NÁVOD NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU

Elektrické servopohony jednootáčkové
SP 1, SP 2, SP 2.3 a SP 2.4
SPR 1, SPR 2, SPR 2.3 a SPR 2.4

REGADA

74 0718 11

POTVRZENÍ O KONTROLNĚ - KUSOVÉ ZKOUŠCE

ELEKTRICKÝ SERVOPOHON JEDNOOTÁČKOVÝ .....

Typové číslo ..... Napájecí napětí..... V ..... Hz

Výrobní číslo ..... Zatěžovací moment .....Nm

Rok výroby ..... Vypínací moment.....Nm

Schéma zapojení..... Doba přestavení ..... s/90°

..... Pracovní úhel.....°

..... Dálkový vysílač .....

Záruční doba ..... měsíců Vstupní signál .....

Výrobní číslo elektromotoru .....

Výrobní číslo vysílače.....

Výrobní číslo regulátoru.....

Kontrolně-kusová zkouška provedená podle TP 74 0888 01 + Dodatek A

Zkoušky provedl ..... Balil .....

Datum ..... Razítko a podpis .....

POTVRZENÍ O KOMPLETACI

Použitá armatura.....

Montážní firma.....

Montážní pracovník .....

Záruční doba ..... měsíců

Datum ..... Razítko a podpis.....

POTVRZENÍ O MONTÁŽI A INSTALACI

Místo montáže .....

Montážní firma.....

Montážní pracovník.....

Záruční doba ..... měsíců

Datum ..... Razítko a podpis.....

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

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

Obsah

1. Všeobecně 2
   1.1 Účel a použití výrobku 2
   1.2 Pokyny pro bezpečnost 2
   1.3 Pokyny pro zaškolení obsluhy 2
   1.4 Upozornění pro bezpečné používání 3
   1.5 Údaje na servopohonu 3
   1.6 Podmínky záruky 4
   1.7 Servis záruční a pozáruční 4
   1.8 Provozní podmínky 4
   1.9 Popis a funkce 6
   1.10 Základní technické údaje 7
   1.11 Konzervace, balení, doprava, skladování a vybalení 12
   1.12 Zhodnocení výrobku a obalu 13
2. Montáž a demontáž servopohonu 13
   2.1 Montáž 13
   2.2 Demontáž 17
3. Seřizování 17
   3.1 Seřízení momentové jednotky 17
   3.2 Seřízení polohovo-signalizační jednotky (obr.3) 17
   3.3 Seřízení odporového vysílače 18
   3.4 Seřízení elektronického polohového vysílače (EPV) - odporového vysílače s převodníkem PTK 1 19
   3.5 Seřízení kapacitního vysílače CPT1/A 21
   3.6 Přestavení polohy pracovního úhlu a nastavení dorazových šroubů (obr. 8) 22
   3.7 Seřízení regulátoru polohy (obr. 9) 23
4. Obsluha, údržba, poruchy a jejich odstranění 26
   4.1 Obsluha 26
   4.2 Údržba – rozsah a pravidelnost 27
   4.3 Poruchy a jejich odstranění 28
5. Příslušenství a náhradní díly 29
   5.1 Příslušenství 29
   5.2 Seznam náhradních dílů 29
6. Přílohy 30
   6.1 Schéma zapojení 30
   6.2 Rozměrové náčrtky 43
   6.3 Záznam o záručním servisním zásahu 49
   6.4 Záznam o pozáručním servisním zásahu 50
   6.5 Obchodní zastoupení a smluvní servisní střediska 51

Vydání 07/2025

Právo na změnu vyhrazeno!

Ev. číslo: 74 0718 11

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

1. Všeobecně

1.1 Účel a použití výrobku

Elektrické servopohony (dále **ES**) jednootáčkové typu **SP 1, SP 2, SP 2.3, SP 2.4** (dále **SP**) resp. **SPR 1, SPR 2, SPR 2.3, SPR 2.4 s regulátorem polohy** (dále **SPR**) jsou vysokovýkonné elektromechanické výrobky, konstruované pro přímou montáž na ovládané zařízení (regulační orgány - armatury, ap.). Jsou určené pro dálkové ovládání uzavíracích orgánů a ES SP s regulátory pro automatickou regulaci regulačních orgánů, v obou směrech jejich pohybu. Mohou být vybavené prostředky měření a řízení technologických procesů, u kterých je nositelem informace na jejich vstupu a (anebo) výstupu unifikovaný analogový stejnosměrný proudový anebo napěťový signál. Mohou se používat v topenářských, energetických, plynárenských, klimatizačních a jiných technologických zařízeních, pro které jsou svými užitkovými vlastnostmi vhodné. Na ovládané zařízení se připojují pomocí příruby podle ISO 5211 a připojovacího dílu, anebo pomocí stojanu a připojovacího dílu/páky.

Upozornění:
Při ES se zabudovaným regulátorem v koncových polohách není možné počítat s těsným uzavřením prostřednictvím ovládacích signálů.
Možnost spínání ES prostřednictvím polovodičových prvků/spínačů konzultujte s výrobcem.

Je zakázané používat ES jako zdvihací zařízení!

1.2 Pokyny pro bezpečnost

Charakteristika výrobku z hlediska míry ohrožení

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

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).

Vliv výrobku na okolí
Elektromagnetická kompatibilita (EMC): výrobek odpovídá požadavkům směrnic Evropského parlamentu Rady Evropy a Rady Evropy o aproximaci právních předpisů členských státu, týkajících se **elektromagnetické kompatibility 2014/30/EÚ,** nařízení vlády ČR 117/2016 a požadavkům norem EN IEC 61000-6-4, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-3-2+A1, EN 61000-3-3+A1+A2, v provedení ve smyslu platného certifikátu.
Vibrace vyvolané výrobkem: vliv výrobku je zanedbatelný.
Hluk vytvářený výrobkem: při provozu nesmí být překročená hladina hluku A v místě obsluhy max. 78 dB (A).

1.3 Pokyny pro zaškolení obsluhy

Požadavky na odbornou způsobilost osob vykonávajících montáž, obsluhu a údržbu

Elektrické připojení servopohonu může provádět pouze osoba ve smyslu legislativních požadavků dané země, v závislosti na požadovaném místě a použití. Obsluhu mohou vykonávat pracovníci odborně způsobilí a zaškolení výrobním závodem, resp. smluvním servisním střediskem.

1.4 Upozornění pro bezpečné používání

1. Výrobky jsou určené pro práci v prostředí tvořeném plyny, párami a mlhou, hořlavým a vodivým prachem s rozsahem teplot -25 °C až + 55°C resp. -50 °C až +40°C resp. -60°C až +40°C, s rozsahem tlaku 0,8 až 1,1 bar.
2. Pokud je servopohon umístěný na zařízení, které reguluje médium s vyšší teplotou než + 55°C, zabezpečte zařízení dodatečnou konstrukcí tak, aby byla zachována teplota okolí max. + 55°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.

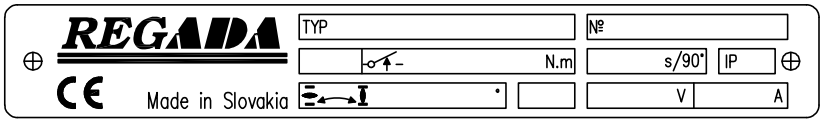
Jištění výrobku:

ES SP nemá vlastní ochranu proti zkratu, proto do přívodu napájecího napětí musí být zařazené vhodné jistící zařízení (jistič resp. pojistka), které slouží zároveň také jako hlavní vypínač. Pro jištění doporučujeme použít pojistku typ „T“ nebo stykač typ „C“.

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

1.5 Údaje na servopohonu

Typový štítek:



Štítek výstražný:

Typový štítek obsahuje základní identifikační, výkonové a elektrické údaje: označení výrobce, typ, výrobní číslo, doba přestavení, stupeň krytí, pracovní zdvih / úhel, napájecí napětí a proud.

Grafické značky na servopohonu

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

	Nebezpečné napětí	(ČSN EN ISO 7010-W012)
	Zdvih servopohonu	
	Vypínací moment	
	Ruční ovládání	(0096 ČSN ISO 7000)
	Svorka ochranného vodiče	(5019 IEC 60417)

1.6 Podmínky záruky

Konkrétní podmínky záruky obsahuje kupní smlouva.

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

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

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

1.7 Servis záruční a pozáruční

Záruční servis 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 momentové), nastavený vypínací moment
- kontakt na firmu, která vykonala montáž a elektrické připojení

Doporučujeme, aby **pozáruční servis** byl vykonávaný servisním střediskem výrobního závodu, resp. některým smluvním servisním střediskem. Servisní pracovník po vykonání reklamačních prací vypracuje záznam o servisním zásahu, který odešle do výrobní firmy.

1.7.1 Životnost servopohonů:

Životnost ES je minimálně 6 roků.
Servopohony použité na uzavírací režim (uzavírací armatury), vyhovují požadavkům na minimálně 15 000 pracovních cyklů (cyklus Z – O- Z pro jednootáčkové servopohony).
Servopohony použité na regulační provoz (regulační armatury) vyhovují níže uvedeným počtům provozních hodin, při celkovém počtu 1 milion sepnutí:

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

Doba čistého chodu je min. 200 hodin, maximálně 2 000 hodin.
Životnost v provozních hodinách závisí od zatížení a četnosti spínání.

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

1.8 Provozní podmínky

1.8.1 Umístění výrobku a pracovní poloha

Zabudování a provoz všech ES SP a SPR je možný na krytých místech průmyslových objektů bez regulace teploty a vlhkosti, s ochranou proti přímému vystavení klimatickým vlivům (např. přímému slunečnímu záření), navíc speciální provedení "mořské" může být bez zastřešení použito i pro ČOV, vodní hospodářství, vybrané chemické provozy, tropické prostředí a přímořské oblasti.
Zabudování a provoz ES 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 atmosferických vlivů. Při umístění v prostředí s relativní vlhkostí nad 80% a ve venkovním prostředí pod přístřeškem je nutné trvale zapojit vyhřívací odpor přímo - bez tepelného spínače.

1.8.2 Pracovní prostředí

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

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

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

ES musí odolávat vnějším vplyvům a spolehlivě pracovat:

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

v průmyslových prostředích: při výše uvedených teplotách

- s relativní vlhkostí 10-100%, včetně kondenzace s max. obsahem 0,029 kg vody v 1 kg suchého vzduchu, s výše uvedenými teplotami ..... AB 7*
- s relativní vlhkostí 15-100%, včetně kondenzace s max. obsahem 0,036 kg vody v 1 kg suchého vzduchu, s výše uvedenými teplotami ..... AB 8*
- s relativní vlhkostí 5-100%, včetně kondenzace s max. obsahem 0,025 kg vody v 1 kg suchého vzduchu, s výše uvedenými teplotami ..... AB 1+AB 5*
- s nadmořskou výškou do 2 000 m, s rozsahem barometrického tlaku 86 až 108 kPa ..... **AC 1***
- s plytkým 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/m^2 za den (výrobek v krytí IP 6x) .... **AE 6***
- s atmosferickým výskytem korozívních a znečisťujících látek (se silným stupněm korozní agresivity atmosféry); přítomnost korozívních znečisťujících 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 0,15 mm pro $f<f_p$ a s amplitudou zrychlení 19,6 m/s^2 pro $f>f_p$; (přechodová frekvence f_p je 57 ÷ 62 Hz) ..... **AH 2***
  - středných 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 (stejnosměrného a střídavého pole síťové frekvence) do 400 A.m^{-1}..... **AM 2-2***
  - středního slunečního záření s intenzitou > 500 a ≤ 700 W/m^2 ..... **AN 2***
- středních seizmických účinků se zrychlením > 300 Gal ≤ 600 Gal ..... **AP 3***
- s nepřímým ohrožením bouřkovou činností ..... **AQ 2***
- s rychlým pohybem vzduchu a velkého větru ..... **AR 3, AS 3***
- se schopností osob odborně způsobilých ve smyslu čl. 1.3 ..... **BA 4¸ BA 5***

- s častým dotykem osob s potenciálem země (osoby se často dotýkají vodivých částí, anebo stojí na vodivém podkladě) .....**BC 3***
- bez výskytu nebezpečných látek v objektu ..... **BE 1***

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

1.8.3 Napájení a režim provozu

Napájecí napětí:

elektromotor ..... 220/230 V AC ±10%, 3x380/3x400 V AC, 24 V AC /DC
ovládání ..... 230 V AC ±10% resp. 24 VAC ±10%
vysílače .... přečti kapitolu 1.8.1

Frekvence napájecího napětí ..... 50 Hz, resp. 60** Hz ± 2 %
*** Při frekvenci 60 Hz se závěrná doba zkrátí 1,2-krát.*

Režim provozu (ve smyslu ČSN EN 60034-1 v platné edicí):
ES SP jsou určené pro ***dálkové ovládání:***

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

ES SPR s regulátorem jsou určené pro ***automatickou regulaci***

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

Poznámky:

1. *Režim provozu sestává z druhu zatížení, zatěžovatele a častosti spínání.*
2. *ES SP je možné po spojení s externím regulátorem použit jako regulační ES s tím, že pro tento ES platí režim provozu a výkonové parametry jako pro typ SPR se zabudovaným regulátorem. Pro spolupráci s regulátory nedoporučujeme doby přestavení 5 a 10 s/90°.*

1.9 Popis a funkce

ES **SP** mají kompaktní konstrukci, s několika připojenými moduly. Skládají se z dvou funkčně odlišených hlavních částí.
Silová část je tvořena přírubou s připojovacím členem pro připojení na ovládané zařízení a převody uloženými ve spodním krytu; na opačné straně jsou vyvedené náhonové mechanizmy pro jednotky ovládací části.
Ovládací část (obr. 2), je uložená na desce ovládání (2), která obsahuje:

- elektromotor (při jednofázovém s kondenzátorem)
- momentovou 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 ovládání a kabelových vývodek (12)**, resp. konektoru** s kabelovými vývodkami

Další příslušenství:
Ruční ovládání - tvoří ho ruční kolo se závitovým převodem
Modul místního elektrického ovládání (obr. 10, 10a).
Při vyhotovení **ES SPR** 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.

1.10 Základní technické údaje

1.10.1 Základní technické údaje

Základní technické údaje ES:

Maximální zatěžovací moment [Nm], doba přestavení [s/90°], pracovní zdvih [°], vypínací moment [Nm] a parametry elektromotoru jsou uvedené v tab. č.1.

Tabulka č. 1: Základní technické údaje

Typ/ typové číslo	**Doba přestavení [%]2)**	**Pracovní zdvih**	**Zatěžovací moment maximální (pro SPR)**	**Zatěžovací moment maximální (pro SP)**	**Vypínací moment ±10 [%]**	**Hmotnost**	**Elektromotor1)**					
							Napájecí napětí		**Jmenovitý**			**Kapacita kond.**
									výkon	**otáčky**	**proud**	
	[s/90°]	[°]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[kg]		[V]	[W]	[1/min]	[A]	[μF/V]
1	2	3	5		6	7	8	9	10	11	12	13
SP 1/SPR 1 typové číslo **281**	10	60°, **90°**, 120°, 160°, bez dorazů 360°, bez dorazů a bez vysílače >0°, <360°	-	40	46	6,0 – 8,0	Jednofázové	230/220	15	2750	0,18/ 0,28	2,2/400
	20		63	80	90							2,2/400
	40											2,2/400
	80		50	63	72				4	1270	0,13	2,2/400
	10		-	40	46		Jednofázové/ jednosměrné	24 AC/ DC	32	3000	3,1/ 1,9	-
	20		63	80	90							
	40											
	10		-	40	46		Třífázové	3x400/ 3x380	15	2680	0,10	-
	20		63	80	90							
	40											

POKRAČOVÁNÍ >>>

Typ/ typové číslo	Doba přestavení [%][2)]	Pracovní zdvih	Zatěžovací moment maximální (pro SPR)	Zatěžovací moment maximální (pro SP)	Vypínací moment ±10 [%]	Hmotnost	Elektromotor[1)]					
							Napájecí napětí		Jmenovitý			Kapacita kond.
									výkon	otáčky	proud	
	[s/90°]	[°]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[kg]		[V]	[W]	[1/min]	[A]	[μF/V]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SP 2/SPR 2 typové číslo 282	5	60°, 90°, 120°, 160°, bez dorazů 360°, bez dorazů a bez vysílače >0°, <360°	-	63	72	11,5 – 16,5	Jednofázové	220/ 230	60	2750	0,66	7/400
	10		100	125	145							
	20											
	40								20	1350	0,43	7/400
	80											
	5		-	63	72		Jednofázové/ jednosměrné	24 AC/ DC	93	3100	6,2/ 5,0	-
	10		100	125	145							
	20											
	40											
	5		-	63	72		Třífázové	3x380/ 3x400	90	2740	0,33	-
	10		100	125	145							
	20											
	40											
SP 2.3/SPR 2.3 typové číslo 283	20		200	250	290	17,0 – 35,0	Jednofázové	220/ 230	60	2750	0,66	7/400
	40											
	80								20	1350	0,43	
	160											
	20		200	250	290		Jednofázové/ jednosměrné	24 AC/ DC	93	3100	6,2/ 5,0	-
	40											
	80											
	20		200	250	290		Třífázové	3x380/ 3x400	90	2740	0,33	-
	40											
	80											
SP 2.4/SPR 2.4 typové číslo 284	40		400	500	575	20,5 – 55,5	Jednofázové	220/ 230	60	2750	0,66	7/400
	80											
	160								20	1350	0,43	7/400
	40		400	500	575		Jednofázové/ jednosměrné	24 AC/ DC	93	3100	6,2/ 5,0	-
	80											
	40		400	500	575		Třífázové	3x380/ 3x400	90	2740	0,33	-
	80											

1) Spí nací prvky pro různý charakter zátěže (tedy i pro ES) určuje norma ČSN EN 60 947-4-1.
2) Odchylky doby přestavení.....–50% až +30% v závislosti od zátěže při 24V AC/DC.
Odchylky doby přestavení ..... ± 10% pro 230/220 V AC.

Další technické údaje:

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

Podle definice pro elektrické servopohony, krytí IP 68 vyhovuje následujícím požadavkům:
- výška sloupce vody: max. 10 m
- doba nepřetržitého ponoření ve vodě: max. 96 hodin.

Mechanická odolnost:

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

odolnost pádem ..... 300 pádů se zrychlením 5 m.s^{-2}
seismická odolnost .....6 stupňů Richterové stupnice

Samovzpěrnost: ..... mechanickou, resp. elektromagnetickou brzdou

Ochrana elektromotoru: ..... tepelným spínačem

Brzdění ES: .....mechanickou brzdou (ES SP 1), resp. elektromagnetickou brzdou

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

Vypínání

Stříbrné mikrospínače typ DB6:

250 V AC, 20 mA do 2 A; cosφ = 0.6;
24 V DC a 48 V DC, 20 mA do 1 A; T=L/R=3ms.
min. vypínací napětí 20 V.

Pozlacené mikrospínače typ DB3

max. 250 V AC; 1 mA do 0,1(0,05)A;
24 V DC a 48 V DC, 1 mA do 0,1 A ; T=L/R=3ms.

Vyhřívací prvek (**E1**)

Vyhřívací odpor - napájecí napětí:..... podle napájecího napětí motoru (max. 250 V AC);
Vyhřívací výkon: SP 1 a SPR 1 ..... cca 10 W/55°C
SP 2 - SP 2.4 a SPR 2 - SPR 2.4 ..... cca 20 W/55°C

Tepelný spínač vyhřívacího prvku (F2)

Napájecí napětí: .....podle napáj. napětí motoru (max. 250 V AC, 5 A)
Teplota zapnutí: ..... +20°C ± 3 °C
Teplota vypnutí:..... +30°C ± 4 °C

Vysílače polohy

Odporový

Hodnota odporu - jednoduchý **B1** .....100; 2 000 Ω
Hodnota odporu - dvojitý **B2** ..... 2x100; 2x2 000 Ω
Životnost vysílače ..... 1.10^6 cyklů
Zatížitelnost .....0,5 W do 40°C, (0 W/125°C)
Maximální proudové zatížení .....100 mA
Maximální proud běžce ..... max.35 mA
Maximální napájecí napětí ..... $\sqrt{PxR}$ V DC/AC
Odchylka linearity odporového vysílače polohy..... ±1,5 [%][1)]
Hysteréze odporového vysílače polohy ..... max. 1,5 [%][1)]
Hodnoty odporu v koncových polohách: pro **SP**:..... "O"..... ≥ 93%, "Z".....≤ 5%
pro **SPR**:..... „O"..... ≥ 85% a ≤ 95%, „Z"..... ≥3% a ≤ 7%

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

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

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

Napájecí napětí ve vyhotovení se zabudovaným zdrojem .....24 V DC
Napájecí napětí ve vyhotovení bez zabudovaného zdroje ..... 18 až 28 V DC
Zvlnění napájecího napětí ..... max. 5%
Maximální příkon .....0,6 W
Zatěžovací odpor .....0 až 500 Ω
Zatěžovací odpor může být jednostranně uzemněný.
Vliv zatěžovacího odporu na výstupní proud.....0,02 %/100 Ω
Vliv napájecího napětí na výstupní proud .....0,02 %/1V
Teplotní závislost ..... 0.5 % / 10 °C
Hodnoty výstupního signálu v koncových polohách: .....“O“.... 20 mA (svorky 81; 82)
“Z“..... 4 mA (svorky 81; 82)
Tolerance hodnoty výstupního signálu kapacitního vysílače “Z“..... +0,2 mA
“O“ ..... ±0,1 mA

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
Napájecí napětí (při vyhotovení se zabudovaným zdrojem) .....24 V DC ±1,5%
Zatěžovací odpor ..... max. $R_L=(U_n-9V)/0,02A$ [Ω]
..... (U_n - napájecí napětí [V])
Zatěžovací odpor (při vyhotovení se zabudovaným zdrojem)..... max. R_L=750 Ω
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 ± 1,5%
Zatěžovací odpor .....max. 3 kΩ

Hodnoty výstupního signálu v koncových polohách: “O“..... .. 20 mA, resp. 5 mA (svorky 81; 82)
“Z“ .... 0 mA, resp. 4 mA (svorky 81; 82)
Tolerance hodnoty výstupního signálu elektronického vysílače “Z“ ..... +0,2 mA
“O“ ..... ±0,1 mA

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

1) z jmenovité hodnoty vysílače vztahovaná na výstupní hodnoty

Elektronický polohový regulátor (N)

Programové vybavení regulátoru

A) Funkce a parametry:

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

programovatelné parametry:
- řídící signál
- odezvu na signál SYS - TEST
- zrcadlení (stoupající / klesající charakteristika)
- necitlivost
- krajní polohy ES (jen pomocí počítače a programu ZP2)

- způsob regulace

B) Provozní stavy regulátoru

Chybové hlášení z paměti poruch: (pomocí LED diod anebo rozhraní RS232 a personálního počítače)

- chybí řídící signál anebo je porucha řídícího signálu
- vstupní hodnota proudového řídícího 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, ± 10 %
Frekvence: ..... 50/60 Hz ± 2 %
Vstupní řídící signály - analogové: ..... 0 - 20 mA
..... 4 - 20 mA
..... 0 - 10 V
Vstupní odpor pro signál 0/4 - 20 mA..... 250Ω
Vstupní odpor pro signál 0/2 - 10 V..... 50kΩ
(ES otvírá při zvyšovaní řídícího signálu)
Linearita regulátoru: ..... 0,5 %
Necitlivost regulátoru: ..... 1 – 10 % -(nastavitelná)
Zpětná vazba (snímač polohy):..... odporová 100 až 10 000 Ω
..... proudová 4 až 20 mA
Silové výstupy:..... 2x relé 5 A/250 V AC
Výstupy digitální ..... 4x LED (napájení; porucha; nastavování; ”otvírá“ – “zavírá“ – dvojbarevnou LED)
Poruchový stav: ..... spínač kontrolky 24 V, 2 W - POR
Reakce při poruše: ..... - porucha snímače - chybové hlášení LED
Chybí řídící signál.....- chybové hlášení LED
Režim SYS .....- chybové hlášení LED
Nastavovací prvky: - komunikační konektor
- 2x tlačítko kalibrace a nastavení param.

Ruční ovládání:

ručním kolem 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.....pracovní úhel ± 1°
Přídavné polohové spínače jsou nastavené .....± 15° před koncovými polohami

Nastavení momentových spínačů:

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

1.10.2 Mechanické připojení

- přírubové (ISO 5211)

Hlavní a připojovací rozměry jsou uvedené v rozměrových náčrtcích.

1.10.3 Elektrické připojení

svorkovnicové (**X**)**:** - max. 24 svorek
- průřez připojovacího vodiče 1,5 mm^2 (platí pro SP 1, SPR 1-2.4), resp. 2,5 mm^2 (pro SP 2÷SP 2.4)
- 3 kabelové vývodky – 1xM12- průměr kabelu 3,5 až 5 mm, 1x16 průměr kabelu - 6 až 10,5 a 1xM20 - průměr kabelu 8 až 14,5 mm – SP 1, SPR 1
- 3 kabelové vývodky - 2x M16 - průměr kabelu 6 až 10,5 mm a 1x M20 - průměr kabelu 8 až 14,5 mm – SP 2 až SP 2.4

konektorové (XC): - max. 32 svorek
- průřez připojovacího vodiče 0,5 mm^2
- 2 kabelové vývodky- 1xM20 - průměr kabelu 8 až 14,5 mm a 1xM25 - průměr kabelu 12,5 – 19 mm

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

Elektrické připojení - podle **schéma zapojení**

1.11 Konzervace, balení, doprava, skladování a vybalení

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

Skladovací podmínky:

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

ES jsou dodávané v pevných obalech, zaručujících odolnost ve smyslu požadavků norem ČSN EN 60 654.

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

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

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

Přeprava je možná v nevytopených a nehermetizovaných prostorech dopravních prostředků s vlivy v rozsahu :
- teplota: -25° C až +70° C, (zvláštní vyhotovení -45° C až +45° C)
- vlhkost: 5 až 100 %, s max. obsahem vody 0.028 kg/kg suchého vzduchu
- barometrický tlak 86 až 108 kPa

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

Jestli ES a jejich příslušenství nebudou ihned montované, musí být uskladněné v suchých, dobře větraných krytých prostorech, chráněné před nečistotami, prachem, půdní vlhkostí (umístěním do regálů anebo na palety), chemickými a cizími zásahy, při teplotě okolního prostředí od -10°C do +50°C a při relativní vlhkosti vzduchu max. 80 %.

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

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

Při skladovaní 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 skladovaní (např. vhodným ochranným obalem).

Po zabudovaní na armaturu ve volných a vlhkých prostorech, anebo v prostorech se střídáním teploty neodkladně zapojte vyhřívací odpor - zabráníte vzniku poškození korozí od zkondenzované vody v prostoru ovládání.

Přebytečný konzervační tuk odstraňte až před uvedením ES do provozu.

1.12 Zhodnocení výrobku a obalu.

Výrobek i obal je vyrobený z recyklovatelných materiálů. - kovových (ocel, hliník, mosaz, bronz, měď), plastových (PP, PA, PC) a výrobků z gumy.

Jednotlivé složky obalu ani výrobku po skončení jeho životnosti neodhazujte, ale roztřiďte je podle pokynů příslušných směrnic a předpisů o ochraně životního prostředí a odevzdejte na další zpracování.

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

2. Montáž a demontáž servopohonu

2.1 Montáž

Dbejte na bezpečnostní předpisy!

Poznámka:
Opětovně ověřte, jestli umístění ES odpovídá části "Provozní podmínky". Jestliže 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, vykonejte seřízení podle části “Seřízení“.

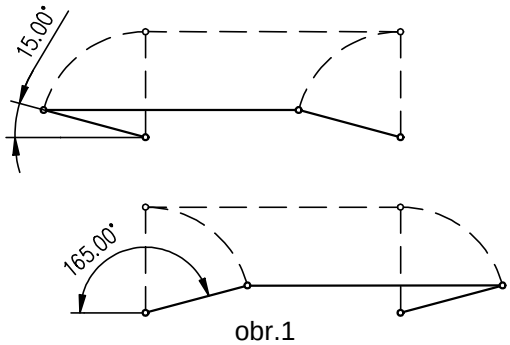
2.1.1 Mechanické připojení servopohonu k armatuře

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

Před montáží nasaďte kolo ručního ovládání.

Mechanické připojení přírubové

- Dosedací plochy připojované příruby ES armatury/převodovky důkladně odmastěte;
- Výstupní hřídel armatury/převodovky lehce natřete tukem, neobsahujícím kyseliny;
- ES přestavte do krajní polohy "ZAVŘENÉ", do stejné krajní polohy přestavte armaturu;
- ES nasaďte na armaturu tak, aby výstupní hřídel spolehlivě zapadl do spojky armatury/převodovky.
- Pomocí ručního kola natáčejte ES tak, pokud je ještě potřebné uvést do souladu otvory v přírubě ES a armatury;
- Ověřte, jestli připojovací příruba přiléhá k armatuře/převodovce.
- Přírubu upevníte čtyřmi šrouby (s mechanickou pevností min. 8G) utáhnutými tak, aby bylo možné ES pohybovat. Upevňovací šrouby rovnoměrně křížem utáhněte.



obr.1

Mechanické připojení pákové

- Očistěte stykové plochy stojanu a základny a natřete hřídel ES a kluzné plochy táhel tukem;
- ES k zařízení upevněte dvěma šrouby;
- Ovládané zařízení nastavte do krajní polohy; u ES s dorazy, nastavte ho do odpovídající krajní polohy;
- Nasaďte na výstupní hřídel páku anebo jiný výstupní člen tak, aby co nejvíc odpovídal této poloze; v případě že tato poloha nesouhlasí se žádanou, dolaďte ji ručním kolem v rozmezí ± 15°;
- ES se zařízením spojte pomocí táhla sestávajícího ze dvou kulových čepů a ½“ trubky ČSN 42 5711 se závitem na obou koncích;
- U ES bez koncových dorazů se poloha pracovního úhlu může nastavit ručním kolem po celém obvodě bez přestavování páky;
- Při montáži dbejte na to, aby úhel mezi pákou ES a táhlem nebyl menší než 15°a větší než 165° (obr.1).

Poznámky:

1. *Minimální mechanická pevnost šroubů - 8G.*
2. *Jestli seřízení polohově-signalizační jednotky a vysílače z výrobního závodu neodpovídá takto upevněnému ES, je potřebné tyto jednotky seřídit; v případě, že došlo k porušení nastavených dorazů, je potřebné nastavit dorazové šrouby.*

- Na závěr mechanického připojení vykonejte **kontrolu správnosti spojení s armaturou,** otáčením ručního kola.

2.1.2 Elektrické připojení a kontrola funkce

Následně vykonejte 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 ke svorkovnicím, přivádějte kabelovými vývodkami!*
4. *Před uvedením ES do provozu je potřebné připojit vnitřní a vnější zemnící svorku!*
5. *Z důvodu zamezit pronikání vlhkosti do ES okolo žil připojovacích kabelů, je třeba tyto vodiče v místě vyvedení z pláště kabelu utěsnit silikonovou hmotou.*

Připojení na řídící systém :
Řízení ES je možné prostřednictvím:

- Zabudovaného polohového regulátoru;
- Externího polohového regulátoru;

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

Připojení na svorkovnici:

- Zkontrolujte, jestli druh proudu, napájecí napětí a frekvence souhlasí s údaji na typovém štítku elektromotoru.
- Sejměte vrchní kryt.
- Při jednofázovém vyhotovení fázi L1 a přívod N připojte na příslušné svorky, při trojfázovém vyhotovení fáze 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.
- Nasaďte kryt a šrouby ho rovnoměrně křížem utáhněte.
- Kabelové vývodky pevně utáhněte, jen tak 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 tak je zaručené krytí.

Poznámky:

1. *K ES jsou dodávané 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 upevňovaní kabelu je potřebné přihlížet k přípustnému poloměru ohybu, aby nedošlo k poškození, resp. nepřípustné deformaci těsnícího elementu kabelové vývodky. Přívodní kabely musí být upevněné k pevné konstrukci nejdále 150 mm od vývodek.*
3. *Pro připojení dálkových vysílačů doporučujeme použit stíněné vodiče.*
4. *Čelní plochy krytu ovládací části musí být před opětovným upevněním čisté, natřené tukem bez kyselin (např. zředěnou vazelínou) a těsnění nepoškozené, pro zabránění vzniku spárové koroze.*
5. *Reverzace ES je zaručená, pokud časový interval mezi vypnutím a zapnutím napájecího napětí pro opačný směr pohybu výstupní části je minimálně 50 ms.*
6. *Zpoždění po vypnutí, t.j. čas od reakce spínačů do doby než je motor bez napětí, smí být max. 20 ms.*
7. *Doporučujeme , aby odpovídající ochrana směru byla vypínaná přímo odpovídajícím polohovým, resp. momentovým spínačem.*

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

Po elektrickém připojení vykonejte **kontrolu funkce** :

- Armaturu ručně přestavte do mezipolohy.
- ES elektricky připojte pro zvolený směr pohybu a sledujte pohyb výstupního členu.
- Jestli tento nesouhlasí, zaměňte sled dvou přívodních fází *(platí pro vyhotovení 3x400V)*, resp. zaměňte 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 stlačováním ovládacích prvků. Při správném připojení musí ES zastavit anebo signalizovat nastavenou polohu podle přepnutí zvoleného spínače. Jestli je některá z funkcí nesprávná, zkontrolujte zapojení spínačů podle schéma zapojení.

*U vyhotovení **SPR** se zabudovaným elektronickým regulátorem (obr.8) je potřebné v procesu provozování vykonat **autokalibraci,** pro zajištění optimální funkce.*

Postup je následující:

- ES přestavte do mezipolohy (polohové a momentové 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 stlačení **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 otevřené a zavřené, vykoná měření setrvačních hmot ve směru „OTVÍRÁ“ a „ZAVÍRÁ“ a uloží nastavené parametry do EEPROM paměti. V případě, že v průběhu inicializace se vyskytne chyba (např. v zapojení resp. nastavení) bude inicializační proces přerušený a regulátor prostřednictvím diody **D4** podá hlášení o druhu závady. V opačném případě po dokončení inicializačního procesu regulátor přejde do **regulačního režimu**. V případě potřeby přestavení parametrů regulátoru postupujte podle kapitoly „Seřízení servopohonu“. Dbejte na bezpečnostní předpisy!

2.2 Demontáž

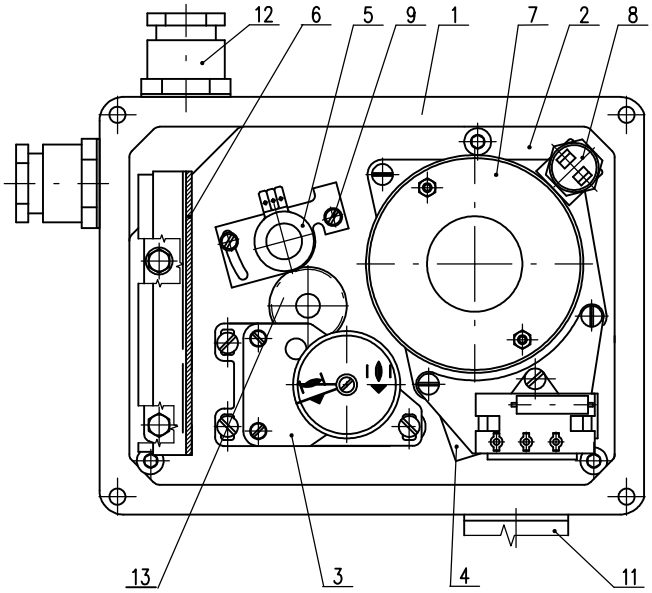
Před demontáží je potřebné odpojit elektrické napájení ES!
Připojování a odpojování konektorů nevykonávejte pod napětím!

- Vypněte ES od napájení.
- Připojovací vodiče odpojte od svorkovnice ES a kabel uvolněte z vývodek.
- 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.

3. 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. 2.



obr. 2

3.1 Seřízení momentové jednotky

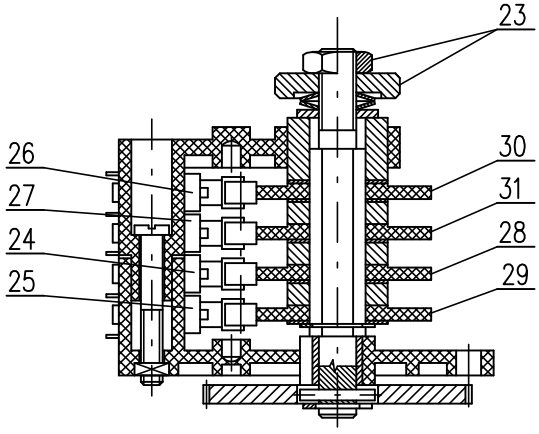
Ve výrobním závodě jsou vypínací momenty jak pro směr "otvírá" (momentový spínač S1, resp. S11), tak pro směr "zavírá" (momentový spínač S2, resp. S22) nastavené na stanovenou hodnotu ±10 %. Pokud není dohodnuté jinak, jsou nastavené na maximální hodnotu.

Seřizování a přestavování momentové jednotky na jiné hodnoty momentů bez zkušebního zařízení na měření momentů není možné.

3.2 Seřízení polohovo-signalizační jednotky (obr.3)

ES z výrobního závodu je nastavený na pevný zdvih (podle specifikace), uvedený na typovém štítku. Při nastavení, seřízení a přestavení ES postupujte následovně (obr. 3):

- v provedení s vysílačem vysuňte vysílač ze záběru,
- uvolněte matice (23) zajišťující vačky natolik, aby talířové pružiny ještě na nich vytvářely axiální přítlak,
- ES přestavte do polohy "otevřeno" a vačkou (29) otáčejte ve směru hodinových ručiček, až přepne spínač S3 (25),
- ES přestavte o zdvih, ve kterém má signalizovat polohu "otevřeno" a vačkou (31) otáčejte ve směru hodinových ručiček, až přepne spínač S5 (27),



- ES přestavte do polohy "zavřeno" a vačkou (28) otáčejte proti směru 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 zajistěte vačky centrální ryhovanou maticí a kontramaticí (23).
- Vačky pro signalizaci, pokud není dohodnuté jinak, jsou nastavené těsně před koncovými polohami. Možnost signalizace je podobu celého pracovního zdvihu v obou směrech , t.j. 100 %.

obr.3

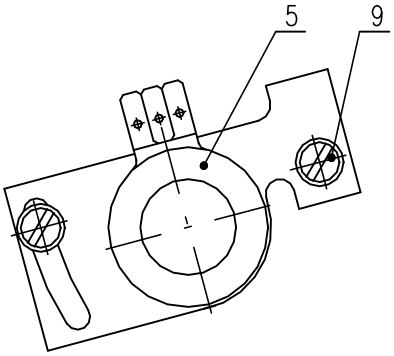
3.3 Seřízení odporového vysílače

V ES **SP** je **odporový vysílač** použitý ve funkci dálkového ukazovatele polohy; v ES **SPR s regulátorem** ve funkci zpětné vazby do regulátoru polohy.

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

Poznámky:

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



Obr.4

Postup při seřizování je následující :

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

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

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

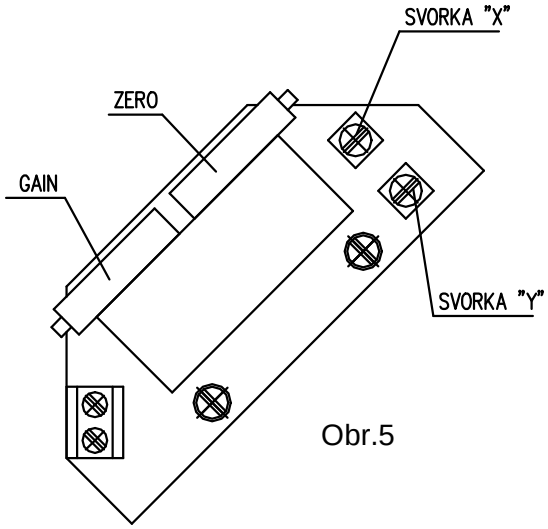
Odporový vysílač s převodníkem PTK1 je z výrobního závodu nastavený tak, že výstupní proudový signál měřený na svorkách 81-82 má hodnotu:

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

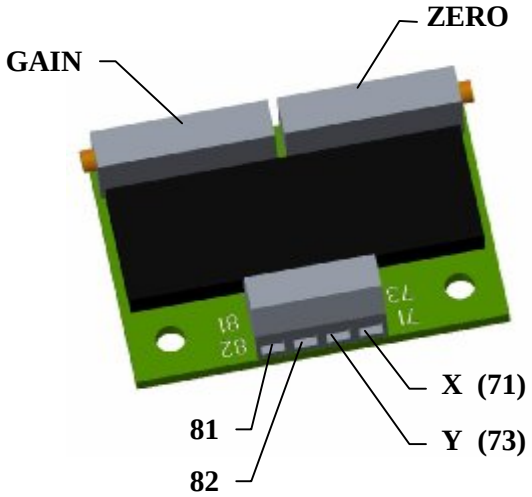
V případě potřeby opětovného seřízení převodníku postupujeme takto:

Seřízení EPV pro ES SP bez regulátoru:

- ES přestavte do polohy “zavřeno“ a vypněte napájení převodníku.
- Seřiďte odporový vysílač podle předcházející kapitoly s tím, že hodnotu odporu měřte na svorkách X-Y (obr. 5,5a). Použitý je odporový vysílač s *ohmickou hodnotou 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.5



Obr.5a

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

Seřízení EPV pro ES SPR s regulátorem:

- Rozpojte obvod na vyvedených svorkách 81 a 82 odstraněním propojky.
- Odpojte řídící 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.
- Seřiďte odporový vysílač podle předcházející kapitoly s tím, že hodnotu odporu měřte na svorkách X-Y (obr. 5,5a).
- Připojte napájecí napětí na svorky 1 a 61.
- Otáčením nastavovacího trimru ZERO nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 4mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 20mA.

- Zkontrolujte výstupní signál z převodníku v obou krajních polohách a v případě potřeby postup zopakujte.
- Po seřízení vysílače připojte propojku na svorky 81 a 82 v případě, že výstupní signál nebudete využívat (obvod přes svorky 81 a 82 musí být uzavřený).
- Připojte řídící signál na svorky 86/87 a 88

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

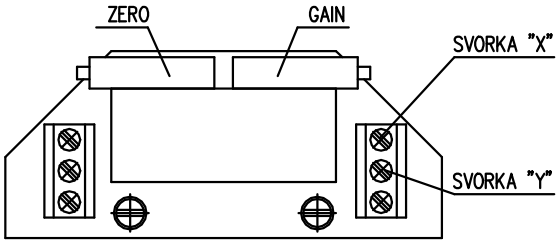
Odporový vysílač s převodníkem je z výrobního závodu nastavený tak, že výstupní proudový signál měřený na svorkách 81-82 má hodnotu:

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

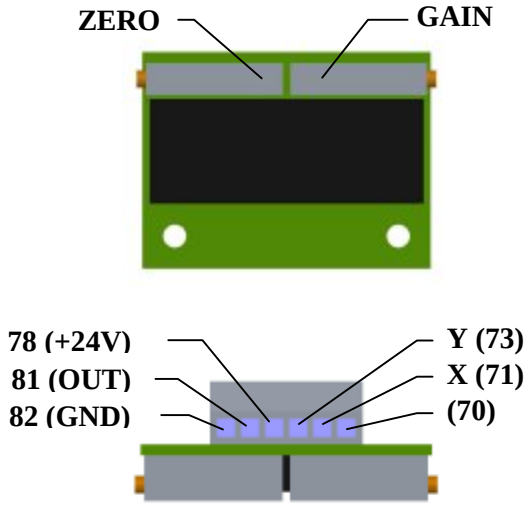
podle vyspecifikovaného provedení převodníku .

V případě potřeby opětovného seřízení převodníku postupujte takto:

- ES přestavte do polohy „zavřeno“ a vypněte napájení převodníku.
- Seřiďte odporový vysílač podle předcházející kapitoly s tím, že hodnotu odporu měřte na svorkách X-Y (obr. 6,6a). 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 0 mA resp. 4 mA.
- ES přestavte do polohy „otevřeno“.
- Otáčením nastavovacího trimru GAIN nastavte hodnotu výstupního proudového signálu měřeného na svorkách 81-82 na hodnotu 20 mA resp. 5 mA.
- Zkontrolujte výstupní signál z převodníku v obou krajních polohách a v případě potřeby postup zopakujte.



Obr. 6



Obr.6a

Poznámka:

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

3.5 Seřízení kapacitního vysílače CPT1/A

Tato kapitola popisuje seřízení vysílače na vyspecifikované parametry (standardní hodnoty výstupních signálů) v případě, že došlo k jejich přestavení. Kapacitní vysílač slouží jako vysílač polohy ES s unifikovaným výstupním signálem 4÷20 mA u ES **SP**, 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 **SPR 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.

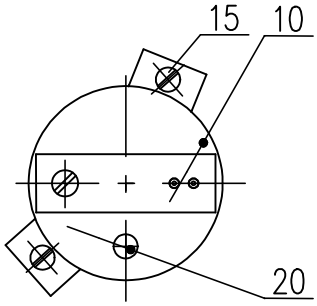
Jednotlivá provedení ES se zabudovaným kapacitním vysílačem je možné specifikovat jako :

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



Obr.7

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 vykonejte 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 vykonejte otáčením trimru (20), až signál dosáhne žádanou hodnotu 20 mA.
- Opětovně vykonejte 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.

B.) Seřízení kapacitního vysílače s napájecím zdrojem :

1.) Kontrola napájecího napětí: 230 V AC ± 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 řídící 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 skrz svorky 81 a 82 musí být uzavřený).
- Připojte řídící signál na svorky 86/87 a 88.

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

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

3.6 Přestavení polohy pracovního úhlu a nastavení dorazových šroubů (obr. 8)

Na vymezení polohy pracovního úhlu armatury slouží dorazové šrouby, které umožňují změnit tuto polohu z polohy "Z" (0°) a z polohy "O" (60°, 90°, 120°, 160°) o hodnotu ±15°, viz. obr. 8, na kterém je výstupní hřídel v poloze "Z" pro pracovní úhel 90°. Dorazové šrouby slouží k mechanickému ohraničení polohy pracovního úhlu při ručním provozu anebo jako koncové body dráhy pro vypínání od momentu. Proto výstupní doraz nesmí na nich narážet při motorickém provozu bez nastavení momentové jednotky. Jinak by mohlo dojít k poškození mechanického převodu.

Poznámka:
Dorazovými šrouby je možné na seřízeném ES zvětšit anebo zmenšit pracovní úhel o 30°, avšak odpadá tu možnost doladění polohy výstupního hřídele. Přitom musí být na tento úhel nastavená polohová jednotka a vysílač vysunutý ze záběru.

3.6.1 Nastavení dorazových šroubů při vypínaní ES od polohové jednotky

Jestliže má ES momentové spínače, potom tyto v případě nevypnutí ES od spínačů polohové jednotky plní funkci koncových spínačů, resp. funkci ochrany ES před přetížením.

Postup:

- uvolněte kontramatici dorazového šroubu "Z",
- dorazový šroub otáčejte doprava, pokud nepocítíte zvětšený odpor při naražení na doraz. Z takto dosáhnutého stavu otočte šroub minimálně o 1/2 otáčky zpět, aby nenastalo dříve sepnutí od momentové jednotky,
- zajistěte dorazový šroub kontramaticí,
- podobně nastavte dorazový šroub pro polohu "O".

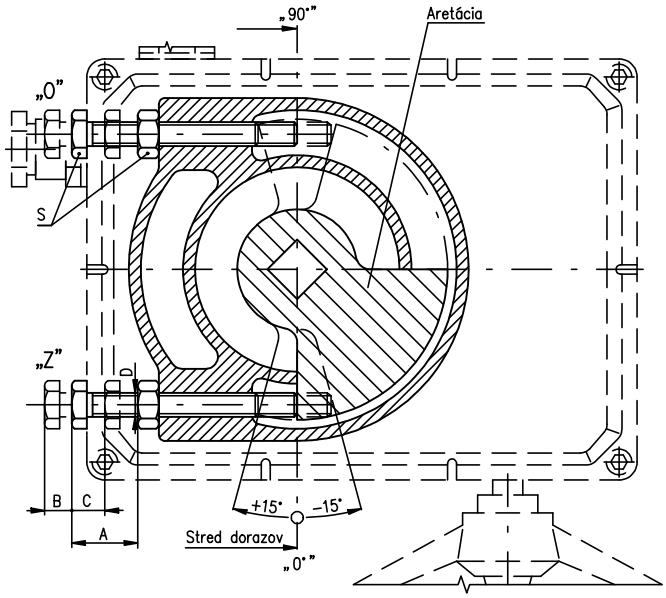
3.6.2 Nastavení dorazových šroubů při vypínaní ES od momentu

Při využití dorazových šroubů jako koncových bodů (dorazů) dráhy výstupního hřídele ES, musí mít tento seřízenou momentovou jednotku tak, aby nedošlo k překročení vypínacího momentu.

Postup:

- ručním kolem přestavte ES do polohy "Z",
- uvolněte kontramatici dorazového šroubu "Z",
- dorazový šroub otáčejte doprava, pokud nepocítíte zvětšený odpor při narazení na doraz - zajistěte dorazový šroub kontramaticí,
- podobně nastavte dorazový šroub pro polohu "O",
- polohovo-signalizační jednotku seřiďte tak, aby spínala před sepnutím momentové jednotky.

TYP	A	B	C	D	S
SP 1/SPR 1	26	13	11	M8	13
SP 2/SPR 2	46	18,5	16	M10	16
SP 2.3/SPR 2.3	34	12,5	10	M12	19
SP 2.4/SPR 2.4	44	15,5	12,5	M14	22



Obr.8

3.7 *Seřízení regulátoru polohy* (obr. 9)

Zabudovaný polohový regulátor nové generace REGADA je vůči uživateli velmi příjemně se tvářící řídící 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, 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 možno programovat pomocí funkčních tlačítek SW1-SW2 a LED diod D3-D4 přímo na regulátoru podle tabulky č. 2.

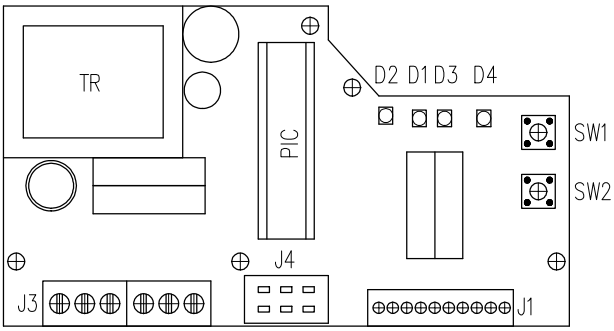
3.7.1 Nastavování regulátoru

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

Nastavení regulátoru se vykonává pomocí tlačítek a LED diod.

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

Rozmístění nastavovacích a signalizačních prvků na desce regulátoru REGADA je na obr.9:



obr. 9

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

Tabulka č. 2

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

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

Postup přestavení regulátoru:

- ES přestavíme do mezipolohy.

Inicializační rutina se spouští při 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 řídící signál), což se znázorní opakovaným 1

bliknutím na diodě **D3** a předvolený parametr (obvykle řídící signál 4 - 20 mA), což se znázorní opakovanými 2 bliknutími na diodě **D4**. Po tomto je možné přestavovat požadované parametry regulátoru podle tabulky č.2:

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

Po přestavení parametrů podle požadavku uživatele přepněte pomocí tlačítka **SW1** stlačeného na cca 2 sek. (t.j. do doby až se rozsvítí dioda **D3**) regulátor do **autokalibrace,** což je signalizováno blikáním žluté LED D3 6x. Podobu tohoto procesu regulátor vykoná kontrolu zpětnovazebního vysílače a smysl otáčení, přestaví ES do polohy otevřené a zavřené, vykoná měření setrvačních hmot ve směru „OTEVÍRÁ“ a „ZAVÍRÁ“ a uloží nastavené parametry do EEPROM paměti. V případě, že v průběhu inicializace se vyskytne chyba (např. v zapojení resp. nastavení) bude inicializační proces přerušený a regulátor prostřednictvím diody **D4** podá hlášení o druhu závady. V opačném případě po dokončení inicializačního procesu regulátor přejde do **regulačního režimu.**

Chybové hlášení regulátoru pomocí diody D4 při inicializaci:

4 bliknutí - chybně zapojené momentové spínače
5 bliknutí - chybně zapojený zpětnovazební vysílač
8 bliknutí - špatný směr otáčení pohonu anebo opačně zapojený zpětnovazební vysílač

3.7.2 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 řídící signál - ES se přestaví do polohy podle nastavení signálu v menu „TEST“
4 bliknutí (opakují se po krátké přestávce):	- signalizace činnosti momentových spínačů (ES vypnutý momentovými 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):	- řídící signál (proud) při rozsahu 4 - 20 menší než 4 mA (3,5 mA)

4. Obsluha, údržba, poruchy a jejich odstranění

4.1 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 - tyto je potřebné odstranit v zájmu zabránění poškození korozí!*

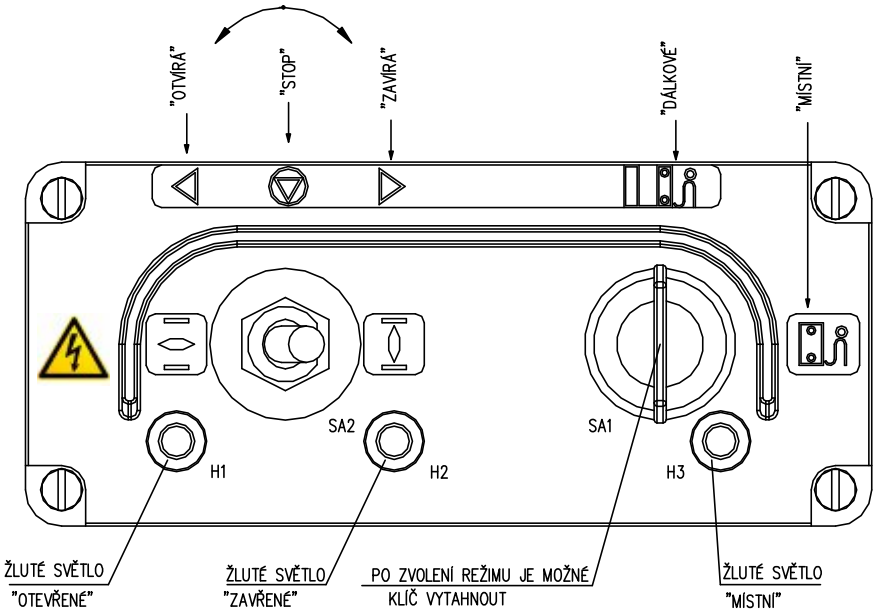
- ES SP vyžaduje jen nepatrnou obsluhu. Předpokladem pro spolehlivý provoz je správné uvedení do provozu.
- Obsluha těchto ES vyplývá z podmínek provozu a zpravidla spočívá ve zpracovávání informací pro následné zabezpečení požadované funkce. ES je možné ovládat dálkově elektricky i ručně z místa jejich instalace. Ruční ovládání je pomocí ručního kola.
- Obsluha musí dbát na vykonání předepsané údržby a aby ES byl podobu provozu chráněný před škodlivými účinky okolí, které přesahují rámec přípustných vlivů.

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".

Místně elektrické ovládání: - doplňková výbava (obr. 10)

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 dosáhnutí koncové polohy v příslušném směru.



obr. 10

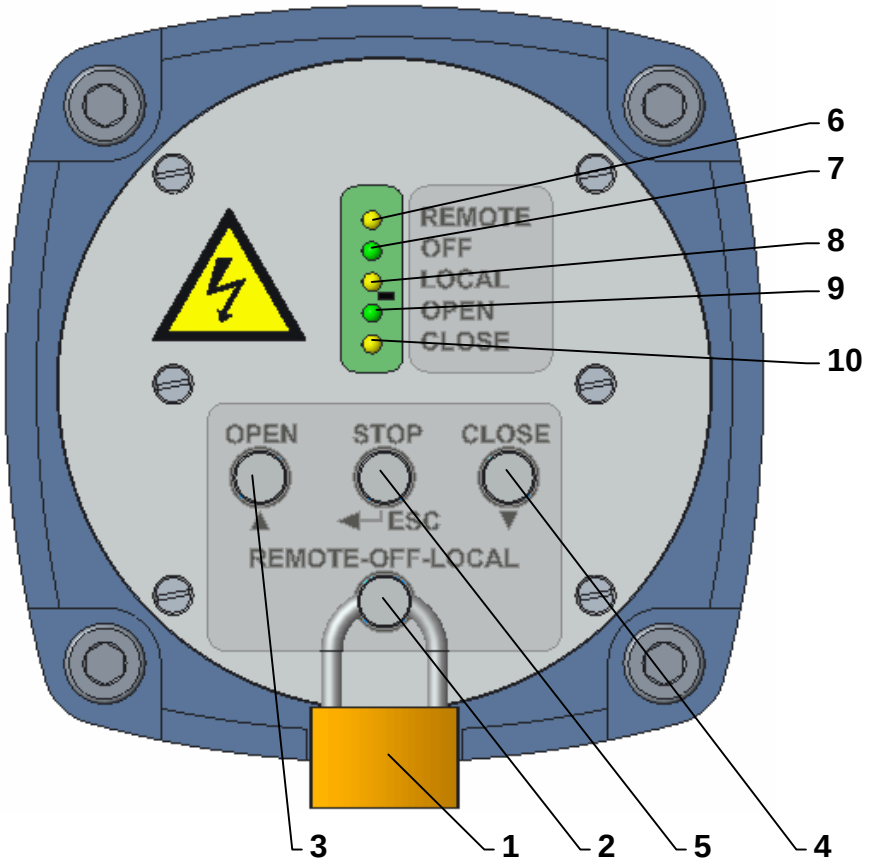
Místní elektrické ovládání (obr. 10a)

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

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

Jednotlivé režimy místního ovládání:
Režim "OFF" (VYPNUTO) - v tomto režimu nelze ES ovládat dálkově ani místně. Režim je signalizován rozsvícením LED diody OFF (7).
Režim "LOCAL" (MÍSTNÍ) - v tomto režimu je možné ES ovládat místně do směru otevírá, zavírá a zastavit ho tlačítky OPEN (3) (otevírá), CLOSE (4) (zavírá) a STOP (5). Režim "LOCAL" je signalizován rozsvícením LED diody LOCAL (8). Stisknutí tlačítka OPEN v tomto režimu je

signalizováno rozsvícením LED diody OPEN (9). Stisknutí tlačítka CLOSE v tomto režimu je signalizováno rozsvícením LED diody CLOSE (10). Stisknutím tlačítka STOP signální LED diody OPEN (9) a CLOSE (10) zhasnou.
Režim "REMOTE" (DÁLKOVÉ) - v tomto režimu je možné ES ovládat povely z nadřazeného systému dálkově. Režim "REMOTE" je signalizován rozsvícením LED diody REMOTE (6). V tomto režimu jsou tlačítka OPEN, STOP a CLOSE nefunkční.
Po ukončení práce s místním elektrickým ovládáním doporučujeme v režimu „DÁLKOVÉ“ znovu nasadit na tlačítko (2) visící zámek a uzamknout ho pro případ nežádoucího zásahu nepovolanou osobou.
Visací zámek lze nasadit a uzamknout na tlačítko (2) v libovolném režimu (REMOTE (6), OFF (7), nebo LOCAL (8) místního ovládání.



Obr. 10a

4.2 Údržba – rozsah a pravidelnost

Při prohlídkách a údržbě je potřebné dotáhnout všechny šrouby a matice, které mají vliv na těsnost a krytí. Stejně jednou za rok je nutné překontrolovat a v případě potřeby utáhnout upevňovací šrouby vodičů svorek a zajištění násuvných spojů s vodiči.
Intervaly mezi dvěma preventivními prohlídkami jsou čtyři roky.
Výměnu těsnění krytu je potřebné provést v případě poškození nebo po uplynutí doby 6 roků doby používání.
Plastické mazivo v dodávaných servopohonech je určeno pro celou dobu životnosti výrobku.
Po dobu provozu ES není potřeba mazivo měnit.
Mazací prostředky – převody – ve vyhotovení pro prostředí s teplotami -25°C až +55°C mazací tuk GLEIT- µ - HF 401/0, resp. GLEITMO 585 K

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

Mazání vřetena armatury se provádí nezávisle na údržbě ES!

Každých 6 měsíců doporučujeme vykonat kontrolní chod v rámci nastaveného pracovního zdvihu na ověření spolehlivé funkce, se zpětným nastavením původní polohy.

Pokud není v revizních předpisech stanoveno jinak, proveďte prohlídku ES jednou za 4 roky, přičemž zkontrolujte utažení všech připojovacích a zemnících šroubů, pro zamezení přechodových odporů.

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

Raz za rok je potřeba lehko potřít zuby soukolesí ovládací častí.

4.3 Poruchy a jejich odstranění

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

V případě poruchy některého prvku ES je možné vyměnit ho za nový. Výměnu svěřte servisnímu středisku.

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

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

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

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

5. Příslušenství a náhradní díly

5.1 Příslušenství

Jako příslušenství je dodávané přibalené **ruční kolo** a **vývodky**.

5.2 Seznam náhradních dílů

a) Náhradní díly pro 2 a 4 roční provoz

Při používaní ES v smyslu podmínek stanovených výrobcem v NMOÚ, není potřeba po 2-ročním resp. 4-ročním provoze díly v ES měnit.

b) Náhradní díly pro opravy

Tabulka č. 3: Náhradní díly pro opravy

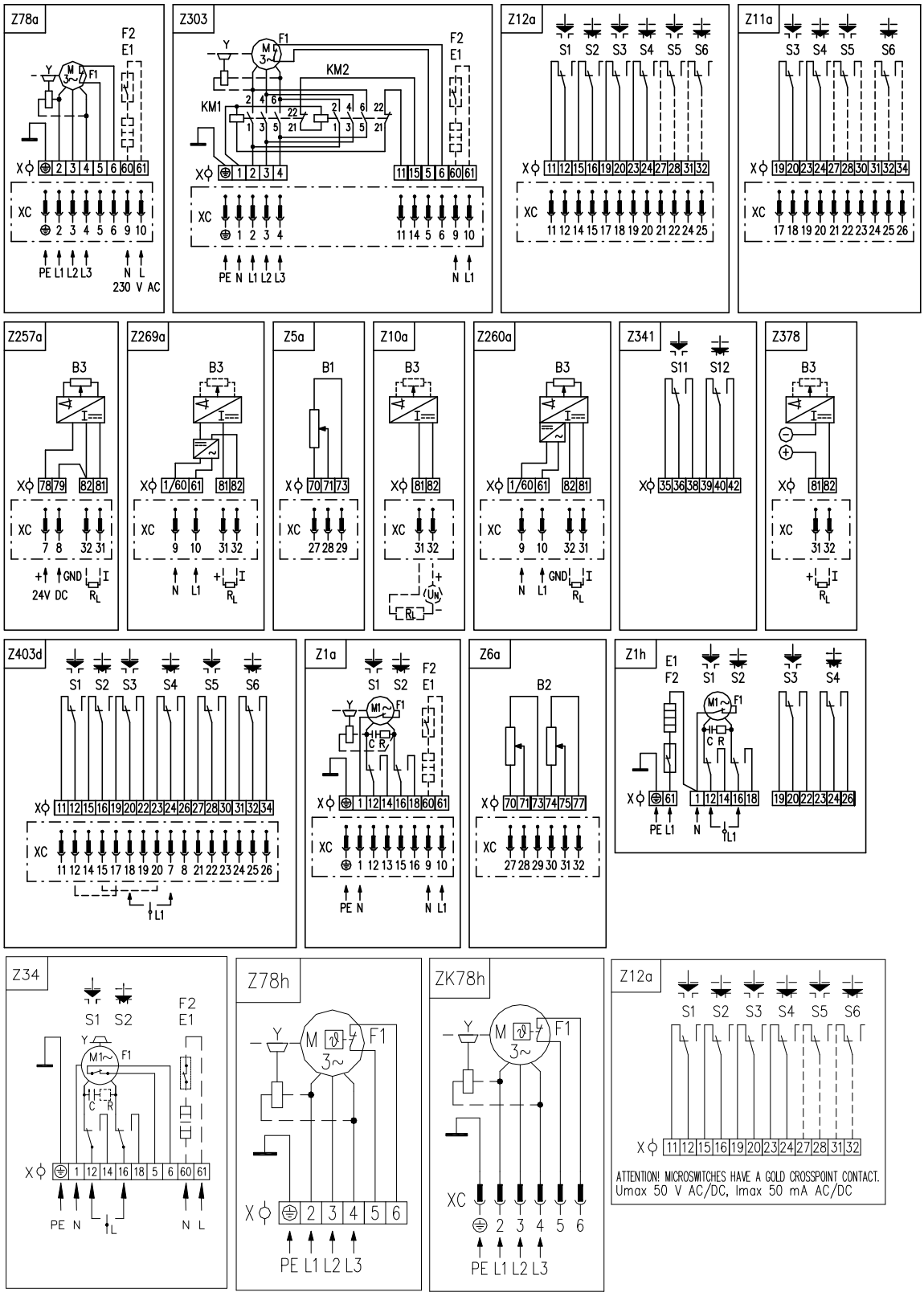
Název dílu	Obj. číslo	Pozice	Obrázek
Elektromotor; 4 W; 230V AC;	63 592 309	7	2
Elektromotor; 15 W; 230V AC;	63 592 311/63 592 306	7	2
Elektromotor; 15 W; 3x400V AC;	63 592 332	7	2
Elektromotor; 20 W; 230V AC;	63 592 118	7	2
Elektromotor; 60 W; 230V AC;	63 592 322	7	2
Elektromotor; 90 W; 3x400V AC;	63 592 328	7	2
Elektromotor; 32 W; 24 V DC	63 592 388	7	2
Elektromotor; 93 W; 24 V AC/DC	63 592 294	7	2
Mikrospínač CHERRY DB6G-B1RB	64 051 220	3,4	2
Mikrospínač CHERRY DB3C-B1BA	64 051 199	3,4	2
Vysílač odporový drátový 1x100Ω	64 051 812	5	2, 4
Vysílač odporový drátový 2x100 Ω	64 051 814	5	2, 4
Vysílač odporový drátový 1x2000 Ω	64 051 827	5	2, 4
Vysílač odporový drátový 2x2000 Ω	64 051 825	5	2, 4
Vysílač kapacitní	64 051 499	10	7
Těsnění (SP(R) 1) – IP 65	04 709 000	1	2
Těsnění (SP(R) 2; SP(R) 2.3; SP(R) 2.4) – IP 65	04 714 700	1	2
Těsnění (SP(R) 1) – IP 67	62 732 170	1	2
Těsnění (SP(R) 2; SP(R) 2.3; SP(R) 2.4) – IP 67	62 732 119	1	2
Kabelová vývodka M12	63 456 579	12	2
Kabelová vývodka M16	63 456 595	12	2
Kabelová vývodka M20	63 456 596	12	2
Svorkovnice - (SP(R) 1)	63 456 710	6	2
Svorkovnice - (SP(R) 2;SP(R) 2.3;SP(R) 2.4)	63 456 601	6	2

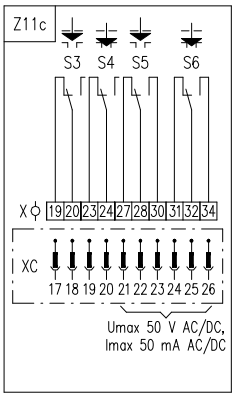
Upozornění:
Dodávkou náhradních dílů výrobce nezodpovídá za škody způsobené jejich demontáží a montáží. Instalaci, výměnu náhradních dílů musí vykonávat oprávněný, kvalifikovaný personál.

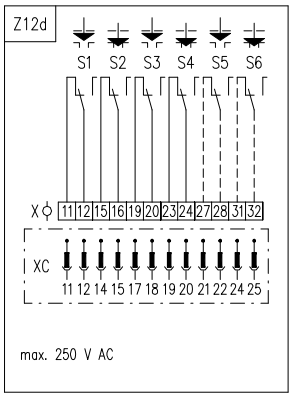
6. Přílohy

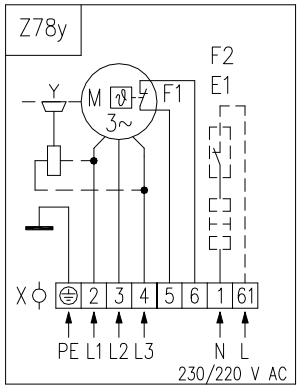
6.1 Schéma zapojení

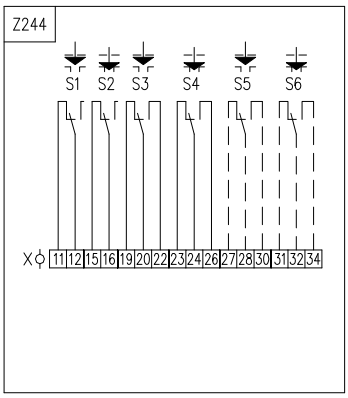
Schéma zapojení ES SP 1 až SP 2.4

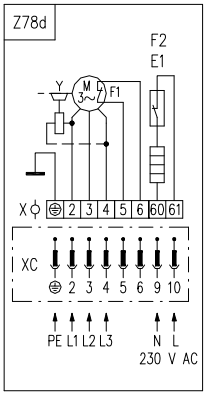


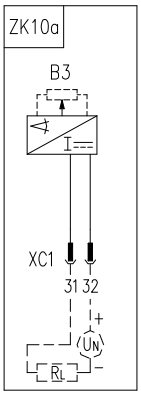

Z11c
S3 S4 S5 S6
X 19 20 23 24 27 28 30 31 32 34
XC
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Umax 50 V AC/DC,
Imax 50 mA AC/DC

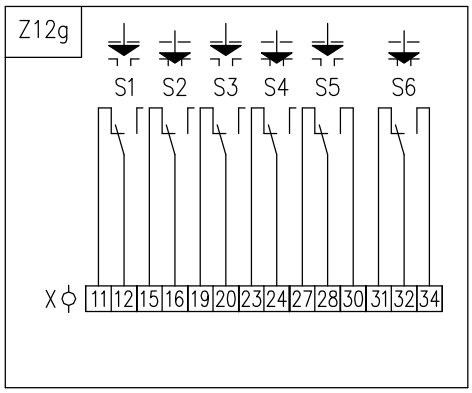

Z12d
S1 S2 S3 S4 S5 S6
X 11 12 15 16 19 20 23 24 27 28 31 32
XC
11 12 14 15 17 18 19 20 21 22 24 25
max. 250 V AC

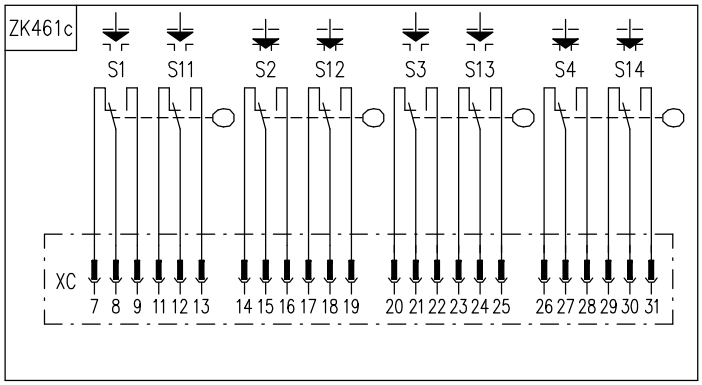

Z78y
F2
E1
Y
M
3~
F1
X 2 3 4 5 6 1 61
PE L1 L2 L3
N L
230/220 V AC

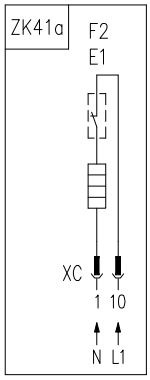

Z244
S1 S2 S3 S4 S5 S6
X 11 12 15 16 19 20 22 23 24 26 27 28 30 31 32 34

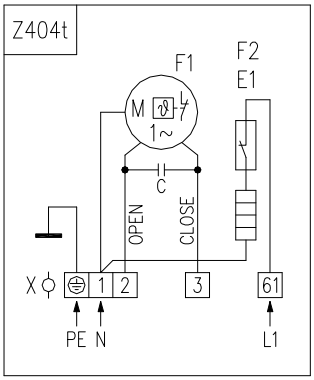

Z78d
F2
E1
Y
M
3~
F1
X 2 3 4 5 6 60 61
XC
2 3 4 5 6 9 10
PE L1 L2 L3
N L
230 V AC

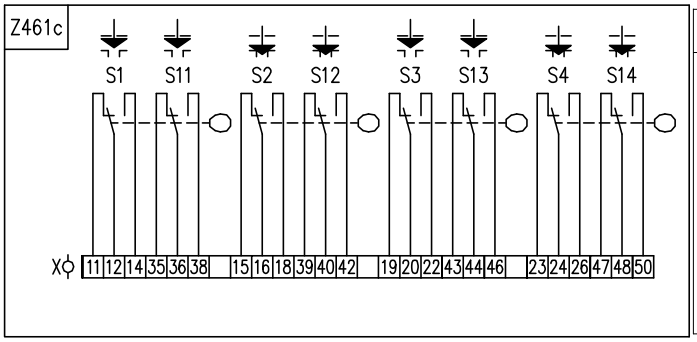

ZK10a
B3
I
XC1
31 32
UN
RL

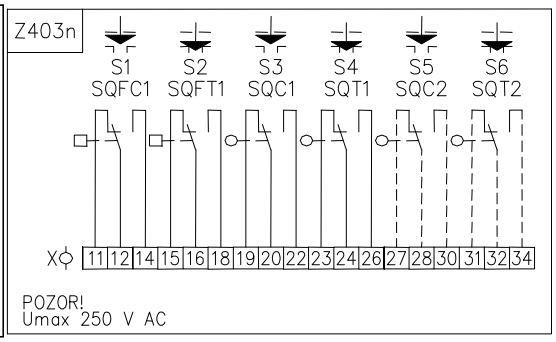

Z12g
S1 S2 S3 S4 S5 S6
X 11 12 15 16 19 20 23 24 27 28 30 31 32 34

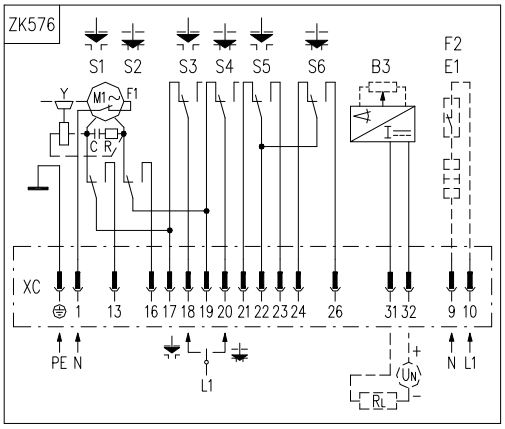

ZK461c
S1 S11 S2 S12 S3 S13 S4 S14
XC
7 8 9 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

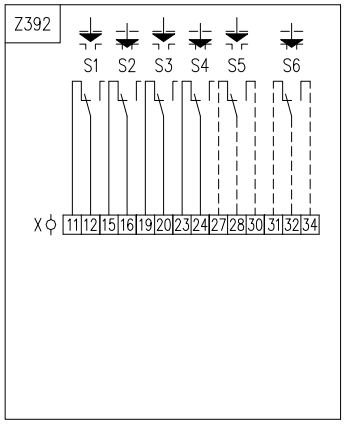

ZK41a
F2
E1
XC
1 10
N L1


Z404t
F1
F2
E1
M
1~
C
OPEN
CLOSE
X 1 2 3 61
PE N
L1


Z461c
S1 S11 S2 S12 S3 S13 S4 S14
X 11 12 14 35 36 38 15 16 18 39 40 42 19 20 22 43 44 46 23 24 26 47 48 50


Z403n
S1 SQFC1
S2 SQFT1
S3 SQC1
S4 SQT1
S5 SQC2
S6 SQT2
X 11 12 14 15 16 18 19 20 22 23 24 26 27 28 30 31 32 34
POZOR!
Umax 250 V AC


ZK576
S1 S2 S3 S4 S5 S6
B3
F2
E1
Y
M1
F1
C R
I
XC
1 13 16 17 18 19 20 21 22 23 24 26 31 32 9 10
PE N
L1
UN
RL
N L1


Z392
S1 S2 S3 S4 S5 S6
X 11 12 15 16 19 20 23 24 27 28 30 31 32 34

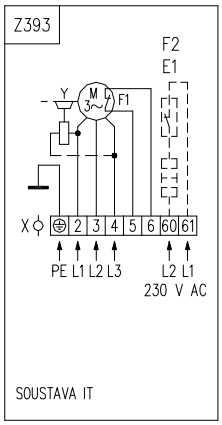
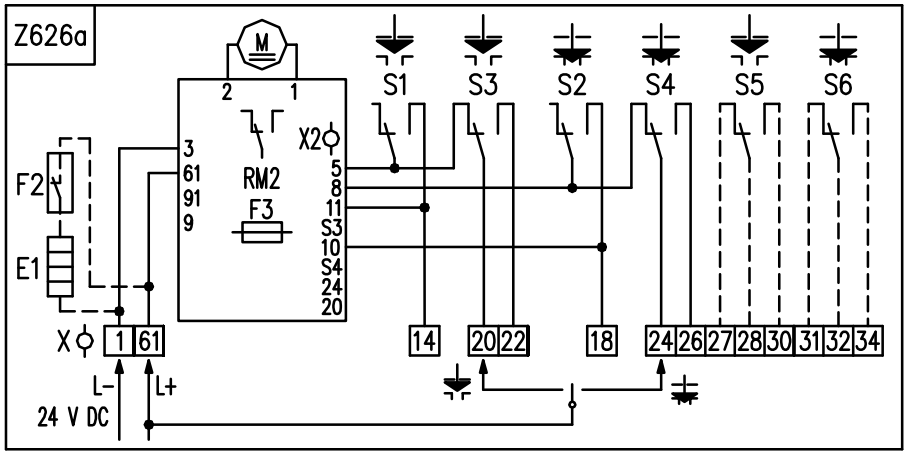
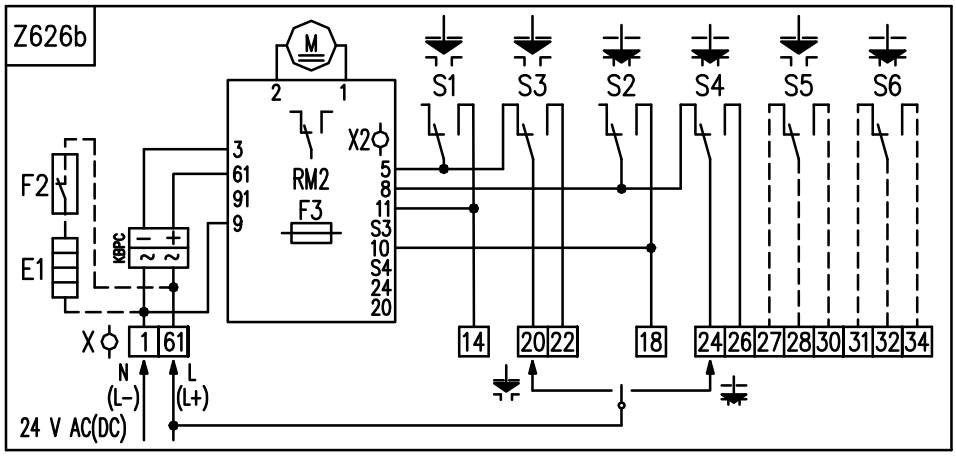
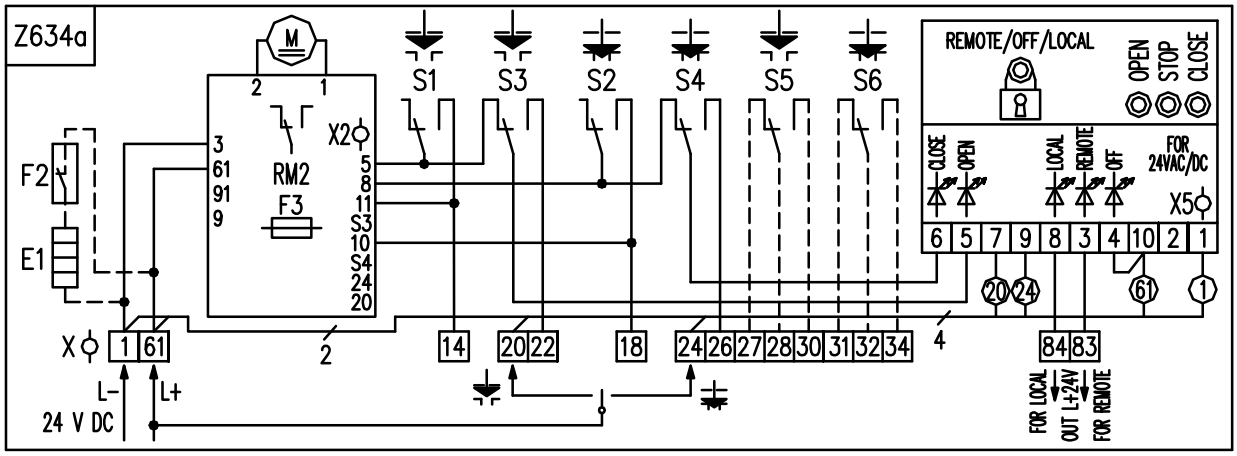
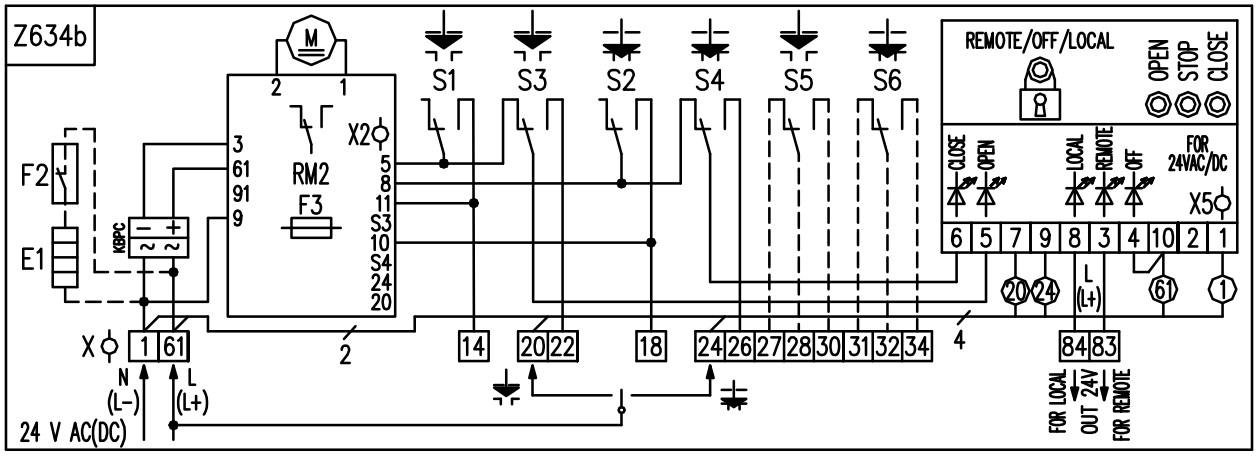

Z393
F2
E1
Y
M
3~
F1
X 2 3 4 5 6 60 61
PE L1 L2 L3
L2 L1
230 V AC
SOUSTAVA IT

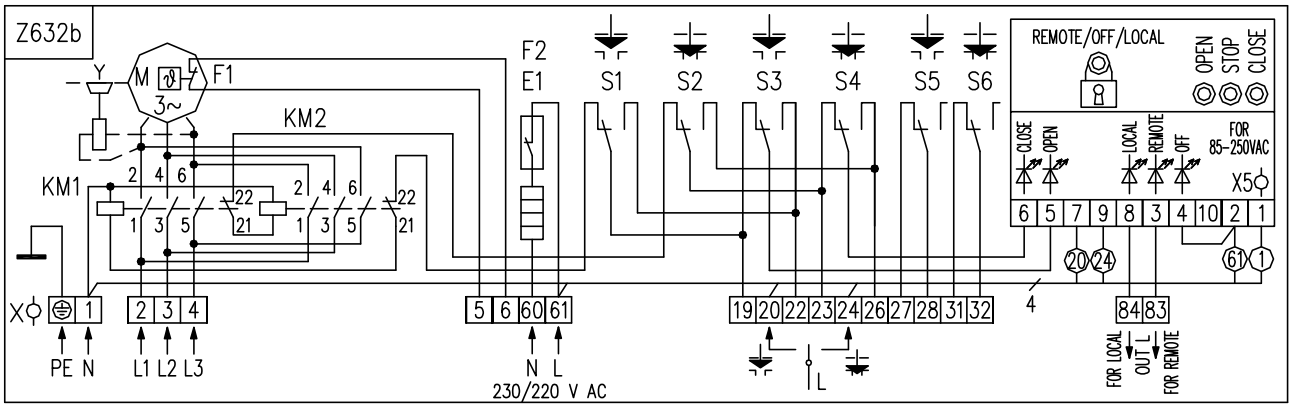
Schéma zapojení ES SP 2 až SP 2.4 – Elektrické připojení na svorkovnici

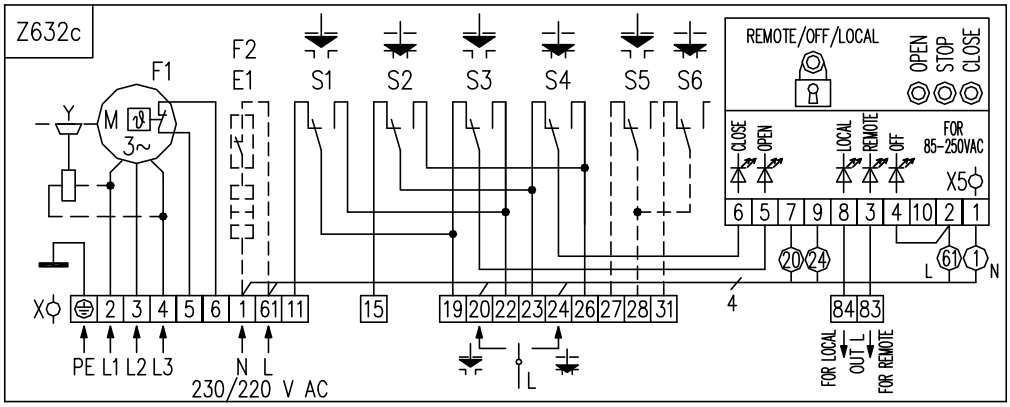









Z632b
F1
M
3~
Y
KM1
KM2
F2
E1
S1
S2
S3
S4
S5
S6
REMOTE/OFF/LOCAL
OPEN
STOP
CLOSE
CLOSE
OPEN
LOCAL
REMOTE
OFF
FOR
85-250VAC
X5
X
PE N
L1 L2 L3
N L
230/220 V AC
FOR LOCAL
OUT L
FOR REMOTE


Z632c
F1
M
3~
Y
F2
E1
S1
S2
S3
S4
S5
S6
REMOTE/OFF/LOCAL
OPEN
STOP
CLOSE
CLOSE
OPEN
LOCAL
REMOTE
OFF
FOR
85-250VAC
X5
X
PE L1 L2 L3
N L
230/220 V AC
FOR LOCAL
OUT L
FOR REMOTE

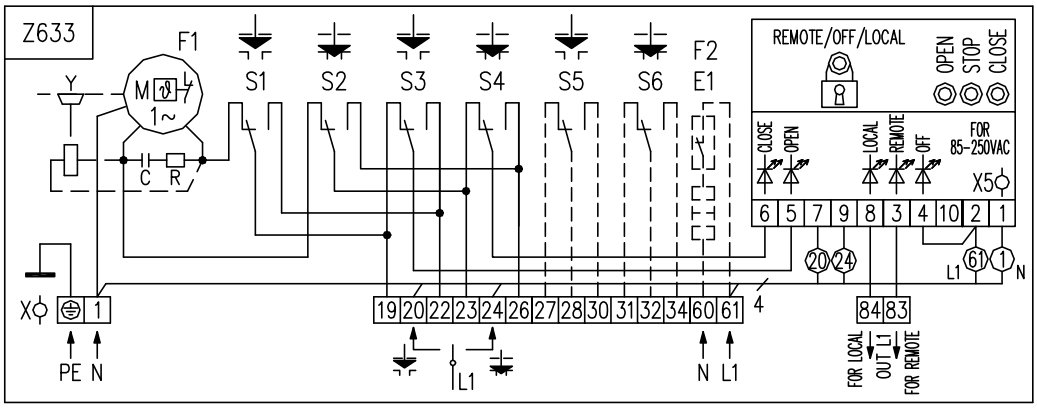
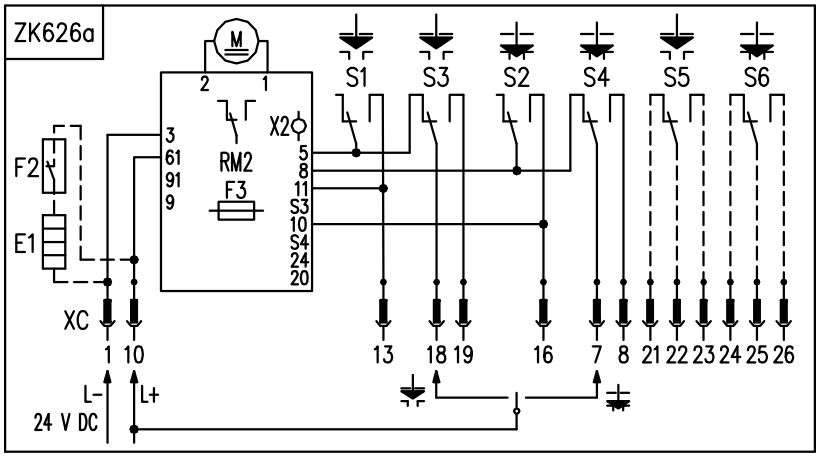
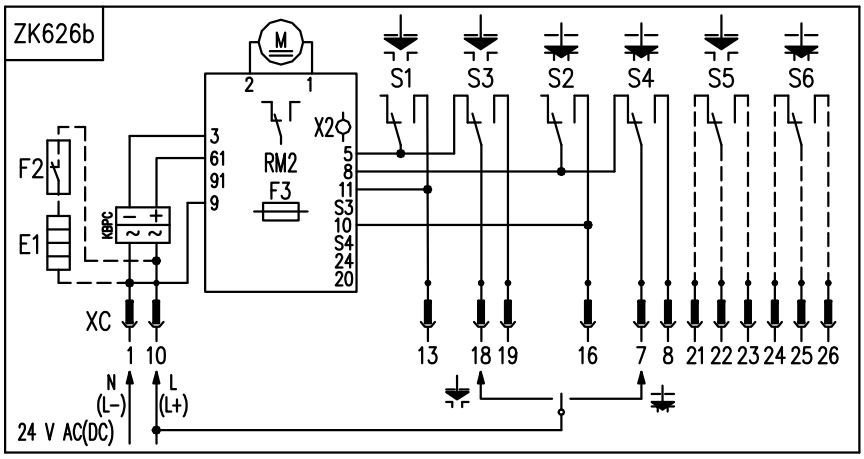
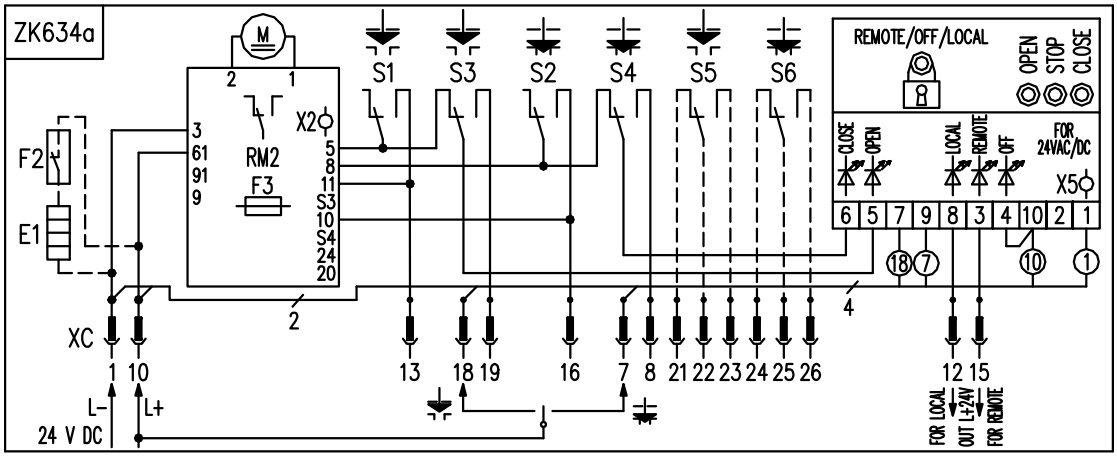
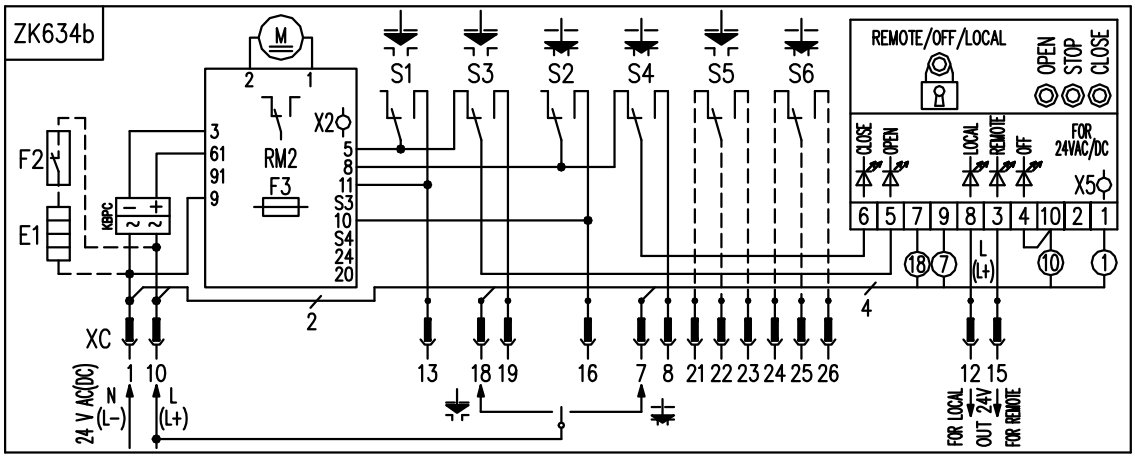

Z633
F1
M
1~
Y
C R
F2
E1
S1
S2
S3
S4
S5
S6
REMOTE/OFF/LOCAL
OPEN
STOP
CLOSE
CLOSE
OPEN
LOCAL
REMOTE
OFF
FOR
85-250VAC
X5
X
PE N
N L1
FOR LOCAL
OUT L1
FOR REMOTE

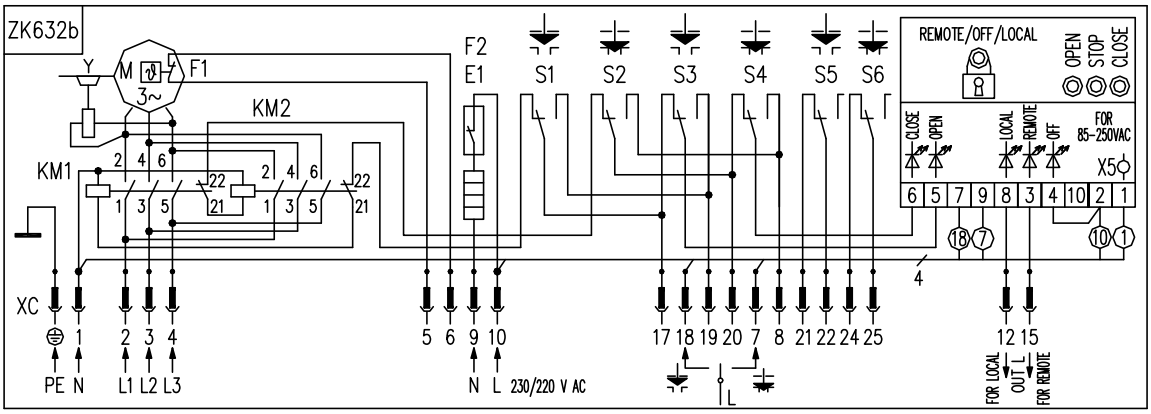
Schéma zapojení ES SP 2 až SP 2.4 – Elektrické připojení na konektor

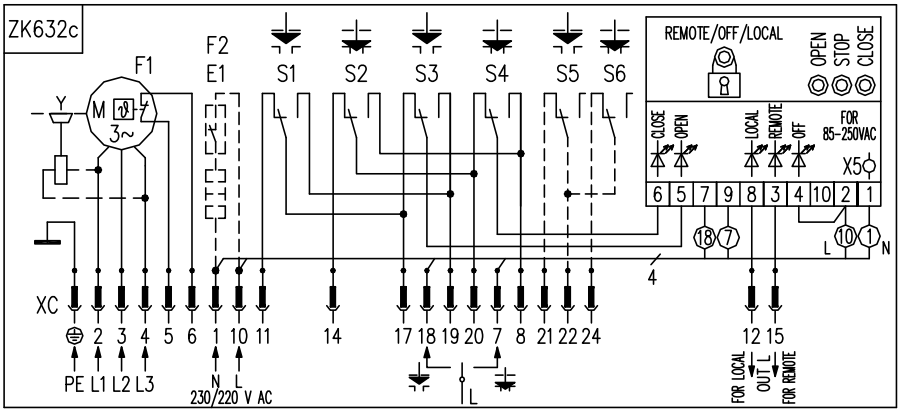


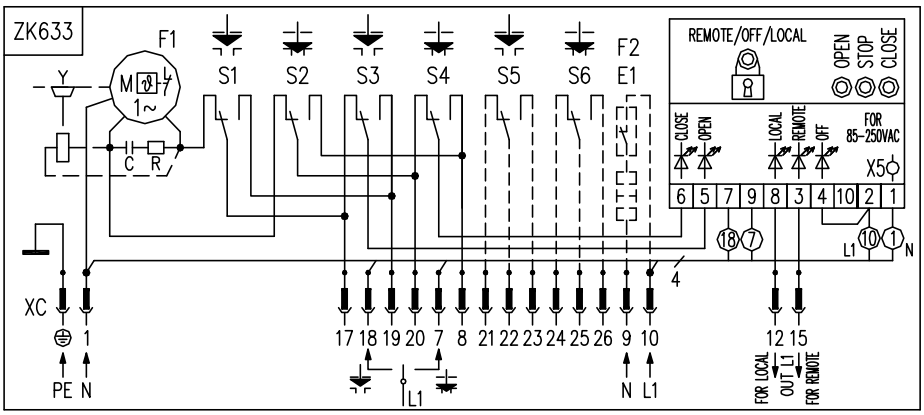







ZK632b
F1
F2
E1
KM1
KM2
S1
S2
S3
S4
S5
S6
REMOTE/OFF/LOCAL
OPEN
STOP
CLOSE
CLOSE
OPEN
LOCAL
REMOTE
OFF
FOR 85-250VAC
X5
XC
PE N
L1 L2 L3
N L 230/220 V AC
FOR LOCAL
OUT
FOR REMOTE


ZK632c
F1
F2
E1
S1
S2
S3
S4
S5
S6
REMOTE/OFF/LOCAL
OPEN
STOP
CLOSE
CLOSE
OPEN
LOCAL
REMOTE
OFF
FOR 85-250VAC
X5
XC
PE L1 L2 L3
N L
230/220 V AC
FOR LOCAL
OUT
FOR REMOTE


ZK633
F1
F2
E1
S1
S2
S3
S4
S5
S6
REMOTE/OFF/LOCAL
OPEN
STOP
CLOSE
CLOSE
OPEN
LOCAL
REMOTE
OFF
FOR 85-250VAC
X5
XC
PE N
N L1
FOR LOCAL
OUT
FOR REMOTE

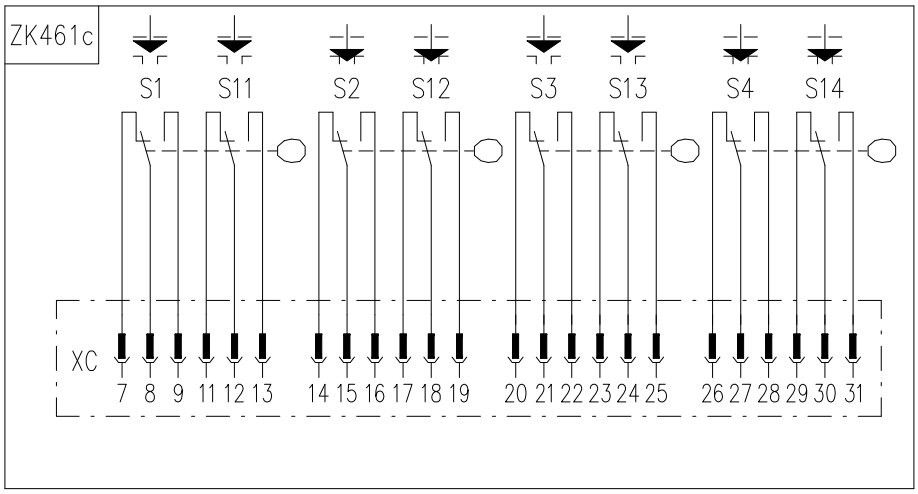
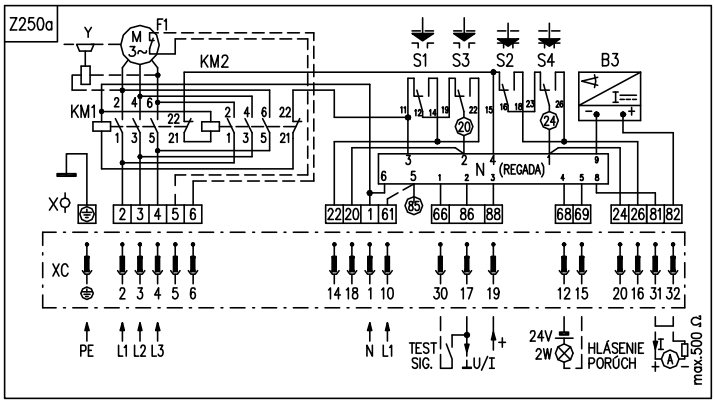
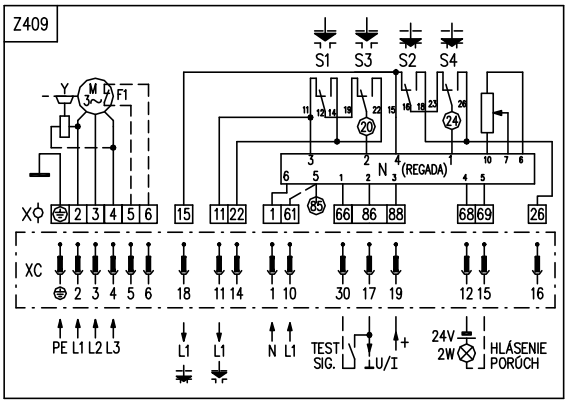
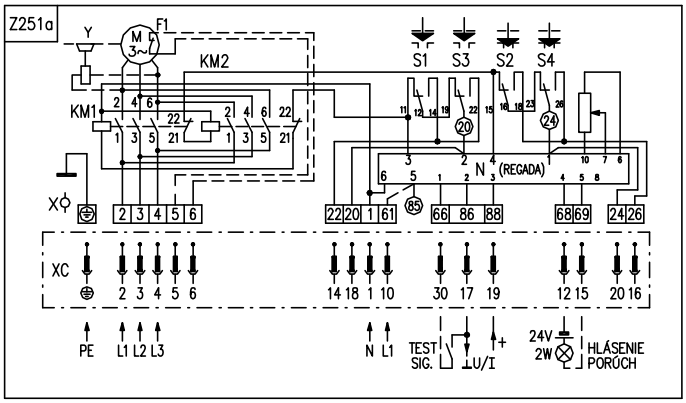
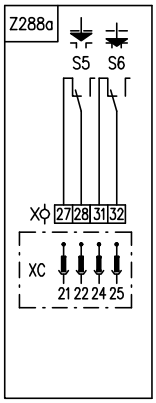

ZK461c
S1
S11
S2
S12
S3
S13
S4
S14
XC

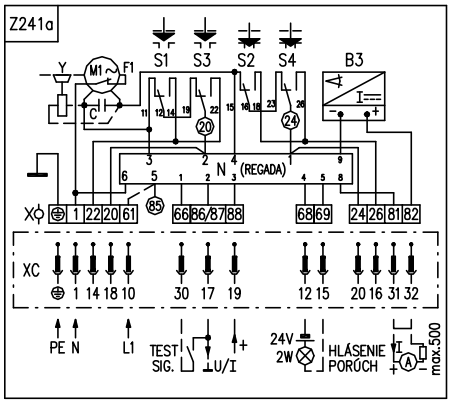
Schéma zapojení ES SPR s regulátorem - Elektrické připojení na konnektor

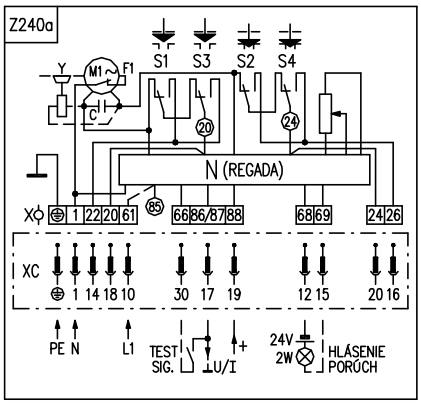


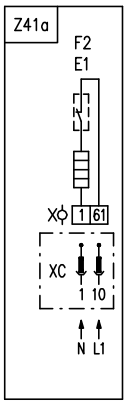


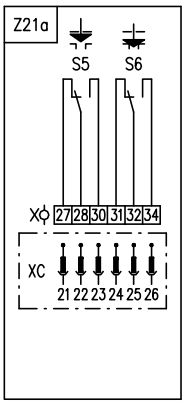












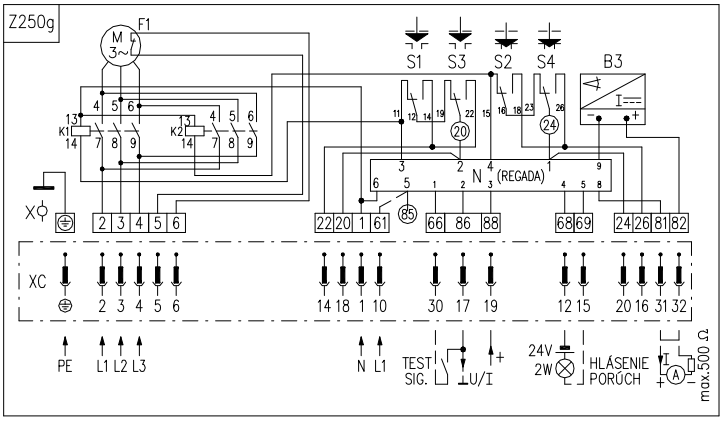
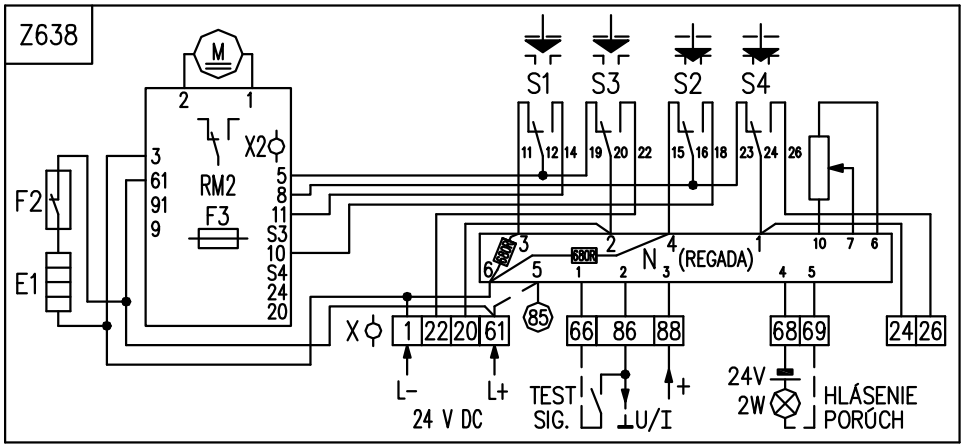
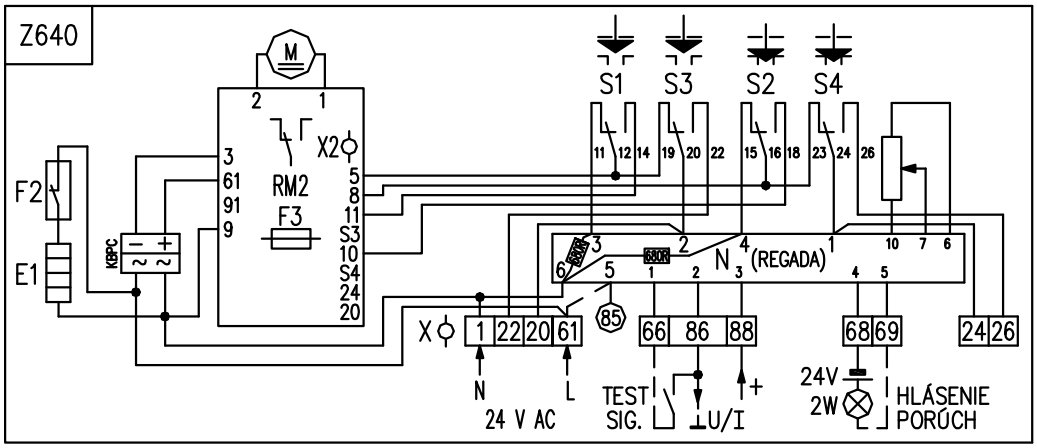
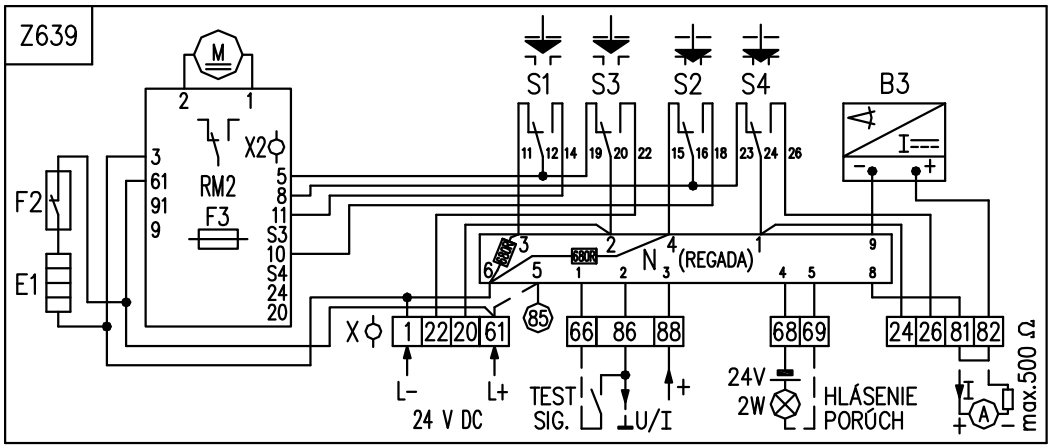


Schéma zapojení ES SPR 2-SPR 2.4 s regulátorem - Elektrické připojení na svorkovnici







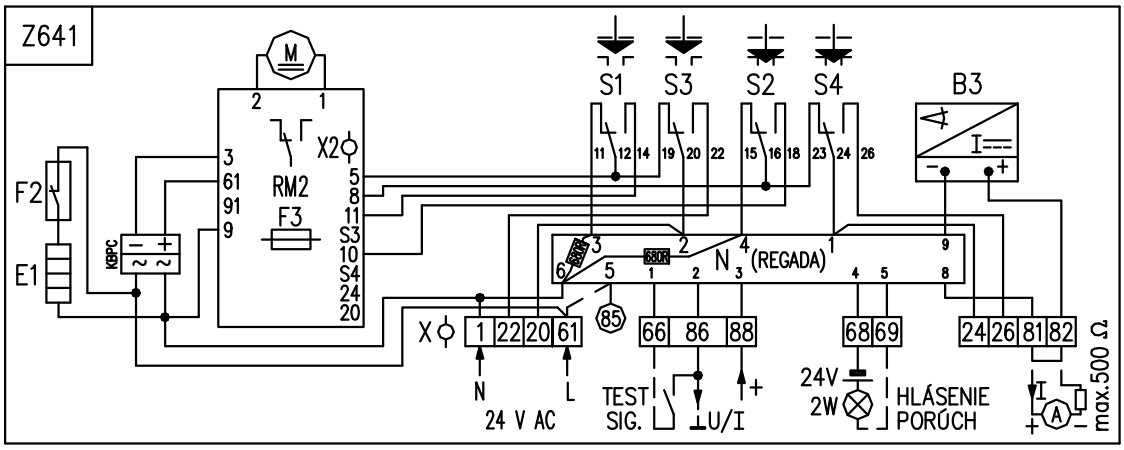
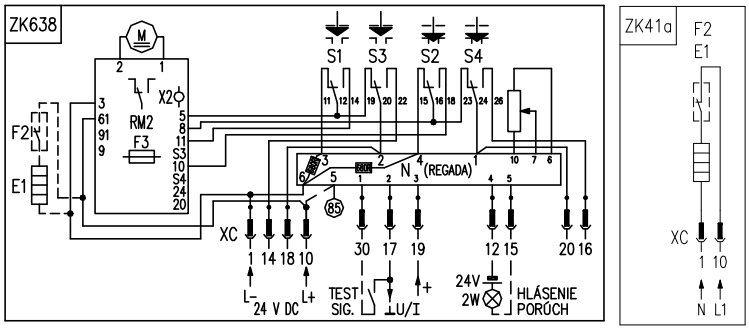
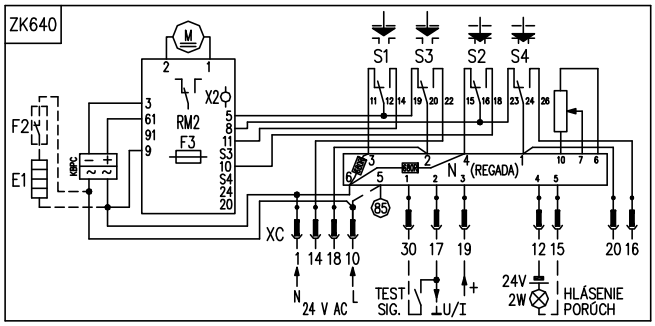
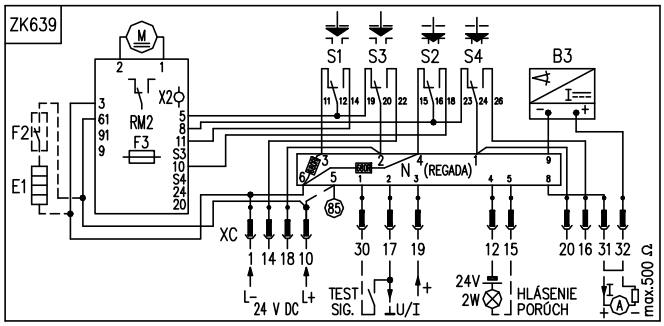
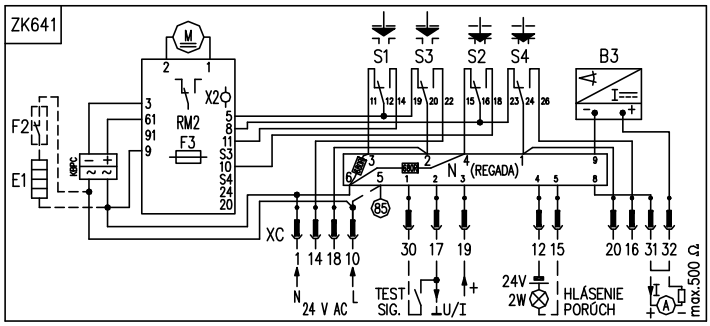


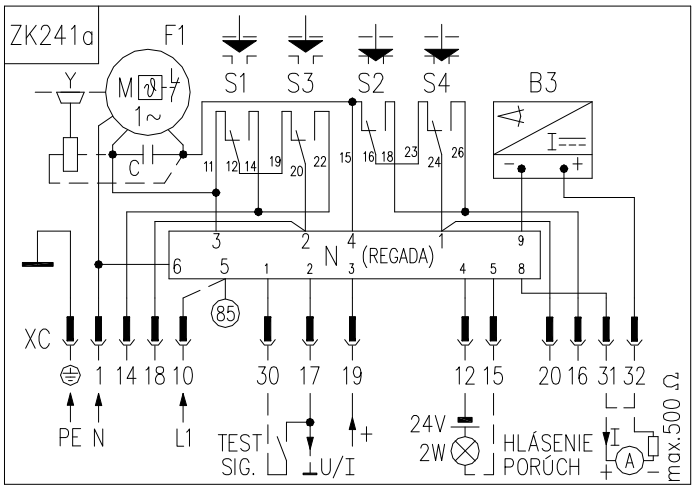
Schéma zapojení ES SPR 2-SPR 2.4 s regulátorem - Elektrické připojení na konektor

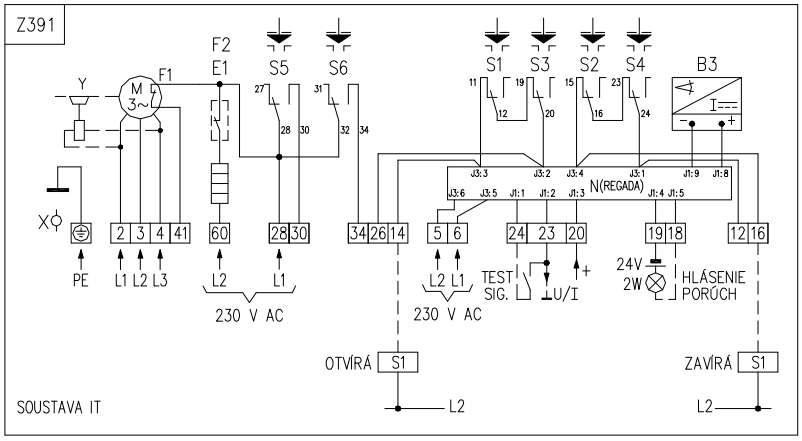


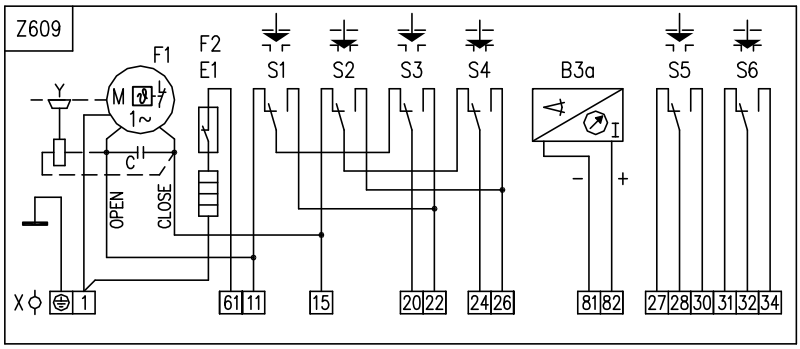


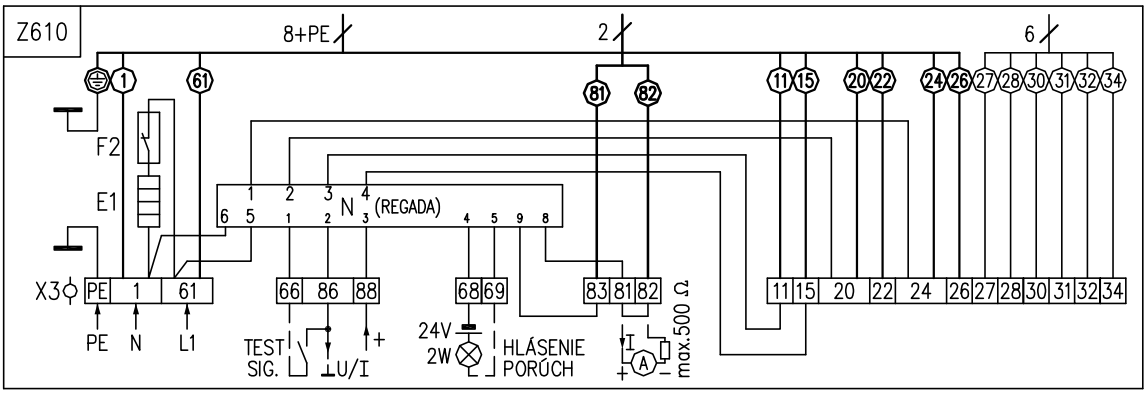


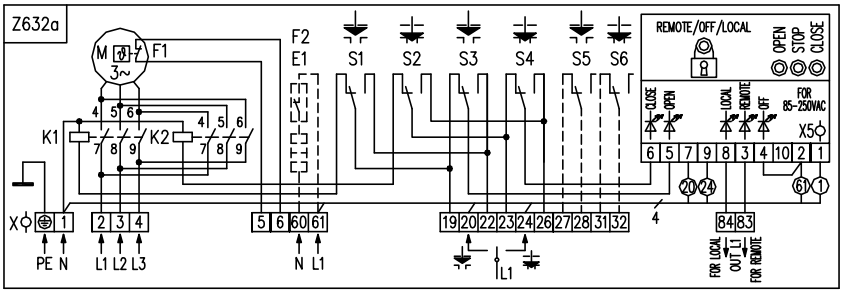


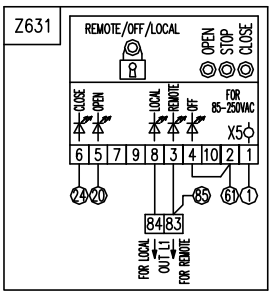


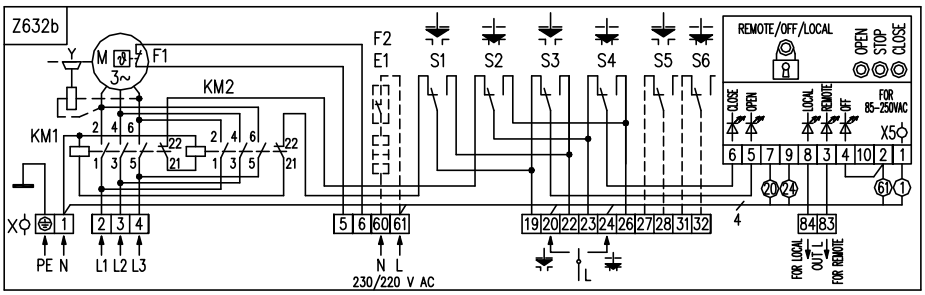

Z391
F2
E1
F1
S5
S6
S1
S3
S2
S4
B3
N(REGADA)
PE
L1 L2 L3
L2
L1
230 V AC
L2 L1
230 V AC
TEST
SIG.
U/I
24V
2W
HLÁSENIE
PORÚCH
OTVÍRÁ
S1
ZAVÍRÁ
S1
L2
L2
SOUSTAVA IT


Z609
F1
F2
E1
S1
S2
S3
S4
B3a
S5
S6
OPEN
CLOSE


Z610
8+PE
2
6
F2
E1
N (REGADA)
PE
N
L1
TEST
SIG.
U/I
24V
2W
HLÁSENIE
PORÚCH
max.500 Ω







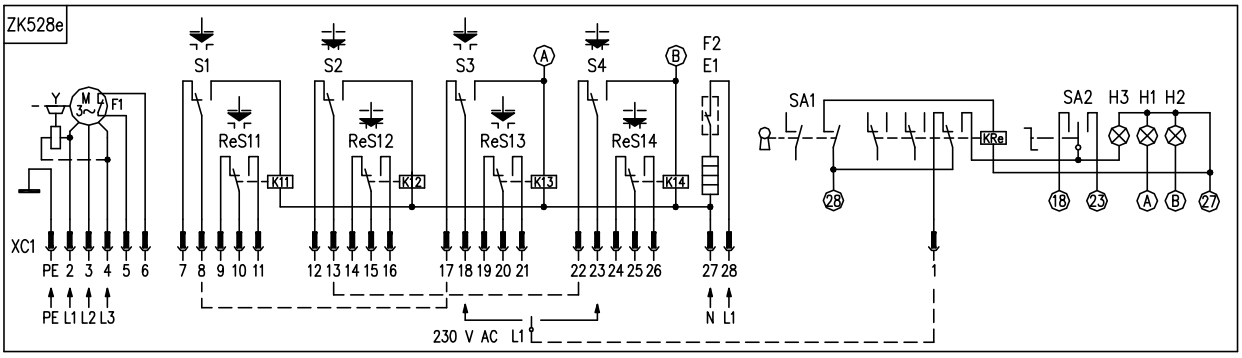


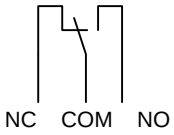
Diagram práce polohových a momentových mikrospínačů **SP 1, SP 2, SP 2.3, SP 2.4**:

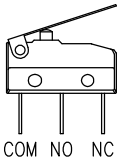
	vývody	otevřeno		zavřeno
S1	NC - COM		■	■
	COM - NO	■		
S2	NC - COM	■	■	
	COM - NO			■
S3	NC - COM		■	■
	COM - NO	■		
S4	NC - COM	■	■	
	COM - NO			■
S5	NC - COM		■	■
	COM - NO	■		
S6	NC - COM	■	■	
	COM - NO			■

Pracovní zdvih

■ Spojený kontakt

Mikrospínače: S1, S2, S3, S4, S5, S6:





Legenda:

Z1a ..... zapojení jednofázového elektromotoru
Z1h ..... zapojení 1-fázového elektromotoru, momentových a polohových spínačů a topného odporu s tepelným spínačem
Z34 ..... zapojení jednofázového elektromotoru a s vyvedenou tepelnou ochranou
Z5a ..... zapojení jednoduchého odporového vysílače
Z6a ..... zapojení dvojitého odporového vysílače

Z10a, ZK10a..... zapojení el. polohového vysílače proudového, resp. kapacitního vysílače - 2-vodič bez zdroje
Z11a, Z11c. ..... zapojení polohových spínačů a přídavných polohových spínačů pro 1-fázový elektromotor
Z12a,Z12d, 403d,Z244,Z403n,Z12g..... zapojení spínačů S1až S6 při zapojení ES s 3-fázovým elektromotorem
Z21a ..... zapojení přídavných polohových spínačů pro ES SPR 1 až SPR 2.4
Z41a, ZK41a...zapojení vyhřívacího odporu a spínače vyhřívacího odporu pro ES SPR 1 až SPR 2.4
Z78a,Z78h, ZK78h, Z78d, Z78y... zapojení 3-fázového el. motoru

Z632c,ZK632c ....zapojení 3-fázového el. motoru s místním ovládáním
Z633,ZK633.....zapojení 1-fázového el. motoru s místním ovládáním
Z632b,ZK632b....zapojení 3-fázového el. motoru s reverzačními stykači a s místním ovládáním
Z240a ..... zapojení ES SPR 1 až SPR 2.4 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou s 1-fázovým elektromotorem
Z241a,ZK241a.... zapojení ES SPR 1 až SPR 2.4 s regulátorem a s proudovou zpětnou vazbou s 1-fázovým elektromotorem
Z250a, Z250g... zapojení ES SPR 1 až SPR 2.4 s regulátorem a s proudovou zpětnou vazbou s 3-fázovým elektromotorem
Z251a ..... zapojení ES SPR 1 až SPR 2.4 s regulátorem a s odporovou zpětnou vazbou s 3-fázovým elektromotorem
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
Z288a ..... zapojení přídavných polohových spínačů pro ES SPR 1 až SPR 2.4 s napájecím napětím 3x400 V AC
Z303 ..... zapojení 3-fázového el. motoru s reverzačními stykači
Z341 .....zapojení zdvojených momentových spínačů
Z378..... .zapojení el. polohového vys. proudového (EPV), resp. kapacitního vysílače – 2 a 3 - vodič se zdrojem
Z404t .....zapojení 1-fázového elektromotoru, a topného odporu s tepelným spínačem
Z391 .....zapojení 3-fázového el. motoru s regulátorem a s proudovou zpětnou vazbou, s napájecím napětím 3x500 V
Z392 .....zapojení spínačů S1až S6 při zapojení ES s 3-fázovým elektromotorem
Z393 .....zapojení 3-fázového el. motoru s napájecím napětím 3x500 V
Z461c, ZK461c zapojení momentových a polohových tandemových spínačů
Z626a,ZK626a....zapojení ES SP s elektromotorem 24 V DC
Z634a,ZK634a ...zapojení ES SP s elektromotorem 24 V DC a místním ovládáním
Z626b,ZK626b....zapojen ES SP s elektromotorem 24 V AC
Z634b,ZK634b....zapojení ES SP s elektromotorem 24 V AC a místním ovládáním
Z638, ZK638.....zapojení ES SPR s regulátorem, s odporovou zpětnou vazbou, s napájecím napětím 24 V DC
Z639, ZK639.....zapojení ES SPR s regulátorem, s proudovou zpětnou vazbou, s napájecím napětím 24 V DC
Z640, ZK640.....zapojení ES SPR s regulátorem, s odporovou zpětnou vazbou, s napájecím napětím 24 V AC
Z641, ZK641.....zapojení ES SPR s regulátorem, s proudovou zpětnou vazbou, s napájecím napětím 24 V AC
ZK528e....zapojení ES SP 1 s 3-fázovým elektromotorem, zapojení tandemových momentových a tandemových polohových relé, místního ovládání a vyhřívacího odporu s tepelným spínačem a s konektorem.
ZK576.....zapojení jednofázového elektromotoru , polohových spínačů a přídavných polohových spínačů kapacitního vysílače - 2-vodič bez zdroje
Z609 .....zapojení jednofázového elektromotoru, polohových spínačů a přídavných polohových spínačů, momentových spínačů a kapacitního vysílače pro provedení s externí skříňkou regulátora
Z610 .....zapojení externí skříňky s regulátorem
Z631 .....zapojení místního ovládání pro ES SPR 1 - SPR 2.4 s vyvedenou signalizací Místní-Dálkové - 230V
Z632a .....zapojení ES SP 1 s 3-fázovým elektromotorem s reverzačním relé a místním ovládáním
Z632b .....zapojení ES SP 2, SP 2.3 a SP 2.4 s 3-fázovým elektromotorem s reverzačními stykači a místním ovládáním

B1, V1 .. odporový vysílač jednoduchý
B2, V2... odporový vysílač dvojitý
B3 ..... kapacitní vysílač, resp. el. pol. vysílač
S1, MO momentový spínač "otevřené“
S11 ..... zdvojený momentový spínač "otevřené“
S2, MZ . momentový spínač "zavřené“
S12 ..... zdvojený momentový spínač "zavřené“
S3, KPO..... polohový spínač "otevřené“
S4, KPZ..... polohový spínač "zavřené“
S5, SO . přídavný polohový spínač "otevřené“
S6, SZ .. přídavný polohový spínač "zavřené“
M ..... elektromotor
C..... kondenzátor
Y ..... brzda elektromotoru
E1, R .... vyhřívací odpor
F1 ..... tepelná ochrana elektromotoru

KM1,KM2 .... reverzační stykač
F2 ..... tepelný spínač vyhřívacího odporu
X ..... svorkovnice
XC ..... konektor
N ..... regulátor polohy
I/U ..... vstupní (výst.) proudové (napěťové) signály
H1 ..... indikace koncové polohy "otevřené“
H2 ..... indikace koncové polohy "zavřené“
H3 ..... indikace režimu "místní ovládání“
SA1 .....otočný přepínač s klíčem "dálkové-0-místní“ ovládání
SA2 ..... otočný přepínač "otvírá-stop-zavírá“
R, RZ .... srážecí odpor (jen pro 230 V)
R_L.....zatěžovací odpor

Poznámky:

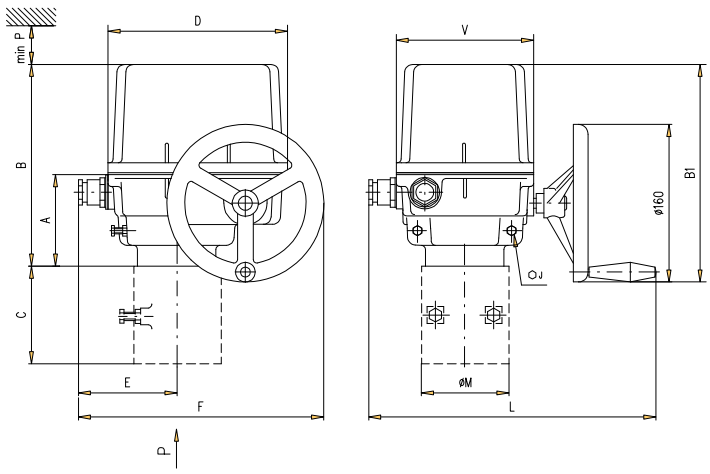
1. *V případě, že výstupní signál z kapacitního vysílače (schéma zapojení Z241a) se nevyužívá (neuzavřený obvod mezi svorkami 81 a 82), je nutné svorky 81 a 82 propojit propojkou (propojka je zapojená ve výrobním závodě jen pro připojení na svorkovnici). Při využívání výstupního proudového signálu z kapacitního vysílače je potřebné propojku odstranit.*
2. *Ve vyhotovení ES s napájecím napětím 24 V AC není potřebné připojit zemnící vodič PE.*

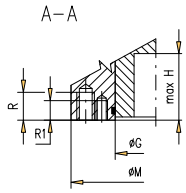
3. *V provedení s regulátorem kdy je využívána zpětná vazba z CPT vysilače;při používání výstupního signálu není tento signál galvanicky oddělen od vstupního signálu!*
4. *V případě potřeby galvanicky odděleného výstupního signálu je třeba použít galvanicky oddělovací člen (není součástí dodávky) např. NMLSG.U07/B (výrobce SAMO Automation s.r.o.). Po konzultaci může tento modul dodat výrobce ES.*

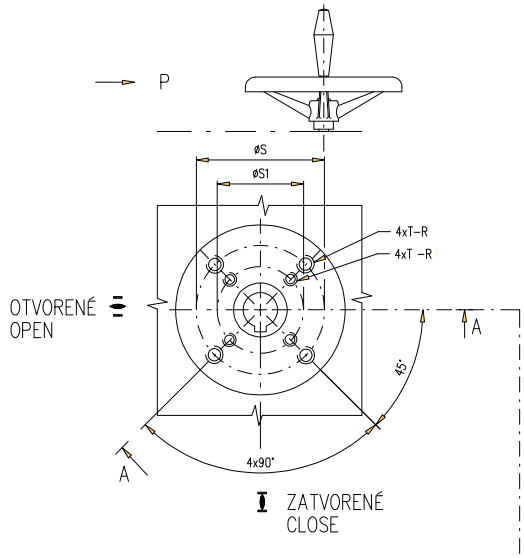
6.2 Rozměrové náčrtky

Rozměrové náčrtky – přírubové vyhotovení

P-1147 Příruba ISO 5211







Hlavné rozmery / Main dimensions

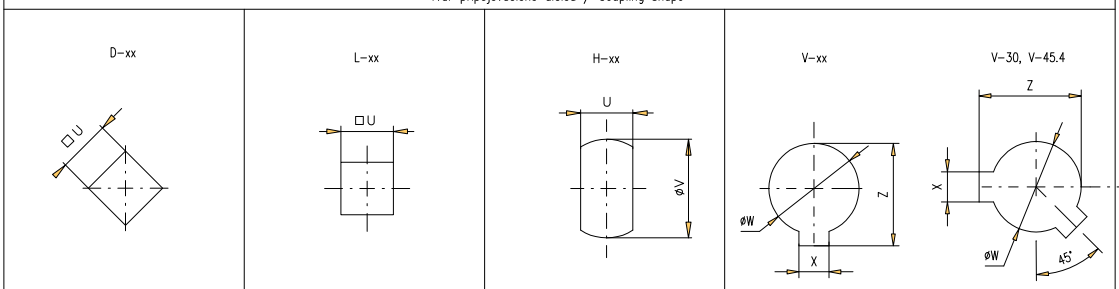
Typ / Type	A	B	B1	C	D	E	F	J	L	M	P	V
SP 1	102	221	229	–	183	93	243	17	280 396*	90	160	140
SP 2	117	316	323	–	232	119	294	17	330 446*	90	210	190
SP 2.3				112				22		125		
SP 2.4				127				22		150		

* platí pre vyhotovenie s konektorom / valid for version with a connector

Rozmery prírub / Flange dimensions

Typ / Type	G	H	R	R1	S	S1	T	T1	Velkosť príruby / Flange size
SP 1	40	37	16	14	70	50	M8	M6	F07 / F05
SP 2	40	49	18	14	70	50	M8	M6	F07 / F05
SP 2.3	55	56	25	17	102	70	M10	M8	F10 / F07
SP 2.4	65	71	30	25	125	102	M12	M10	F12 / F10

Tvar pripojovacieho dielca / Coupling shape

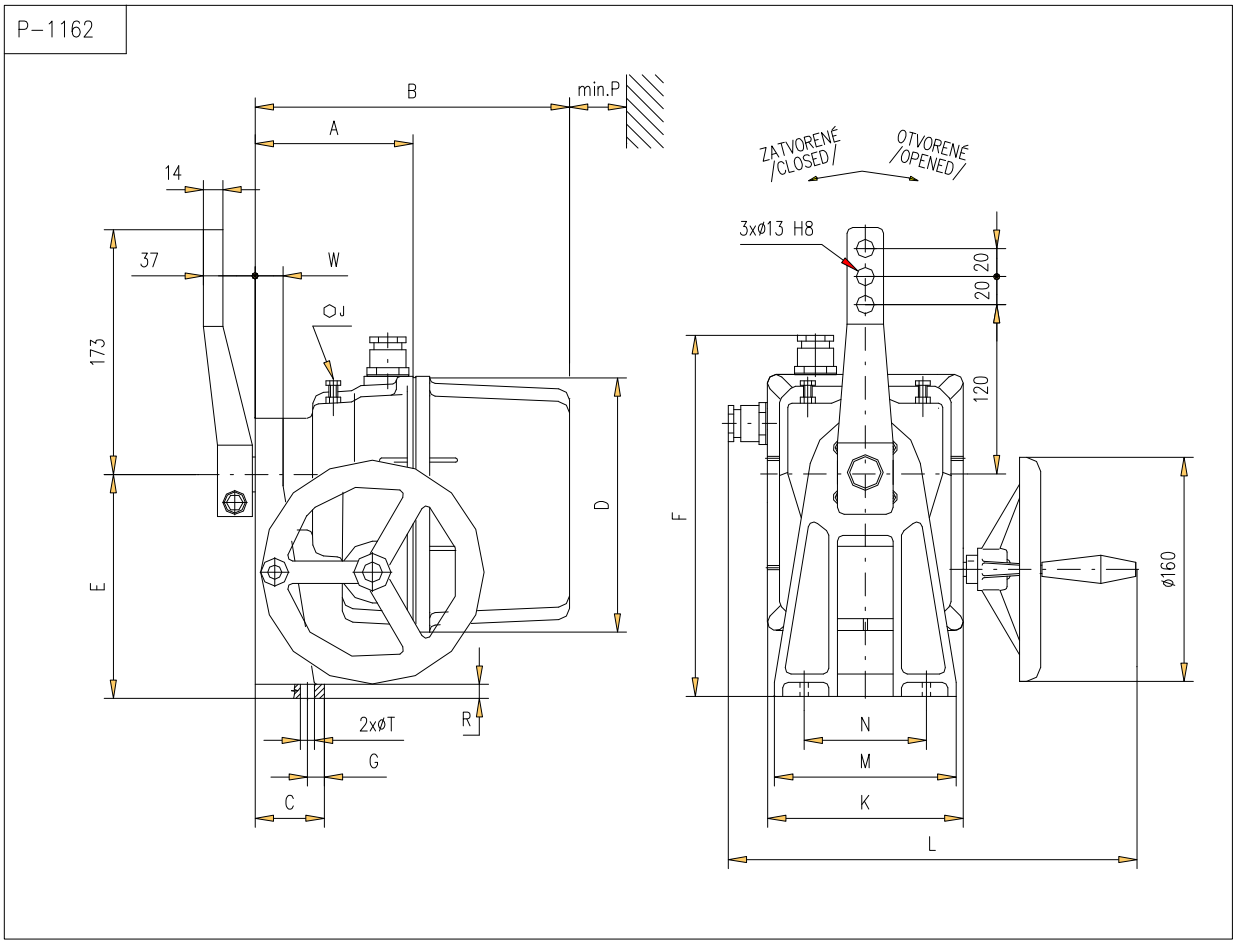


ISO	Rozmer / Dimension	ISO	Rozmer / Dimension	ISO	Rozmer / Dimension		ISO	Rozmer / Dimension		
D–xx	U	L–xx	U	H–xx	U	V	V–xx	W	Z	X
D–14	14	L–14	14	H–14	14	22	V–20	20.0	22.5	6.0
D–17	17	L–17	17	H–11	11	18	V–22	22.0	24.5	6.0
D–22	22	L–22	22	H–8	8	13	V–32.2	32.2	35	6.5
D–27	27	L–27	27	H–17	17	25	V–17	17.0	19.5	6.0
D–11	11	L–11	11	H–13	13	19	V–28	28.0	30.9	8.0
D–16	16	L–16	16	H–22	22	32	V–42	42.0	45.1	12.0
				H–16	16	22	V–45.4	45.4	48.8	10.0
				H–27	27	48	V–50	50.0	53.5	14.0
				H–19	19	28	V–18	18.0	20.5	6.0
				H–10	10	16	V–30	30.0	32.5	8.0

P–1147

Rozměrové náčrtky – pákové vyhotovení

P-1162 Stojan + páka

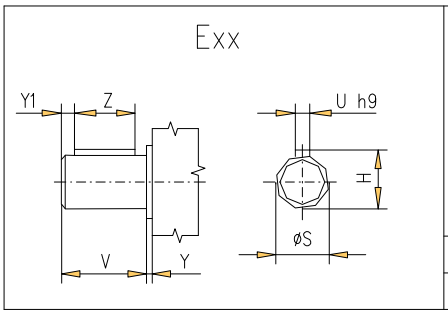


Hlavné rozmery / Main dimensions

Typ / Type	A	B	C	D	E	F	G	W	J	K	L	M	N	P	R	T
SP 1	122	243	50	183	160	258	12	20	17	140	280 396*	130	80	160	10	10.5
SP 2	145	344	58	232	200	323	30	28	17	190	330 446*	160	90	210	11	12.6

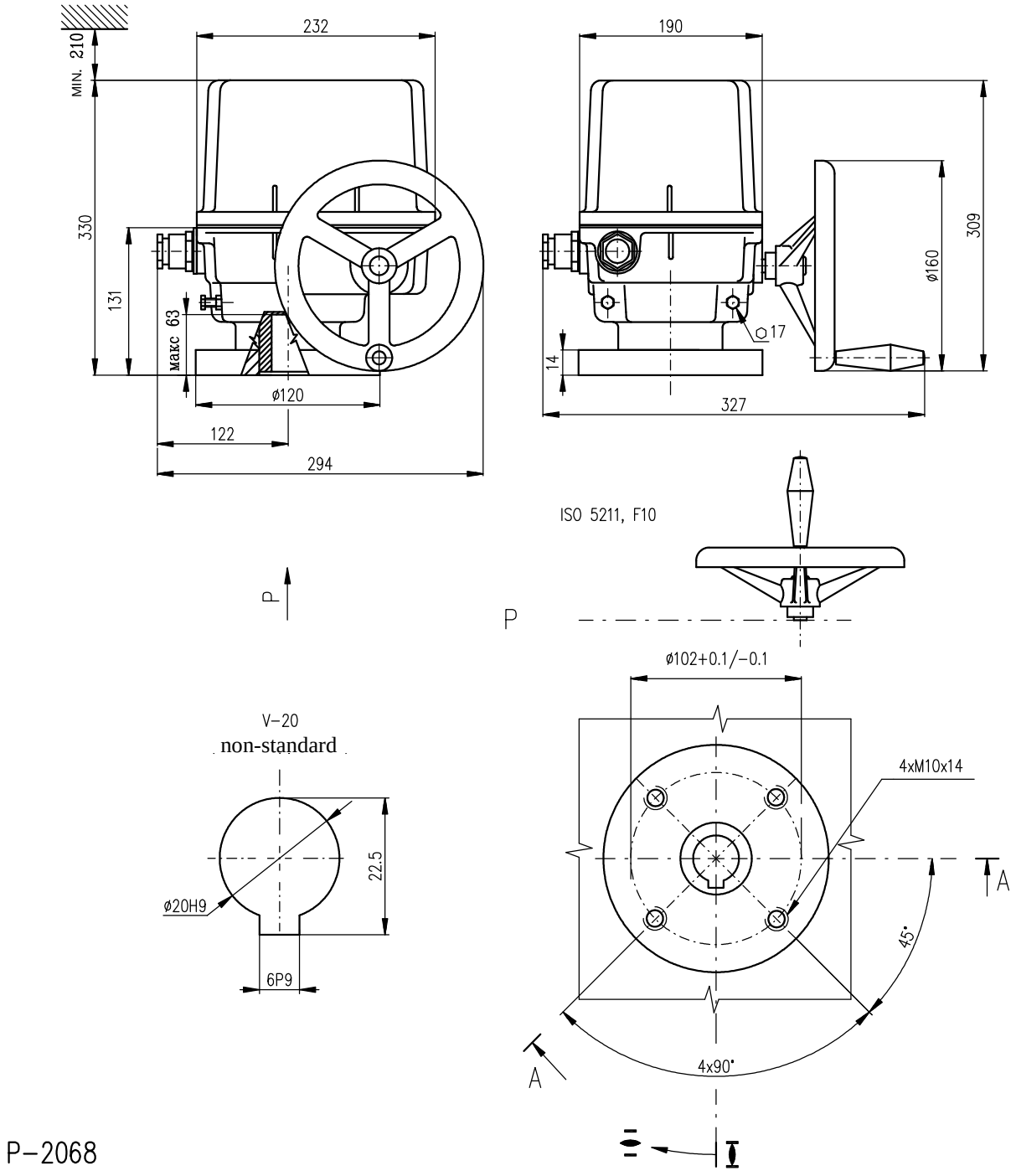
* plati pre vyhotovenie s konektorom / valid for version with a connector

Tvar pripojovacieho dielca / Coupling shape /

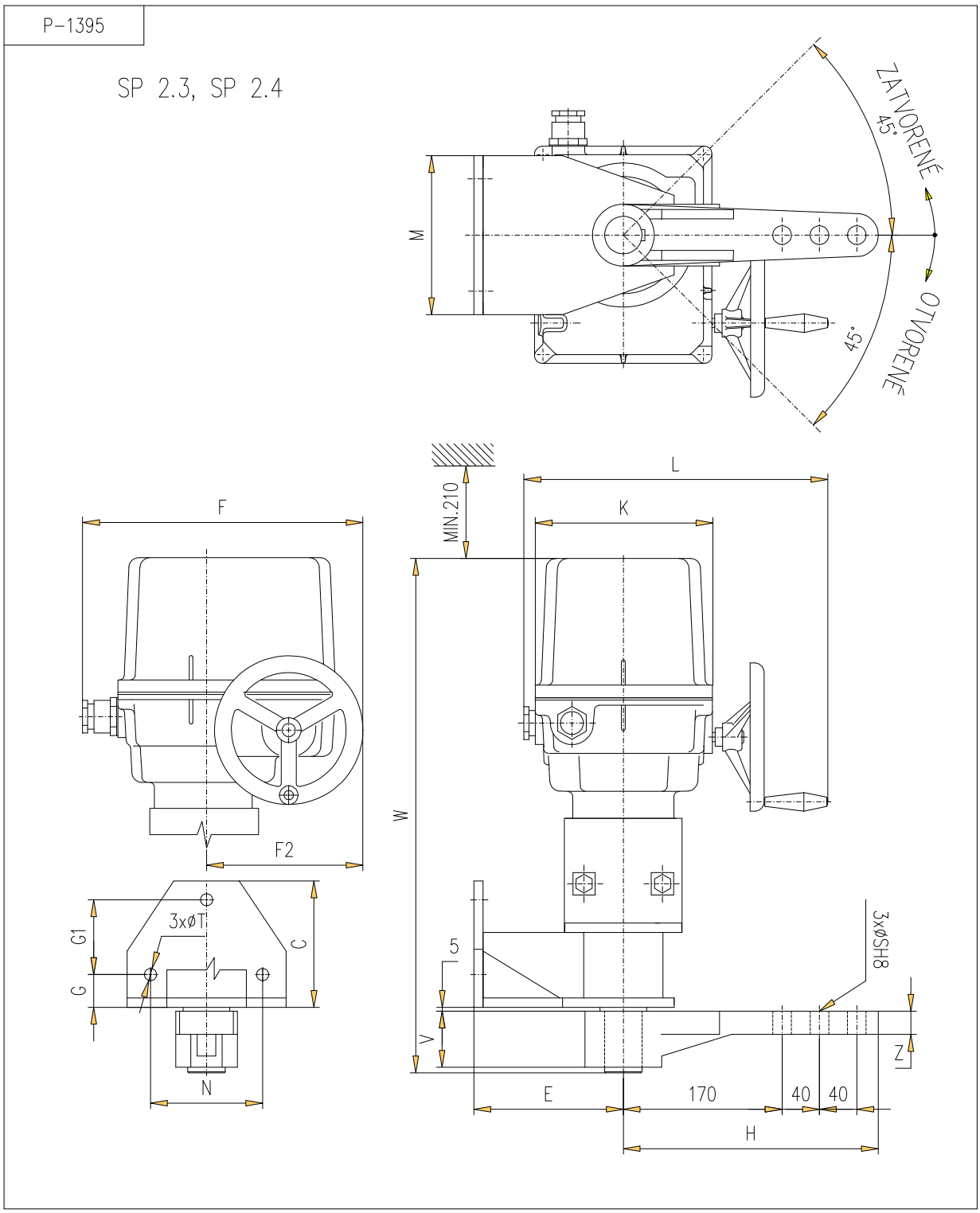


Typ / Type	H	S	U	V	Z	Y	Y1	Tvar pripojovacieho dielca /Coupling shape/
SP 1	24.5	22	6	28	25	2	2	E01
SP 2	27.9	25	8	35	28	2	2	E02

P-2068: Elektrický servopohon - s přírubou F10 (SP 2)



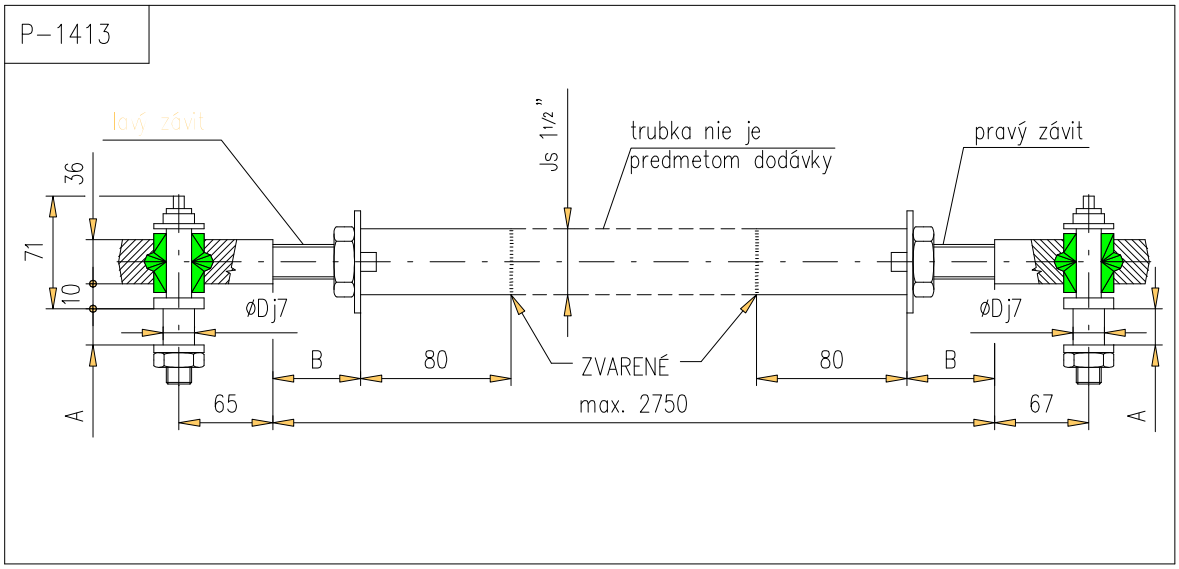
P-1395 Stojan + páka



TYP	C	E	F	F2	G	G1	H	W	K	L	M	N	S	T	V	Z
SPx 2.3xx	135	160	294	175	35	80	278	584	190	330 446*	170	120	20	13	55.5	20
SPx 2.4xx	200	220	294	175	60	120	278	654	190	330 446*	228	170	25	17	80	30

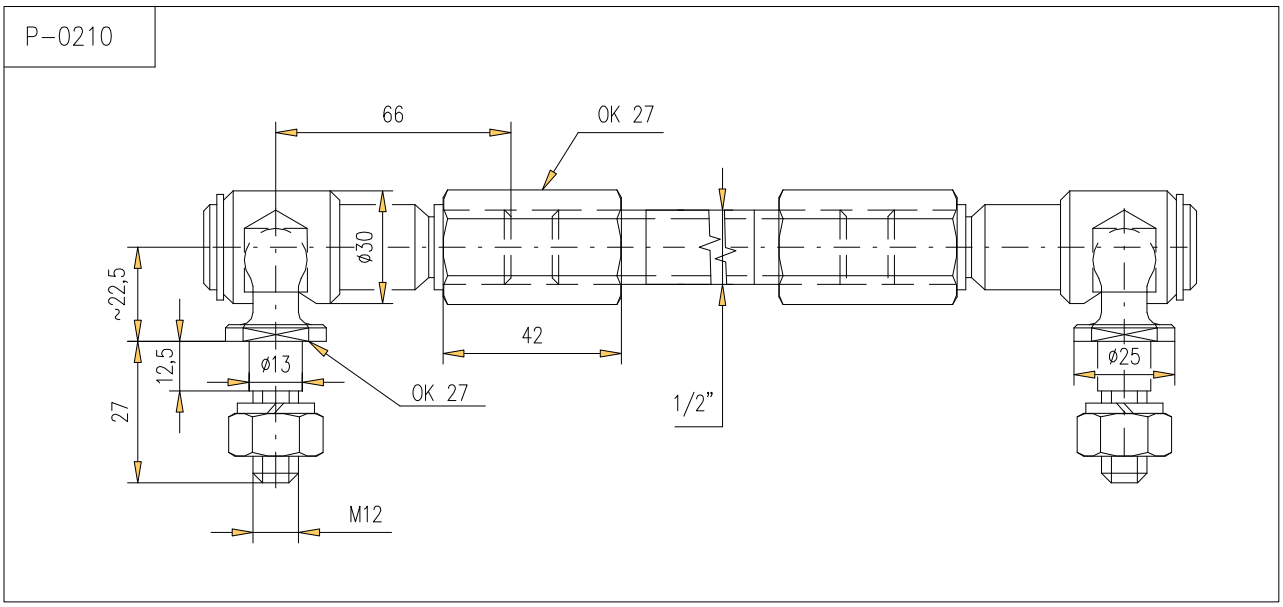
* platí pre vyhotovenie s konektorom

P-1413 Ťahadlo

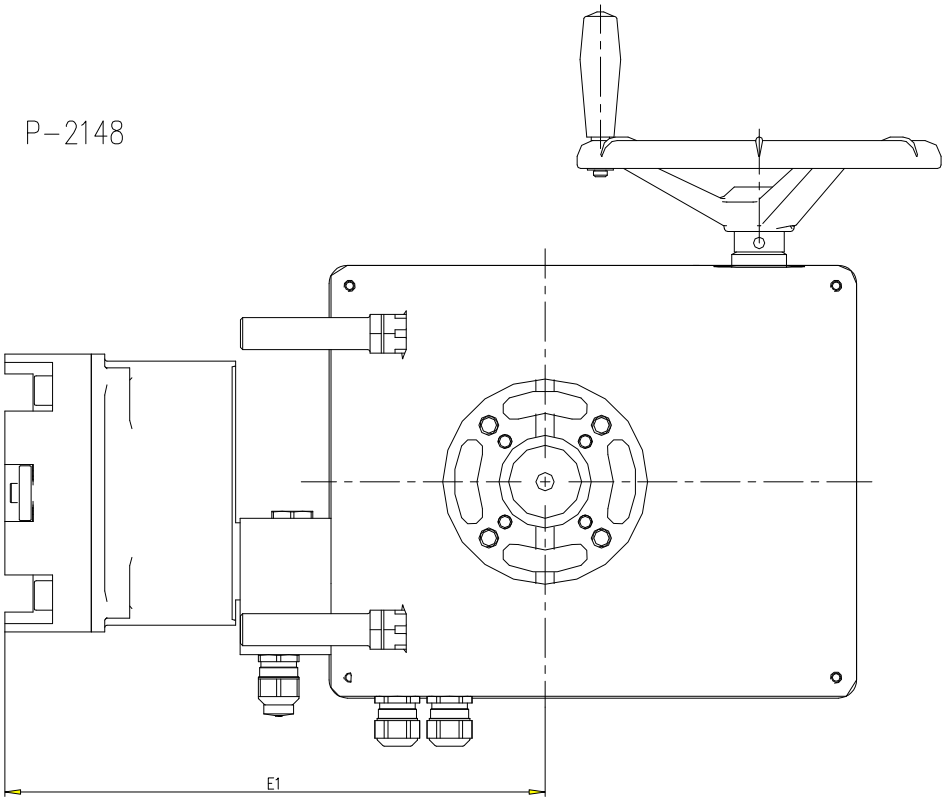


P–1413/C	TV 40–1/13	12,5	Min.30–Max.70	13
P–1413/B	TV 50–1/25	33	Min.30	25
P–1413/A	TV 40–1/20	23	Max.50	20
VYHOTOVENIE	TYP ŤAHADLA	A	B	D

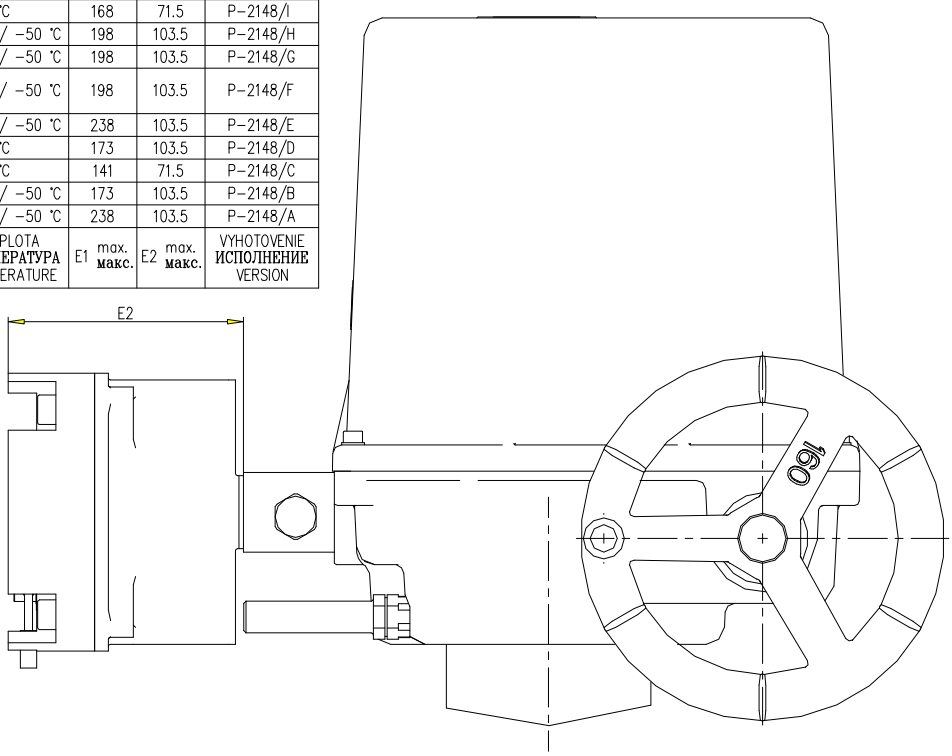
P-0210



SP 1 a SP 2 s místním ovládáním



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



6.3 Záznam o záručním servisním zásahu

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

6.4 Záznam o pozáručním servisním zásahu

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

6.5 Obchodní zastoupení a smluvní servisní střediska

Slovenská republika:

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

Česká Republika:

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