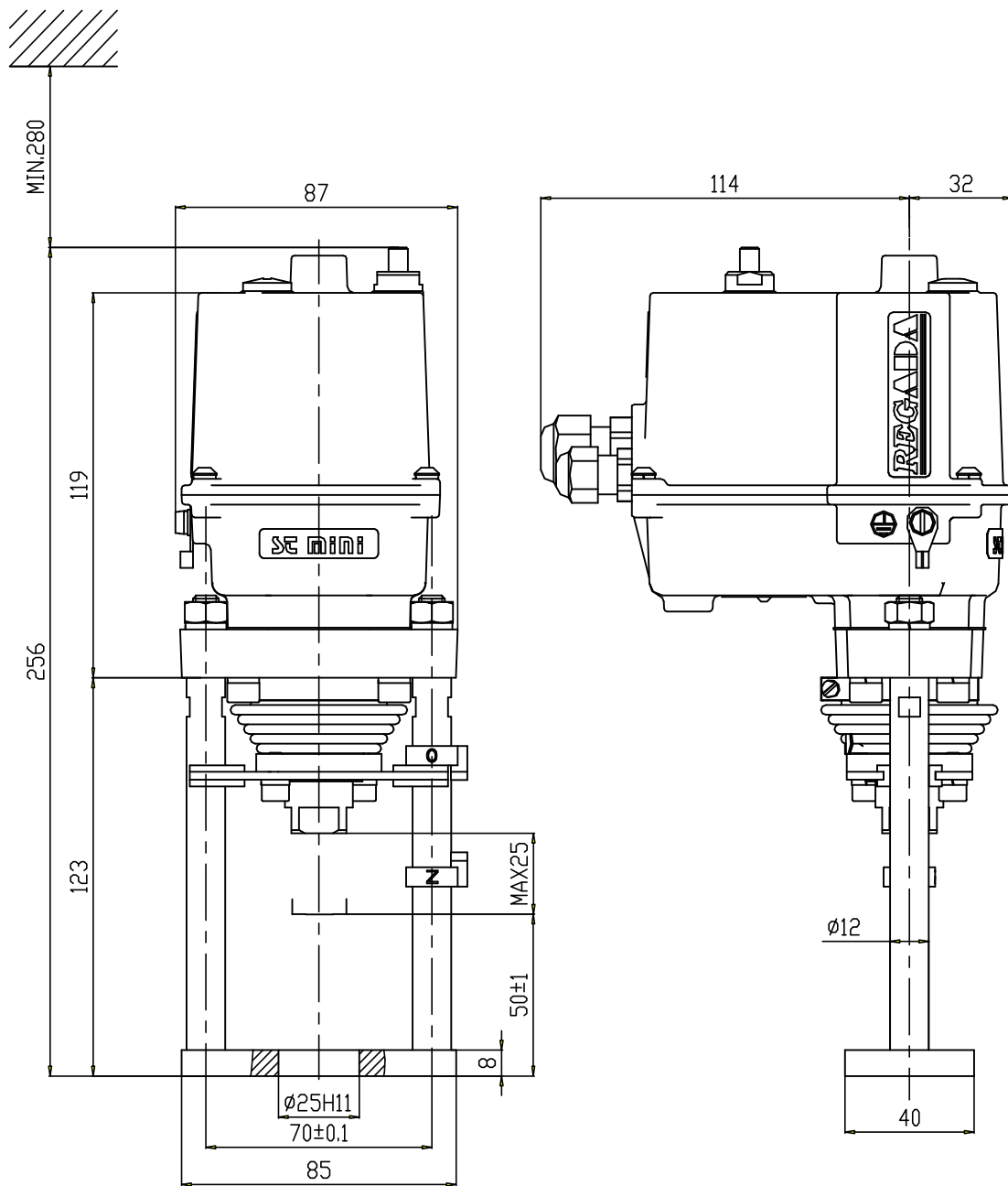
Poznámky:

1. Schéma zapojení je potřebné uvést v objednávce. Zapojení je limitované maximálním počtem svorek 10.
2. Ve vyhotovení ES s napájecím napětím 24 V AC není potřebné připojit zemnicí vodič

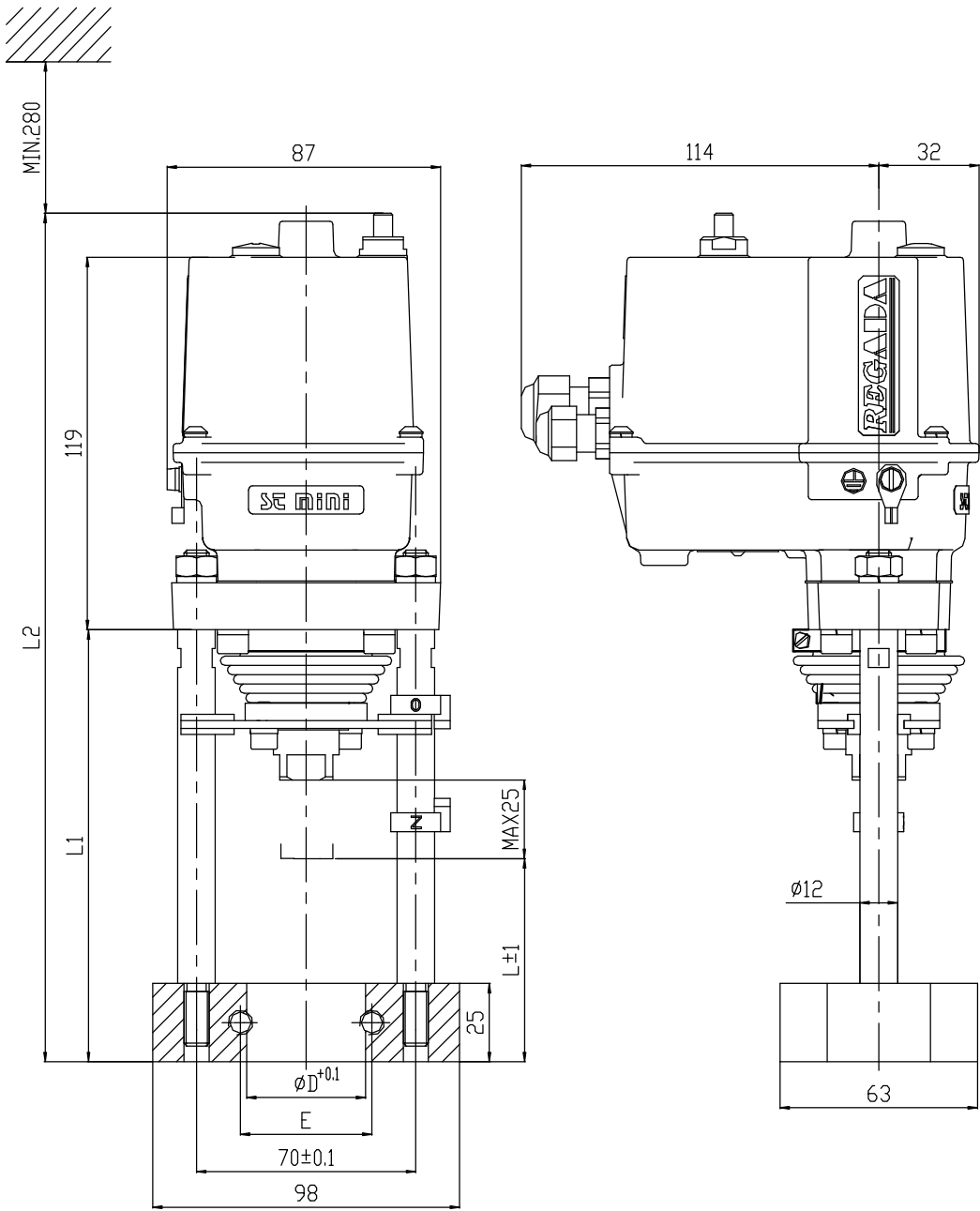
6.2 Rozměrové náčrty a mechanické připojení



P-1478



P-1479



P-1479/B	Ø35	40 ⁰ _{-0.1}	69	142	275
P-1479/A	Ø38	42 ⁰ _{-0.2}	65	138	271
VYHOTOVENÍ	Ø D	E	L	L1	L2

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

Slovenská republika:

Regada, s.r.o.,
Strojnícka 7
080 01 Prešov
Tel.: +421 (0)51 7480 460
Fax: +421 (0)51 7732 096
E-mail: regada@regada.sk

Česká Republika:

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

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