



CE

# ***NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU***



***Elektrické servopohony přímočaré  
ST 1, STR 1***

## POTVRZENÍ O KONTROLNĚ-KUSOVÉ ZKOUŠCE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON PŘÍMOČARÝ ST 1, STR 1	
Typové číslo 491 .....	Napájecí napětí ..... V ..... Hz
Výrobní číslo .....	Max. zatěžovací síla ..... N
Rok výroby .....	Nastavená vypínací síla ..... N
Schéma zapojení .....	Ovládací rychlost ..... mm/min
.....	Zdvih ..... mm
.....	Dálkový vysílač .....
Záruční doba ..... měsíců	Vstupní signál.....
Výrobní číslo elektromotoru .....	
Výrobní číslo vysílače .....	
Výrobní číslo regulátoru .....	
Kontrolně-kusová zkouška provedená podle TP 74 0879 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.....

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

## **Obsah**

1.	Všeobecně .....	2
1.1	Účel a použití výrobku .....	2
1.2	Pokyny pro bezpečnost .....	2
1.2.1	Charakteristika výrobku z hlediska míry ohrožení .....	2
1.2.2	Vliv výrobku na okolí .....	2
1.2.3	Požadavky na odbornou způsobilost osob vykonávajících montáž, obsluhu a údržbu .....	2
1.3	Údaje na servopohonu .....	3
1.4	Podmínky záruky .....	3
1.5	Servis záruční a pozáruční .....	4
1.5.1	Životnost servopohonů .....	4
1.6	Provozní podmínky .....	4
1.6.1	Umístění výrobku a pracovní poloha .....	4
1.6.2	Pracovní prostředí .....	5
1.6.3	Napájení a režim provozu .....	6
1.7	Balení, doprava, skladování a vybalení .....	6
1.8	Zhodnocení výrobku a obalu .....	7
2.	Popis, funkce a technické parametry .....	8
2.1.	Popis a funkce .....	8
2.2.	Základní technické údaje .....	9
3.	Montáž a demontáž servopohonu .....	13
3.1.	Montáž .....	13
3.1.1.	Mechanické připojení servopohonu k armatuře .....	13
3.1.2.	Elektrické připojení a kontrola funkce .....	14
3.2.	Demontáž .....	16
4.	Seřizování .....	16
4.1.	Seřízení silové jednotky .....	16
4.2.	Seřízení polohovo-signalizační jednotky (obr.4) .....	17
4.3.	Seřízení odporového vysílače (obr. 5) .....	17
4.4.	Seřízení elektronického polohového vysílače (EPV) - odporového vysílače s převodníkem PTK 1 .....	18
4.4.1	EPV – 2-vodičové vyhotovení (Obr. 6) .....	18
4.4.2	EPV – 3-vodičové vyhotovení (Obr. 7) .....	19
4.5.	Seřízení kapacitního vysílače CPT1/A .....	19
4.6.	Seřízení regulátoru polohy (obr. 9) .....	21
4.6.1	Nastavování regulátoru .....	21
4.6.2	Sledování provozních a poruchových stavů .....	22
5.	Obsluha, údržba, poruchy a jejich odstranění .....	23
5.1.	Obsluha .....	23
5.2.	Údržba – rozsah a pravidelnost .....	23
5.3.	Poruchy a jejich odstranění .....	24
6.	Příslušenství a náhradní díly .....	25
6.1.	Příslušenství .....	25
6.2.	Seznam náhradních dílů .....	25
7.	Přílohy .....	26
7.1.	Schéma zapojení .....	26
7.2.	Rozměrové náčrtky .....	31
7.3.	Záznam o záručním servisním zásahu .....	34
7.4.	Záznam o pozáručním servisním zásahu .....	35
7.5.	Obchodní zastoupení a smluvní servisní střediska .....	36

## 1. Všeobecně

### 1.1 Účel a použití výrobku

Elektrické servopohony (dále **ES**) přímočaré typu **ST 1** (dále **ST**), resp. **STR 1 s regulátorem polohy** (dále **STR**) jsou vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konstruované pro přímou montáž na ovládané zařízení (regulační orgány - armatury, ap.). Jsou určeny pro dálkové ovládání uzavíracích orgánů a ES STR s 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 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 EN 15714-2, resp. prostřednictvím sloupků a přírub.



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 spínačů konzultujte s výrobcem servopohonu.

### 1.2 Pokyny pro bezpečnost

#### 1.2.1 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 61010:2010** určené pro instalační kategorii (kategorii přepětí) II. 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 ES v prostorech z hlediska úrazu elektrickým proudem životu nebezpečných (prostředí mokré – možnost působení stříkající vody).

#### 1.2.2 Vliv výrobku na okolí

**Elektromagnetická kompatibilita (EMC):** výrobek odpovídá požadavkům směrnic Evropského parlamentu Rady Evropy a Rady Evropy o aproximaci právních předpisů členských států, týkajících se **elektromagnetické kompatibility 2014/30/EÚ**, nařízení vlády ČR 117/2016 a požadavkům norem EN 61010-1:2010, EN 61000-6-4+A1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 v platné edici.

**Vibrace vyvolané výrobkem:** vliv výrobku je zanedbatelný

**Hluk vytvářený výrobkem:** při provozu nesmí být překročena hladina hluku A v místě obsluhy max. 78 dB (A).

#### 1.2.3 Požadavky na odbornou způsobilost osob vykonávajících montáž, obsluhu a údržbu



Elektrické připojení může vykonávat **osoba znalá** podle §5 vyhlášky 50/1978 Sb.

## Pokyny pro zaškolení obsluhy



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

## Upozornění pro bezpečné používání

### Jištění výrobku:

ES ST(R) 1 nemá vlastní ochranu proti zkratu, proto do přívodu napájecího napětí musí být zařazeno vhodné jisticí zařízení ( jistič resp. pojistka ), které slouží zároveň také jako hlavní vypínač.

**Druh zařízení z hlediska připojení :** Zařízení je určené pro trvalé připojení.

## 1.3 Údaje na servopohonu

Typový štítek:

Štítek výstražný:

⊕	<b>REGADA</b>	TYP	NE
		kN	mm.min <sup>-1</sup> IP ⊕
CE	Made in Slovakia	mm	V A



Typový štítek obsahuje základní identifikační, výkonové a elektrické údaje: označení výrobce, typ, výrobní číslo, 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)

## 1.4 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.

## 1.5 Servis záruční a pozáruční

**Záruční servis** je vykonávaný 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 vykonávaný servisním střediskem výrobního závodu, resp. některým smluvním servisním střediskem.

### 1.5.1 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 <sup>-1</sup> ]	1 000 [h <sup>-1</sup> ]	500 [h <sup>-1</sup> ]	250 [h <sup>-1</sup> ]	125 [h <sup>-1</sup> ]
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.

## 1.6 Provozní podmínky

### 1.6.1 Umístění výrobku a pracovní poloha

Zabudování a provoz servopohonů je možný na krytých místech průmyslových objektů bez regulace teploty a vlhkosti, s ochranou proti přímému vystavení klimatickým vlivům (např. přímému slunečnímu záření).

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

## 1.6.2 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 „**chladné**“ - pro typ klimatu chladný.
- 3) Provedení „**tropické**“ - pro typ klimatu tropický 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°C ..... **AA 7\***
- studené, teplé mírné až horké suché s teplotami -50°C až +40°C ..... **AA 8\***
- s relativní vlhkostí 10-100%, včetně kondensace s max. obsahem 0,029 kg vody v 1 kg suchého vzduchu při teplotě 27°C, s teplotami -25°C až +55°C ..... **AB 7\***
- s relativní vlhkostí 15-100%, včetně kondensace s max. obsahem 0,036 kg vody v 1 kg suchého vzduchu při teplotě 33°C s možností působení přímých srážek, s teplotami -50°C až + 40°C ..... **AB 8\***
- 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 plytkým ponorem - (výrobek v krytí IP x7) ..... **AD 7\***
- se silnou prašností - s možností působení nehořlavého, nevodivého a nevybušného prachu; střední vrstva prachu; spád prachu větší než 350 ale nejvíc 1000 mg/m<sup>2</sup> 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 trvalým vystavením velkému množství korozivních, nebo znečišťujících chemických látek a solné mlhy v provedení pro prostředí mořské, pro ČOV a některé chemické provozy ..... **AF 4\***
- s možností působení středního mechanického namáhání:
  - středních sinusových vibrací s frekvencí v rozsahu 10 až 150 Hz, s amplitudou posuvu 0,075 mm pro  $f < f_p$  a s amplitudou zrychlení 9,8 m/s<sup>2</sup> pro  $f > f_p$ ; (přechodová frekvence  $f_p$  je 57 až 62 Hz) (platí pro dvousloupkové vyhotovení) ..... **AH 2\***
  - středních sinusových vibrací s frekvencí v rozsahu 10 až 150 Hz, s amplitudou posuvu 0,15 mm pro  $f < f_p$  a s amplitudou zrychlení 19,6 m/s<sup>2</sup> pro  $f > f_p$ ; (přechodová frekvence  $f_p$  je 57 ÷ 62 Hz) (platí pro čtyřsloupkové vyhotovení) ..... **AH 2\***
  - středních rázů, otřesů a chvění ..... **AG 2\***
- s vážným nebezpečím růstu rostlin a plísní ..... **AK 2\***
- s vážným nebezpečím výskytu živočichů (hmyzu, ptáků, malých živočichů) ..... **AL 2\***
- se škodlivými účinky záření:
  - unikajících bludných proudů s intenzitou magnetického pole (stejnoseměrného a střídavého pole síťové frekvence) do 400 A.m<sup>-1</sup> ..... **AM 2-2\***
  - středního slunečního záření s intenzitou > 500 a ≤ 700 W/m<sup>2</sup> ..... **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\***
- bez výskytu nebezpečných látek v objektu ..... **BE 1\***

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

### 1.6.3 Napájení a režim provozu

#### Napájecí napětí:

elektromotor .....	230/220 V AC $\pm 10\%$ , 3x400/3x380 V AC, 24 V AC /DC
ovládání .....	230 V AC $\pm 10\%$ resp. 24 V AC $\pm 10\%$
odporový vysílač .....	max. $\sqrt{P \times R}$ V DC/AC
elektronický polohový vysílač bez zdroje .....	15 až 30 V DC
kapacitní vysílač bez zdroje .....	18 až 28 V DC

**Frekvence napájecího napětí** ..... 50 Hz, resp. 60\*\* Hz  $\pm 2\%$

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

**Režim provozu** (ve smyslu ČSN EN 60034-1, 8):

**ES ST** jsou určeny pro **dálkové ovládání**:

- krátkodobý chod **S2-10 min.**
- přerušovaný chod S4-25%, 6 až 90 cyklů/hod.

**ES STR s regulátorem** jsou určeny pro **automatickou regulaci**

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

#### Poznámky:

1. Režim provozu sestává z druhu zatížení, zatěžovatele a četnosti spínání.
2. 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. Pro spolupráci s regulátory nedoporučujeme doby přestavení 63 a 80 mm/min.

### 1.7 Balení, doprava, skladování a vybalení

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

Skladovací podmínky:

- Skladovací teplota:  $-10^{\circ}\text{C}$  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:  $-25^{\circ}\text{C}$  až  $+70^{\circ}\text{C}$ , (zvláštní vyhotovení  $-45^{\circ}\text{C}$  až  $+45^{\circ}\text{C}$ )
- vlhkost: 5 až 100 %, s max. obsahem vody 0.029 kg/kg suchého vzduchu
- barometrický tlak 86 až 108 kPa

**Po obdržení ES 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 hlase 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 nepřípustné 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 ovládní.*

*Přebytečný konzervační tuk odstraňte až před uvedením ES do provozu.*

### **1.8 Zhodnocení výrobku a obalu**

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

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

## 2. Popis, funkce a technické parametry

### 2.1. Popis a funkce

ES **ST** a **STR** mají kompaktní konstrukci, s několika připojenými moduly. Skládají se z dvou funkčně odlišených hlavních částí.

**Silová část** je tvořena přírubovým adaptérem, resp. sloupky s přírubou s připojovacím členem pro připojení na ovládané zařízení a převody uloženými ve spodním krytu; na opačné straně jsou vyvedené náhonové mechanismy pro jednotky ovládací části,

**Ovládací část (obr. 3)**, je uložena na desce ovládaní (2), která obsahuje:

- elektromotor (7) (při jednofázovém s kondenzátorem)
- silovou jednotku - ovládanou axiálním posuvem závitovky
- polohovo-signalizační jednotku (3) s vysílačem polohy (5) -odporovým, kapacitním, resp. elektronickým polohovým vysílačem, a s mechanickým místním ukazatelem polohy
- vyhřívací odpor s tepelným spínačem (8)
- elektrické připojení prostřednictvím **svorkovnic** (6), umístěných v prostoru ovládaní, a kabelových vývodků (12), **resp. konektoru** s kabelovými vývodkami

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.

**Další příslušenství:**

**Ruční ovládaní** - tvoří ho ruční kolo se závitovým převodem

**Modul místního elektrického ovládaní** (obr. 10).

## 2.2. Základní technické údaje

### Základní technické údaje ES:

maximální vypínací síla (maximální zatěžovací 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 3)	Prac. zdvih	Maximální zatěžovací síla	Vypínací síla ±10 [%]	Hmotnost	Elektromotor <sup>2)</sup>						
						Napáj.motoru jmenov.nap.		Jme. výkon	Jmen. otáčky	Jmen. proud	Kap. kond.	
						[V] ±10%	[W]	[1/min]	[A]	[µF/V]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ST 1, STR 1, typové číslo 491	8	10; 12,5; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 64; 80	8 000	8 000 – 10 000	8,5 – 10,5 kg (ST 1); 8,9 – 10,9 kg (STR 1)	Jednofázové	230/220 AC	15	2750	0,30	2,2/400	
	16											
	32											
	63 <sup>1)</sup>											
	10											
	20											
	40											
	80 <sup>1)</sup>											
	8											
	16											
	32											
	63 <sup>1)</sup>											
	10											
	20											
	40											
	80 <sup>1)</sup>											
	8					Jednofázové/ jednosměrné	24 AC/DC	20	2750	1,8	-	
	16											
	32											
	63 <sup>1)</sup>											
	10											
	20											
	40											
	80 <sup>1)</sup>											
8	Třífázové	3x400/3x380 AC	15	2680	0,10							-
16												
32												
63 <sup>1)</sup>												
10												
20												
40												
80 <sup>1)</sup>												

1) Pro spolupráci s regulátory nedoporučujeme rychlost přestavení 63 a 80 mm/min.

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

3) Odchytky rychlosti přestavení ..... -50% až +30% v závislosti od zátěže při 24V AC/DC  
Odchytky rychlosti přestavení ..... ± 10% při 230V AC.

### Další technické údaje:

**Krytí servopohonu:** ..... IP 67/IP65 (ČSN EN 60 529)

**Mechanická odolnost:** ..... podle kap.1.6  
odolnost pádem ..... 300 pádů se zrychlením 5 m.s<sup>-2</sup>  
seizmická odolnost ..... 6 stupňů Richterové stupnice

**Samosvornost:** ..... zaručená v plném rozsahu osové síly

**Ochrana elektromotoru:** ..... tepelným spínačem

**Vůle výstupní části:** ..... max. 0,5 mm (typická hodnota 0,2 mm) při 5 % zatížení max. silou

### Vypínání

Napájecí napětí ..... max. 250 V; 50/60 Hz; 2 A, resp. 250 V DC; 0,1 A, resp. 24 V DC; 2 A  
Hysteréze polohových spínačů ..... max. 3%

Vypínací síla je nastavená na maximální hodnotu s tolerancí  $\pm 10\%$ , pokud není dohodnuté jinak.  
Pracovní zdvih je nastavený u výrobce, podle vyspecifikované hodnoty.

### Vyhřívací prvek (E1)

Vyhřívací odpor - napájecí napětí: ..... podle napájecího napětí motoru (max. 250 V AC);  
Vyhřívací výkon: ..... cca 10 W / 55°C

### Tepelný spínač vyhřívacího prvku (F2)

Napájecí napětí: ..... podle napájecího napětí motoru (max. 250 V AC, 5 A)  
Teplota sepnutí: .....  $+20^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ K}$   
Teplota vypnutí: .....  $+30^{\circ}\text{C} \pm 4\text{ K}$

### Vysílače polohy

#### Odporový

Hodnota odporu - jednoduchý **B1** ..... 100; 2 000  $\Omega$   
Hodnota odporu - dvojitý **B2** ..... 2x100; 2x2 000  $\Omega$   
Životnost vysílače .....  $1 \cdot 10^6$  cyklů  
Zatížitelnost ..... 0,5 W do 40°C, (0 W/125°C)  
Maximální proud běžce ..... max. 35 mA  
Maximální napájecí napětí .....  $\sqrt{P_{xR}}$  V DC/AC  
Odchylka linearity odporového vysílače polohy .....  $\pm 2,5\%$  <sup>1)</sup>  
Hysteréze odporového vysílače polohy ..... max. 2,5 [%] <sup>1)</sup>  
Hodnoty odporu v koncových polohách: pro **ST**: ..... „O“ .....  $\geq 93\%$ , „Z“ .....  $\leq 5\%$   
pro **STR**: ..... „O“ .....  $\geq 85\%$  a  $\leq 95\%$ , „Z“ .....  $\geq 3\%$  a  $\leq 7\%$

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

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

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

Napájecí napětí ve vyhotovení se zabudovaným zdrojem ..... 24 V DC  
Napájecí napětí ve vyhotovení bez zabudovaného zdroje ..... 18 až 28 V DC  
Zvlnění napájecího napětí ..... max. 5%  
Maximální příkon ..... 0,6 W  
Zatěžovací odpor ..... 0 až 500  $\Omega$   
Zatěžovací odpor může být jednostranně uzemněný.  
Vliv zatěžovacího odporu na výstupní proud ..... 0,02 %/100  $\Omega$   
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“ .....  $\pm 0,1\text{ mA}$   
Odchylka linearity kapacitního vysílače polohy .....  $\pm 2\%$  <sup>1)</sup>  
Hysteréze kapacitního vysílače polohy ..... max. 1 [%] <sup>1)</sup>

**Elektronický polohový vysílač (EPV) - převodník R/I (B3)****a) 2-vodičové zapojení** (bez zabudovaného zdroje, resp. se zabudovaným zdrojem)

Proudový signál .....	4 ÷ 20 mA (DC)
Napájecí napětí (při vyhotovení bez zabudovaného zdroje) .....	15 až 30 V DC
Zatěžovací odpor (při vyhotovení bez zabudovaného zdroje).....	max. $R_L=(U_n-9V)/0,02A$ [ $\Omega$ ]
.....	( $U_n$ - napájecí napětí [V])
Zatěžovací odpor (při vyhotovení se zabudovaným 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" ±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 ±15%
Zatěžovací odpor .....	max. 3 k $\Omega$
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" ..... ±0,1 mA

Odchylka linearity elektronického vysílače polohy ..... ±2,5[%]<sup>1)</sup>  
 Hysteréze elektronického vysílače polohy ..... max. 2,5 [%]<sup>1)</sup>

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 61(L1)-1(N) .....	230 V AC, $\pm 10 \%$
Frekvence: .....	50/60 Hz $\pm 2 \%$
Vstupní řídicí signály - analogové: .....	0 - 20 mA
.....	4 - 20 mA
.....	0 - 10 V
Vstupný odpor pro signál 0/4 - 20 mA .....	250 $\Omega$
Vstupný odpor pro signál 0/2 - 10 V .....	50k $\Omega$
(ES otvírá při zvyšování řídicího signálu)	
Linearita regulátoru: .....	0,5 %
Necitlivost regulátoru: .....	1 – 10 % -(nastavitelná)
Zpětná vazba (snímač polohy):..... odporová 100 až 10 000 $\Omega$ (přednostně 2 000 $\Omega$ )	
..... proudová 4 až 20 mA	
Silové výstupy:.....	2x relé 5 A/380V
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: - 2x tlačítko kalibrace a nastavení param.	
- komunikační konektor	

#### Ruční ovládání:

ruční kličkou i za chodu elektromotoru. Otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček se výstupní hřídel servopohonu pohybuje ve směru „Z“.

#### Elektrické ovládání:

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

#### Nastavení koncových poloh:

Koncové polohové spínače jsou nastavené s přesností.....  $\pm 1$  mm.  
Přídavné polohové spínače jsou nastavené ..... cca 1 mm před koncovými polohami.

#### Nastavení silových spínačů:

Vypínací síla, pokud není specifikováno jiné nastavení, je nastavený na maximální hodnotu s tolerancí  $\pm 15 \%$ .

#### Mechanické připojení:

Hlavní a připojovací rozměry jsou uvedené v rozměrových náčrtkách

#### Elektrické připojení:

- svorkovnicové (X):** - max. 24 svorek - průřez připojovacího vodiče 1,5 mm<sup>2</sup>  
- 3 kabelové vývodky - 1xM12 - průměr kabelu 3,5 až 5 mm, 1x M16 - průměr kabelu 6 až 10,5 a 1xM20 - průměr kabelu 8 až 14,5 mm.
- konektorové (XC):** - max. 32 svorek – průřez připojovacího vodiče 0,5 mm<sup>2</sup>  
- 2 kabelové vývodky: 1xM20x1,5 - průměr kabelu 8 – 14,5 mm  
1xM25x1,5 - průměr kabelu 12,5 až 19 mm

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

Elektrické připojení - podle **schéma zapojení**.

### 3. Montáž a demontáž servopohonu

#### 3.1. Montáž



**Dbejte na bezpečnostní předpisy!**

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 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, vykonejte seřízení podle části "Seřízení".

#### 3.1.1. Mechanické připojení servopohonu k armatuře

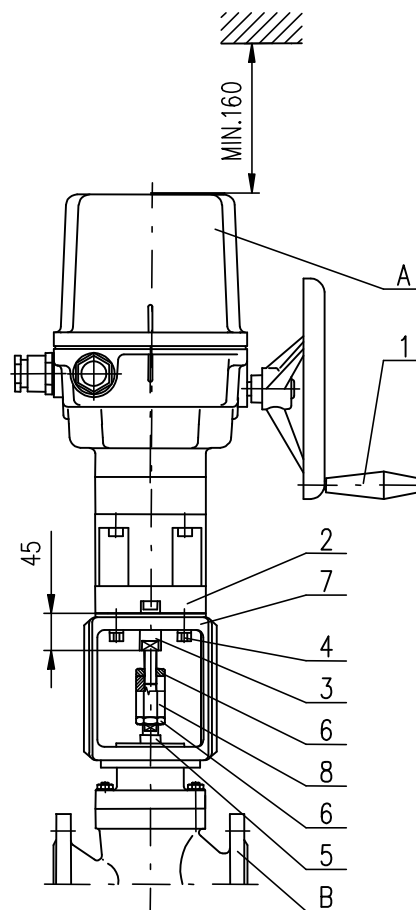
ES je od výrobce seřízený na parametry podle typového štítku, s připojovacími rozměry podle příslušného rozměrového náčrtku a nastavený do mezipolohy.

Před montáží nasadte kličku ručního ovládání.

#### Mechanické připojení s připojovacími rozměry podle normy DIN (obr. 1)

Dosedací plochy připojované příruby ES a armatury důkladně odmastěte.

- ES (A) a armaturu (B) nastavte do polohy „zavřeno“.
- ES upevněte na přírubu armatury (7) pomocí šroubů (4) tak, aby bylo možné ES pohybovat.
- Otáčením ručního kola (1) přiblížte hřídel ES ke hřídeli armatury (5).
- Otáčením hřídelí armatury (5) spojte spojkou armatury (8), hřídel armatury s hřídelí ES (3); při spájení dbejte na co největší souosovost obou hřídelí.
- Ověřte, jestli připojovací příruba (2) přiléhá k armatuře.
- Přírubu upevněte čtyřmi šrouby (s mechanickou pevností min. 8G) utáhnutými tak, aby bylo možné ES pohybovat. Upevňovací šrouby rovnoměrně křížem utáhněte.
- Výstupní hřídel armatury (5) odšroubujte o jednu otáčku a zajistěte pojistnou maticí (6), tím se vytvoří přepětí na sedlo armatury.



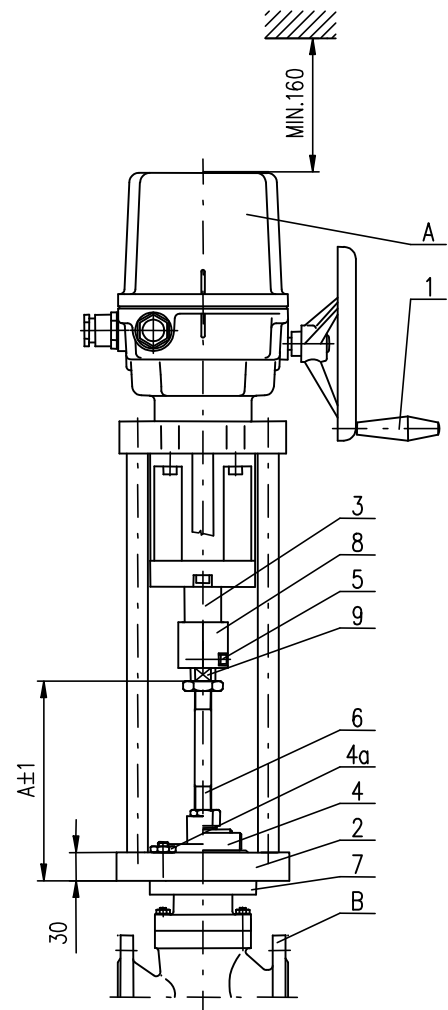
Obr. 1

### Mechanické připojení v přírubovém vyhotovení (příruby typu A, B, C, D) (obr. 2)

- ES (A) a armaturu (B) nastavte do polohy „zavřeno“
- Uvolněte a vyšroubujte dva šrouby (5) závitové spojky (8) na výstupní hřídeli ES (3), oddělte svěrné části spojky (8).
- Našroubujte závitovou část spojky (8) na vřeteno armatury (6) (max. 28 mm) tak, aby po nasazení ES byla mezi maticí spojky (8) a hřídelí ES (3) vůle.
- Nasadte ES na přírubu armatury (7) a šrouby (4a) resp. centrální maticí (4) (podle tvaru připojovací příruby ES) upevněte ES tak, aby jím bylo možné pohybovat.
- Otáčením ručního kola (1) přibližte konec hřídele ES (3) k závitové spojce (8) našroubované na vřetenu armatury (6) (resp. odšroubováním závitové spojky).
- Nasadte svěrné části na spojku (8) a dotáhněte oba dva šrouby (5) tak, aby bylo možné otáčet maticí spojky.
- Dotáhněte šrouby (4a) resp. maticí (4) upevňovací přírubu ES (2) k přírubě armatury (7).
- Zkontrolujte připojovací rozměr a odšroubujte matici spojky (8) o jednu otáčku, pro vytvoření přepětí na sedlo armatury. Šrouby spojky (5) pevně utáhněte.

#### Poznámky:

1. Minimální mechanická pevnost šroubů - 8G.
  2. Pokud seřízení polohově-signalizační jednotky a vysílače z výrobního závodu neodpovídá takto upevněnému ES, je potřebné tyto jednotky seřídit.
- Na závěr mechanického připojení vykonajte **kontrolu správnosti spojení s armaturou**, otáčením ručního kola.



Obr.2

### 3.1.2. Elektrické připojení a kontrola funkce

Následně vykonajte elektrické připojení k síti, resp. k navazujícímu 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!
4. Před uvedením ES do provozu je potřebné připojit vnitřní a vnější zemnicí svorku!
5. Přívodní kabely musí být upevněné k pevné konstrukci nejdále 150 mm od vývodek!
6. 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;



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



**Připojení na svorkovnici:**

- Zkontrolujte, jestli druh proudu, napájecí napětí a frekvence souhlasí s údaji na typovém štítku elektromotoru.
- Sejměte vrchní kryt.
- Při jednofázovém vyhotovení fáze L1 a přívod N připojte na příslušné svorky, při třífázovém vyhotovení fází L1, L2, L3 připojte na U, V, W, (svorky 2, 3, 4), ochranné vodiče na označená místa vnitřní i vnější ochranné svorky.

*Pro ovládání armatur bez pevných dorazů je potřebné do napájení elektromotoru zařadit polohové spínače S3, S4 (které jsou u výrobce nastavené na požadovaný zdvih) před S1, S2.*

- Ovládací vodiče připojte podle schéma zapojení, které je na vnitřní straně krytu.
- Nasadte kryt a šrouby ho rovnoměrně křížem utáhněte.
- Kabelové vývodky pevně utáhněte, jen tehdy je zaručené krytí.

**Připojení na konektor:**

- Zkontrolujte, jestli druh proudu, napájecí napětí a frekvence souhlasí s údaji na typovém štítku elektromotoru.
- Uvolněte tělesa konektorů
- Konce vodičů odizolujte
- Pomocí doporučených kleští připojte na konce vodičů příslušné dutinky konektoru.
- Zasuňte dutinky do příslušných kontaktů konektoru podle schémat zapojení.
- Upevněte konektory a utáhněte.
- Kabelové vývodky pevně utáhněte, jen tehdy je zaručené krytí.

Poznámky:

1. KES jsou dodávané 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 přihlídnout k přípustnému poloměru ohybu, aby nedošlo k poškození, resp. nepřijatelné deformaci těsnícího elementu kabelové vývodky. Přívodní kabely musí být upevněné k pevné konstrukci nejdále 150 mm od vývodek.
3. Pro připojení dálkových vysílačů doporučujeme použít stíněné vodiče.
4. Čelní plochy krytu ovládací části musí být před opětovným upevněním čisté, natřené tukem bez kyselin (např. zředěnou vazelínou) a těsnění nepoškozené, pro zabránění vzniku spárové koroze.
5. Reverzace ES je zaručená, pokud časový interval mezi vypnutím a zapnutím napájecího napětí pro opačný směr pohybu výstupní části je minimálně 50 ms.
6. Opoždění 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 vypínaná 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 vykonejte **kontrolu funkce** :

- Armaturu ručně přestavte do mezipohy.
- ES elektricky připojte pro zvolený směr pohybu a sledujte pohyb výstupního členu.
- Pokud tento nesouhlasí, zaměřte sled dvou přívodních fází (*platí pro vyhotovení 3x400V*), resp. zaměřte vodiče přívodní fáze na příslušné svorky (*platí pro vyhotovení 230V*).
- Vykonejte kontrolu zapojení spínačů jednotek ovládání tak, že při chodu ES (při správném připojení) do zvoleného směru postupně spínejte 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** se zabudovaným elektronickým regulátorem (obr.9) je potřebné v procese provozování vykonat **autokalibraci**, pro zajištění optimální funkce.

Postup je následující:

- ES přestavte do mezipohy (polohové a silové spínače nejsou sepnuté)
- pomocí tlačítka **SW1** stlačeného na cca 2 sec (t.j. do doby až se rozsvítí dioda **D3**) a po cca 2 sec. opakovaného stisknutí **SW1** na cca 2 sec. 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 přerušeny a regulátor prostřednictvím diody **D4** podá hlášení o druhu závady. V opačném případě po dokončení inicializačního procesu regulátor přejde do **regulačního režimu**. V případě potřeby přestavení parametrů regulátoru postupujte podle kapitoly „Seřízení servopohonu“. Dbejte na bezpečnostní předpisy!

### 3.2. 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 vývodků.
- Uvolněte upevňovací šrouby příruby ES a ES oddělte od armatury.
- Při odesílání do opravy ES uložte do dostatečně pevného obalu, aby během přepravy nedošlo k jeho poškození.

## 4. Seřizování



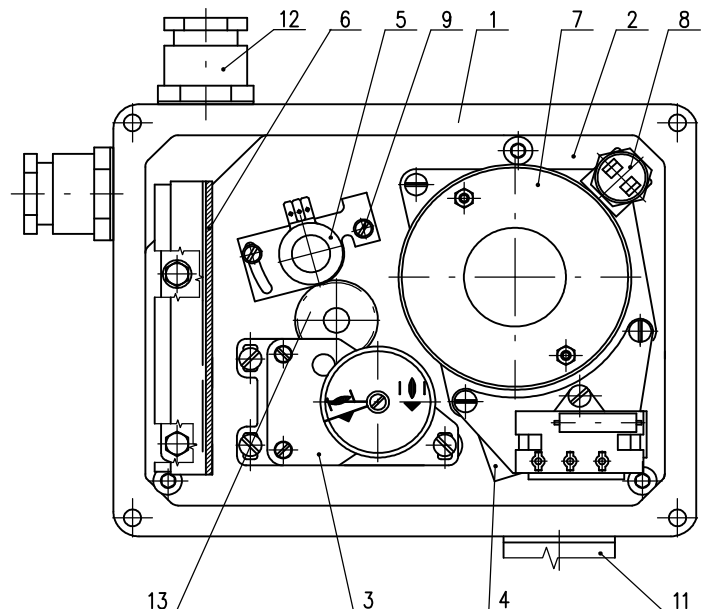
**Dbejte na bezpečnostní předpisy !**

Po mechanickém spojení, elektrickém připojení a ověření spojení a funkce přistupte k nastavení a seřízení zařízení. Seřizování se vykonává na mechanicky a elektricky připojeném ES. Tato kapitola popisuje seřízení ES na vyspecifikované parametry v případě, že došlo k přestavení některého prvku ES. Rozmístění nastavovacích prvků ovládací desky je na obr.3.

### 4.1. Seřízení silové jednotky

Ve výrobním závodě jsou vypínací síly, jak pro směr "otvívá" (silový spínač S1), tak pro směr "zavírá" (silový spínač S2), nastavené na stanovenou hodnotu  $\pm 10\%$ . Pokud není dohodnuto jinak, jsou nastavené na maximální hodnotu.

Seřizování a přestavování silové jednotky na jiné hodnoty sil bez zkušebního zařízení na měření sil není možné.



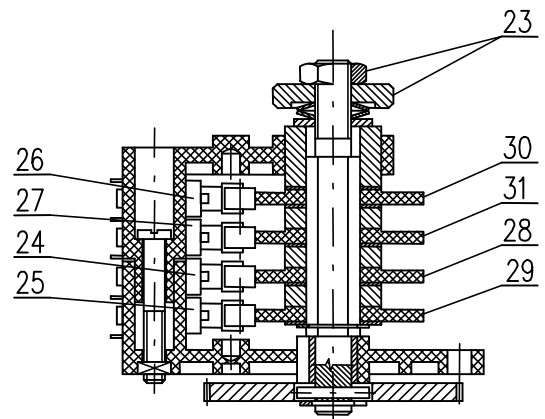
obr. 3

#### 4.2. Seřízení polohovo-signalizační jednotky (obr.4)

ES z výrobního závodu je nastavený na pevný zdvih (podle specifikace), uvedený na typovém štítku. Při nastavení, seřízení a přestavení ES postupujte následovně (obr. 4):

- ve vyhotovení s vysílačem vysuňte vysílač ze záběru,
- uvolněte matice (23) zajišťující vačky natolik, aby talířové pružiny na nich vytvářeli axiální přítlak,
- ES přestavte do polohy "otevřeno" a vačkou (29) otáčejte ve směru chodu hodinových ručiček, až přepne spínač S3 (25),
- ES přestavte o zdvih, ve kterém má signalizovat polohu "otevřeno" a vačkou (31) otáčejte ve směru chodu hodinových ručiček, až přepne spínač S5 (27),
- ES přestavte do polohy "zavřeno" a vačkou (28) otáčejte proti směru chodu hodinových ručiček, až přepne spínač S4 (24),
- ES přestavte zpět o zdvih, ve kterém má signalizovat polohu "zavřeno" a vačkou (30) otáčejte proti pohybu hodinových ručiček, až přepne spínač S6 (26),
- po seřízení ES vačky zajistěte centrální rýhovanou maticí a kontramaticí (23).

Vačky pro signalizaci, pokud není dohodnuté jinak, jsou nastavené těsně před koncovými polohami. Možnost signalizace je během celého pracovního zdvihu v obou směrech , t.j. 100 %.



obr.4

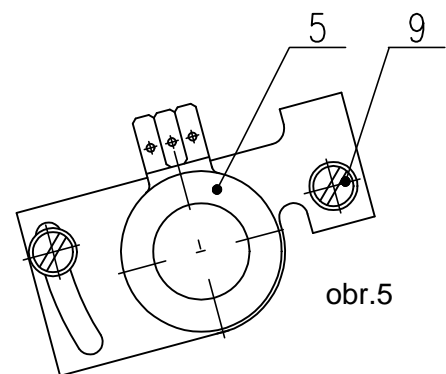
#### 4.3. Seřízení odporového vysílače (obr. 5)

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

Před seřizováním odporového vysílače musí být seřízené spínače polohy. Seřízení spočívá v nastavování hodnoty odporu vysílače v definované krajní poloze ES.

##### Poznámky:

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



obr.5

Postup při seřizování je následující :

- Uvolněte upevňovací šrouby (9) držáku vysílače a vysílač vysuňte ze záběru.
- Měřicí přístroj na měření odporu připojte na svorky 71 a 73 svorkovnice ES **ST**, resp. na svorky 6 a 7 regulátoru ES **STR s regulátorem**.
- ES přestavte do polohy "zavřeno" (ručním kolem, až po sepnutí příslušného koncového spínače S2, resp. S4).
- Natáčejte pastorek vysílače, až na měřicím přístroji naměříte hodnotu odporu  $\leq 5$  % jmenovité hodnoty odporu vysílače při ES **ST**, resp. 3 až 7 % jmenovité hodnoty odporu vysílače při ES **STR s regulátorem**, anebo při ES **ST** s EPV, t.j. s odporovým vysílačem s převodníkem PTK1.
- V této poloze vysílač zasuněte do záběru s náhonovým kolem a utáhněte upevňovací šrouby na držáku vysílače.
- Odpojte měřicí přístroj ze svorkovnice.

#### 4.4. Seřízení elektronického polohového vysílače (EPV) - odporového vysílače s převodníkem PTK 1

##### 4.4.1 EPV – 2-vodičové vyhotovení (Obr. 6)

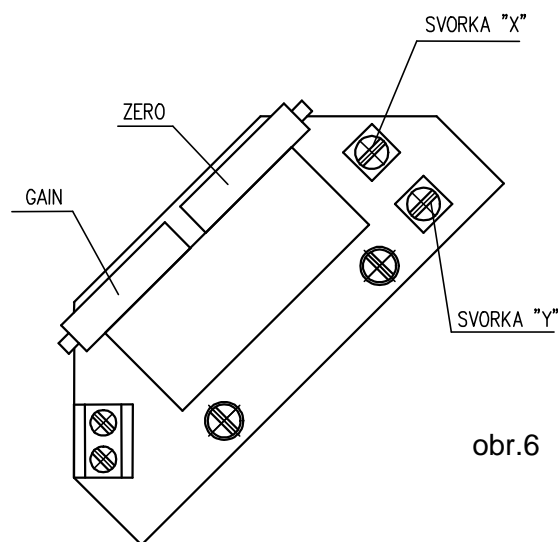
Odporový vysílač s převodníkem PTK1 je z výrobního závodu nastavený tak, že výstupní proudový signál měřený na svorkách 81-82 (schéma zapojení Z10 pro ES ST, resp. Z241 pro ES STR s regulátorem) má hodnotu:

- v poloze "otevřeno" ..... 20 mA
- v poloze "zavřeno" ..... 4 mA

V případě potřeby opětovného seřízení převodníku postupujeme takto:

##### Seřízení EPV pro ES ST bez regulátoru:

- 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 (obr. 6) nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 4mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN (obr. 6) 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.

##### Seřízení EPV pro ES STR s regulátorem:

- Rozpojte obvod na vyvedených svorkách 81 a 82 odstraněním propojky.
- Odpojte řídicí signál ze svorek 86/87 a 88.
- ES přestavte do směru „OTVÍRÁ“ resp. ZAVÍRÁ“ ručním kolem, anebo přivedením napětí na svorky 1 a 20 pro směr „OTVÍRÁ“ resp. 1 a 24 pro směr „ZAVÍRÁ“.
- ES přestavte do polohy „zavřeno“ a vypněte napájení převodníku na svorkách 1 a 61.
- Seřídte odporový vysílač podle předcházející kapitoly s tím, že hodnotu odporu měřte na svorkách X-Y (obr. 6).
- Připojte napájecí napětí na svorky 1 a 61.
- Otáčením nastavovacího trimru ZERO (obr. 6) nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 4mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN (obr. 6) nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 20mA.
- Zkontrolujte výstupní signál z převodníku v obou krajních polohách a v případě potřeby postup zopakujte.
- Po seřízení vysílače připojte propojku na svorky 81 a 82 v případě, že výstupní signál nebudete využívat (obvod přes svorky 81 a 82 musí být uzavřen).
- Připojte řídicí signál na svorky 86/87 a 88

#### 4.4.2 EPV – 3-vodičové vyhotovení (Obr. 7)

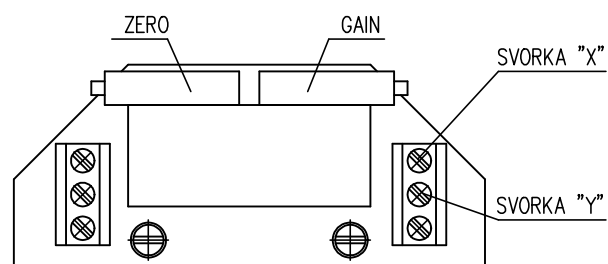
Odporový vysílač s převodníkem je z výrobního závodu nastavený tak, že výstupní proudový signál měřený na svorkách 81-82 (schéma zapojení Z257 bez zdroje, resp. Z260 se zdrojem) má hodnotu:

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

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 (obr. 7) nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 0 mA resp. 4 mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN (obr. 7) nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 20 mA resp. 5 mA.
- Zkontrolujte výstupní signál z převodníku v obou krajních polohách a v případě potřeby postup zopakujte.



obr. 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.

#### 4.5. 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 seřízením kapacitního vysílače musí být seřízené polohové spínače. Seřizování se vykonává při jmenovitém napájecím napětí 230 V/50 Hz a teplotě okolí 20± 5°C.

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

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

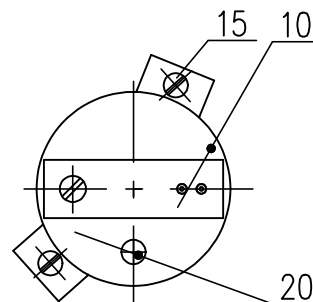
Před připojením překontrolujte napájecí zdroj. Naměřené napětí musí být v rozsahu **18 až 28 V DC**.



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



Obr. 8

### 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 dvojitý vodičového 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.*

#### 4.6. Seřízení regulátoru polohy (obr. 9)

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.

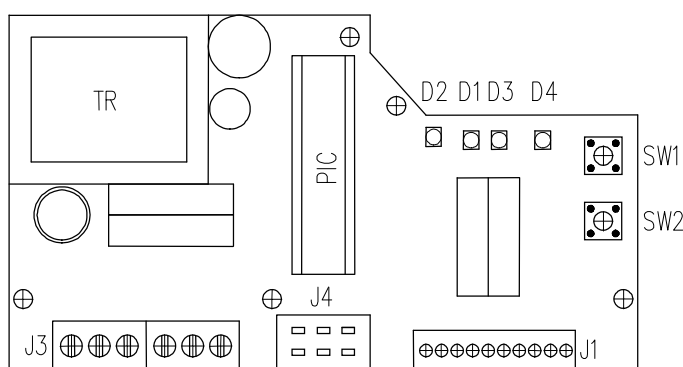
##### 4.6.1 Nastavování regulátoru

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.9:



obr. 9

##### Legenda:

<b>Tlačítko SW1</b>	spouští inicializační rutinu a umožňuje listování v nastavovacích menu
<b>Tlačítko SW2</b>	nastavování parametrů ve zvoleném menu
<b>Dioda D1</b>	signalizace napájení regulátoru
<b>Dioda D2</b>	signalizace chodu ES do směru „OTVÍRÁ“ (zelená) – „ZAVÍRÁ“ (červená)
<b>Dioda D3</b>	(žluté světlo) počtem blikajících kódů signalizuje zvolené nastavovací menu
<b>Dioda D4</b>	(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	<b>4 - 20 mA (*) (**)</b>
		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	<b>ES na signál SYS zastaví (*)</b>
3 bliknutí	zrcadlení (stoupající / klesající charakteristika)	1 bliknutí	ES ZAVÍRÁ při zvyšování řídicího signálu
		2 bliknutí	<b>ES OTEVÍRÁ při zvyšování řídicího signálu (*)</b>
4 bliknutí	necitlivost regulátoru	1-10 bliknutí	1 - 10 % necitlivost regulátoru (nastavení od výrobce <b>3% (*)</b> )
5 bliknutí	způsob regulace	1 bliknutí	Úzká na sílu
		2 bliknutí	<b>Úzká na polohu (*)</b>
		3 bliknutí	široká na sílu
		4 bliknutí	široká na polohu

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

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

**Postup přestavení regulátoru:**

- ES přestavíme do mezipolohy.

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

- krátkým stisknutím tlačítka **SW1** listovat v menu 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**. 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 přerušeno 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

**4.6.2 Sledování provozních a poruchových stavů**

Sledování provozních a poruchových stavů je možné při odkrytovaném ES.

**a.) Provozní stav pomocí signalizace LED diody D3:**

trvale svítí – regulátor reguluje

trvale zhasnuto – regulační odchylka v rozsahu pásma necitlivosti – ES stojí

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

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



## 5. Obsluha, údržba, poruchy a jejich odstranění

### 5.1. Obsluha



1. Ve všeobecnosti předpokládáme, že obsluhu ES bude vykonávat kvalifikovaný pracovník ve smyslu požadavků kap. 1!
2. 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!

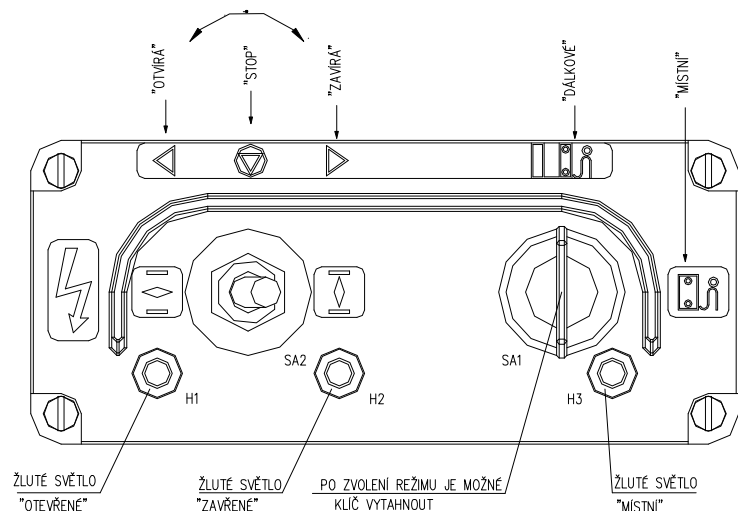
- ES ST a STR vyžaduje jen nepatrnou obsluhu. Předpokladem pro spolehlivý provoz je správné uvedení do provozu.
- Obsluha těchto ES vyplývá z podmínek provozu a zpravidla spočívá ve zpracovávání informací pro následné zabezpečení požadované funkce. ES je možné ovládat dálkově elektricky i ručně z místa jejich instalace. Ruční ovládání je pomocí ručního kola.
- Obsluha musí dbát na vykonání předepsané údržby a aby ES byl během provozu chráněn před škodlivými účinky okolí, které přesahují rámec přípustných vlivů.
- Je nevyhnutelné dbát na to, aby nedocházelo k nadměrnému oteplení povrchu pevného závěru ES, k překročení štítkových hodnot a nadměrnému chvění ES.

#### Ruční ovládání:

V případě potřeby (seřizování, kontrola funkce, výpadek ap.) obsluha může vykonat přestavení ovládaného orgánu prostřednictvím ručního kola. Při otáčení ručního kola ve směru pohybu hodinových ručiček se výstupní člen pohybuje ve směru "ZAVŘENO".

#### Místní elektrické ovládání: - doplňková výbava

V případě potřeby (seřizování, kontrola funkce, ap.) ale při zabezpečeném napájení je možné ES přestavovat místním elektrickým ovládáním. Po přepnutí přepínače režimu na režim „MÍSTNÍ“ je možné přepínačem směru ovládat pohyb výstupního členu v zadaném směru. Signální světla indikují dosažení koncové polohy v příslušném směru.



obr. 10

### 5.2. Údržba – rozsah a pravidelnost

Při prohlídkách a údržbě je potřebné dotáhnout všechny šrouby a matice, které mají vliv na těsnost a krytí. Stejně jednou za rok je nutné 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.

## Mazání

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

– ve vyhotovení pro prostředí s teplotami -50°C až + 40°C mazací tuk

ISOFLEX® TOPAS AK 50

- přímočarý adaptér – HP 520M (GLEIT- μ) (do -25°C) resp. HP 520S (do -40°C).



**Mazání vřetena armatury se vykonává nezávisle na údržbě ES!**

Po každém případném zaplavení výrobku zkontrolujte, jestli do výrobku nevnikla voda. Po případném vniknutí vody do výrobku výrobek před opětovným spuštěním do provozu osušte a poškozené těsnění resp. ostatní části ES je potřebné vyměnit. Stejně zkontrolujte i těsnost kabelových vývodů a v případě jejich poškození je potřebné je vyměnit.

- 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 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 nahraďte originálními kroužky!
- Udržujte ES v čistotě a dbejte na odstranění nečistot a prachu. Čištění provádějte pravidelně, podle provozních možností a požadavek..

### 5.3. Poruchy a jejich odstranění

Při výpadku, resp. přerušení napájecího napětí zůstane ES stát v pozici, 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!*

## 6. Příslušenství a náhradní díly

### 6.1. Příslušenství

Jako příslušenstvo je dodávané přibalené **ruční kolo**.

### 6.2. Seznam náhradních dílů

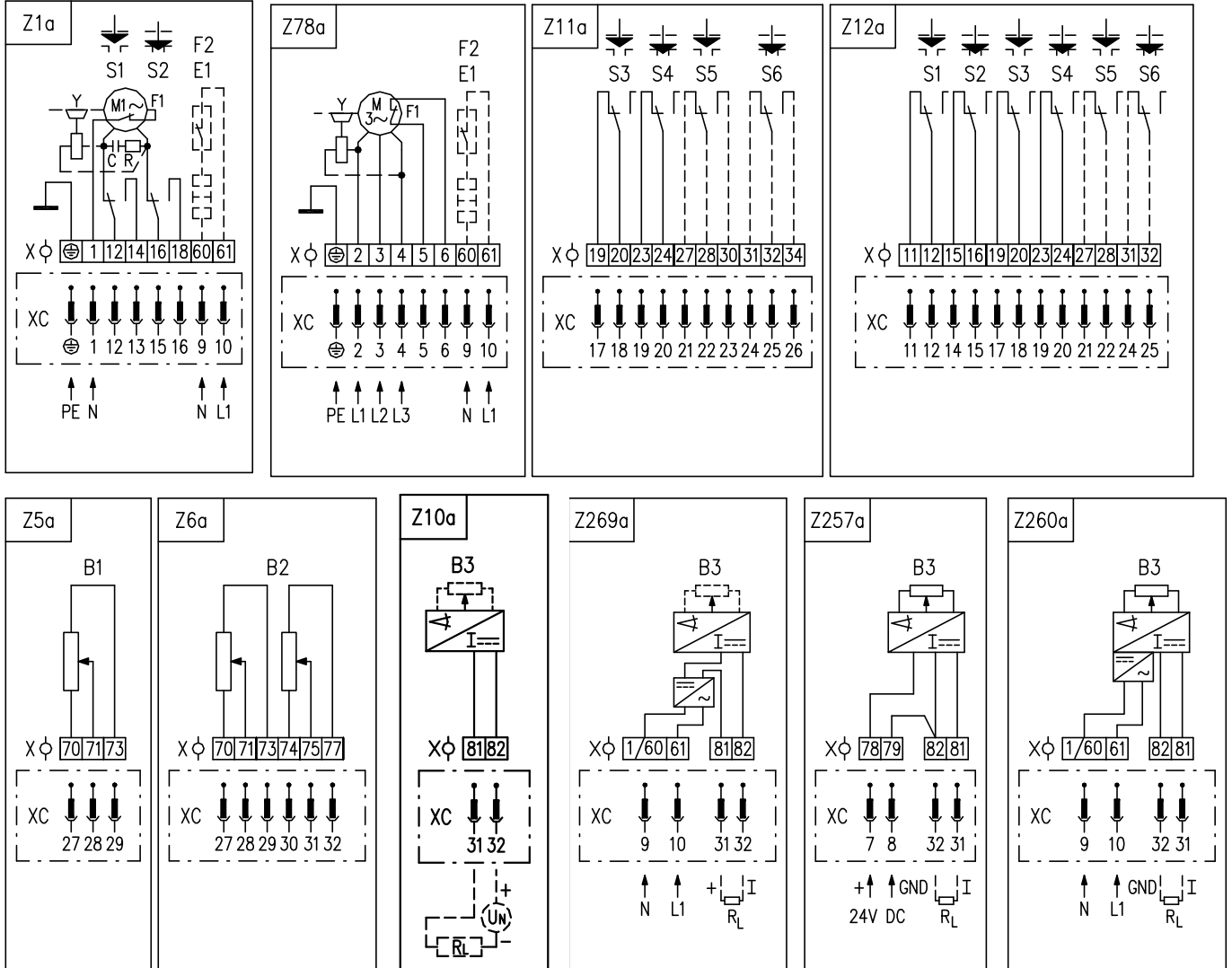
Tabulka č. 3: Náhradní díly

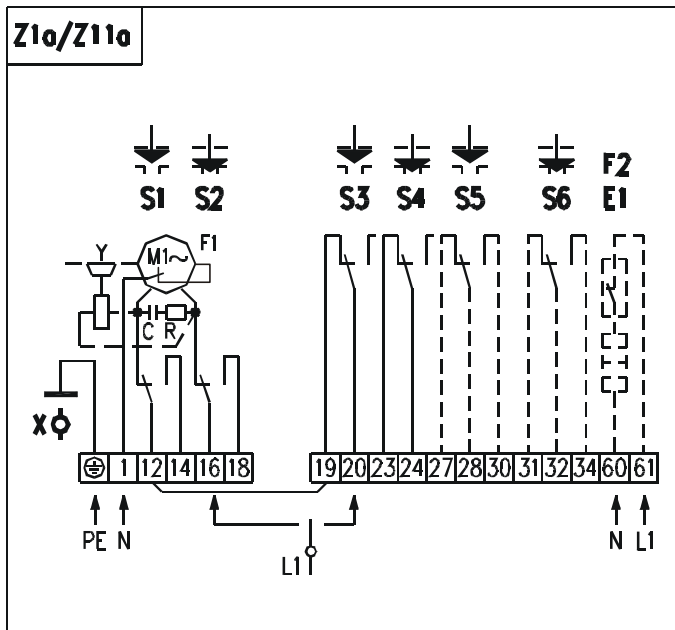
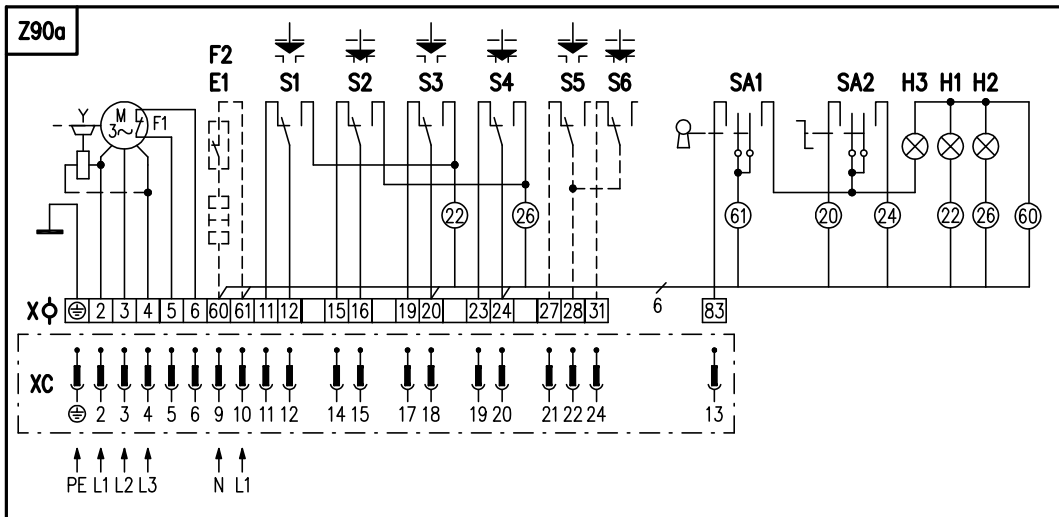
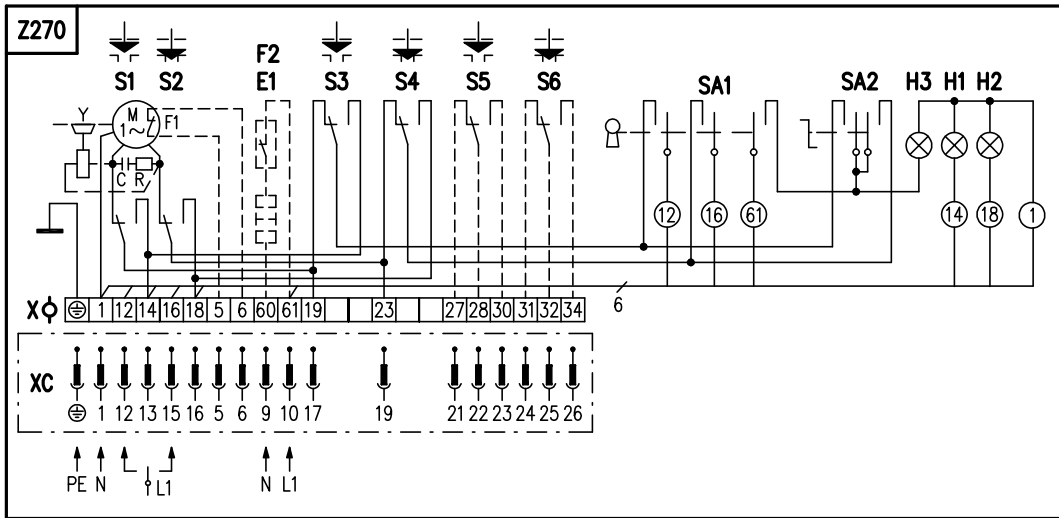
Název dílu	Obj. číslo	Pozice	Obrázek
Elektromotor; 15 W/39 VA; 230V AC	63 592 311, 63 592 306	7	3
Elektromotor; 15 W/40 VA; 3x400/3x380 V AC	63 592 332	7	3
Elektromotor; 20 W; 24 V AC/DC	63 592 289	7	3
Mikrospínač CHERRY DB6G-B1RB	64 051 220	3	3
Vysílač odporový drátový 1x100Ω	64 051 812	5	3
Vysílač odporový drátový 2x100Ω	64 051 814	5	3
Vysílač odporový drátový 1x2000Ω	64 051 827	5	3
Vysílač odporový drátový 2x2000Ω	64 051 825	5	3
Vysílač kapacitní	64 051 499	10	8
Těsnění - IP 65	04 709 000	-	-
Těsnění - IP 67	62 732 376	-	-
Kábelová vývodka M12	63 456 579	12	3
Kábelová vývodka M16	63 456 595	12	3
Kábelová vývodka M20	63 456 596	12	3
Svorkovnice EKL	63 456 710	6	3

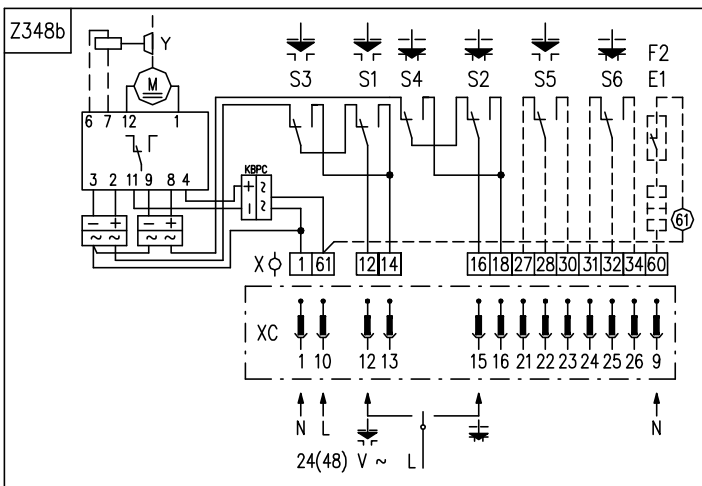
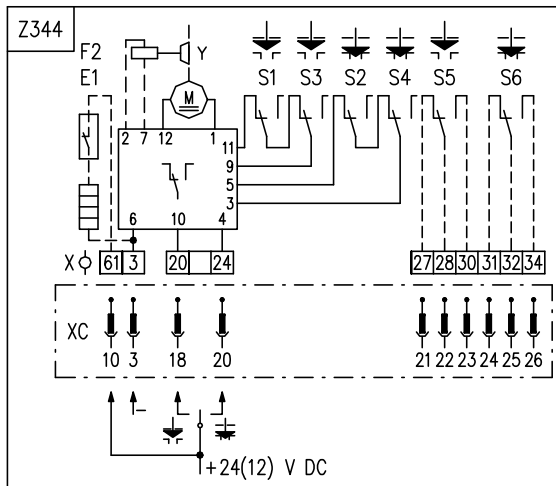
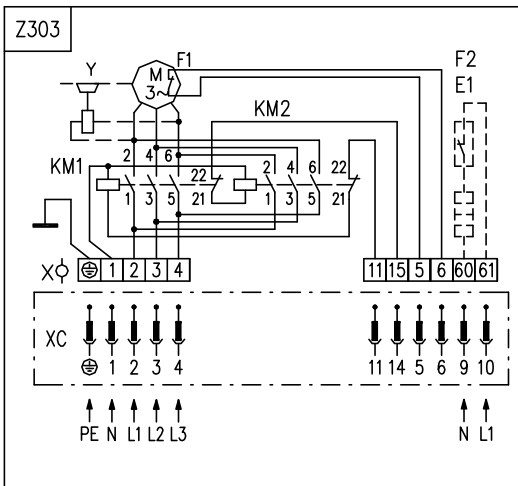
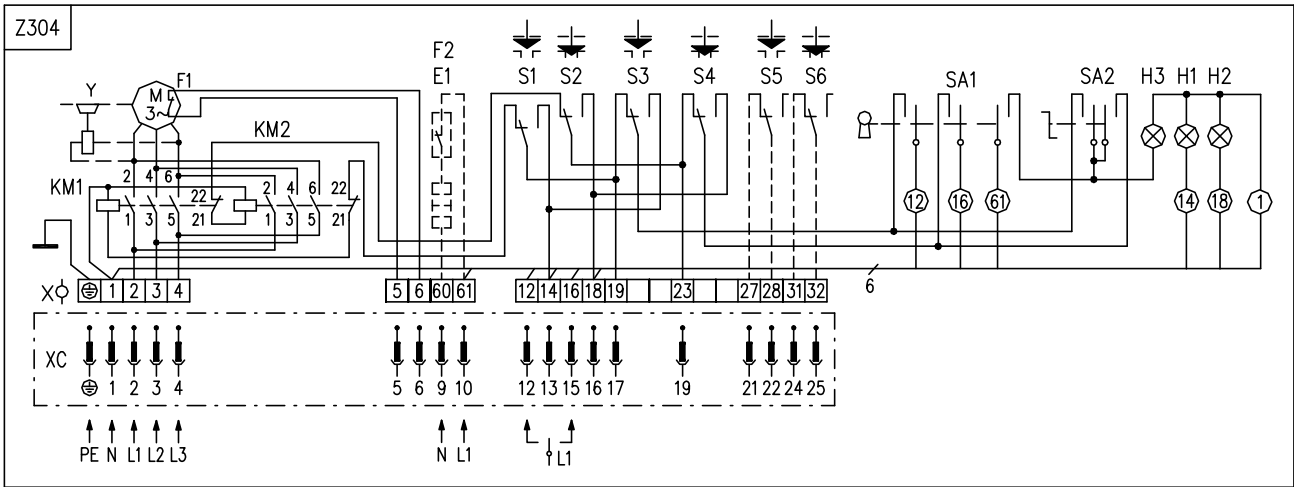
## 7. Přílohy

### 7.1. Schéma zapojení

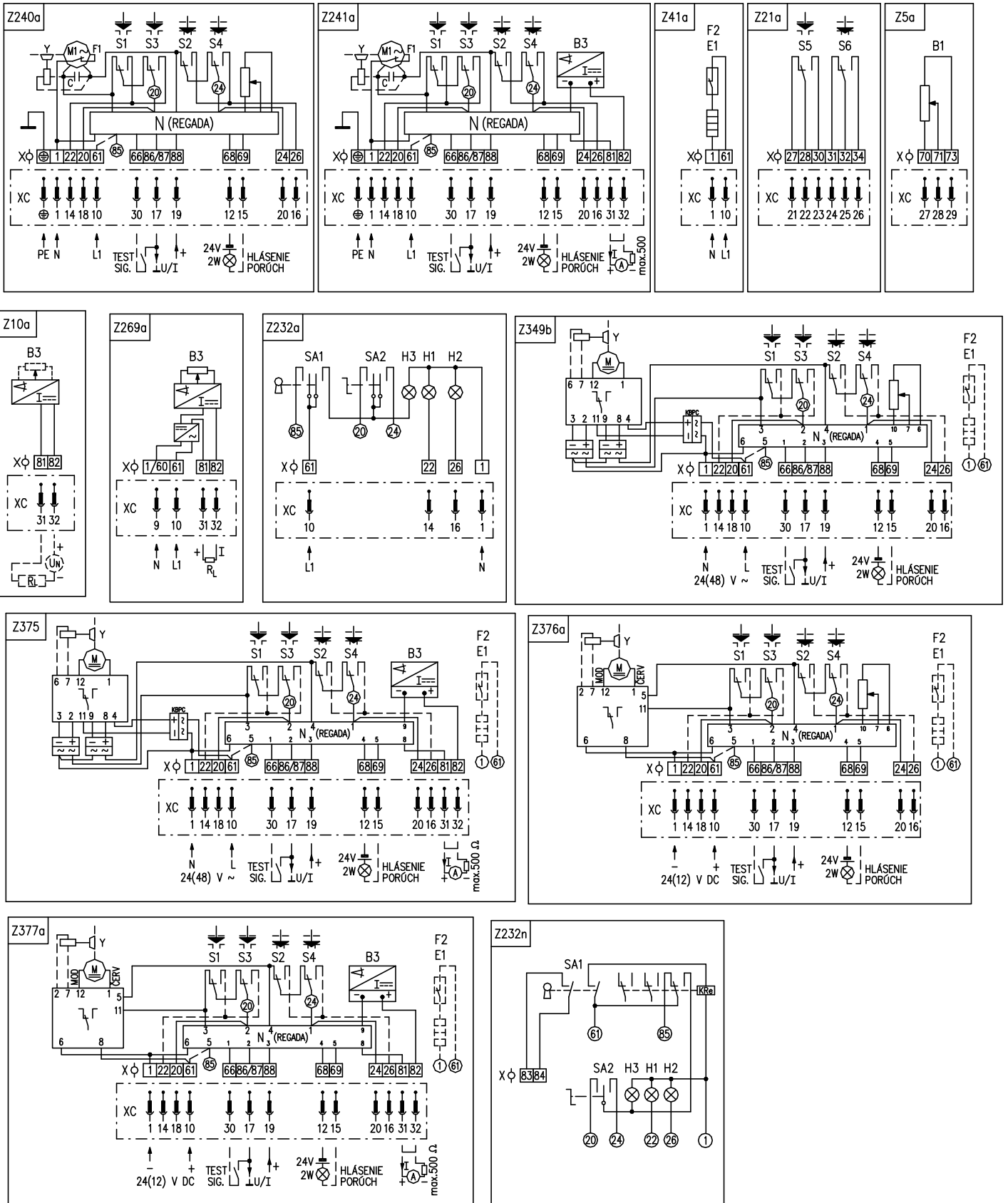
#### Schéma zapojení ES ST 1







Schémy zapojení ES STR 1



**Legenda:**

Z1a.....	zapojení jednofázového elektromotoru
Z1a/Z11a.....	zapojení polohových spínačů pro 1-fázový elektromotor – jednosilové provedení
Z5a.....	zapojení jednoduchého odporového vysílače
Z6a.....	zapojení dvojitého odporového vysílače
Z10a.....	zapojení el. polohového vysílače proudového, resp. kapacitního vysílače - 2-vodič bez zdroje
Z11a.....	zapojení polohových spínačů a přidavných polohových spínačů pro 1-fázový elektromotor
Z12a.....	zapojení spínačů S1až S6 při zapojení ES s 3-fázovým elektromotorem pro 3-fázový elektromotor
Z21a.....	zapojení přidavných polohových spínačů pro ES STR 1
Z41a.....	zapojení vyhřívacího odporu a spínače vyhřívacího odporu pro ES STR 1
Z78a.....	zapojení 3-fázového el. motorem
Z90a.....	zapojení 3-fázového el. motorem s místním ovládním
Z232a....	zapojení místního ovládním pro ES STR 1
Z232n....	zapojení místního ovládním pro ES STR 1 s kontaktem signalizace místní - dálkové
Z240a....	zapojení ES STR 1 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou
Z241a....	zapojení ES STR 1 s regulátorem a s proudovou zpětnou vazbou
Z257a....	zapojení EPV - 3-vodičové vyhotovení bez zdroje
Z260a....	zapojení EPV - 3-vodičové vyhotovení se zdrojem
Z269a....	zapojení el. polohového vys. proudového (EPV), resp. kapacitního vysílače – 2 –vodič se zdrojem
Z270.....	zapojení jednofázového elektromotoru s místním ovládním
Z303 .....	zapojení 3-fázového el. motoru s reverzačními stykači
Z304 .....	zapojení 3-fázového el. motoru s reverzačními stykači a s místním ovládním
Z344 .....	zapojení el. motoru s momentovými a polohovými spínači, přidavnými polohovými spínači a výhřevným odporem s tepelným spínačem – s napájecím napětím 24 V DC
Z348b....	zapojení el. motoru - s přidavnými polohovými spínači a výhřevným odporem s tepelným spínačem – s napájecím napětím 24 V AC
Z349b.....	zapojení ES SPR 1 až SPR 2.4 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou s – s napájecím napětím 24 V AC
Z375.....	zapojení ES SPR 1 až SPR 2.4 s regulátorem a s proudovou zpětnou vazbou s– s napájecím napětím 24 V AC
Z376a.....	zapojení ES SPR 1 až SPR 2.4 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou s – s napájecím napětím 24 V DC
Z377a....	zapojení ES SPR 1 až SPR 2.4 s regulátorem a s proudovou zpětnou vazbou s– s napájecím napětím 24 V DC
Z378.....	zapojení el. polohového vys. proudového (EPV), resp. kapacitního vysílače – 2 a 3 - vodič se zdrojem

B1 .....	odporový vysílač jednoduchý	R.....	srážecí odpor (jen pro 230 V)
B2.....	odporový vysílač dvojitý	R <sub>L</sub> .....	zatěžovací odpor
B3 .....	kapacitní vysílač, resp. el. pol. vysílač	SA1 .....	otočný přepínač s klíčem "dálkové-0-místní" ovládním
C.....	kondenzátor	SA2 .....	otočný přepínač "otvírá-stop-zavírá"
E1 .....	vyhřívací odpor	S1 .....	momentový spínač "otevřeno"
F1 .....	tepelná ochrana elektromotoru	S2 .....	momentový spínač "zavřeno"
F2 .....	tepelný spínač vyhřívacího odporu	S3 .....	polohový spínač "otevřeno"
H1.....	indikace koncové polohy "otevřeno"	S4 .....	polohový spínač "zavřeno"
H2.....	indikace koncové polohy "zavřeno"	S5 .....	přídavný polohový spínač "otevřeno"
H3.....	indikace režimu "místní ovládním"	S6 .....	přídavný polohový spínač "zavřeno"
I/U.....	vstupní (výst.) proudové (napěťové) signály	X .....	svorkovnice
M .....	elektromotor	N .....	regulátor polohy
Y .....	brzda elektromotor		

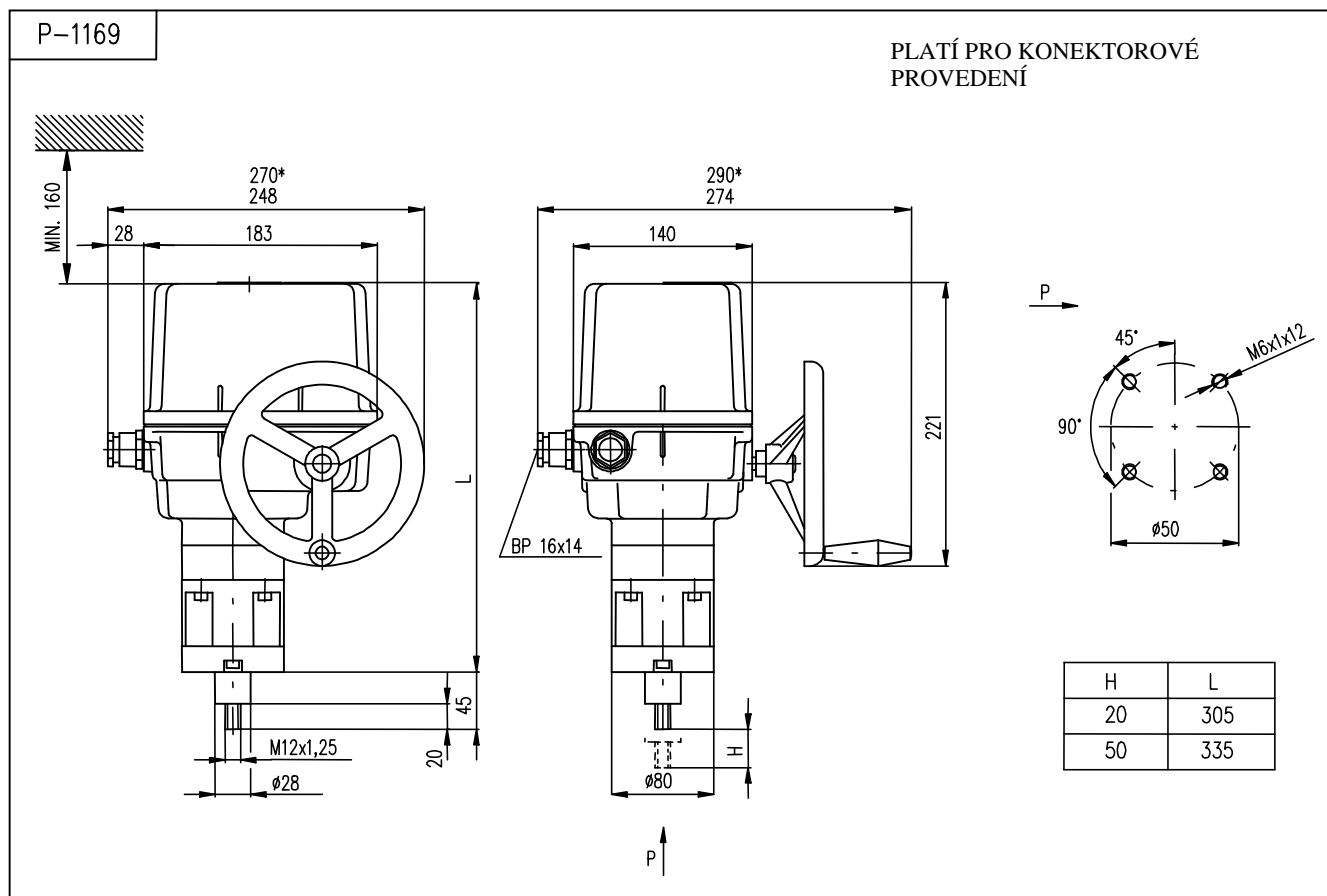
**Poznámky:**

1. V případě, že výstupní signál z kapacitního vysílače (schéma zapojení Z241a) se nevyužívá (neuzavřený obvod mezi svorkami 81 a 82), je nutné svorky 81 a 82 propojit propojkou (propojka je zapojená ve výrobním závadě jen pro připojení na svorkovnici). Při využívání výstupního proudového signálu z kapacitního vysílače je potřebné propojku odstranit.
2. Ve vyhotovení ES s napájecím napětím 24 V AC není potřebné připojit zemní vodič PE.
3. V provedení s regulátorem kdy je využívána zpětná vazba z CPT vysílače; při používání výstupního signálu není tento signál galvanicky oddělen od vstupního signálu!
3. 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.

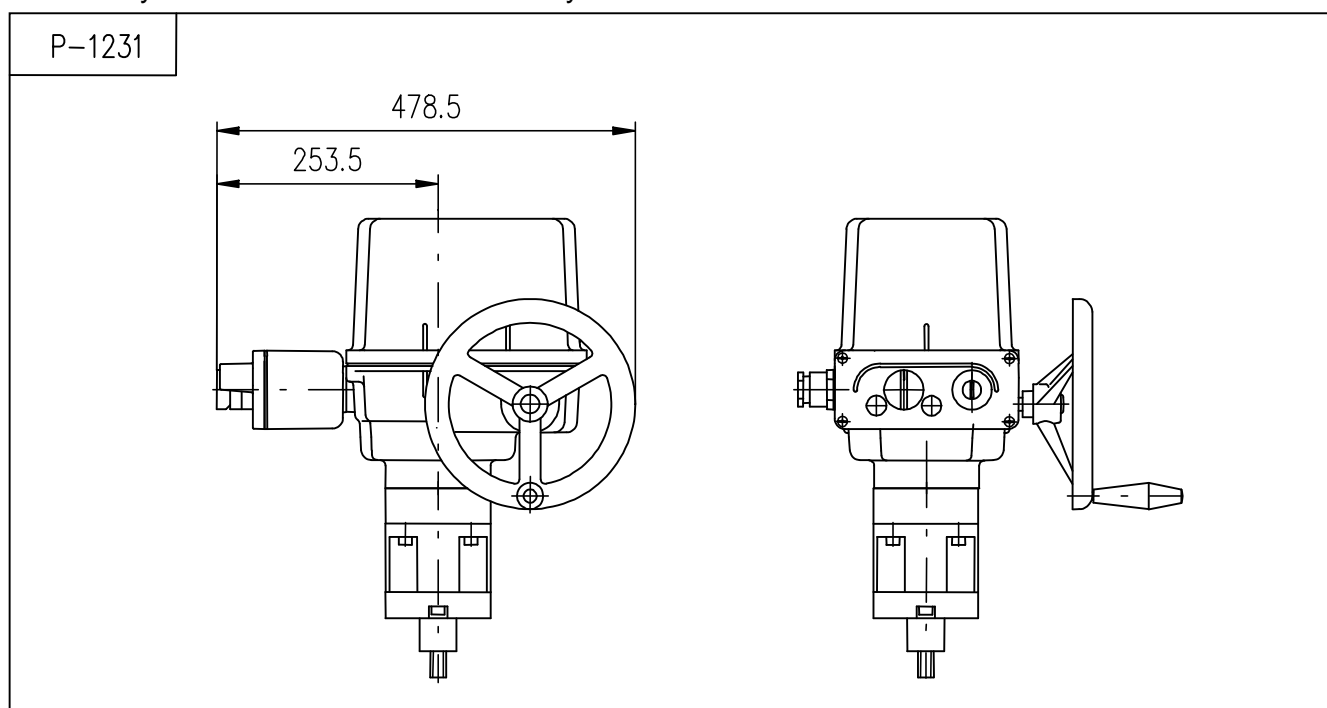


## 7.2. Rozměrové náčrtky

P-1169 Příruba DIN 3358

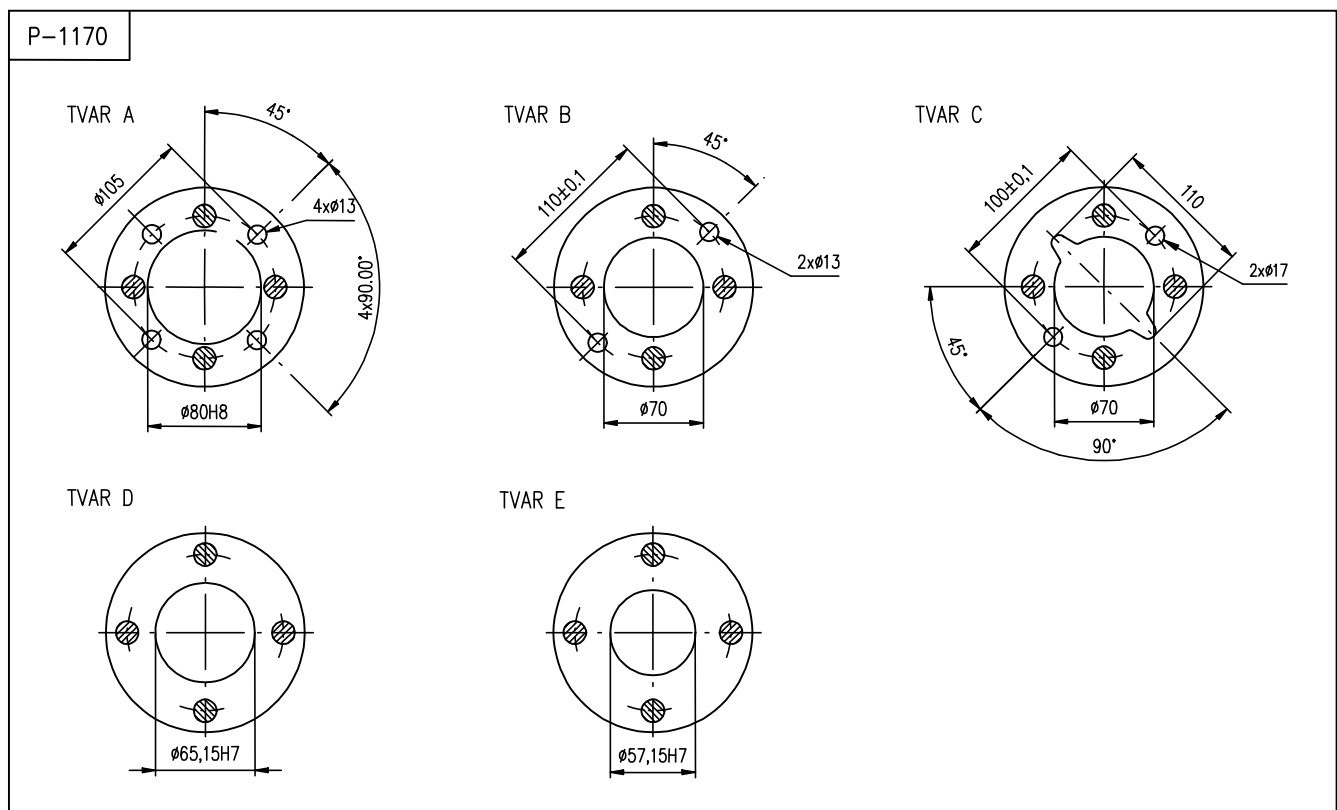
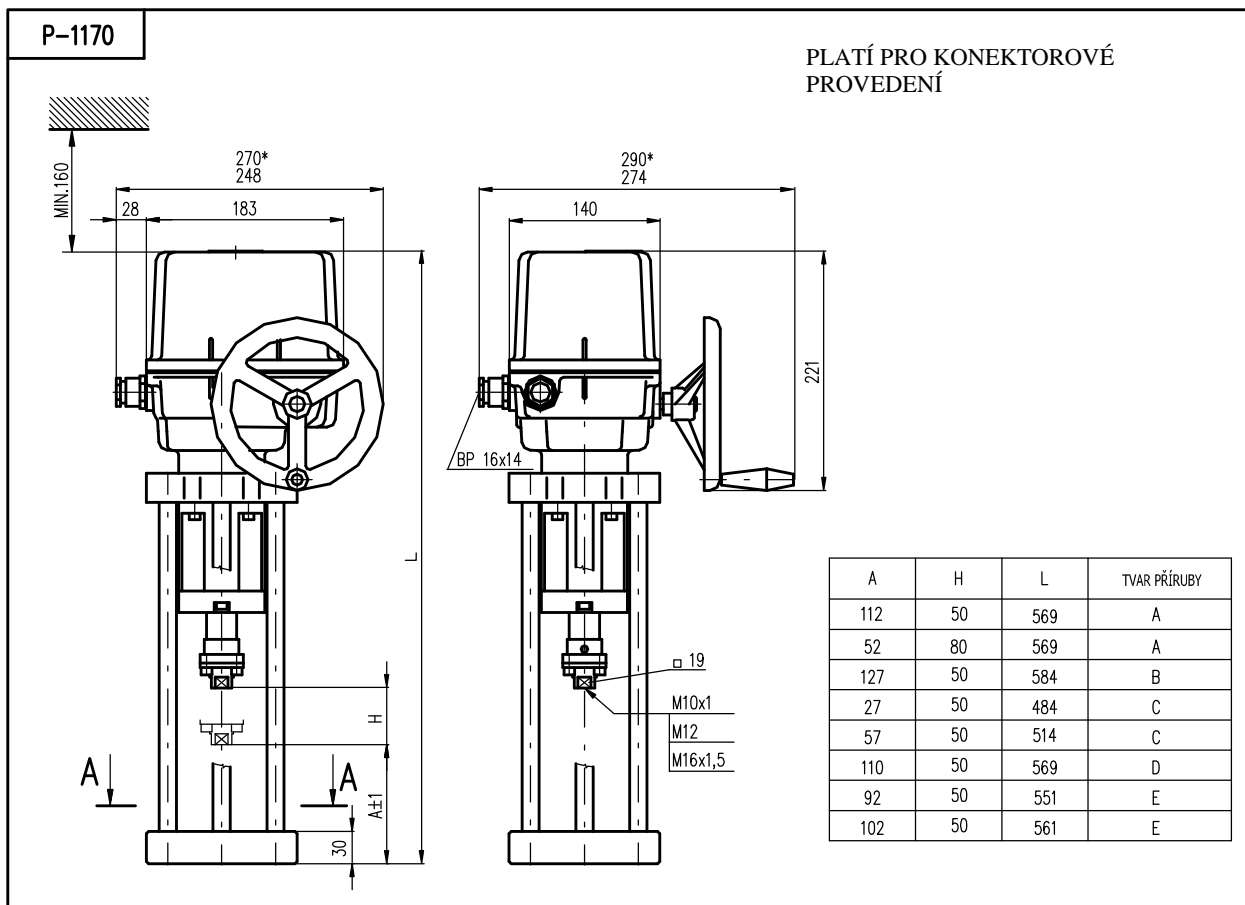


P-1231 Vyhotovení ES s místním elektrickým ovládáním

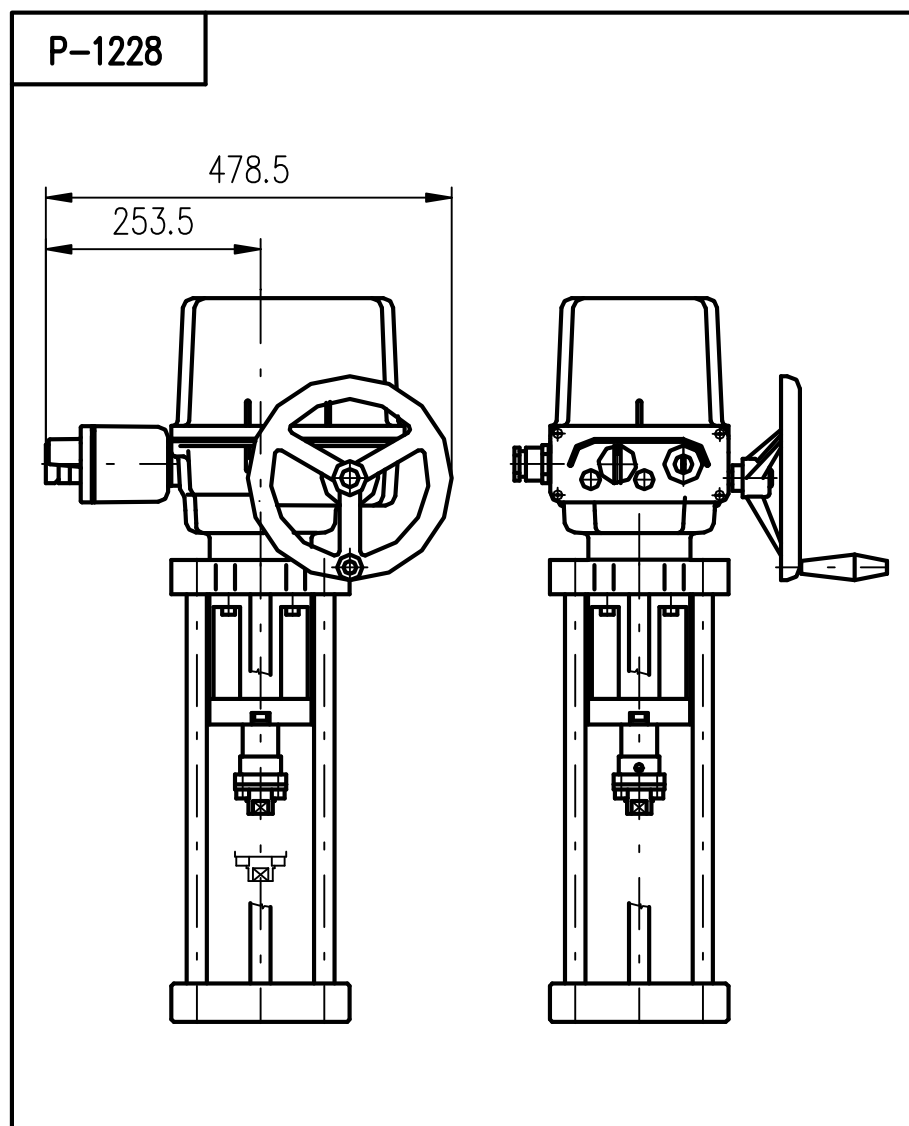


## P – 1170 Sloupky

Tvary připojovacích přírub v řezu A-A



P-1228 Vyhotovení ES s místním el. ovládáním



**7.3. Záznam o záručním servisním zásahu**

<b>Service center:</b>	
<b>Date of repair:</b>	<b>Warranty repair no.:</b>
<b>User of the servomotor:</b>	<b>Complaint filed:</b>
<b>Typical number of the servomotor:</b>	<b>Manufacture number of the servomotor:</b>
<b>Reported fault on the product:</b>	<b>Identified fault on the product:</b>
<b>Used spare parts:</b>	
<b>Notes:</b>	
<b>Issued on:</b>	<b>Signature:</b>

**7.4. Záznam o pozáručním servisním zásahu**

<b>Service center:</b>	
<b>Date of repair:</b>	
<b>User of the servomotor:</b>	<b>Location of servomotor installation:</b>
<b>Model number of servomotor:</b>	<b>Manufacture number of servomotor:</b>
<b>Identified fault in production:</b>	
<b>Used spare parts:</b>	
<b>Notes:</b>	
<b>Issued on:</b>	<b>Signature:</b>

### **7.5. 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](mailto: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