

Návod k provozu a údržbě***SKR zpětná klapka se šikmým sedlem***

Obsah

1. Všeobecné

- 1.1 Bezpečnost*
- 1.2 Správné použití*

2. Přeprava a uskladnění

- 2.1 Přeprava*
- 2.2 Uskladnění, balení*

3. Popis výrobku a jeho funkcí

- 3.1 Vlastnosti a funkce výrobku*
- 3.2 Popis vlastností a funkce vnitřní tlumicí jednotky*
 - 3.2.1 Funkce vnitřní tlumicí jednotky*
 - 3.2.2 Montáž a údržba vnitřní tlumicí jednotky*
- 3.3 Rozsah použití*
- 3.4 Správné a nesprávné používání*

4. Instalace do potrubí

- 4.1 Požadavky na připravenost místa*
- 4.2 Místo instalace*
- 4.3 Instalační poloha*
- 4.5 Pokyny k montáži, armatury*

5. Uvedení klapky do provozu

- 5.1 Vizuální kontrola klapky*
- 5.2 Kontrola funkčnosti*

6. Údržba a opravy

- 6.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny*
- 6.2 Intervaly kontrol a provozu*
- 6.3 Provádění údržby a výměny součástí*
 - 6.3.1 Kontrola oblasti disku a sedla*
 - 6.3.2 Netěsnosti na tělese*
 - 6.3.3 Poškozené ložisko*
 - 6.3.3 Čištění, mazání*

7. Zjišťování a odstraňování závad

1. Všeobecné

1.1 Bezpečnost



Tyto pokyny k provozu a údržbě je nutno za každých okolností dodržovat a řídit se jimi společně s Pokyny VAG k instalaci a provozu armatur.

Uživatel není oprávněn výrobek nebo součásti či zařízení s ním dodávaná jakkoli měnit či upravovat. VAG neuzná jakoukoli reklamaci či odpovědnost za následné škody, pokud k nim došlo následkem nedodržování těchto pokynů.

Na používání této klapky se vztahují obecná technická pravidla (např. normy DIN, datové listy DVGW, směrnice VDI, atd.). Klapky mohou instalovat pouze kvalifikovaní a speciálně vyškolení pracovníci. Další specifikace a podrobné informace týkající se rozměrů, použitých materiálů a oblastí použití jsou uvedeny v příslušné dokumentaci (KAT 1510-A).

1.2 Správné použití

Zpětná klapka VAG se šikmým sedlem je určena pro instalaci do potrubí.

Standardní model je možno použít k umožnění proudění média jedním směrem v potrubích pod tlakem a k automatickému zabránění zpětného toku.

Technické hranice použití (např. pracovní tlak, médium, teplota, atd.) jsou uvedeny v příslušné dokumentaci k výrobku (KAT 1510-A).

V případě jakkoli odchýlných provozních podmínek a použití musí uživatel získat předchozí písemný souhlas výrobce.

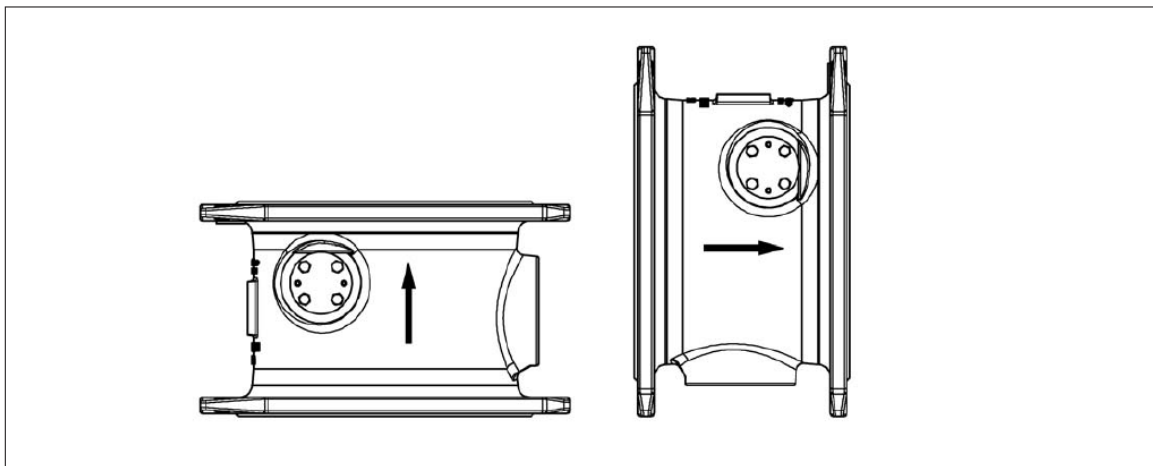
2. Přeprava a uskladnění

2.1 Přeprava

Pro přepravu na místo určení musí být klapka zabalena v pevném přepravním obalu dostatečné velikosti. Obal musí také zajistit řádnou ochranu klapky před povětrnostními vlivy a poškozením. Pokud je klapka přepravována na dlouhou vzdálenost (např. do zámoří) a je předpoklad, že bude vystavena zvláštním klimatickým podmínkám, je třeba ji ochránit utěsněním do silonového obalu s přidáním vysoušecího prostředku.

Zpětná klapka musí být přepravována s diskem v uzavřené poloze. Za tímto účelem je třeba klapku položit na vstupní přírubu nebo na podstavce příruby tak, aby pouzdra ložisek směřovaly vzhůru (viz Obr. 1).

Zvlášť je třeba chránit ochranu proti korozi nanesenou ve výrobním závodě na nátěry a spoje (např. tlumiče).



Obrázek 1: Doporučovaná přepravní poloha

2.2 Uskladnění

Zpětnou klapku je nutno skladovat s diskem v uzavřené poloze. Ideálně se klapky skladují buď v horizontální poloze na vstupní přírubě, nebo ve vertikální poloze na podstavcích příruby s pouzdry ložisek směřujících vzhůru (viz. Obrázky 1a a 1b). Klapky musí být skladovány v suchých, dobře odvětraných prostorách. Je třeba zabránit přímému sálání tepla z radiátorů na klapky. Montážní díly a součástky potřebné pro řádnou funkci klapky, jako např. sestava disku a tlumiče, musí být chráněny proti prachu a jinými zdroji znečištění vhodnými prostředky.

3. Popis výrobku a jeho funkcí

3.1 Vlastnosti a funkce výrobku

Zpětná klapka VAG SKR je jednosměrná klapka v plně přírubovém provedení, z toho důvodu je vhodná k použití mezi dvě příruby na potrubí, případně jako koncová klapka na potrubí pod plným provozním tlakem. Vlivem tlaku média se disk otevírá automaticky. K otevření disku je potřebný minimálně tlak DN v mm vs (vodní sloupec), např. 500 mm vs při DN 500.

Řádné utěsnění zpětného proudění je také ovládáno tlakem přepravovaného média (kovové sedlo). K dodržení požadované těsnosti je potřebný protitlak přibližně 5 m vodního sloupce.

Standardně se klapka dodává bez tlumicí jednotky (viz Obrázek 2).

Alternativně je možno objednat verzi s vnitřním tlumičem v koncové pozici (viz Obrázek 2.1), který redukuje vliv vodních rázů (viz kapitola 3.2).



Obrázek 2: Standardní verze

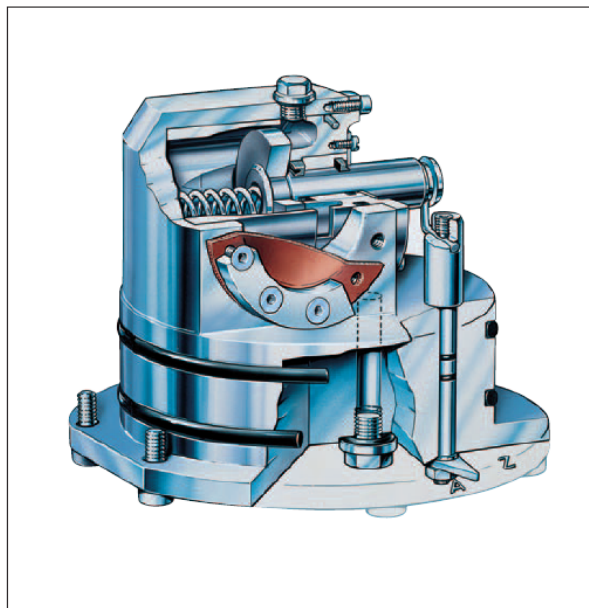


Obrázek 2.1: S vnitřní tlumicí jednotkou

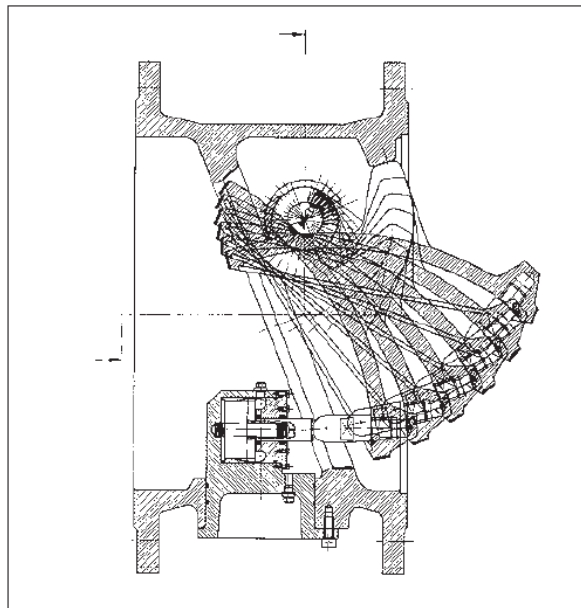
3.2 Popis vlastností a funkce vnitřní tlumicí jednotky

Funkcí vnitřní tlumicí jednotky je redukovat vodní rázy a nárazy na klapku, a tím zmírnit tlaky na klapku a potrubí. V závislosti na hydraulických podmínkách se mohou v případě škrticích klapek projevovat více či méně významné nárazy, pokud není instalováno jejich tlumení. Pokud jsou nárazy na klapku příliš velké, což, mimo jiné, vede k rázům vysokého tlaku v potrubí, instalace tlumicí jednotky bude nevyhnutelná.

Vnitřní tlumení spolehlivě a jednoduchým způsobem splňuje související požadavky.



Obrázek 3: Konečná poloha tlumiče



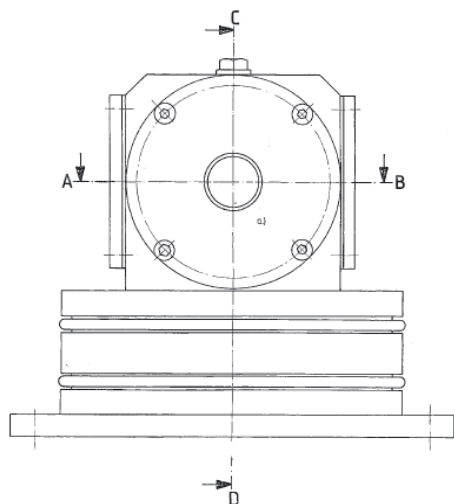
Obrázek 3.1: Tlumicí pohyb

3.2.1 Funkce vnitřní tlumicí jednotky

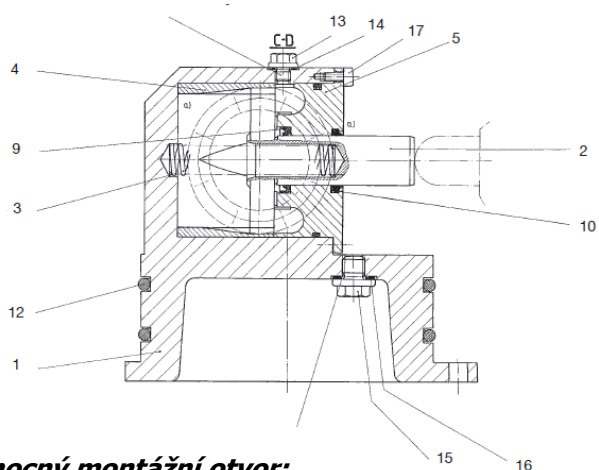
Tlumič je z výroby naplněn kapalinou, v níž nejsou bubliny ani vzduch – u standardní verze je to voda – před zátku (13) (pozice viz Obrázek 4). Membrány (6) musí být konkávně prohnuty směrem dovnitř. V tomto stavu je tlumič plně funkční. Instalace může být provedena do vertikálního (směr proudění pouze zdola nahoru), stejně tak i do horizontálního potrubí. Systémový tlak zařízení není při takovémto připojení příliš podstatný, jelikož je přenášen přes dělicí povrch membrány přímo na tlumicí médium. Tlumicího účinku je dosaženo ihned, jakmile nárazový šroub disku narazí na střed pístu (2), čímž jím pohne a stlačí kapalinu za pístem přes výstup speciálně tvarovaných otvorů pouzdra (4), které se tím zmenší. Funkce membrán spočívá ve vyvažování výsledného zmenšení tlumicí komory, k němuž dojde zasunutím předního pístu.

Vyšší tlak vzniká za pístem pouze v případě válcových tlumicích pístů. Díky tomu nejsou membrány vystaveny žádnému tlumicímu přetlaku. Tlumicí vzdálenost odpovídá přibližně 10% celkového uzavíracího zdvihu volně se houpajícího disku. V důsledku setrvačnosti a média přesunutého uvnitř tlumiče dojde ke snížení kinetické energie disku.

Konkrétní tvar vstupních profilů umožňuje měkký přechod disku pohybujícího se vysokou rychlostí až do konečné polohy, tj. uzavřená poloha. Trvání tlumení vyplývá z tlaku, který vzniká uvnitř tlumiče a šířky kruhového otvoru okolo pístu, přes nějž musí médium projít. Jakmile se disk otevře, píst se pomocí přitlačné pružiny (3), která je instalována za pístem, stlačí zpět do své původní polohy (viz Obrázek 4), čímž se současně nasává voda do tlumicí komory. Tento proces sání trvá několik sekund. Poté je tlumič opět připraven k činnosti.

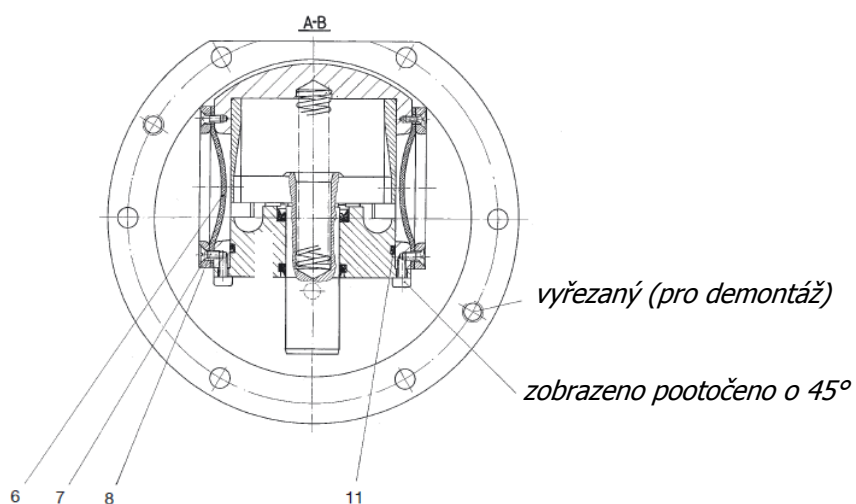


Plnicí otvor: Doplněte médium bez bublin a vzduchu po okraj stlačené membrány, v případě potřeby protřepejte a doplňte.



Pomocný montážní otvor:

Při instalaci s uzavřeným diskem posuňte píst do konečné polohy a zajistěte příslušným nástrojem přes tento otvor. Toto je jediná možnost jak instalovat tlumič se stlačeným pístem.



Obrázek 4: Náčrty vnitřní tlumicí jednotky

3.2.2 Montáž a údržba vnitřní tlumicí jednotky

Provedení tlumicího zařízení umožňuje instalaci a demontáž při otevřené i zavřené klapce. Zavřená poloha je zajímavá, pokud je uzavřený disk pod tlakem ve směru proudění.

Demontáž:

Potrubí buď zcela, nebo, viz popis výše, proti proudu.

Demontujte šrouby válce na krytu tlumiče a, v případě potřeby, stáhněte kryt tlumiče ze šroubů tělesa.

Tlumič se demontuje následujícím způsobem:

Uvolnit šrouby válce (17), demontovat vodič (5) i s pístem (2).

Vyměnit opotřebené díly, např. radiální těsnění (9), stírací kroužek (10) nebo O-kroužek (11 a 12) nebo, je-li potřeba, očistit stávající součástky.

Montáž se provádí v opačném pořadí.

V případě výměny dvou membrán (6) mějte na paměti, že jsou konkávně předpjaté přes upevňovací kroužek (7).

Upozornění:

Namontovaný, avšak nenainstalovaný, tlumič musí být nyní naplněn po okraj kapalinou přes plnicí otvor (13) (v případě standardní verze vodou) a je nutno ho několikrát naklonit v různých směrech, aby plnicím otvorem unikly případné vzduchové bublinky. Několikrát pohněte pístem, při těchto pohybech zacpěte plnicí otvor palcem.

*Tento postup několikrát opakujte a **opětovně doplňte po okraj kapalinou**. Membrány musí být v případě vytaženého pístu **zakřiveny směrem dovnitř**. Nakonec instalujte zátku (13) společně s diskem (14).*

Instalace:

Před instalací tlumiče při uzavřeném disku, je nutno píst posunout ručně do koncové polohy a zajistit ho. Zajištění se provádí přes pomocný montážní otvor (15), jímž se prostrčí vhodný nástroj, např. klíč nebo šroubovák, až před píst, čímž se píst zajistí.

K tomu je potřeba demontovat položky 15 a 16.

Nyní je tlumič možno vložit zpět. Po dotažení šroubů válce na krytu tlumiče se pomocný nástroj vytáhne, píst je nyní blízko dorazového šroubu.

Vložte zpět položky 15 a 16.

Tento způsob instalace je potřebný pouze tehdy, když není možno klapku demontovat.

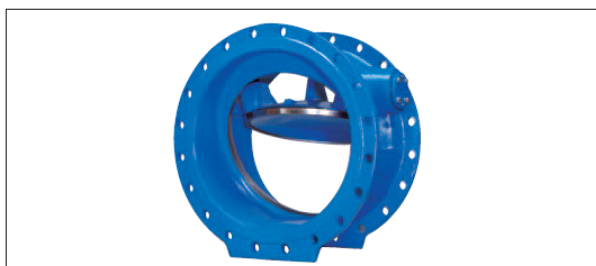
V zásadě je klapka bezúdržbová. Nicméně, při odstávce nebo opravách doporučujeme provést kontrolu a test funkčnosti.

3.3 Rozsah použití

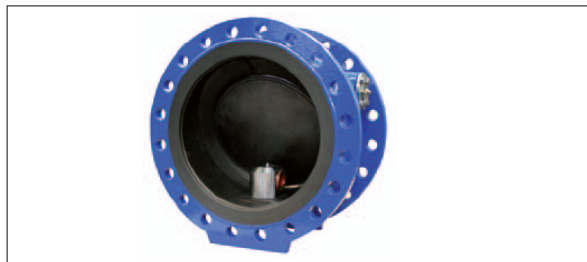
Jelikož jsou těsnění zpětné klapky VAG SKR vyrobená z materiálů EPDM, klapku je možno použít s následujícími médii:

- Voda, surová voda, chladicí voda, slabé roztoky kyselin a zásad (viz Obrázek 5)
- Mořská voda (pouze u modelů plně potažených pryží) (viz Obrázek 5.1)

Pokud se klapka používá na média obsahující ropu nebo plyn, může dojít ke zničení EPDM O-kroužků, z toho důvodu není používání s těmito médii povoleno. Má-li být klapka používána za provozních podmínek či v oblastech použití, které se odchyľují od standardu, je nutno použití konzultovat s výrobcem.



Obrázek 5: Zpětná klapka SKR s epoxidovým nátěrem zvenčí i uvnitř



Obrázek 5.1: Zpětná klapka SKR s vnitřním pryžovým obložení a vnějším epoxidovým nátěrem

3.4 Správné a nesprávné používání

Maximální provozní teploty a tlaky uvedené v technické dokumentaci (KAT 1510-A) nesmí být překračovány. Uzavřená jednosměrná klapka musí být vystavována výhradně tlakům v mezích jejího jmenovitého tlaku.

Maximální povolená rychlost proudění odpovídá EN 1074-1. Navíc je možno klapku provozovat při rychlostech proudění do 5 m/s bez ohledu na hodnotě tlaku.

Pokud jde o místo instalace, polohu a minimální rychlost proudění, je třeba dodržovat pokyny uvedené v části 4. Vnitřní tlumicí jednotku je možno provozovat maximálně do uvedeného limitu (viz KAT 1510-A).

4. Instalace do potrubí

4.1 Požadavky na připravenost místa

Při instalaci klapky mezi příruby na potrubí musí být příruby paralelní a dokonale souosé. Potrubí mimo osu je nutno před instalací klapky vyrovnat. V opačném případě by mohlo být těleso v provozu vystaveno nadměrně vysoké zátěži a napětí, což může vést až k prasknutí tělesa.

Instalace klapky do potrubí by měla být v maximální možné míře bez pnutí. Maximální síly, kterým může být klapka vystavena, jsou uvedeny v normě EN 1074-3.

Je třeba zajistit, aby prostor mezi přírubami byl dostatečně velký a zabránilo se poškození nátěrů vyvýšených ploch na přírubách při instalaci.

při práci na klapce může dojít ke znečištění (např. nátěry, výstavba cihlových stěn nebo betonářské práce), proto je nutno klapku chránit vhodným krytem.

4.2 Místo instalace

Místo instalace klapky je třeba vybrat tak, aby byl dostatek prostoru k provádění funkčních testů a údržby (např. demontáž a čištění klapky, demontáž tlumicí jednotky).

V případě venkovní instalace musí být klapka chráněna proti extrémním klimatickým vlivům, jako např. vznik ledu, vhodným zakrytím.

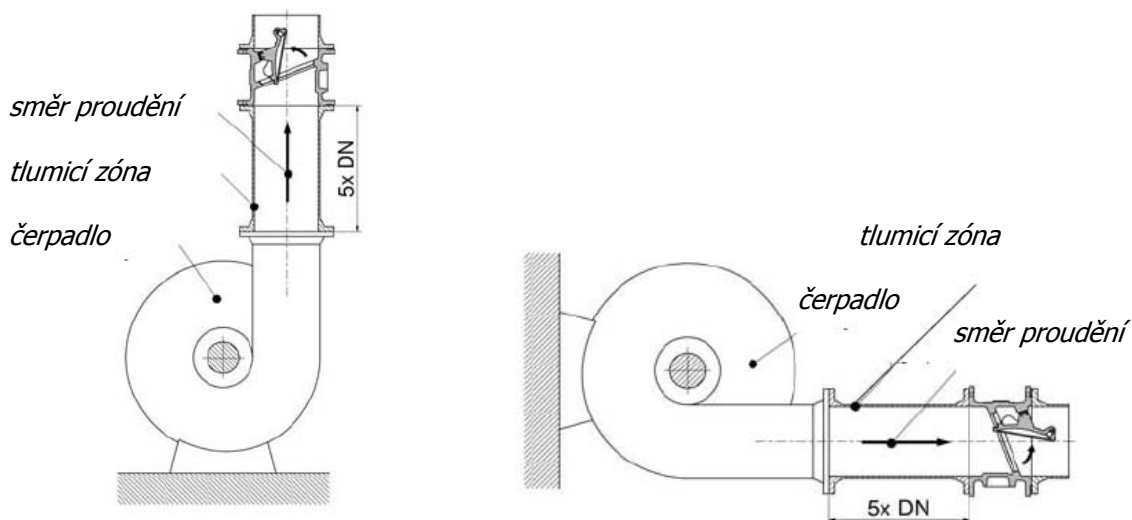
K zajištění správné funkce a dlouhé životnosti zpětné klapky je potřeba zvážit několik faktorů z hlediska nejvhodnějšího místa instalace.

4.2.1 Stálý průtok



Klidný a rovnoměrný průtok zajišťuje stabilní polohu disku v otevřené pozici. K zajištění klidného a rovnoměrného průtoku je třeba poskytnout proti směru proudění (Obrázek 6) rovnou tlumicí zónou 5 x DN.

Pokud není možné zajistit tlumicí zónu podle Obrázku 6, turbulence mohou disk vystavit šokům, které mohou zkrátit jeho životnost. Především tomu zvýšením rychlosti průtoku (viz část 4.2.2).



Obrázek 6: Stálý průtok

4.2.2 Rychlost průtoku

Zpětná klapka VAG SKR je vhodná k provozu při maximální rychlosti průtoku 5 m/s (viz oddíl 3.4). K tomu, aby disk zůstal uzavřen a v zajištěném kontaktu s tělesem, je potřebná rychlost průtoku minimálně 1,6 m/s.



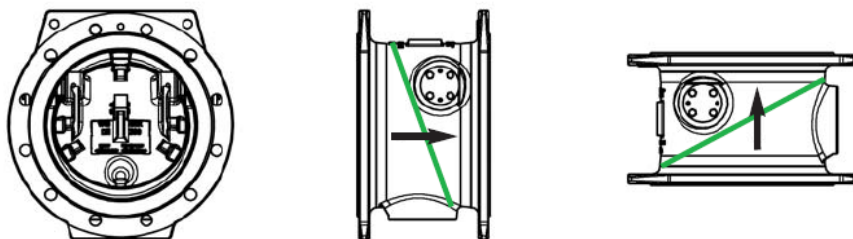
Oba faktory vyžadují instalaci klapky s tlumicí zónou proti proudu (viz oddíl 4.2.1, Obrázek 6). Pokud není instalace klapky s tlumicí zónou možná, minimální rychlost proudění je nutno zvýšit v závislosti na podmínkách instalace (např. > 2 m/s při instalaci za ohyby).

Nedodržování těchto pokynů může způsobit nárazy do disku, které vystavují klapku zvýšenému opotřebení a mohou vést k jejímu předčasnému poškození.

4.3 Instalační poloha

Zpětnou klapku VAG SKR je možno instalovat do horizontálních či stoupajících potrubí do maximálního úhlu sklonu 90° (viz šipku ve směru průtoku a polohu hřídelových ložisek). V jiné poloze klapka nebude funkční (Obrázek 7).

přípustné

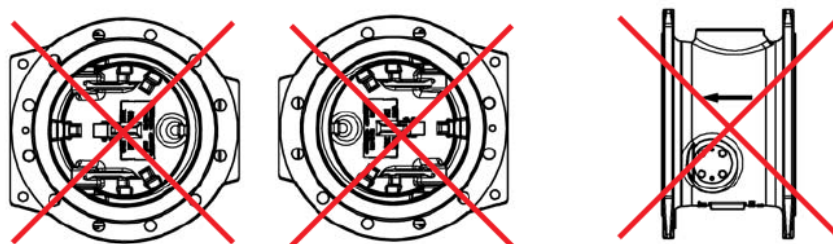


identifikační značka
„sedla klapky“

nepřípustné



nepřípustné



Obrázek 7: Přípustné a nepřípustné instalační polohy

4.4 Pokyny k montáži, armatury

Před vlastní instalací klapky je potřeba provést kontrolu možného poškození v průběhu přepravy a skladování. V průběhu skladování na staveništi před instalací musí být klapka chráněna vhodným způsobem proti nečistotám. Při instalaci musí být zbavena prachu a nečistot. VAG neručí za jakékoli následné škody způsobené nečistotami, kamínky, atd.

Před instalací je třeba zkontrolovat pohyblivost a funkci všech funkčních dílů. V případě, že byl na klapce dodatečně pořízován nátěr, je nutno se ujistit, zda nejsou natřeny funkční díly.

Pokud je dodatečně montován tlumič do koncové polohy, je nutno dodržovat pokyny k jeho provozu a údržbě. Dodatečné osazení tlumiče je možné pouze tehdy, je-li klapka při dodání k této dodatečné montáži připravena.



Při připojení klapky mezi příruby na potrubí, musí být použité šestihranné šrouby a matice našroubovány s použitím podložek mezi přírubami.

Šrouby je třeba dotahovat křížem, aby se zabránilo zbytečnému pnutí a následným prasklinám či trhlinám.

Potrubí nesmí být k armaturám přitahováno. Pokud je mezera mezi armaturou a přírubou příliš velká, je nutno ji zmenšit pomocí širšího utěsnění.

VAG doporučuje použití pryžových těsnění zesílených ocelí v souladu s DIN EN 1514-1 profil IBC. Pokud je vyžadováno použití rozšířených přírub, tento typ těsnění je závazný.

5. Uvedení klapky do provozu

5.1 Vizuální kontrola

Před uvedením klapky a jejího příslušenství do provozu je nutno podrobit všechny funkční části vizuální kontrole. Musí být provedena kontrola utažení všech šroubových spojů.

5.2 Kontrola funkčnosti a tlaková zkouška

Před instalací klapky je nutno její funkční části (disk, vnitřní tlumicí jednotka) minimálně jednou zcela otevřít a uzavřít a zkontrolovat jejich funkčnost.



Pozor! Uzavřená zpětná klapka smí být vystavena maximálně tlakům, které nepřekračují její jmenovitý tlak (viz Tabulka 1). Při provádění zkoušky tlaku potrubí, při níž zkušební tlak překročí povolený jmenovitý tlak po směru uzavírání zpětné klapky, tlak je nutno vyrovnat přes bypass. Tlakové zkoušky, při nichž je potrubí naplněno po směru toku (otevírání) jsou bez problémů.

Tovární zkouška klapky v souladu s DIN EN 12266-1

<i>DN</i>	<i>PN</i>	<i>Povolený provozní přetlak</i>	<i>Povolená provozní teplota</i>	<i>Zkušební tlak vody na těleso</i>	<i>Zkušební tlak vody na sedlo</i>
<i>mm</i>	<i>bar</i>	<i>bar</i>	<i>°C</i>	<i>bar</i>	<i>bar</i>
<i>200 ...1200</i>	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>50</i>	<i>15</i>	<i>11</i>
<i>200...1200</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>50</i>	<i>24</i>	<i>17,6</i>

Tabulka 1

6. Údržba a opravy

6.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Před prováděním jakékoli kontroly a údržby na klapce nebo instalovaných dílech a součástkách je nutno oddělit potrubí, které je pod tlakem, tlak uvolnit a zajistit systém proti náhodnému spuštění.

Podle druhu a nebezpečnosti přepravovaného média či látky je třeba dodržovat veškeré požadované bezpečnostní předpisy! Po dokončení údržby, a před obnovením provozu je nutno zkontrolovat dotažení a těsnost všech spojů. K tomu je potřeba provést kroky uvedené v části 5.

6.2 Intervaly kontrol a provozu

Těsnost, bezproblémový provoz a ochrana proti korozi klapky je nutno kontrolovat jedenkrát za rok (Technické předpisy DVGW W 392). Totéž platí pro funkčnost vnitřní těsnicí jednotky.

Při extrémních provozních podmínkách se kontrola provádí v kratších intervalech. V případě potřeby je možno vyměnit utěsnění tělesa podle typu přepravovaného média.

6.3 Provádění údržby a výměny součástek

Potřebné náhradní díly jsou uvedeny v seznamu náhradních dílů KAT 1510-E.

6.3.1 Kontrola oblasti disku a sedla

Klapku je nutno rozmontovat a vyčistit v souladu s výše uvedenými intervaly. Kovové části disku a tělesa musí být čištěny se zvláštní pečlivostí.

6.3.2 Netěsnosti na tělese

V důsledku dlouhodobého provozu může únava materiálu způsobit úniky přes těsnění tělesa. Těsnění jsou umístěna v krytech ložisek a v krytu koncové tlumicí jednotky. Po rozmontování příslušných dílů je možno je vyměnit.

6.3.3 Poškozené ložisko

Vlivem nevhodných či nepříznivých podmínek (viz oddíl 4) může docházet k nárazům disku, které časem způsobí poškození pouzder ložisek nebo hřídelí. K provedení výměny ložiska je nutno klapku demontovat z potrubí, odstranit kryty ložisek a závitové čepy na disku. Pouzdra ložisek je možno vyměnit, až když jsou vytaženy hřídele a demontován disk. Zpětná montáž probíhá v opačném pořadí.

6.3.4 Čištění, mazání

K zajištění správné funkčnosti musí být prováděno čištění tělesa klapky v doporučených intervalech, ložiska je třeba lehce promazat po každém čištění.

Doporučené mazadlo:

KLÜBERSYNTH VR 69-252

(KTW – schváleno pro pitnou vodu)

7 . Zjišťování a odstraňování závad

Při provádění údržby a oprav dodržujte všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v oddílu 6.1!

Závada	Příčina	Náprava
<i>Disk správně netěsní</i>	<i>V oblasti sedla jsou zachycena cizí tělesa</i>	<i>Klapku pročistěte, v případě potřeby rozeberte, a odstraňte cizí tělesa</i>
	<i>Sedimenty z média se usadily na sedle nebo disku</i>	<i>Klapku rozeberte a vyčistěte sedlo a disk</i>
	<i>Příliš nízký protitlak</i>	<i>K dosažení dané míry úniků musí být zpětný tlak roven minimálně 5 m vodního sloupce</i>
	<i>Nežádoucí průtok na disku klapky a bránění v uzavírání</i>	<i>Změňte instalační polohu (viz oddíl 4)</i>
	<i>Zablokovaná tlumicí jednotka v koncové pozici</i>	<i>Tlumicí jednotku demontujte podle pokynů a odblokujte ji</i>
	<i>Bránění v uzavírání vlivem opotřebeného ložiska</i>	<i>Vyměňte ložisko (viz oddíl 6.3.3)</i>
<i>Disk bouchá</i>	<i>Nevhodná poloha instalace, v důsledku toho nežádoucí průtok na disk (např. instalace příliš blízko za ohybem)</i>	<i>Změňte polohu instalace (viz oddíl 4)</i>
	<i>Příliš nízká rychlost průtoku média</i>	<i>Instalujte klapku s menším jmenovitým průměrem nebo zvýšte rychlost průtoku v systému v mezích povoleného rozsahu klapky</i>
<i>Těleso netěsní</i>	<i>Poškozená těsnění</i>	<i>Vyměňte těsnění (viz oddíl 6)</i>



VAG-Armaturen GmbH

Carl-Reuther-Str. 1

68305 Mannheim

Germany

Phone +49 6 21 749-0

Fax +49 6 21 749-2153

info@vag-armaturen.com

www.vag-armaturen.com