

Malé elektrické kyvné pohony 2SQ7

Doplněk k
návodu k obsluze
SIPOS SEVEN



Obsah

1	Základy	3	4	Nastavení	8
1.1	Pokyny k návodu k obsluze	3	4.1	Provedení se směrem zavírání vpravo nebo vlevo	8
1.2	Bezpečnostní pokyny: Používané symboly a jejich význam	3	4.2	Mechanické koncové dorazy	8
2	Instalace kývného pohonu na armaturu	4	4.2.1	Nastavení koncového dorazu	9
2.1	Montáž přes spojku	4	4.2.2	Hodnoty nastavení	9
2.2	Montáž s patkou a pákou	5	4.3	Nastavení rozepínacího momentu	10
2.2.1	Změna polohy páky	6	5	Údržba	11
2.2.2	Montáž klapkového soutučí	6	5.1	Všeobecné pokyny	11
3	Ruční provoz	7	5.2	Servis	11

1 Základy

1.1 Pokyny k návodu k obsluze

Tento dodatek k návodu k obsluze je považován za úplný pouze s příslušným hlavním návodem k obsluze servopohonů SEVEN řady PROFITRON nebo ECOTRON.

Proto je potřeba postupovat také podle bezpečnostních pokynů v hlavním návodu k obsluze servopohonu!

Návod k obsluze nemůže z důvodů přehlednosti obsahovat všechny detailní informace o každém myslitelném případě instalace, provozu nebo údržby. Proto návod k obsluze obsahuje v podstatě pouze pokyny pro kvalifikovaný personál, které jsou nezbytné při používání přístrojů k určenému účelu v průmyslových oblastech použití.

Případné dotazy, obzvláště v případě chybějících detailních informací o výrobcích, Vám zodpoví autorizovaný prodejce SIPOS Aktorik. Zásadně vždy uvádějte typové označení a sériové číslo příslušného pohonu (viz typový štítek).

1.2 Bezpečnostní pokyny: Používané symboly a jejich význam

V návodu k obsluze se používají následující symboly, které mají různý význam. **Při nedodržení** může dojít k těžkému ublížení na zdraví nebo věcným škodám.



Varování upozorňuje na činnosti, které při nesprávném provádění mohou vést k bezpečnostnímu riziku pro osoby nebo materiální hodnoty.



Upozornění upozorňuje na činnosti, které mají podstatný vliv na správné fungování. Při nedodržení může podle okolností dojít k následným škodám.

2 Instalace kyvného pohonu na armaturu

Montáž servopohonu na armaturu se provádí buď přes

- spojku; viz následující kapitola „2.1 Montáž přes spojku“ nebo přes
- kyvnou páku; viz kapitola „2.2 Montáž s patkou a pákou“.



- Následné práce smí provádět pouze odborný personál!
- Montáž kyvných pohonů je možná v libovolné poloze.
- Poškození laku po dokončení prací na zařízení opravte, abyste zabránili korozi.

2.1 Montáž přes spojku

Spojky pro armatury (obr. 1, poz. 2) se v závislosti na objednávce dodávají bez otvorů, nebo např. s otvorem a drážkou, vnitřním čtyřhranem a vnitřním zdvojením.

Nevyvrtnané spojky je nutné před montáží kyvného pohonu na armaturu (poz. 4) upravit tak, aby bylo možné je připojit k hřídeli armatury (poz. 5).

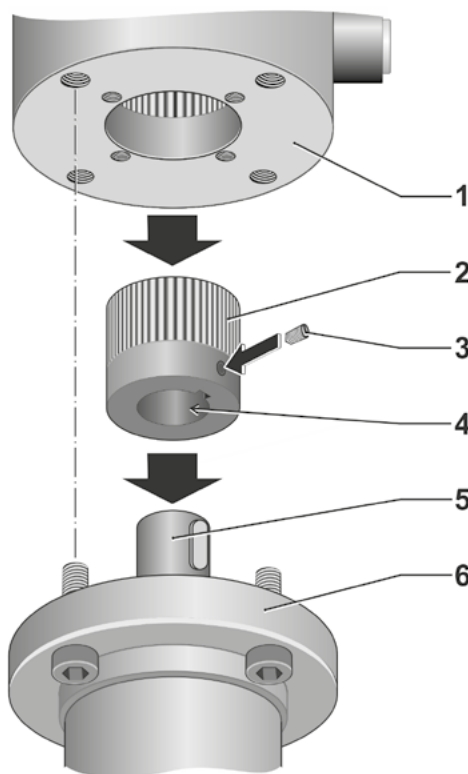


Armaturu a pohon sestavujte ve stejné koncové poloze:

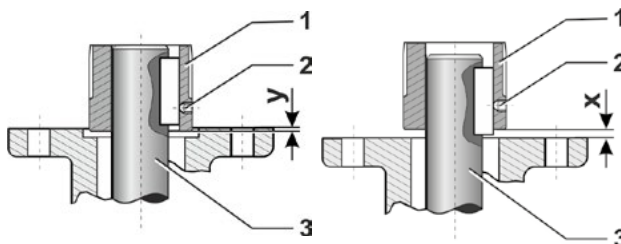
- U klapek – koncová poloha ZAV.
- U kulových ventilů – koncová poloha OTV.

Postup

1. Hřídel armatury (obr. 1, poz. 5) a ozubení spojky (poz. 2) lehce namažte.
2. Nasadte spojku (poz. 2) na hřídel armatury (5) a zajistěte proti axiálnímu posunu stavěcím šroubem (3).
Dodržte přitom rozměry x, y (viz obrázek 2 a následující tabulka).
3. Nasadte kyvný pohon (obr. 1, poz. 1) na armaturu (poz. 6):
 - Dbejte na vycentrování a kompletní dosednutí příruby.
 - Pokud otvory příruby nepasují k závitovým otvorům, pak:
 - otáčejte ručním kolem, dokud nebudou otvory v jedné ose;
 - popř. posuňte pohon na spojce o jeden zub.
4. Upevněte pohon šrouby:
 - Chcete-li zabránit kontaktní korozi, doporučujeme opatřit šrouby těsnicím prostředkem pro závity.
 - Šrouby utáhněte křížem požadovaným utahovacím momentem (viz následující tabulka).



Obr. 1: Montáž se spojkou



Obr. 2: Montážní poloha spojky

Rozměry pro polohu instalace spojky a utahovací momenty pro šrouby různých pevnostních tříd				
Příruba	Rozměry [mm]		Šrouby	Pevnostní třída A2-80/A4-80
	x max.	y max.	Ut. x záv.	Utahovací moment TA [Nm]
F05	3	2	4 x M6	10
F07	3	2	4 x M8	24

2.2 Montáž s patkou a pákou



- Před montáží ověřte, zda je k dispozici dostatek místa. Pohon nebo ostatní díly se nesmí dostat do akčního okruhu páky.
- Podklad montáže pro kyvný pohon musí být pevný, neohebný a bez vibrací.
- Ochranu navařovací matice a trubky vůči korozi musí zajistit zákazník.

Postup

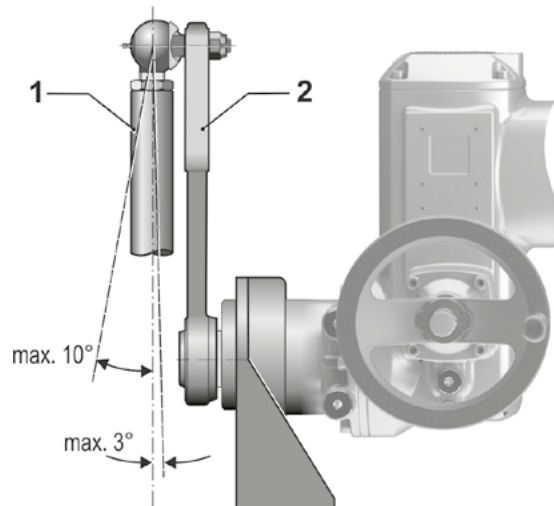
1. Polohu montáže zarovnejte tak, aby úroveň pohybu klapkového soutyčí (obr. 1, poz. 1) a kyvné páky (poz. 2) byly rovnoběžné.

Přípustná úhlová odchylka činí

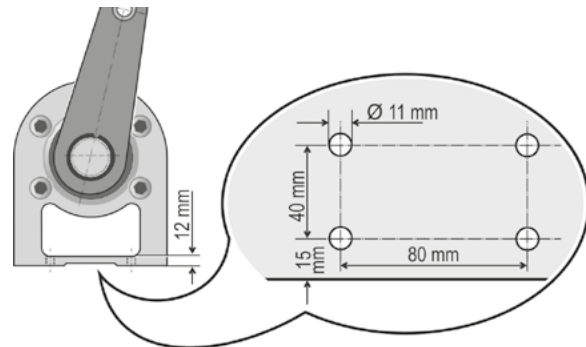
- směrem od kyvné páky (2):
max. 10°,
- směrem ke kyvné páce:
max. 3°.

2. Vyčistěte dosedací plochy na přírubě patky.
3. Upevněte pohon čtyřmi šrouby (min. pevnostní třída 8.8).

Údaje o otvorech v přírubě patky najdete na následující obrázku 2.



Obr. 1: Montážní poloha trubky vůči kyvné páce



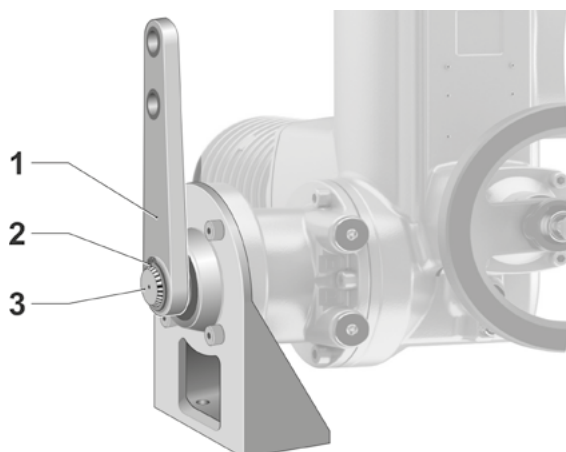
Obr. 2: Otvor v přírubě patky

2.2.1 Změna polohy páky

V případě potřeby lze polohu kyvné páky změnit. Tomu odpovídá přesazení páky o jeden zub na výstupní hřídele 15°.

Postup

1. Odstraňte pojistný kroužek (obr., poz. 2) z výstupní hřídele (poz. 3).
2. Kyvnou páku (poz. 1) vytáhněte z výstupní hřídele (poz. 3). Kyvnou páku znovu nasadte do požadované polohy na výstupní hřídel.
3. Zajistěte kyvnou páku pojistným kroužkem (2).



Obr.: Změna polohy páky



Dodržujte přípustný úhel sklonu pro α (viz další kapitola).

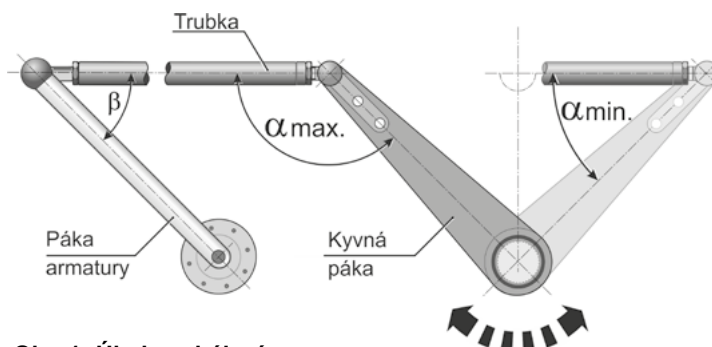
2.2.2 Montáž klapkového sutyčů

Při seřízení délky klapkového sutyčů dejte pozor na to, aby nedošlo k podkročení nebo překročení úhlů $\alpha_{min.}$, resp. $\alpha_{max.}$ (viz obr. 1). Jinak může dojít k výskytu příliš velkých sil, které vedou k poškození pohonu.



Přípustné hodnoty činí

- úhel α
 - $\alpha_{min.} = 30^\circ$,
 - $\alpha_{max.} = 150^\circ$.
- Úhel β (viz obr. 1) musí zadat výrobce armatury.

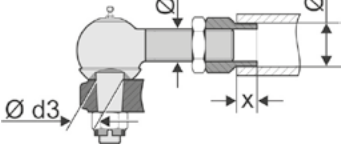


Obr. 1: Úhel vychýlení

Vhodné klapkové sutyčů (kulové čepy s pákou) nebo pouze kulové čepy si můžete zakoupit u společnosti SIPOS Aktorik na základě zvláštní objednávky.

Z dodávaných kulových čepů je jeden **kulový čep** vybaven **pravotočivým závitěm**, druhý čep je vybaven **levotočivým závitěm**.

Vedlejší tabulka zobrazuje údaje o rozměrech pro různá provedení.

Rozměry: Kulové čepy 2SX7304-0GE00 a klapkové sutyčů 2SX7304-0KG00		
	Max. přenosná síla [kN]	7,5
	Ø d1 RH/LH	M16x1,5 M20x1,5*
	Ø d2 [mm]	27; 25*
	X [mm]	8; 5*
	Ø d3 kužel 1:10	16 ^{H8}
	* v případě klapkového sutyčů	

Postup

1. Kulový čep (obr. 2, poz. 1) vsadte do kónického otvoru na kyvné páce (poz. 7), upevněte korunkovou maticí (8) a zajistěte korunkovou matici závlačkou (9) proti samovolnému uvolnění.
2. Do kónického otvoru páky armatury (5) vsadte druhý kulový čep a upevněte korunkovou maticí. Také v tomto případě zajistěte korunkovou maticí závlačkou proti samovolnému uvolnění.
3. Páku armatury (5) a kyvnou páku (7) uveďte do rovnoběžné polohy.
4. Obě navařovací matice (3) našroubujte na kulové čepy (1) cca doprostřed délky závitů.



Dodržujte minimální překrytí závitů, viz obr. 2, poz. 6:
 $x \min. = 1 \times$ průměr závitů

5. Zjistěte rozměry pro délku trubky (y) a délku trubky zkrátte.

6. Navařovací matice (3) odšroubujte z obou kulových čepů a přivařte k trubce.



Po skončení svařování zajistěte ochranu vůči korozi!

7. Pojistnou matici (2) a trubku (4) zašroubujte pomocí navařovací matice (3) do kulového čepu na kyvné páce (7). Dodržujte minimální překrytí závitů x min. (6).

8. Sejměte z páky armatury (5) druhý kulový čep, našroubujte pojistnou matici zpět a kulový čep zašroubujte do trubky. Také v tomto případě dodržujte minimální překrytí závitů (x min.).

9. Kyvný pohón a armaturu přesuňte do stejné koncové polohy.

10. Nasadte druhý kulový čep do páky armatury, upevněte pomocí pojistnou maticí a zajistěte závlačkou. Otočením trubky nastavte délku; při používání dodávaných kulových čepů má jeden kulový čep **pravotočivý závit**, druhý čep má **levotočivý závit**.

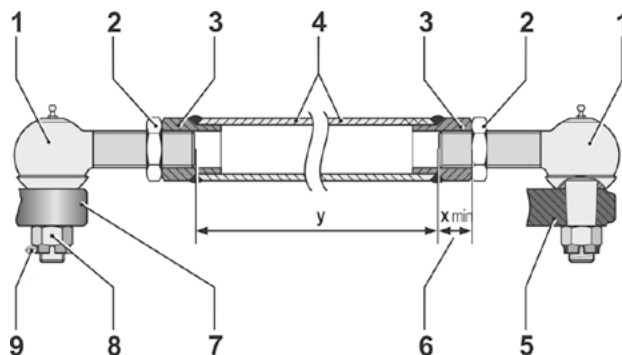


Při nastavení délky dbejte na to, aby nebyl podkročen nebo překročen úhel α min., resp. α max. (viz upozornění v předcházející kapitole).

11. Obě pojistné matice (2) na trubce pevně utáhněte.



- Před uvedením kyvného pohónu do provozu dbejte na to, aby se v akčním dosahu soutyčí nenacházely žádné osoby nebo předměty.
- Hrozí-li nebezpečí pohmoždění pohyblivými díly, je nutné nainstalovat ochranná zařízení.



Obr. 2: Soutyčí

3 Ruční provoz



Ruční provoz zapínejte pouze při vypnutém motoru!

Obsluha

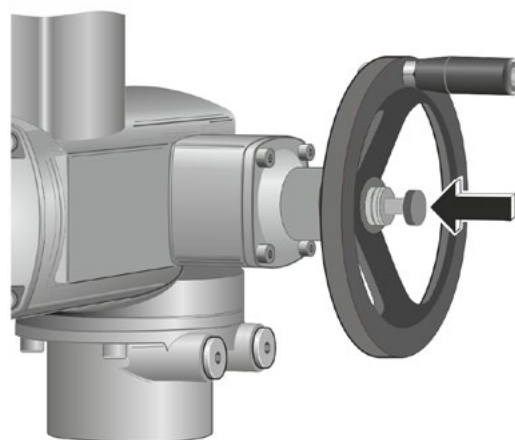
1. Stiskněte a pusťte tlačítko (viz obrázek). Ruční provoz je zapnutý.

2. Otáčejte ručním kolem.

Ruční provoz bude zapnutý tak dlouho, dokud se nespustí motor.

Odpojení ručního provozu se provádí automaticky při zapnutí motoru.

Při provozu motoru ruční kolo stojí.



Obr.: Zapnutí ručního provozu

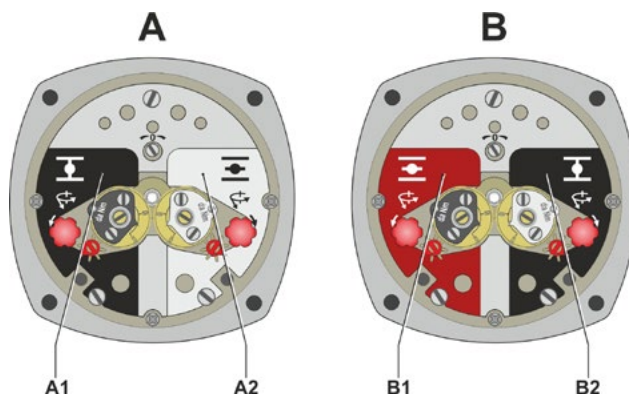
4 Nastavení

4.1 Provedení se směrem zavírání vpravo nebo vlevo

Kyvny pohony jsou k dostání v provedení se směrem zavírání vpravo nebo vlevo. Standardní provedení má směr zavírání vpravo. V případě provedení se směrem zavírání vlevo jsou koncové dorazy a měřicí hlavy rozepínacího momentu opačné než u provedení se směrem zavírání vpravo; viz následující tabulka. Proto je nezbytné před nastavením zjistit, který směr zavírání pohon má, a tudíž který z koncových dorazů a která z měřících hlav rozepínacího momentu pro ZAVÍRÁNÍ a OTEVÍRÁNÍ platí.

Rozpoznávacím znakem je potisk na ozdobné desce. Viz obrázek „Potisk ozdobné desky“.

A směr zavírání vpravo	B směr zavírání vlevo
Levá část ozdobné desky platí pro	
Koncová poloha ZAV: A1 = černá část	Koncová poloha OTV: B1 = červená část
Pravá část ozdobné desky platí pro	
Koncová poloha OTV: A2 = bílá část	Koncová poloha ZAV: B2 = černá část



Obr.: Potisk ozdobné desky
A = směr zavírání vpravo
B = směr zavírání vlevo

Rozdíly mezi provedením se směrem zavírání vpravo nebo vlevo:

- Směr otáčení doprava na ručním kole:
 - směr zavírání vpravo: Pohon pojíždí ve směru ZAV,
 - směr zavírání vlevo: Pohon pojíždí ve směru OTV.
- Koncové dorazy:
 - směr zavírání vpravo: Levý válcový šroub je pro koncový doraz OTV,
 - směr zavírání vlevo: Pravý válcový šroub je pro koncový doraz OTV.
- Měřicí hlava rozepínacího momentu:
 - otáčení doprava: Levá měřicí hlava rozepínacího momentu platí pro rozepínací moment ve směru ZAV,
 - levotočivý: Levá měřicí hlava rozepínacího momentu pro rozepínací moment ve směru OTV.



Další popis v tomto návodu k obsluze platí pro kyvný pohon v provedení se směrem zavírání vpravo. U pohonů se směrem zavírání vlevo je nutné dávat pozor na výše uvedené vlastnosti.

4.2 Mechanické koncové dorazy

Zjištění dráhy a omezení dráhy v obou koncových polohách se provádí přes přesný potenciometr s vodivou vrstvou.

Mechanické koncové dorazy **nejsou** pro běžný provoz zařízení vyžadovány; představují však „druhou pojistku“ proti **pojždění s ručním provozem** přes požadovaný rozsah nastavení. Proto musejí být mechanické koncové dorazy pohonu nastaveny na nepatrně větší úhel otáčení, než je skutečně požadovaný úhel otáčení armatury.

Výrobní nastavení mechanických koncových dorazů odpovídá maximálnímu úhlu otáčení pohonu. Pro většinu způsobů používání lze zadané nastavení ponechat beze změny!

Pro kontrolu koncových dorazů otáčejte ručním kolem. Kontrolu lze provést pouze na jedné armatuře, která ještě není namontovaná na potrubí.



Následující popis platí rovněž pro koncový doraz ZAV stejně jako pro koncový doraz OTV. Které uzavírací šrouby a válcové šrouby, viz obr. poz. 1 a 3, platí pro kterou koncovou polohu (OTV nebo ZAVV) závisí na provedení kyvného pohonu (se směrem zavírání vpravo nebo vlevo). Viz výše „4.1 Provedení se směrem zavírání vpravo nebo vlevo“ na straně 8.

4.2.1 Nastavení koncového dorazu

Následující popis zobrazuje nastavení koncového dorazu ZAV v případě provedení se směrem zavírání vpravo. Postup nastavení koncového dorazu OTV je analogický. U pohonů se směrem zavírání vpravo je při pohledu na ruční kolo pravý koncový doraz ZAV.

1. Vyšroubujte pravý uzavírací šroub pro koncový doraz ZAV (obr. poz. 1).
2. Otáčejte ručním kolem a pojíždějte armaturou ve směru koncového dorazu ZAV.
3. Nastavení koncového dorazu: Otáčejte válcovým šroubem (poz. 3) (viz také kapitola „Hodnoty nastavení“);
 - ve směru hodinových ručiček dosáhnete menšího úhlu otáčení,
 - proti směru hodinových ručiček dosáhnete většího úhlu otáčení.

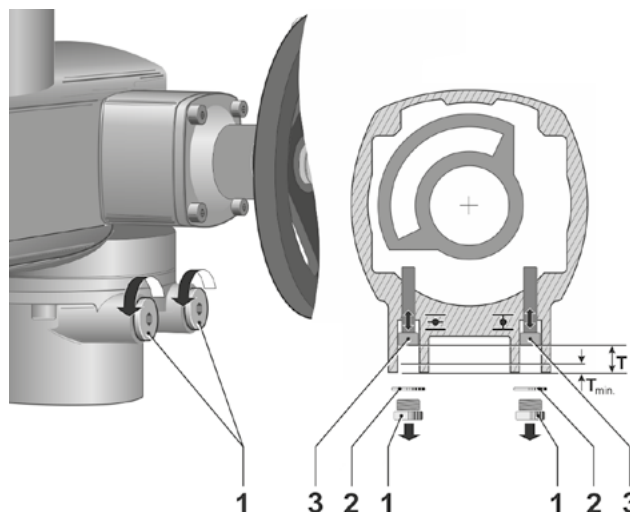


- Válcové šrouby (poz. 3) nikdy kompletně neodstraňujte, jinak může dojít k úniku maziva.
- Dodržujte hodnotu T_{min} !

4. Zkontrolujte o-kroužek (poz. 2) v uzavíracím šroubu, v případě poškození vyměňte.
5. Uzavírací šroub (poz. 1) znovu zašroubujte a utáhněte.

Po změně nastavení koncového dorazu (např. ZAV) lze okamžitě nastavit příslušnou koncovou polohu (ZAV).

6. Zkontrolujte, zda je nutné přizpůsobení protilehlého koncového dorazu (OTV).
Po nastavení koncového dorazu ZAV již zpravidla není nastavení koncového dorazu OTV nutné.



Obr.: Nastavení koncových dorazů

4.2.2 Hodnoty nastavení

Úhel a rozměry T a T_{min}

Otáčením válcových šroubů (obr., poz. 3) se koncové dorazy ZAV nebo OTV mění analogicky. Úhel otáčení lze zkontrolovat nebo nastavit pomocí hodnoty T.



Dojde-li k podkročení hodnoty T_{min} , může dojít k poškození převodovky.

Úhel	Rozměry [mm]	
	T	T_{min}
90°	17	11
105° *	12,7	
120°	17	11
135° *	12,7	

* Výrobní nastavení

Otáčka na válcových šroubech

Otáčení válcových šroubů (poz. 3) mění nastavení koncových dorazů. O kolik stupňů se nastavení při jedné otáčce změní, ukazuje následující tabulka.

	při otáčení doprava	při otáčení doleva
1 otáčka	cca 2,7°	cca 2,2°

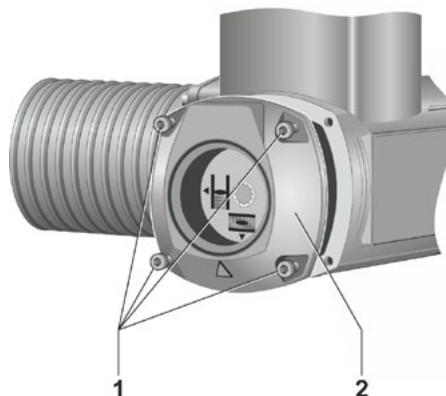
4.3 Nastavení rozepínacího momentu

Jakmile je dosaženo zde nastaveného rozepínacího momentu, aktivují se momentové vypínače (ochrana armatury před přetížením). Rozepínací moment musí být seřízený podle armatury, aby se zamezilo škodám na armatuře v případě příliš vysoko nastaveného rozepínacího momentu.

Rozepínací moment lze aktivovat také v ručním provozu. Následující postup se vztahuje na provedení kyvného pohonu se směrem zavírání vpravo a rozepínacím momentem v koncové poloze ZAV.

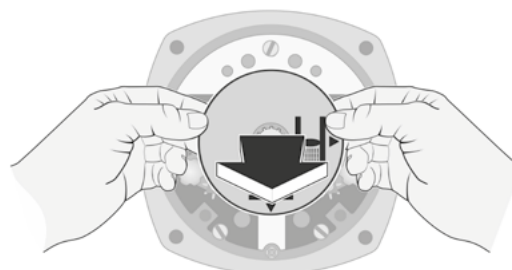
Postup

1. Uvolněte čtyři šrouby (obr. 1, poz. 1) a sejměte kryt (2). Dejte pozor na těsnění.
2. Oběma rukama sejměte indikátor polohy (obr. 2).
3. Na levé straně měřící hlavy rozepínacího momentu (viz obr. 3, část A) pouze uvolněte oba pojistné šrouby (poz. 1) černého ciferníku (poz. 2).



Obr. 1: Sejmутí krytu

4. Kolečkem se stupnicí (obr. 3, poz. 3) otáčejte tak dlouho, dokud indikátor (6) nezobrazí číslo požadovaného rozepínacího momentu. Přitom platí nastavená číselná hodnota pro 10násobný rozepínací moment ($15 = 150 \text{ Nm}$) a nastavení mezi dvěma číslicemi platí analogicky pro nastavení rozepínacího momentu.

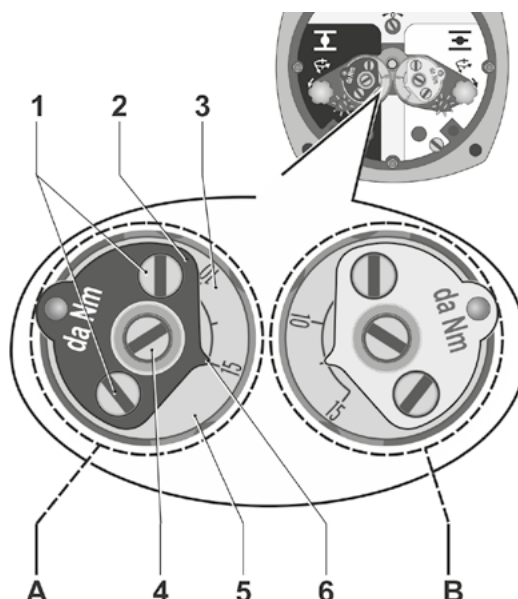


Obr. 2: Vytažení indikátoru polohy

Příklad:

- Ukazatel (6) červeného ciferníku (2) zobrazuje hodnotu 15; to odpovídá rozepínacímu momentu cca 150 Nm.
- Ukazatel bílého ciferníku (viz na obr. 3 v části B) ukazuje doprostřed mezi čísla 10 a 15: to odpovídá rozepínacímu momentu cca 125 Nm.

5. Znovu utáhněte pojistné šrouby (obr. 3, poz. 1); utahovací moment: 0,3 – 0,4 Nm.
6. Nastavení rozepínacího momentu v koncové poloze OTV se provádí pomocí bílé měřící hlavy rozepínacího momentu (viz obr. 3, část B) podle postupu nastavení rozepínacího momentu v koncové poloze ZAV.
7. Nasadte a nastavte indikátor polohy.
8. Kryt (obr. 1, poz. 2) znovu našroubujte; dbejte přitom na správné usazení těsnění.



Obr. 3: A = Měřící hlava rozepínacího momentu ZAV
 B = Měřící hlava rozepínacího momentu OTV

5 Údržba

5.1 Všeobecné pokyny

Po uvedení kyvného pohonu do provozu zkontrolujte poškození laku. Chcete-li zabránit škodám způsobeným korozí, poškozená místa pečlivě opravte.

Kyvny pohon je takřka bezúdržbový. Chcete-li zajistit nepřetržitou připravenost k provozu, doporučujeme následující opatření:

- Asi 6 měsíců po uvedení do provozu a pak jednou ročně zkontrolujte pevné dotažení upevňovacích šroubů mezi servopohonem a armaturou. V případě potřeby je nutné dotáhnout šrouby utahovacími momenty, které odpovídají pevnostní třídě používaných šroubů.
- Každé 2 roky proveďte na každém pohonu vizuální kontrolu úniku maziva.
- Každých 8 let podrobně otestujte funkčnost servopohonu. Výsledky zdokumentujte pro pozdější potřebu jako referenci.

5.2 Servis

Společnost SIPOS Aktorik nabízí celou řadu servisních služeb, jako např. montáž, uvedení do provozu, údržbu a revizi servopohonů. Adresy najdete na internetu na stránkách www.sipos.de.

