

Provozní návod pro uzavírací klapky ABO série 600 a 900

- | | | |
|-------------------------|----------------------------|------------------------|
| 1. Úvod | 4. Montáž do potrubí | 7. Pomoc při poruchách |
| 2. Bezpečnostní pokyny | 5. Tlaková zkouška potrubí | |
| 3. Doprava a skladování | 6. Provoz a údržba | |

1. Úvod

Centrické klapky ABO série 600 a 900 slouží k uzavírání, příp. regulaci proudění média v potrubí. K určení správného typu klapky a materiálového provedení slouží katalogové listy, případně doporučení výrobce při osobní konzultaci.

2. Bezpečnostní pokyny

Bezpečnostní předpisy je nutno pečlivě prostudovat před vykonáním jednotlivými činnosti, jinak nelze uplatnit záruku výrobku. Veškeré práce při montáži, provozu příp. demontáži klapky musí provádět odborně vyškolený personál.



HEBEZPEČÍ Armaturu můžeme provozovat jen tehdy, pokud parametry tlaku a teploty média jsou v souladu s typovými údaji pro daný typ klapky.

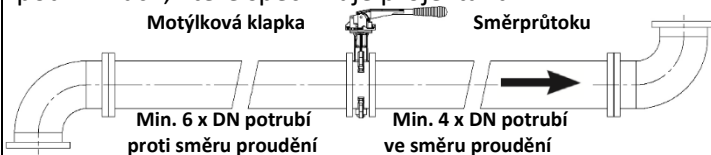
HEBEZPEČÍ Musí být zajištěno, aby materiál součástí klapky, které přicházejí do styku s přepravovaným médiem, byl vhodný pro dané médium.

HEBEZPEČÍ Aplikace, pro kterou klapka nebyla určena, není přípustná. Při změně média či chemického složení se prosím obraťte na obchodní oddělení.

HEBEZPEČÍ Vnitřní průměr příruby musí mít takový rozměr, aby nedošlo k poškození motýlu při otvírání. Příliš malý vnitřní průměr příruby může vést k zablokování motýlu a může způsobit jeho poškození. Příliš velký vnitřní průměr příruby může zabránit správné funkci vnitřního těsnění mezi motýlem a manžetou, stejně tak správné funkci vnějšího těsnění mezi manžetou a přírubami. Doporučená radiální vůle mezi motýlem a dírou v protikusu viz API609 Table D.1

UPOZORNĚNÍ **Klapka v provedení ATEX** dle ISO80079-36, IEC60079-0. Maximální teplota povrchu uzavírací klapky, ve vztahu k teplotě vznícení přítomné výbušné atmosféry bude splňovat obecné požadavky uvedené v ČSN EN 1127-1 čl.6.4.2. Uzavírací klapka bude uzemněna přes svoji uzemňovací svorku. Uzemnění bude splňovat požadavky ČSN CLC/TR 60079-32-1 čl.13. *) Skutečná maximální teplota nezávisí na samotném výrobku, ale na jeho provozních podmínkách, zejména teplotě provozního média. Pro určení povrchové teploty výrobku T ve vztahu k jeho provozní teplotě T_{provoz} platí následující: T_{provoz} ≤ +40°C: T=40°C; T_{provoz} > +40°C: T= T_{provoz}. Přirazení teplotní třídy ve vztahu k teplotě T: T6 ... T ≤ +80°C; T5 ... T ≤ +95°C; T4 ... T ≤ +130°C.

UPOZORNĚNÍ Klapky se montují do potrubí s ustáleným průtokem. Nutno počítat s obecnými pravidly pro ustálení průtoku za potrubním prvkem způsobujícím turbulence (např. čerpadlo, jiné klapky, atd.). Běžně min.6xDN proti proudu, min.4xDN po proudu, ovšem záleží na konkrétních podmínkách, které specifikuje projektant



UPOZORNĚNÍ Pokud je teplota média v potrubí nebo teplota okolí vyšší nebo nižší než doporučuje výrobce pohonu, pak je nutné pohon od těchto teplot izolovat (chránit) dle pokynů výrobce pohonů.

HEBEZPEČÍ Pokud je klapka použita jako koncová armatura musí být na volném výstupu z klapky zaslepovací příruba nebo musí být klapka v uzavřené poloze bezpečně zajištěna (uzamčení páky apod.).

HEBEZPEČÍ Pokud je nutno koncovou klapku tlakového potrubí otevřít, je nutno věnovat pozornost vytékajícímu médiu, aby se zabránilo možným škodám nebo ublížení zdraví.

UPOZORNĚNÍ Klapka v provedení pro kyslík a „silicone free“ musí být zabalena v původních plastových obalech od výrobce až do konečné montáže do potrubí. Při montáži používat čisté nářadí (bez maziva, prachu, špon aj.) a pracovní oděv, aby nedošlo ke kontaminaci klapky.

UPOZORNĚNÍ Klapka s pohonem musí být seřizena před zamontováním do potrubí, s důrazem na seřízení koncových poloh.

HEBEZPEČÍ Klapky s pohonem sloužící k regulaci musí být navrženy tak, aby nedošlo ke kavitaci (v případě potřeby konzultujte s výrobcem).

HEBEZPEČÍ Detailně prověřovat funkci klapky s pohonem až po montáži mezi příruby potrubí.

HEBEZPEČÍ Před demontáží klapky z potrubí musí být potrubí před i za klapkou bez tlaku – nebezpečí nekontrolovaného úniku kapaliny. Pokud se jedná o tekutiny zdraví škodlivé, musí být potrubí úplně vyprázdněno. Klapka musí být dekontaminována.

HEBEZPEČÍ Při dopravě a skladování klapky bez páky nebo bez pohonu musí být zajištěno, že nedojde k otevření klapky (nebezpečí poškození motýlu).

UPOZORNĚNÍ Poloha páky ukazuje postavení motýlu. Páka kolmo na potrubí – klapka je uzavřena, páka rovnoběžně s potrubím – klapka je otevřena.

HEBEZPEČÍ Klapky nejsou samosvorné, proto páka nebo pohon nesmí být demontovány, pokud je potrubí pod tlakem. Pokud je potřeba zabudovat klapku bez pohonu, je potřeba zajistit, že tato klapka nebude pod tlakem.

HEBEZPEČÍ Otvírání a uzavírání klapky nesmí být prudké, naopak plynulé, aby nedošlo k hydraulickému rázu a tím k poškození potrubí a případnému ohrožení osob.

HEBEZPEČÍ Není dovoleno používat náhradní díly od jiných výrobců. Nelze zaručit bezpečný provoz

HEBEZPEČÍ Klapku nepoužívat jako podpěru při konstrukci potrubního vedení.

UPOZORNĚNÍ U jednočinných pneumatických pohonů v provedení NO (normálně otevřených) je nutno těsnící hrany motýla chránit při dopravě a skladování. Při montáži je nutno klapku ručně přivřít nebo připojit vzduch na pneupohon a přivřít.

UPOZORNĚNÍ Pneumatické (příp. hydraulické) pohony musí být seřízeny tak, aby nedocházelo k rychlému uzavření (nebo otevření) průtoku potrubím. Pokud není udáno jinak, doporučuje se čas uzavírání $t \text{ (sec)} = \text{DN (mm)} / 50$.

UPOZORNĚNÍ Dvočinné pneumatické pohony nejsou samosvorné, proto musí být stále pod tlakem vzduchu.

HEBEZPEČÍ Elektrický pohon musí být seřízen tak, aby k vypnutí pohonu došlo od koncového spínače, nikoli od momentového (viz pokyny výrobce elektrického pohonu).

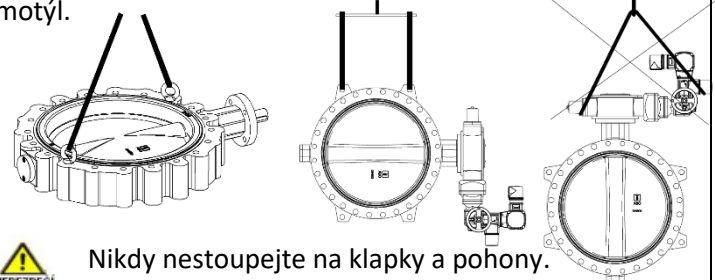
HEBEZPEČÍ U klapek DN 300 a větších je doporučena vodorovná poloha hřídele. U klapek DN 32-250 je povolena jakákoliv poloha (pokud neexistuje omezení od výrobce pohonu).

HEBEZPEČÍ Ovládání pohonu namontovaného na armaturu je povoleno, jen když je klapka z obou stran připojená k potrubí. Při ovládání před splněním této podmínky hrozí úraz a odpovídá za něj výhradně uživatel. Výjimku tvoří klapka s pohonem, kde je v základní poloze motýl otevřený (NO). Zde je nezbytně nutné přivřít motýl před montáží pomocí vzduchu nebo ovládacích prvků.

HEBEZPEČÍ Připojení potrubí musí být provedeno tak, aby se na klapku při a po instalaci nepřenášelo namáhání nebo vibrace.

HEBEZPEČÍ Ruční ovládání klapek provádějte bez zvýšeného úsilí. Použití nástavců na zvětšení páky nebo použití úderů není přípustné.

HEBEZPEČÍ Klapku zvedat úvazy protaženými přes ucha, závitová oka našroubovanými v tělese provedení T či hrdla klapky pro motýl.



HEBEZPEČÍ Nikdy nestoupejte na klapky a pohony.

HEBEZPEČÍ Klapky nikdy nemontovat přímo na pryžové kompenzátory z důvodu, že se zvýší krouticí moment a klapka se nedá prakticky ovládat.

HEBEZPEČÍ Po demontáži klapky z potrubí dbejte toho, aby nedošlo k poškození těsnících ploch a manžety.

HEBEZPEČÍ Při poruchách funkce klapky či jejím poškození kontaktujte obchodní oddělení nebo

reklamace@abovalve.com.

3. Doprava a skladování

- **Základní pokyny pro skladování pryžových dílů viz ISO 2230.**
- Klapky skladovat, pokud možno v uzavřených, suchých, bezprašných a temperovaných prostorách při teplotách +5°C až +25°C. Ideálně kolem 15°C. Při teplotách pod 10°C může dojít k částečnému zatuhnutí manžety. Manžety nevystavovat přímému slunečnímu záření, ozónu, styku s rozpouštědly, přímému kontaktu s topnými tělesy, mechanickému poškození, vibracím, deformacím. Klapky se nedoporučují skladovat na podlaze. Při dlouhodobém skladování pryží se snižuje její elasticita. Relativní vlhkost vzduchu by neměla přesáhnout 50%. Klapku nechat až do začátku montáže v původním obalu z výroby. Při skladování delším jak 5 měsíců je nutno veškeré plochy přicházející do styku s manžetou pečlivě očistit a namazat silikonovým mazivem.
- Klapky skladovat s motýlem v mírně pootevřené poloze (cca 15°, nikdy ne plně zavřené!!). Hrany motýlu chránit před mechanickým poškozením.
- Klapky nestohovat, pokud možno na sebe, mohlo by dojít k poškození manžety. Jinak je nutné jednotlivé vrstvy proložit kartonem nebo mirelonovými pásy.
- Při dlouhodobém skladování je nutno pravidelně otáčet motýlem, aby nedocházelo k zatuhnutí pohyblivých částí klapky. Pokud dojde k zatuhnutí, pak je nutno motýl a manžetu pečlivě očistit a následně nakonzervovat silikonovým mazivem. Poté klapku několikrát otevřít a zavřít. Při skladování při teplotě nižší než 0°C s motýlem nikdy nepohybuje.
- Ochranné nátěry a konzervační vrstvy je nutno kontrolovat v 6-ti měsíčních intervalech a případně opravit. Konzervaci manžet provést silikonovým mazivem.
- Při dopravě větších klapky jeřábem je nutno vázat pouze za těleso, nikoli za pohon nebo páku.
- Klapky dodávané bez pohonu je nutno přepravovat tak, aby se nemohly v důsledku vnějších vlivů (otřesů) v přepravní poloze otevřít.

4. Montáž do potrubí

- Těsnící plochy klapky jsou tvořeny částí pryžové manžety. Doporučujeme, aby byly použity příruby na potrubí s hladkou plochou tvar B dle EN 1092-1.
- Uzavírací klapky se montují mezi příruby krkové nebo ploché podle normy EN1092-1.
- Před montáží je nutno prověřit, zda dodaná klapka odpovídá PN, DN a materiálům pro dané použití a zda při dopravě nedošlo k nějakému poškození klapky (poškozená klapka se nesmí použít!).

- Před montáží klapky důkladně vyčistěte potrubní systém od mechanických nečistot, okují, rzi, strusky aj. Na dílech nesmí být ostré hrany, jež by způsobovaly poškození manžety. Pryžové díly, které nemají dostatek maziva na manžetách, znovu namažte silikonovým mazivem.
- Po skladování klapky při teplotách nižších než 0°C je potřeba dát klapky před instalací na 24 hod do prostředí, kde je teplota minimálně 10°C. Klapky se tím prohřejí v celém průřezu. Teprve potom se mohou namontovat do potrubí.
- Při instalaci klapky nesmí být potrubí pod tlakem.
- Klapku si případně při montáži podepřete (pouze při instalaci), abyste zabránily zbytečnému narůstání napětí vyvolaného připojováním potrubí.
- Uchycení potrubí si řeší zákazník sám dle celkového řešení potrubního systému.
- Nastavte obě příruby potrubí tak, aby se dala vložit klapka mezi ně, aniž by došlo k poškození manžety. K montáži se nesmí používat žádné ostré nástroje.
- Příruby potrubí musí být rovnoběžné a osy obou potrubí musí být souosé. Nerovnoběžné nastavení přírub vede k netěsnosti klapky v sedle, protože tlak na manžetu bude nerovnoměrný.

Tolerance rovnoběžnosti přírub dle EN558.

Kontrola vnitřního průměru přírub potrubí je pro spolehlivou funkci klapky velmi důležitá

- Zkontrolovat vnitřní průměr protipřírub z důvodu správné funkce klapky (otáčení motýlu). Informace o rozměru výstupu motýlu z klapky viz TAB.1 Musí se počítat s případnou nesouosostí přírub potrubí, vůlí motýlu, nedokonalým vycentrováním klapky a tvarem manžety!!!

Příliš malý vnitřní průměr příruby potrubí vede k

zablokování motýlu a může způsobit vážné poškození motýlu a nefunkčnost klapky. **Příliš velký vnitřní průměr příruby potrubí** může zabránit správné funkci vnitřního utěsnění mezi motýlem a manžetou, stejně tak správné funkci utěsnění mezi manžetou a přírubou potrubí.

- Klapku s mírně pootevřeným motýlem (cca 15°) vložte mezi příruby (motýl nesmí přesahovat stavební délku klapky). Potom 2 horními a 2 spodními šrouby lehce dotáhněte a vycentrujte klapku. **Nepoužívat žádná dodatečná těsnění mezi přírubami potrubí a klapkou. U klapky s větší tloušťkou nátěru (C4, C5) dbát zvýšené opatrnosti při instalaci klapky a dotahování šroubů, aby nedošlo k popraskání nátěru.**

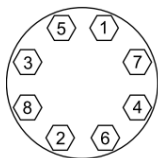
- Otevřete průchod klapkou a ověřte, zda motýl je lehce pohyblivý (zda se nedotýká protikusu).

- Příruby na několika místech bodově přivařte k potrubí.

- Potom klapku vyjměte a příruby přivařte po celém obvodu k potrubí. Po ochlazení přírub klapku znovu vložte mezi příruby potrubí (s dostatečnou vůlí), vyrovnejte a lehce dotáhněte 4 šrouby. Otevřete průchod klapkou a ověřte, zda je motýl lehce pohyblivý v celém rozsahu jeho pohybu.

- Doplňte ostatní šrouby a utáhnout je do kříže

- Šrouby dotáhněte tak, aby se protipříruba jen lehce dotkla kovu tělesa klapky. Takto se dosáhne optimálního a dostatečného utěsnění. Tento stav je potřeba kontrolovat vizuálně.

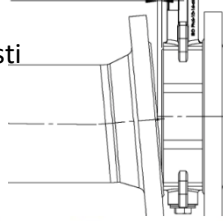


Nerovnoměrné utahování šroubů má za následek zvýšení krouticích momentů klapky.

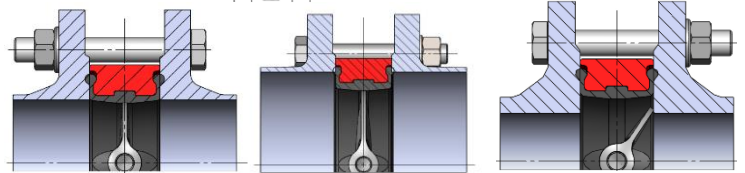
- Přezkoušejte řádnou funkci klapky (motýl nesmí narážet do přírub potrubí).

- Vzhledem k tomu, že v potrubí se mohou vyskytovat předpětí, nesouososti, nerovnoběžnosti

TOLERANCE



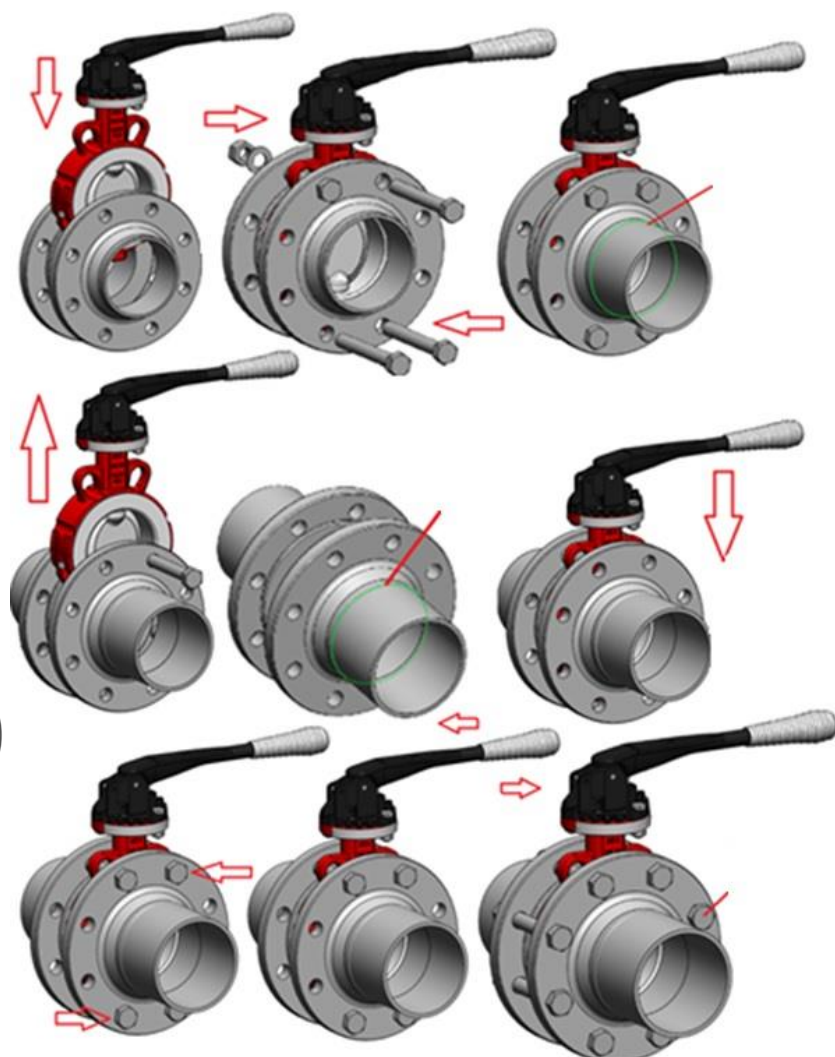
DN	Tolerance[mm]
32-150	0,6
200-300	0,8
350-500	1,0
600-800	2,0



Správná montáž

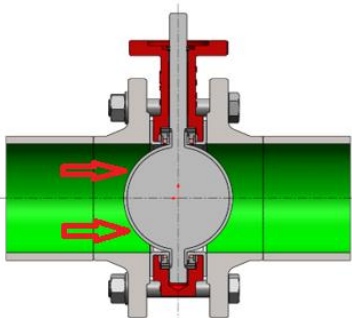
Nesprávná montáž

Nesprávná montáž



přírub či roztažení přírub je větší než stavební délka, nelze garantovat správné utažení klapky v přírubovém spoji kontrolou utahovacího momentu.

- V případě ATEX provedení propojte uzemňovací drát, který vychází z klapky s potrubím, které musí být uzemněno. Které musí být uzemněno.



Klapky se závitovými oky umožňují montáž na konec potrubí, ale dlouhodobě tyto klapky jako koncové je možno použít pouze tehdy, pokud je tlak před klapkou menší, jak 6 bar pro DN32-200 a 3 bary u DN250 a větších.

Důvodem je, že manžeta není dostatečně rovnoměrně sevřena mezi oběma přírubami. Provozovat klapky s oky s průchozími dírami či závitů na konci potrubí na plný tlak je možné pouze tehdy, pokud jsou zpevněny protipřírubou nebo musí mít páku s uzamykáním v zavřené poloze.

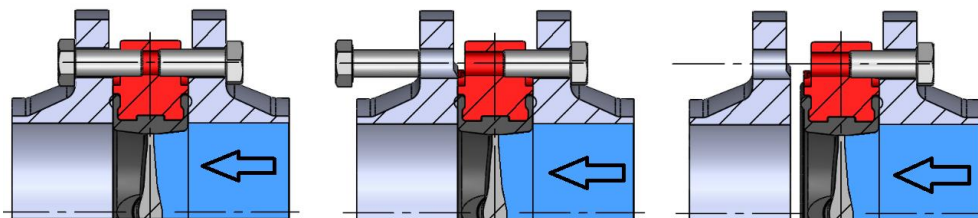


Chyby při montáži:

- Nedostatečná rovnoběžnost přírub – tlak na manžetu bude nerovnoměrný z obou stran, dojde k deformaci manžety a tím k netěsnosti mezi klapkou a přírubou, nebo mezi manžetou a hřídelí.
- Příruby jsou příliš blízko sebe – může dojít k deformaci manžety během montáže a tím k jejímu rychlému opotřebení. Naopak při velké vzdálenosti přírub dochází při dotahování k velkému pnutí v potrubí.
- Deformace manžety způsobená montáží klapky s motýlem v uzavřené poloze – může dojít k trvalé deformaci kontaktních ploch manžety a motýlu. Zvyšuje se tím krouticí moment klapky.
- Použití nesprávných přírub – může dojít ke kolizi motýlu s vnitřním otvorem příruby (pokud je příliš malý vnitřní průměr), což bude bránit správnému otevírání motýlu a způsobí jeho poškození.
- Použití dodatečného těsnění mezi klapkou a přírubou potrubí – dojde k vytlačení manžety směrem dovnitř, čímž se zvýší krouticí moment klapky a zhorší či znemožní se otevírání či zavírání motýlu.
- Svařování v blízkosti uzavírací klapky – dochází k poškození manžety vlivem vysoké teploty
- Montáž klapky přímo na pryžový kompenzátor – zvyšuje se krouticí moment působením pryžového kompenzátoru a armatura se prakticky nedá ovládat.

Demontáž příruby či potrubí za uzavírací klapkou typu T (LUG - závitové otvory)

- Uzavřete přívod tlaku tak, aby při demontáži příruby či potrubí nevznikal přetlak nebo nedocházelo k rázům.
- Motýl musí být v poloze zavřeno.
- Zkontrolujte, zda tlak před klapkou nepřesahuje 6 bar u klapek DN32 - 200 a u klapek DN 250 a větších max. 3

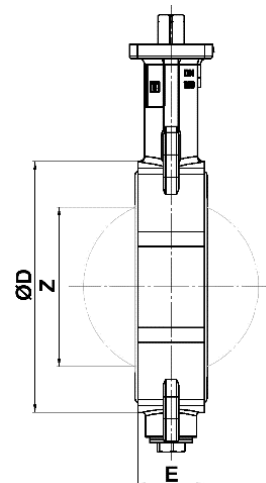


bary. Na obrázcích dole jsou zobrazeny klapky LUG (se závitovými otvory), které jsou namontovány mezi příruby potrubí.

- Postupně uvolňujte šrouby do kříže na straně za klapkou a potom odstraňte přírubu a potrubí za klapkou.

TAB. 1. Rozměr výstupu motýlu z klapky a vnitřní průměr příruby [mm]

DN	výstup motýlu z klapky Z, mm	Stavební délka E, mm	Vnitřní průměr krkové příruby EN1092-1 typ 11 na potrubí PN6,10,16, Cl. 150 (GOST PN16), mm	Min. vnitřní průměr příruby na potrubí, mm
32	1 1/4"	33 B,T	32,8 -37,2 (31)	31
40	1 1/2"	33 B,T	39,3-43,1 (38)	31
50	2"	43 B,T/111 F	51,2-54,5 (49)	34
65	2 1/2"	46 B,T/115 F	70,3 (66) 62,7 Cl. 150	54
80	3"	46 B,T/117 F	82,5 (78)	72
100	4"	52 B,T/130 F	100,8-107,1 (96)	90
125	5"	56 B,T/143 F	125-131,7 (121)	119
150	6"	56 B,T/143 F	150-159,3 (146)	146
200	8"	60 B,T/155 F	207,3-206,5 (202)	196
250	10"	68 B,T/168 F	254-260,4 (254)	249
300	12"	78 B,T/182 F	309,7 (303)	297
350	14"	78 B,T/194 F	339,6-352 (351)	335
400	16"	102 B,T	390,4-403 (398)	370
500	20"	127 B,T/234 F	492 (501)	484
600	24"	154 B,T/272 F	590-595,8 (602)	566



5. Tlaková zkouška potrubí

Vlastní klapka je odtlakována u výrobce. Po zamontování do potrubí je nutno odtlakovat celý potrubní úsek s klapkami. Přitom je nutno dodržet:

- Nově instalovaný úsek před montáží klapky pečlivě propláchnout (vyčistit) a odstranit všechny mechanické nečistoty.
- Při otevřených klapkách se odtlakuje na 1,5 násobek PS.
- Při uzavřených klapkách se odtlakuje na 1,1 násobek PS.

6. Provoz a údržba

- Pro ruční ovládání klapky stačí běžná síla, není vhodné prodlužovat délku páky.
- Při páce rovnoběžné s potrubím je klapka otevřena, poloha páky kolmo na potrubí znamená klapku uzavřenou.
- Klapky s pákou či šnekovým převodem se uzavírají ve směru hodinových ručiček a otevírají pohybem proti směru hodinových ručiček.
- Klapky s elektrickým nebo pneumatickým pohonem se ovládají pomocí signálů a jsou nastaveny výrobcem. Tato nastavení bez souhlasu výrobce neměňte.
- Otevírání a zavírání musí být pozvolné, nikoli prudké, aby nedošlo k hydraulickému rázu.
- Klapky jsou bezúdržbové, během provozu se pouze sleduje, zda nedochází k průsaku vnějším povrchem.
- Pokud vzniknou problémy s těsností sedla či hřídele lze vyměnit manžetu či O – kroužky za nové.
- Pokud klapka zůstává dlouhodobě ve stejné poloze, je vhodné klapku minimálně 4 x za rok několikrát zavřít a otevřít.
- Povolené rychlosti proudění pro kapaliny 4 m/s a plyny 35 m/s pro PN16; 3 m/s pro kapaliny a 30 m/s pro plyny pro PN10; 2.5 m/s pro kapaliny a 25 m/s pro plyny pro PN6.
- V případě ATEX provedení klapky je třeba jednou za rok zkontrolovat funkčnost pružiny ATEXového šroubu. V případě nefunkčnosti je třeba šroub vyměnit za nový

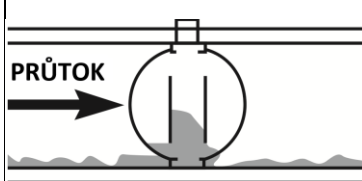
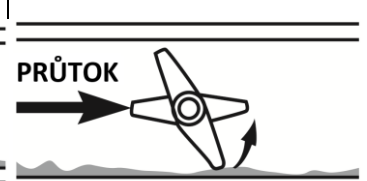
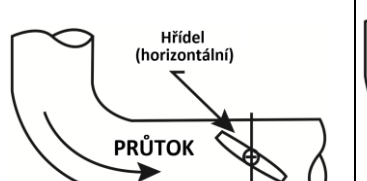
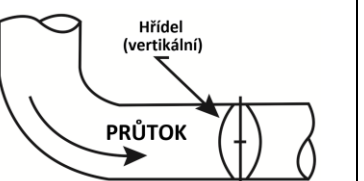
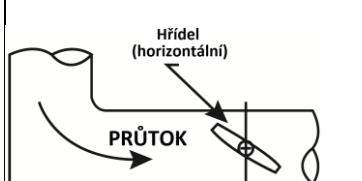
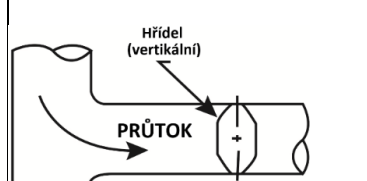
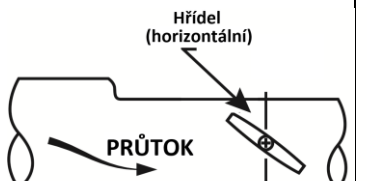
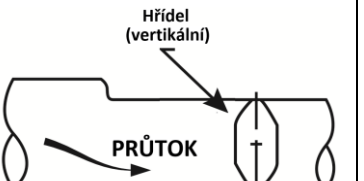
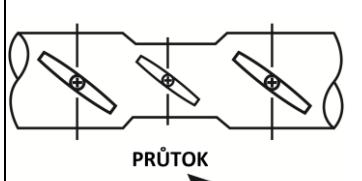
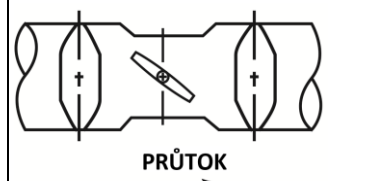
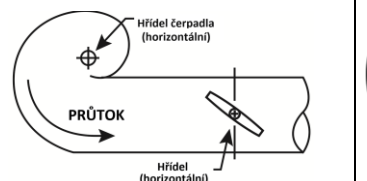
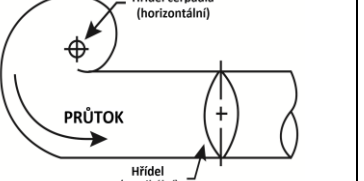
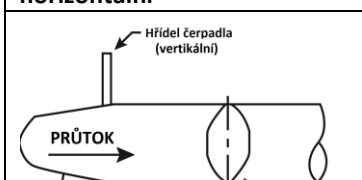
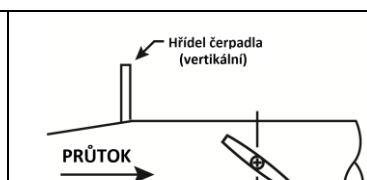
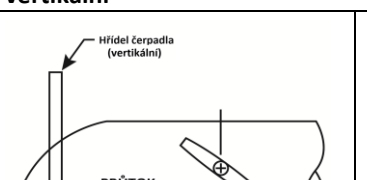
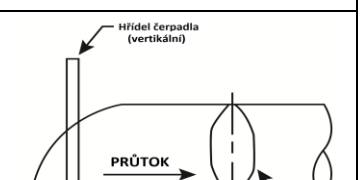
7. Pomoc při poruchách

Příznak	Možná příčina	Řešení
Netěsnost mezi klapkou a přírubami potrubí	Málo dotažené šrouby přírub	Dotažení šroubů
	Klapka není vystředěná	Přemontování klapky do správné polohy
	Velký vnitřní průměr příruby	Výměna přírub
	Spálená nebo poškozená manžeta	Výměna manžety
	Příruby nejsou rovnoběžné	Nutná celková oprava
	Příruby jsou poškozeny svařováním nebo nejsou zcela rovné	Nutná celková oprava
Klapka nejde zavřít nebo otevřít	Pevné částice mezi manžetou a motýlem	Vyjmutí klapky a její vyčištění, případně výměna poškozených dílů
	Ztvrdlá nebo porézní manžeta	Výměna manžety
	Tlak média je vyšší	Prověření tlaku média
	Zablokovaný pohon	Kontrola pohonu
Klapka v uzavřeném stavu netěsní	Elektropohon není připojen k síti	Připojení zdroje elektrické energie
	Špatně nastavená poloha zavřeno	Kontrola seřízení polohy
	Opotřebovaný motýl	Výměna motýlu
Průsak kolem hřídele	Opotřebovaná manžeta	Výměna manžety
	Poškozená manžeta nebo těsnění hřídele	Výměna manžety nebo těsnění
	Příruby nejsou rovnoběžné tzn. nerovnoměrná deformace manžety	Nutná celková oprava
Trhavá funkce	Nesprávný pohon, nesprávně namontovaný pohon tzn. nadměrný tlak na hřídel	Výměna pohonu, provedení správné montáže
	V klapce se zachytily nečistoty	Několikeré otevření a zavření klapky a propláchnutí
Klapka se neotáčí	Nedostatečný přívod vzduchu do pohonu	Zvýšení tlaku nebo objemu přiváděného vzduchu
	Porucha pohonu	Vyměna nebo opravení pohonu
Pohyb manžety v tělese klapky	Klapka je ucpána nečistotami	Propláchnutí nebo vyčištění klapky
	Příliš vysoká rychlost média (odsátí manžety od tělesa)	Přilepení manžety speciálním lepidlem nebo použití klapky s navulkanizovanou manžetou
	Protipříruby mají příliš velký vnitřní průměr	Nutná celková oprava
Nelze zcela otevřít a zavřít motýl	Motýl zůstal dlouho v zavřené poloze a došlo k vyschnutí manžety	Nutné motýlem pravidelně pohybovat
	Nesprávný rozměr vnitř. průměru příruby – dochází ke zhutňování materiálu manžety směrem dovnitř	Nutná celková oprava
Zvýšený kroučící moment na klapce	Nesprávná montáž manžety do tělesa - médium se nachází mezi manžetou a tělesem	Správná montáž manžety
	Nečistoty na manžetě	Očištění manžety
	Příliš dotažena klapka mezi přírubami potrubí	Dotažení šroubů menšími utahovacími momenty
	Nevhodná zástavba klapky v potrubí	Prověření zástavby klapky v potrubí
Klapka je hlučná	Pohon není dostatečně upevněn	Dotažení šroubů u uchycení pohonu
	Nevhodná montážní poloha	Změna montážní polohy
	Klapka pracuje mimo projektované parametry	Kontrola vyprojektovaných a provozních podmínek

Orientační doporučené max. utahovací momenty M_k [Nm] při použití pevnostních šroubů 8.8

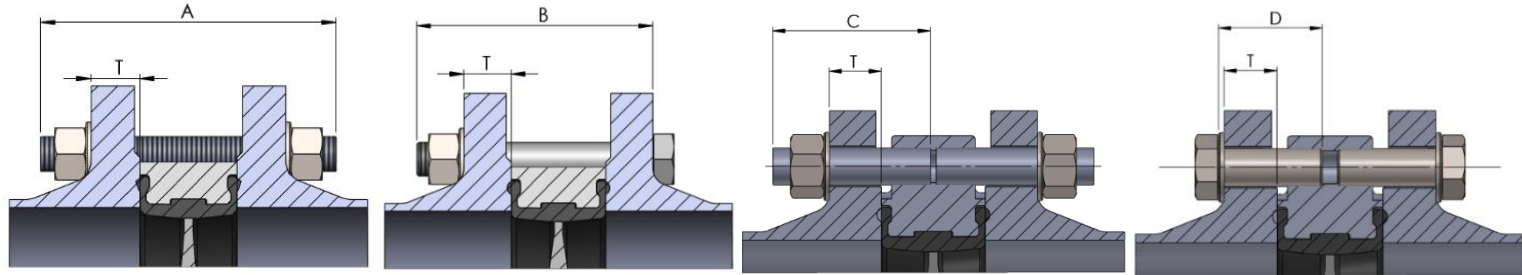
DN	Šroub / PN6	M_k [Nm]	Šroub/ PN10	M_k [Nm]	Šroub/ PN16	M_k [Nm]	DN	Šroub/ PN6	M_k [Nm]	Šroub/ PN10	M_k [Nm]	Šroub/ PN16	M_k [Nm]
32	M12	82	M16	200	M16	200	350	M20	200	M20	400	M24	700
40	M12	82	M16	200	M16	200	400	M20	200	M24	700	M27	1000
50	M12	82	M16	200	M16	200	500	M20	200	M24	700	M30	1400
65	M12	82	M16	200	M16	200	600	M24	700	M27	1000	M33	1900
80	M16	200	M16	200	M16	200	700	M24	700	M27	1000	M33	1900
100	M16	200	M16	200	M16	200	800	M27	1000	M30	1400	M36	2500
125	M16	200	M16	200	M16	200	900	M27	1000	M30	1400	M39	3200
150	M16	200	M20	400	M20	400	1000	M27	1000	M33	1900	M39	3200
200	M16	200	M20	400	M20	400	1200	M30	1400	M36	2500	M39	3200
250	M16	200	M20	400	M24	700	1400	M33	1900	M39	3200	M45	4900
300	M20	200	M20	400	M24	700	1600	M33	1900	M45	4900	M45	4900

Instalace klapek v potrubí

<i>Chybná instalace</i>	<i>Správné instalace</i>	<i>Chybná instalace</i>	<i>Správné instalace</i>
Abrazivní látky  <p>Hřídel vertikální, kal se hromadí na motýlu</p>	 <p>Hřídel horizontální, kaly prochází pod motylem</p>	Koleno  <p>Hřídel klapky (horizontální)</p>	 <p>Hřídel klapky (vertikální)</p>
T- kus  <p>Hřídel klapky (horizontální)</p>	 <p>Hřídel klapky (vertikální)</p>	Redukce potrubí  <p>Hřídel klapky (horizontální)</p>	 <p>Hřídel klapky (vertikální)</p>
Orientace klapek  <p>Zvýšený hluk, eroze a vibrace</p>	 <p>Zmenšený hluk, eroze a vibrace</p>	Odstředivé čerpadlo - orientace hřídelů  <p>Hřídel čerpadla horizontální a hřídel klapky horizontální</p>	 <p>Hřídel čerpadla horizontální a hřídel klapky vertikální</p>
Odstředivé čerpadlo hřídel čerpadla vertikální a hřídel klapky horizontální  <p>Hřídel čerpadla vertikální a hřídel klapky vertikální</p>	 <p>Hřídel čerpadla vertikální a hřídel klapky horizontální</p>	Axiální čerpadlo – hřídel čerpadla vertikální a hřídel klapky vertikální  <p>Hřídel čerpadla vertikální a hřídel klapky horizontální</p>	 <p>Hřídel čerpadla vertikální a hřídel klapky vertikální</p>

Délky šroubů pro potrubí s krkovými navařovacími přírubami dle EN1092-1.

Délky šroubů jsou určeny při použití podložek pod maticemi a pod některými hlavami šroubů.



Velikost		PN6								PN10							
DN	NPS	Velikost šroubů	Počet šroubů, závit. tyčí A, B	A Závitová tyč Matice Podložky	B Šroub Matice Podložka	Počet šroubů, závit. tyčí C, D	C Závitová tyč Matice Podložka	D Šroub Podložka a	T	Velikost šroubů	Počet šroubů, závit. tyčí A, B	A Závitová tyč Matice Podložky	B Šroub Matice Podložka	Počet šroubů, závit. tyčí C, D	C Závitová tyč Matice Podložka	D Šroub Podložka a	T
32	11/4	M12	4	100	80	8	50	30	14	M16	4	115	95	8	55	35	18
40	11/2	M12	4	100	80	8	50	30	14	M16	4	115	95	8	55	35	18
50	2	M12	4	110	90	8	55	35	14	M16	4	125	105	8	60	40	18
65	2 1/2	M12	4	110	100	8	55	35	14	M16	4	130	110	8	60	40	18
80	3	M16	4	120	100	8	60	40	16	M16	8	130	110	16	60	40	20
100	4	M16	4	130	110	8	60	40	16	M16	8	140	120	16	65	45	20
125	5	M16	8	140	120	16	65	45	18	M16	8	150	120	16	70	50	22
150	6	M16	8	140	120	16	65	45	18	M20	8	150	130	16	75	50	22
200	8	M16	8	150	130	16	70	50	20	M20	8	160	140	16	80	55	24
250	10	M16	12	160	140	24	75	55	22	M20	12	170	150	24	85	60	26
300	12	M20	12	170	150	24	80	55	22	M20	12	180	160	24	85	60	26
350	14	M20	12	170	150	24	80	55	22	M20	16	190	190	32	85	65	26
400	16	M20	16	200	180	32	90	65	22	M24	16	220	220	32	100	75	26
500	20	M20	20	230	210	40	--	--	24	M24	20	250	250	40	100	80	28
600	24	M24	20	270	250	40	--	--	30	M27	20	280	270 „U“	40	110	75	30
700	28	M24	20	290 „U“	260 „U“				30	M27	20 „U“	300 „U“					35
700	28	M24				8 „U“	80 „U“	50 „U“	30	M27			310 „U“	8 „U“	85 „U“	55 „U“	35
800	32	M27	20 „U“	320 „U“	285 „U“				30	M30	20 „U“	340 „U“					38
800	32	M27				8 „U“	80 „U“	50 „U“	30	M30			320 „U“	8 „U“	95 „U“	60 „U“	38
900	36	M27	24 „U“	340 „U“	305 „U“				34	M30	20 „U“	350 „U“					38
900	36	M27				8 „U“	85 „U“	55 „U“	34	M30			350 „U“	8 „U“	95 „U“	60 „U“	38
1000	40	M27	24 „U“	360 „U“	330 „U“				38	M33	24 „U“	380 „U“					44
1000	40	M27				8 „U“	90 „U“	60 „U“	38	M33			410 „U“	8 „U“	105 „U“	70 „U“	44
1200	48	M30	28 „U“	410 „U“	375 „U“				42	M36	28 „U“	450 „U“					55
1200	48	M30				8 „U“	100 „U“	65 „U“	42	M36			460 „U“	8 „U“	120 „U“	80 „U“	55
1400	56	M33	32 „U“	470 „U“	430 „U“				56	M39	32 „U“	500 „U“					65
1400	56	M33				8 „U“	115 „U“	80 „U“	56	M39			520 „U“	8 „U“	130 „U“	90 „U“	65
1600	64	M33	36 „U“	525 „U“	485 „U“				63	M45	36 „U“	570 „U“					75
1600	64	M33				8 „U“	125 „U“	90 „U“	63	M45				8 „U“	150 „U“	105 „U“	75

Velikost		PN16								CLASS 150							
DN	NPS	Velikost šroubů	Počet šroubů, závit. tyčí A, B	A Závitová tyč Matice Podložky	B Šroub Matice Podložka	Počet šroubů, závit. tyčí C, D	C Závitová tyč Matice Podložka	D Šroub Podložka a	T	Velikost šroubů	Počet šroubů, závit. tyčí A, B	A Závitová tyč Matice Podložky	B Šroub Matice Podložka	Počet šroubů, závit. tyčí C, D	C Závitová tyč Matice Podložka	D Šroub Podložka a	T
32	11/4	M16	4	110	90 „B“	8	55	35	18	1/2"-13 UNC	4	100	90	8	45	30	16
40	11/2	M16	4	110	90 „B“	8	55	35	18	1/2"-13 UNC	4	100	90	8	45	30	18
50	2	M16	4	120	100 „B“	8	60	40	18	5/8"-11 UNC	4	130	110	8	60	40	20
65	2 1/2	M16	4	130	110 „B“	8	60	40	18	5/8"-11 UNC	4	140	115	8	65	45	22
80	3	M16	8	130	110 „B“	16	60	40	20	5/8"-11 UNC	4	140	120	8	65	45	24
100	4	M16	8	140	120 „B“	16	65	45	20	5/8"-11 UNC	8	150	125	16	70	50	24
125	5	M16	8	150	120 „B“	16	70	50	22	3/4"-10 UNC	8	160	130	16	75	50	24
150	6	M20	8	150	130 „B“	16	75	50	22	3/4"-10 UNC	8	160	140	16	75	50	25
200	8	M20	12	160	140 „B“	24	80	55	24	3/4"-10 UNC	8	175	150	16	80	55	28
250	10	M24	12	180	150 „B“	24	90	60	26	7/8"-9 UNC	12	190	165	24	90	65	30
300	12	M24	12	200	170 „B“	24	95	65	28	7/8"-9 UNC	12	210	180	24	95	70	32
350	14	M24	16	200 „B“	170 „B“	32	100	70	30	1"-8 UNC	12	220	190	24	110	75	35
400	16	M27	16	230 „B“	200 „B“	32	110	80	32	1"-8 UNC	16	240	210	32	120	90	37
500	20	M30	20	280 „B“	250 „B“	40	120	100	36	1 1/8"-7 UNC	20	290	255	40	130	100	43
600	24	M33	20	310 „B“	280 „B“	40	140	100	40	1 1/4"-7 UNC	20	330	290	40	140	110	48
700	28	M33	20 „U“	320 „U“	290 „U“				40	1 1/4"-7 UNC	24 „U“	370 „U“	320 „U“				71
700	28	M33				8 „U“	95 „U“	60 „U“	40	1 1/4"-7 UNC				8 „U“	125 „U“	90 „U“	71
800	32	M36	20 „U“	360 „U“	320 „U“				41	1 1/2"-6 UNC	24 „U“	415 „U“	375 „U“				81
800	32	M36				8 „U“	100 „U“	60 „U“	41	1 1/2"-6 UNC				8 „U“	145 „U“	105 „U“	81
900	36	M36	24 „U“	385 „U“	350 „U“				48	1 1/2"-6 UNC	28 „U“	440 „U“	400 „U“				90
900	36	M36				8 „U“	110 „U“	70 „U“	48	1 1/2"-6 UNC				8 „U“	155 „U“	115 „U“	90
1000	40	M39	24 „U“	430 „U“	380 „U“				59	1 1/2"-6 UNC	32 „U“	455 „U“	415 „U“				90
1000	40	M39				8 „U“	125 „U“	85 „U“	59	1 1/2"-6 UNC				8 „U“	155 „U“	115 „U“	90
1200	48	M45	28 „U“	520 „U“	480 „U“				78	1 1/2"-6 UNC	40 „U“	570 „U“	520 „U“				108
1200	48	M45				8 „U“	155 „U“	110 „U“	78	1 1/2"-6 UNC				8 „U“	180 „U“	140 „U“	108
1400	56	M45	32 „U“	555 „U“	500 „U“				84	1 3/4"- UNC	44 „U“	635 „U“	580 „U“				124
1400	56	M45				8 „U“	165 „U“	120 „U“	84	1 3/4" UNC				8 „U“	205 „U“	160 „U“	124
1600	64	M52	36 „U“	645 „U“	580 „U“				102	1 3/4" UNC	48 „U“						
1600	64	M52				8 „U“	195 „U“	140 „U“	102	1 3/4" UNC				8 „U“			

„U“ – platí pro klapky v provedení U