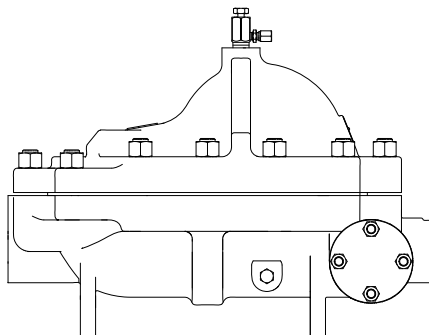

**FTC80 Plovákový odvaděč kondenzátu
s tělesem z ocelolitiny**
Návod k montáži a údržbě



1. Bezpečnostní informace
2. Všeobecné informace o výrobku
3. Montáž
4. Uvedení do provozu
5. Provoz
6. Údržba
7. Náhradní díly

1. Bezpečnostní informace

Bezpečný provoz výrobku může být zaručen pouze tehdy, je-li řádně instalován, uveden do provozu a udržován kvalifikovanou osobou (viz Sekce 1.11) v souladu s provozními předpisy. Je nutné dodržovat montážní a bezpečnostní instrukce obecně platné pro montáže potrubních systémů a dalších zařízení. Stejně tak je nutné používat vhodné nářadí a bezpečnostní pomůcky.

1.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci

Dle katalogového listu, návodu k montáži a údržbě a dle údajů na výrobku zkontrolujte jeho vhodnost pro danou aplikaci. Výrobky vyhovují požadavkům evropské směrnice pro tlaková zařízení PED 97/23/EC, spadají do níže uvedených kategorií směrnice a je-li to vyžadováno, jsou označeny značkou CE a vydává se na ně prohlášení o shodě:

Výrobek	Skupina 1	Skupina 2	Skupina 1	Skupina 2
	Plyny	Plyny	Kapaliny	Kapaliny
FTC80	DN40 (1½")	3	-	SEP
	DN50 (2")	3	-	SEP

- i) Výrobek byl navržen pro použití pro páru, vodu, vzduch a kondenzát, tedy pro látky spadající do Skupiny 2 výše uvedené směrnice. Použití výrobku pro jiná média by mohlo být možné, ale v takových případech je nutné kontaktovat výrobce Spirax Sarco, aby potvrdil vhodnost výrobku pro zamýšlenou aplikaci.
- ii) Zkontrolujte vhodnost materiálů a také maximální a minimální hodnoty tlaku a teploty. Pokud jsou maximální provozní hodnoty výrobku nižší než hodnoty systému, ve kterém má být ventil instalován, nebo pokud porucha výrobku může způsobit nedovolené zvýšení tlaku či teploty, je třeba zajistit instalaci bezpečnostního ochranného zařízení.
- iii) Určete a ověřte správnost instalace a směr průtoku média.
- iv) Výrobky Spirax Sarco nejsou určeny k tomu, aby odolávaly vnějším napětím, která mohou být vyvolána jakýmkoliv systémem, ve kterém je výrobek instalován. Odpovědnost mají projektanti, konstruktéři a také montážní pracovníci, kteří musí brát do úvahy tato napětí a učinit adekvátní opatření k minimalizaci těchto napětí.
- v) Před instalací výrobku odstraňte ochranná víka ze všech připojovacích míst a fólii ze štítku (pokud jsou použity).

1.2 Přístup

Před začátkem práce s výrobkem zajistěte bezpečný přístup k výrobku, v případě nutnosti instalujte vhodně upevněnou pracovní plošinu a pokud je to nutné, zajistěte vhodné zvedací zařízení.

1.3 Osvětlení

Zajistěte dostatečné osvětlení, především při komplikovanějších pracích.

1.4 Nebezpečné kapaliny a plyny v potrubí

Zvažte, co v potrubí je nebo bylo v minulosti (např. hořlaviny, zdraví nebezpečné látky, extrémně vysoká teplota apod.).

1.5 Nebezpečné prostředí kolem výrobku

Dle instalace zvažte vliv okolí - prostředí s možností výbuchu, nedostatek vzduchu (tanky, jámy), nebezpečné plyny, vysoké teploty, vysoké povrchové teploty, vznětlivé předměty (např. při svařování), nadměrný hluk, provoz pohybujeících se strojů apod.

1.6 Systém

Zvažte vliv kompletního navrženého systému. Nemůže jakýkoliv zásah či událost (např. uzavření uzavíracího ventilu, výpadek elektřiny apod.) způsobit ohrožení dalších částí systému nebo personálu ?

Nebezpečí mohou zahrnovat uzavření odfuků nebo vypnutí ochranných zařízení nebo neúčinnost řízení nebo alarmů. Zajistěte, aby uzavírací ventily byly otevírány a uzavírány pozvolně, aby se předešlo tlakovým, teplotním a dalším šokům v systému.

1.7 Tlakový systém

Zajistěte odtlakování a bezpečné odvětrání do atmosférického tlaku. Zvažte zdvojené oddělení (zdvojené uzavření a vypouštění) a uzamčení nebo označení uzavřených ventilů štítkem. Nepředpokládejte, že systém je zcela odtlakován, i když manometr ukazuje nulový přetlak.

1.8 Teplota

Po odstavení je třeba počkat na snížení teploty na takovou hodnotu, aby se předešlo nebezpečí popálenin.

1.9 Náradí a spotřební materiál

Před začátkem práce zajistěte vhodné náradí, nástroje a/nebo spotřební materiál. Používejte výhradně originální náhradní díly Spirax Sarco.

1.10 Ochranné prostředky

Zvažte, zda byste vy nebo osoby v okolí neměly použít ochranný oděv, popř. další pomůcky jako ochranu před možnými nebezpečími, např. chemikáliemi, vysokými/ nízkými teplotami, hlukem, padajícími předměty. Je třeba také zvážit možnost nebezpečí hrozící očí a obličejí.

1.11 Oprávnění k činnosti

Všechny práce musí být prováděny, popř. dozorovány kompetentní a znalou osobou. Montážní a provozní personál by měl být seznámen se správným používáním výrobku v souladu s tímto návodem. Tam, kde je zaveden systém "Povolení k provádění prací", je třeba toto povolení mít. Tam, kde takový systém zaveden není, doporučuje se, aby zodpovědná osoba věděla, jaké práce se provádějí a tam, kde je to nutné, zajistila asistenta, jenž bude v první řadě zodpovědný za bezpečnost.

V případě nutnosti viditelně umístěte "výstražné upozornění".

1.12 Manipulace

Při ruční manipulaci s výrobky Spirax Sarco je třeba si uvědomit riziko možného zranění. Zvedání, tlačení, tažení, nesení či podepírání může způsobit poranění zad. Je třeba osobně vyhodnotit fyzické schopnosti a pracovní prostředí a použít adekvátní metodu manipulace s výrobkem a souvisejícími potrubími, konstrukcemi apod.

1.13 Další možná rizika

Při běžném provozu mohou být vnější povrchy výrobku velmi horké. Pokud je výrobek používán při maximální povolené provozní teplotě, může povrchová teplota dosahovat až 425 °C (797 °F).

U většiny výrobků nedochází k samovolnému odvodnění při odstavení, proto je třeba brát zřetel na možný zůstatek média v tělese výrobku při montáži/demontáži výrobku do/ze systému.

1.14 Zamrznutí

U výrobků, které nejsou tzv. samovypouštěcí, musí být učiněna opatření proti poškození mrazem, pokud jsou tyto výrobky vyřazeny z provozu a přitom jsou instalovány v prostředí, kde mohou být vystaveny teplotám pod bodem mrazu.

1.15 Likvidace výrobku

Není-li uvedeno jinak v tomto návodu, výrobek je plně recyklovatelný a při jeho likvidaci nehrozí žádné poškození životního prostředí za předpokladu náležité péče.

1.16 Vracení výrobku

Zákazníci jsou při vracení výrobku na základě *EC Health, Safety and Environment Law* povinni v písemné formě poskytnout informace (včetně bezpečnostních a technických listů) o jakýchkoliv rizicích a opatřeních souvisejících s možným kontaminováním výrobku nebo jeho mechanickým poškozením, tedy o všem, co by mohlo mít za následek ohrožení zdraví, bezpečnosti nebo životního prostředí.

1.17 Bezpečné zvedání výrobků Spirax Sarco

Odvaděč FTC80 je vybaven dvěma závitovými otvory ve víku, které mohou být použity pro zvedání na vlastní nebezpečí a odpovědnost zákazníka (montážní firma, konečný uživatel apod.).

Zákazník je zodpovědný za výběr a použití správného závěsného oka nebo jiného přípravku či zařízení, je také v celém rozsahu zodpovědný za všechny manipulace s výrobkem a určení kompetentní osoby.

Spirax Sarco nepřebírá žádnou zodpovědnost za škody či ztráty způsobené nesprávnou nebo nevhodnou manipulací s výrobkem.

Závitové otvory ve víku jsou jasně označeny včetně velikosti a typu závitu. Spirax Sarco za účasti třetí osoby provádí testy na vzorcích každého výrobku, kopie testovací procedury a zkušební certifikát jsou k dispozici na vyžádání.

Nad rámec svých povinností Spirax Sarco připevňuje k výrobkům jako FTC80 informaci o povinnostech zákazníka dodržovat předpisy LOLER (Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations) pro bezpečnou manipulaci s výrobkem. Zákazník je povinen dodržovat veškeré národní a místní zákony, předpisy a nařízení.

— 2. Obecné informace o výrobku —

2.1 Popis

Ve standardním provedení je plovákový odvaděč FTC80 dodáván pro směr průtoku zprava doleva (R-L, viz obr.). Odvaděč je vždy pouze v horizontální provedení, jako volitelné příslušenství lze dodat jednu z variant odvodu vzduchu. Ve standardním provedení je odvaděč dodáván s otvorem $\frac{3}{4}$ " ve víku, variantně buď pro svar s/w nebo se zátkou se závitem. Odvaděč byl navržen pro umístění integrovanými podpěrami (nohami) na podlaže či podpěrné konstrukci, je vhodný pro většinu vysokotlakých procesních a odvodňovacích aplikací. Jednoduchá robustní konstrukce plovákového mechanismu zajišťuje vysokou odolnost proti vodnímu rázu. Všechny vnitřní části jsou snadno přístupné, údržbu lze provádět bez demontáže odvaděče z potrubí, k odvodnění tělesa před údržbou slouží odvodňovací otvor se zátkou ve spodní části tělesa. Odvaděč je vybaven velkým integrovaným sítem, jehož údržbu či výměnu lze provádět po demontáži příruby síta.

Normy

Výrobek plně odpovídá požadavkům evropské směrnice pro tlaková zařízení PED 97/23/EC.

Certifikáty

Výrobek lze dodat s certifikátem 3.1 dle EN 10204 pro těleso, víko, hlavní spojovací materiál, přírubu síta a ventil BDV2. **Pozn.:** Požadavek na certifikát / inspekci je nutné uplatnit již slv objednavce.

Pozn.: Další informace naleznete v příslušných katalogových listech TI-P179-02 (mat. tělesa dle ASTM) a TI-P179-03 (mat. tělesa dle EN).

2.2 Velikosti a připojení

ASTM body	1½" a 2" přivařovací ASME B 16.11 Class 6000 s/w (socket weld)
	1½" a 2" přírubový ASME (ANSI) B 16.5 Class 6000
EN body	DN40 a DN50 přivařovací s/w BS 3799
	DN40 a DN50 přírubové EN 1092 PN100

Pozn.: Na vyžádání lze odvaděče dodat i s jinými typy připojení, ty však mohou ovlivnit maximální provozní hodnoty odvaděče. Požadavek vždy konzultujte se Spirax Sarco.

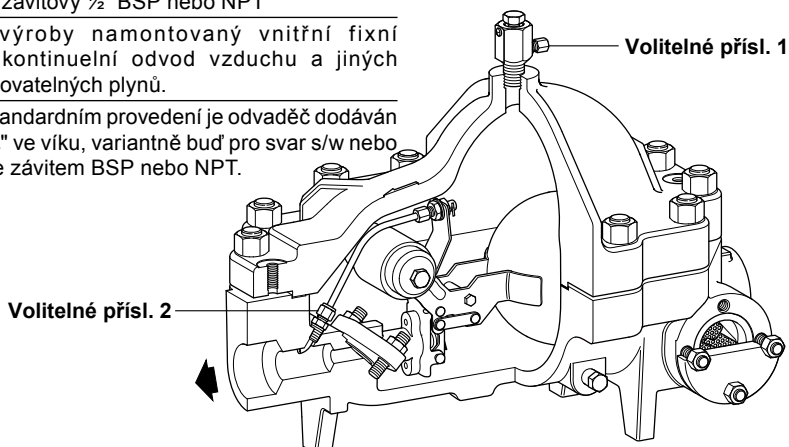
Otvor a zátku pro vypouštění: standardně závit $\frac{3}{8}$ " BSP nebo NPT.

2.3 Volitelné příslušenství

1. Již z výroby namontovaný externí odvodu vzduchu ventil BDV2 závitový $\frac{1}{2}$ " BSP nebo NPT

2. Již z výroby namontovaný vnitřní fixní obtok pro kontinuální odvod vzduchu a jiných nezkondenzovatelných plynů.

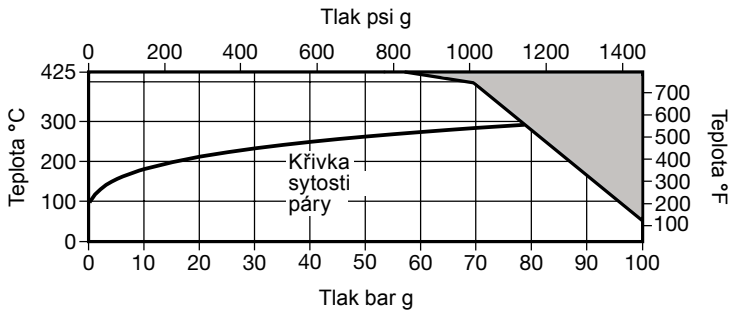
Pozn.: Ve standardním provedení je odvaděč dodáván s otvorem $\frac{3}{4}$ " ve víku, variantně buď pro svar s/w nebo se zátkou se závitem BSP nebo NPT.




Obr. 1 1½" a 2" FTC80 (R-L) přivařovací s/w

2.4 Oblast použití (ISO 6552)

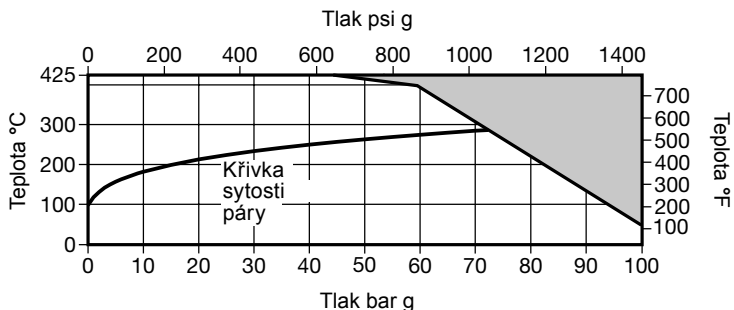
ASTM těleso




 Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

Návrhové podmínky pro těleso		ASME (ANSI) 600	
PMA	Maximální dovolený tlak	100 bar g @ 52°C	(1 450 psi g @ 125.5°F)
TMA	Maximální dovolená teplota	425°C @ 57 bar g	(797°F @ 826.5 psi g)
Minimální dovolená teplota		-29°C	(-20.2°F)
PMO	Maximální provozní tlak pro sytou páru	80 bar g	(1 160 psi g)
TMO	Maximální provozní teplota	425°C @ 57 bar g	(797°F @ 826.5 psi g)
Minimální provozní teplota		0°C	(32°F)
ΔPMX	Maximální diferenční tlak	FTC80-45	45 bar (653 psi)
		FTC80-62	62 bar (899 psi)
		FTC80-80	80 bar (1 160 psi)
Navrženo pro hydraulický test za studena tlakem max.:		150 bar g	(2 176 psi g)

EN těleso



 Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

Návrhové podmínky pro těleso		PN100	
PMA	Maximální dovolený tlak	100 bar g @ 50°C	(1450 psi g @ 122°F)
TMA	Maximální dovolená teplota	425°C @ 46 bar g	(797°F @ 667 psi g)
Minimální dovolená teplota		-29°C	(-20.2°F)
PMO	Maximální provozní tlak pro sytou páru	70 bar g	(1015 psi g)
TMO	Maximální provozní teplota	425°C @ 46 bar g	(797°F @ 667 psi g)
Minimální provozní teplota		0°C	(32°F)
ΔPMX	Maximální diferenční tlak	FTC80-45	45 bar (653 psi)
		FTC80-62	62 bar (899 psi)
		FTC80-80	70 bar (1015 psi)
Navrženo pro hydraulický test za studena tlakem max.:		150 bar g	(2176 psi g)

3. Montáž

Pozn.: Před montáží čtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.

Pomocí tohoto Návodu k montáži a údržbě, příslušného katalogového listu a údajů na štítku výrobku zkontrolujte vhodnost výrobku pro danou aplikaci.

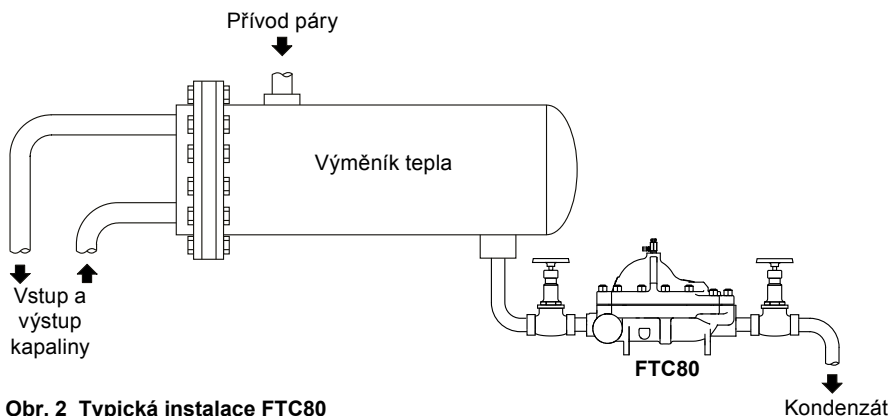
Upozornění

Těsnění výrobku obsahuje tenký nerezový vyztužovací kroužek, který by v případě nesprávné a neopatrné manipulace mohl způsobit zranění.

Síto je vyrobeno ze stříhaného perforovaného plechu, v případě nesprávné manipulace by mohlo způsobit zranění.

- 3.1** Zkontrolujte materiál výrobku, maximální provozní hodnoty tlaku a teploty média. Pokud maximální provozní hodnoty výrobku jsou nižší než maximální možné hodnoty v systému, musí být systém vybaven ochranným zařízením proti překročení maximálního provozního tlaku. Pro bezpečnou údržbu/výměnu je vhodné instalovat před, popř. i za odvaděč vhodnou uzavírací armaturu.
- 3.2** Na závity otvorů, resp. zátek pro odvodnění a odvodušnění je třeba použít vhodné vysokoteplotní mazivo. Viz kapitola 6.7 v tomto návodu.
- 3.3** Zkontrolujte správnost instalace a směr průtoku média, který musí odpovídat šipce na víku odvaděče. Pokud je kondenzát za odvaděčem kondenzátu odváděn do protitlaku, je vhodné za odvaděč nainstalovat zpětný ventil.
- 3.4** Vyjměte ochranné krytky ze všech připojení a sejměte ochrannou folii ze štítku (je-li použita).
- 3.5** Odvaděč je vybaven integrovanými nohami pro montáž k podlaze nebo pro přímé usazení odvaděče na podlahu. Pokud nelze odvaděč nelze instalovat na podlahu, je třeba jej podepřít podpůrnou konstrukcí schopnou unést odvaděč včetně kapaliny. Odvaděč musí být umístěn vždy ve vodorovné poloze, aby plovák s ramenem stoupaly a klesaly ve vsi své rovině.
- 3.6** Odvaděč by měl být instalován co nejbližší odvodňovanému zařízení, aby se předešlo vzniku parního zámku, který by mohl způsobit zavodnění systému před odvaděčem. Odvaděč je třeba instalovat pod výstupem ze zařízení, pokud možno s krátkým klesajícím úsekem potrubí před vstupem do odvaděče, typicky 150 mm, viz Obr. 2. Bez tohoto klesajícího úseku by se při nízkém zatížení mohlo stát, že pára bude procházet nad kondenzátem na dně potrubí až do odvaděče.
- 3.7** Pokud je odvaděč instalován v prostředí, nepříznivě ovlivňovaném mrazem, je třeba možnost zamrznutí omezit tepelnou izolací, odvodněním a/nebo oddělením od systému. Odvaděč je vybaven odvodňovací zátkou 3/8" s šestihrannou hlavou.
- 3.8** Přivaření odvaděče s koncovkami s/w je třeba provádět schválenými procedurami dle obecně známých norem.
- 3.9** Kolem odvaděče je třeba zajistit dostatek místa pro případné vyjmutí síta a demontáž víka.
- 3.10** Obdobně je třeba zajistit dostatek místa pro uvolnění/utažení šroubů víka pomocí vhodného momentového klíče.

Pozn.: Pokud je kondenzát odváděn do atmosféry, je nutné zajistit odvod na bezpečné místo, protože teplota na výstupu odvaděče může dosahovat hodnoty kolem 100°C (212°F).



Obr. 2 Typická instalace FTC80

4. Uvedení do provozu

Uvedení do provozu se zřetelem na dostatečné odvzdušnění

Najíždění nového systému na provozní tlak a teplotu může trvat několik hodin nebo dokonce i dnů. Ale i v případě, že se jedná o výměnu odvaděče, aniž by byl systém odstaven, může být potřeba odvést vzduch z potrubí před odvaděčem. Pokud je mezi odvaděčem a před ním umístěným uzavíracím ventilem úsek potrubí, může v tomto úseku vzniknout vzduchový zámeček (tj. odvaděč je uzamčen vzduchem a pára nemůže snadno proudit do potrubí). Pro překonání tohoto jevu lze odvaděč vybavit externím manuálně ovládaným odvzdušňovacím ventilem (BDV2) nebo interním fixním obtokem. Standardně je odvaděč dodáván se zátkou v otvoru pro odvzdušnění, verzi s BDV2 nebo s fixním obtokem je třeba uvést v objednávce.

Před uvedením do provozu čtěte kapitolu 5.2, pojednávající o funkci odvzdušnění a odblokování zavzdušněného odvaděče. Pokud je použit vnitřní fixní obtok, není potřeba manuální odvzdušnění. Před otevřením odvzdušňovacího ventilu se ujistěte, že uzavírací ventil před odvaděčem je uzavřen, jak je uvedeno v kapitole 5.2. Při otevřeném odvzdušňovacím ventilu pomalu otevírejte ventil před odvaděčem, pro odvzdušnění není třeba tento ventil zcela otevřít. Vzduch, pára a/nebo kondenzát nyní unikají z vrchní části odvaděče. Po odvedení vzduchu uzavřete odvzdušňovací ventil a utáhněte ho doporučeným utahovacím momentem dle Tab. 1 na straně 20. Poté pomalu zcela otevřete ventil před odvaděčem, odvaděč začne standardně pracovat.

Po instalaci nebo údržbě je třeba vždy ventily otevírat pomalu, aby se předešlo šokům v systému a je třeba zkontrolovat těsnost. Ujistěte se, že systém je plně funkční. Proveďte nezbytné testování alarmů nebo ochranných zařízení.

Hydraulickou zkoušku za studena tlakem až 150 bar g (2 176 psi g) lze provádět bez nutnosti demontáže vnitřních částí odvaděče. Vyšší tlak by mohl způsobit nevratné poškození plováku a tím nefunkčnost celého odvaděče.

Pozn.: Po 24 hodinách provozu při potřebném provozním tlaku a teplotě dotáhněte šrouby víka (viz Obr. 5 na straně 13), tím zajistíte správné stlačení těsnění při běžných provozních podmínkách.

5. Provoz

5.1 Všeobecné informace

Plovákový odvaděč pracuje nepřetržitě, odvádí kondenzát ihned po jeho vzniku. Při najíždění umožňuje externí odvodušňovací ventil nebo interní fixní obtok odvod vzduchu a tím předchází zablokování odvaděče vzduchem. Při přítoku kondenzátu stoupá jeho hladina v odvaděči, tím se zvedá plovák a spolu s ním mechanismus ramene plováku, který otevírá hlavní ventil, tím je zajištěn trvalý odvod kondenzátu po celou dobu provozu. Při poklesu hladiny plovák klesá, tím se uzavírá hlavní ventil a to dříve, než by se k němu mohla dostat pára. Mechanismus udržuje hladinu vždy nad úrovní hlavního ventilu (samozřejmě kromě stavu, kdy je odvaděč zesponu vypouštěn). Tento trvalý vodní uzávěr brání ztrátám páry. Plovákové odvaděče jsou proslulé svou vysokou kapacitou při najíždění ze studeného stavu, čistým těsným uzavřením a zvýšenou (nikoliv však absolutní) odolností proti vodnímu rázu a vibracím.

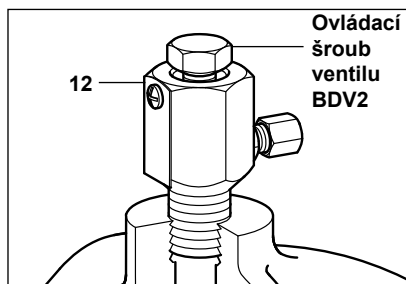
Pozn.: Pokud je odvaděč vybaven vnitřním fixním obtokem, budou vzduch a jiné nezkondenzovatelné plyny odváděny neustále, nejen při najíždění..

5.2 Zablokování zavzdušněním nebo parním zámekem

Odvaděč může být zablokovaný v uzavřeném stavu při zavzdušnění nebo vzniku parního zámku. V obou případech plyn nebo pára brání přítoku kondenzátu a tím zvednutí plováku, což vede k uzavření hlavního ventilu. V některých případech pára může zkondenzovat a tím se otevře odvaděč, ale to nemá za následek odvedení vzduchu, takže odvaděč zůstává stále neschopen řádného provozu. Pro překonání tohoto jevu lze odvaděč vybavit externím manuálně ovládaným odvodušňovacím ventilem BDV2 (12) nebo interním fixním obtokem pro rychlé odvedení vzduchu nebo nezkondenzovatelných plynů. Odvaděč s ventilem BDV2 lze odvodušnit otáčením ovládacího šroubu ventilu BDV2 proti směru hodinových ručiček, samozřejmě při použití osobních ochranných prostředků chránících personál před poraněním horkým kondenzátem/vzduchem/parou. Ovládacím šroubem lze otáčet pomocí klíče 17 A/F, doporučený utahovací moment je uveden v Tab. 1 na straně 20. Při otáčení ovládacím šroubem nebo pokud je odvaděč pod tlakem, tak nesmí být tělo ventilu BDV2 jakkoliv povoleno v závitu ve víku odvaděče (tělo lze ovládat klíčem 24 A/F). Ventil BDV2 je výhradně určen k odvodušnění při najíždění, popř. i k uvolnění parního zámku. Není určen k trvalému otevření a po odvodušnění nebo odstranění parního zámku musí být těsně uzavřen (otáčením po směru hodinových ručiček). Pokud je odvaděč vybaven vnitřním fixním obtokem, není potřeba odvodušňovat horním otvorem ve víku, tedy ventilem BDV2, popř. jiným použitým ventilem.

Obr. 3 Ručně ovládaný odvodušňovací ventil (BDV2)

Pozn.: Ovládacím šroubem otáčejte pouze do cca poloviny otáčky, max. však do jedné celé otáčky. (Další informace k BDV2 viz příslušný návod IM-P600-02).



5.3 Správné dimenzování

Odvaděč FTC80 musí být správně nadimenzován, aby byl schopen řádně odvádět kondenzát při plném výkonu zařízení. Další informace viz katalogové listy TI-P179-02 (těleso z ASTM materiálu) a TI-P179-03 (těleso z EN materiálu). Poddimenzování odvaděče by způsobovalo hromadění kondenzátu, tedy zavodňování systému před odvaděčem, což by mělo vliv na účinnost zařízení a zvýšení možnosti vzniku vodního rázu.

5.4 Dimenzování kondenzátního potrubí za odvaděčem

Vzhledem k velkému měrnému objemu vznikající tzv. zbytkové páry je třeba věnovat dostatečnou pozornost dimenzování potrubního systému za odvaděčem.

Nesprávně navržené potrubí může vést k rychlé erozi, popř. k nepřijatelnému nárůstu protitlaku za odvaděčem. Je zcela jasné, že za odvaděči FTC80 DN40 a DN50 (1½" a 2") bude muset být kondenzátní potrubí o výrazně větším průměru a to hlavně při vysokém tlaku před odvaděčem a velkém průtoku.

Potrubím za odvaděčem bude proudit jak kondenzát, tak zbytková pára, obojí o stejném tlaku a teplotě. Půjde tedy o dvoufázové proudění směsi kapaliny a páry.

Proudění dvoufázové směsi v kondenzátním potrubí má mnohem blíže k proudění páry než k proudění kapaliny, objem kapalné fáze je vzhledem k objemu plynné fáze řádově menší a proto je třeba potrubí dimenzovat jako pro páru, nikoliv jako pro kapalinu. Bude-li potrubí poddimenzované, stoupne rychlost proudění a protitlak, což vede ke vzniku vodního rázu, snížení kapacity odvaděče a zaplavení procesního zařízení před odvaděčem.

Parní potrubí se dimenzují s ohledem na doporučenou rychlost proudění v potrubí.

Další informace viz:

- Modul 14.3 publikace Steam and Condensate Loop Book (SC-GCM-01).

alternativně:

- www.spiraxsarco.com/resources/steam-engineering-tutorials/condensate-recovery/sizing-condensate-return-lines.asp

5.5 Vodní ráz

Vodní ráz je důsledek náhlého zastavení nebo opětného spuštění proudění kapaliny. Vzhledem k obrovskému množství generovaných tlakových impulsů může mít vodní ráz devastující účinky, jako např. nevratné deformace nebo dokonce katastrofické poškození tlakově namáhaných částí. Možnosti poškození vodním rázem je třeba předcházet správným návrhem systému a zařízení a také pomalým otevíráním a zavíráním uzavíracích armatur.

6. Údržba

Pozn.: Před údržbou čtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.

Upozornění

Těsnění výrobku obsahuje tenký nerezový vyztužovací kroužek, který by v případě nesprávné a neopatrné manipulace mohl způsobit zranění.

Síto je vyrobeno ze stříhaného perforovaného plechu, v případě nesprávné manipulace by mohlo způsobit zranění.

6.1 Všeobecné informace

Vři vhodném oddělení od systému a při dodržení bezpečnostních opatření může být údržba nebo oprava prováděna bez demontáže odvaděče z potrubí. Odvaděč musí být zcela odtlakován a ochlazen na bezpečnou teplotu. Při údržbě a opravách se vždy doporučuje používat nová těsnění a náhradní díly. Při zpětné montáži musí být všechny stykové plochy čisté a nepoškozené. Je třeba používat správné nářadí a osobní ochranné prostředky a dodržovat doporučené utahovací momenty dle Tab.1 na straně 20. Po ukončení údržby a opravy je třeba uzavírací ventily otevírat pomalu, je třeba také zkontrolovat těsnost spojů.

6.2 Doporučené servisní intervaly

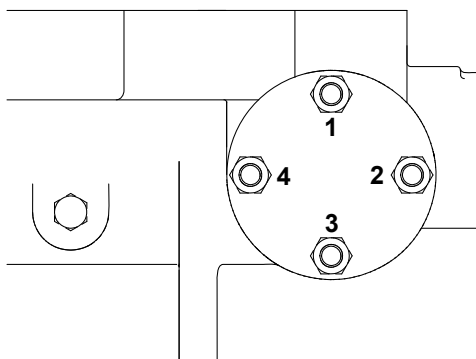
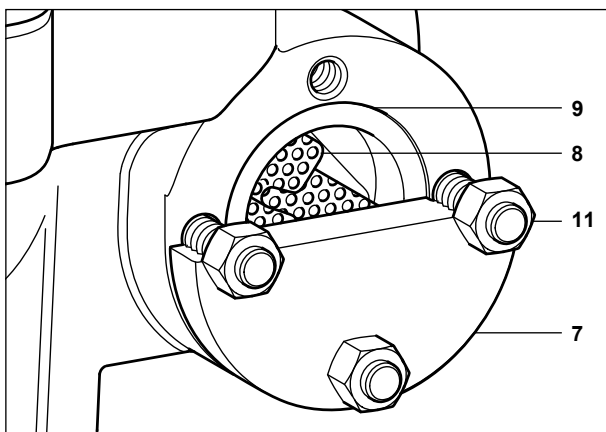
Při instalaci a údržbě prováděné v souladu s tímto návodem bude odvaděč bezproblémově pracovat mnoho let. Přesto se doporučuje provádět roční preventivní prohlídky a tím předcházet neplánovaným odstávkám.

6.3 Výměna nebo čištění síta filtru

Síto (8) je umístěno ve vstupní části odvaděče v "kapse" zakryté přírubou (7) a připevněnou 4 maticemi (11).

- Ujistěte se, že odvaděč je zcela odtlakován (viz kapitola 6.1).
- Povolte a vyšroubujte 4 matice (11), sejměte přírubu (7) a těsnění (9).
- Vytáhněte síto (8) z "kapsy", chraňte se přitom vhodnými rukavicemi.
- Síto (8) vyčistěte nebo v případě potřeby použijte nové síto.
- Zmístěte síto (8) zpět do odvaděče otevřenou stranou směrem ke vstupu.
- Očistěte stykové plochy, umístěte nové těsnění (9), přírubu (7) a 4 matice (11), ty utáhněte doporučeným momentem a v pořadí (postupem) dle Obr. 5 na straně 13.

Obr. 4 Síto filtru



- A.** Utahujte nejdříve ručně, poté nepřekračujte 20% cílového momentu. Kontrolujte správné usazení příruby.
- B.** Utahujte 20% až 30% cílového momentu. Kontrolujte správné usazení příruby.
- C.** Utahujte 50% až 70% cílového momentu. Kontrolujte správné usazení příruby.
- D.** Utahujte 100% cílového momentu. Kontrolujte správné usazení příruby.
- E.** Znovu zkontrolujte utažení, při cílovém momentu již nesmí docházet k otáčení.

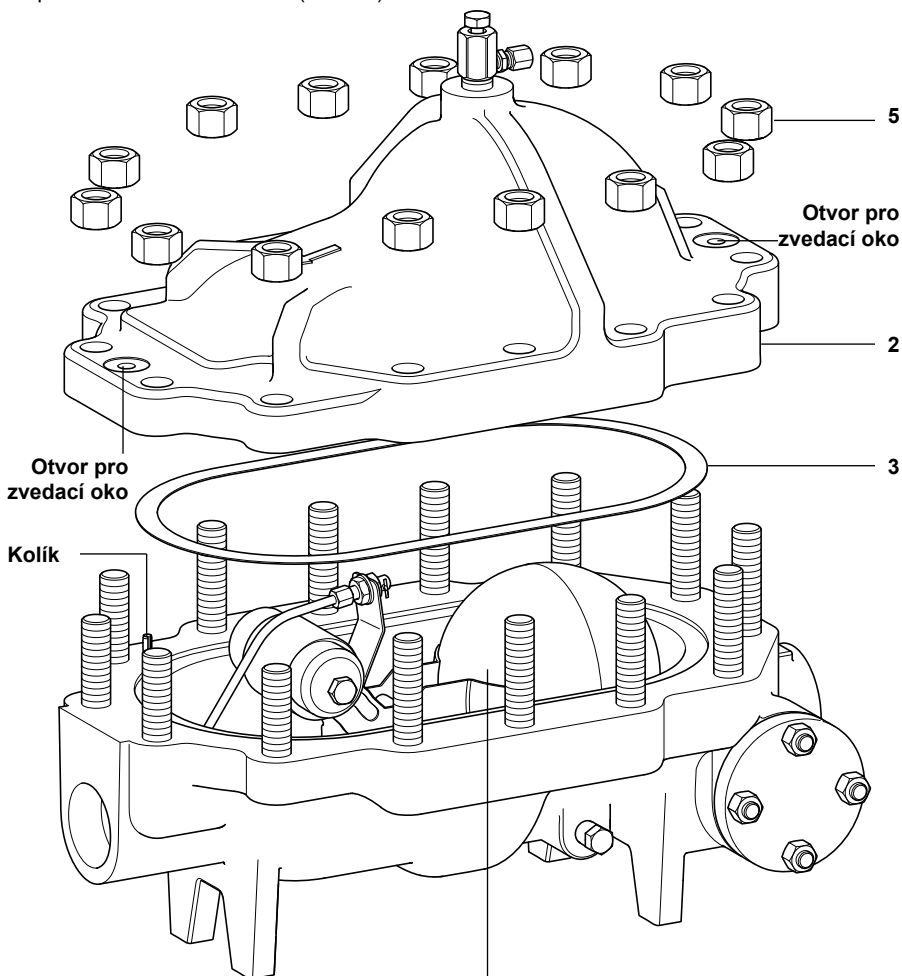
Dílčí postupy	Doporučené utahovací momenty pro jednotlivé fáze	
	N m	lbf ft
A	10 - 16	7 - 12
B	16 - 24	12 - 18
C	40 - 56	29 - 41
D	80	59
E	80	59

Obr. 5 Doporučené pořadí utahování (1-3-2-4) a momenty

6.4 Přístup k sestavě mechanismu

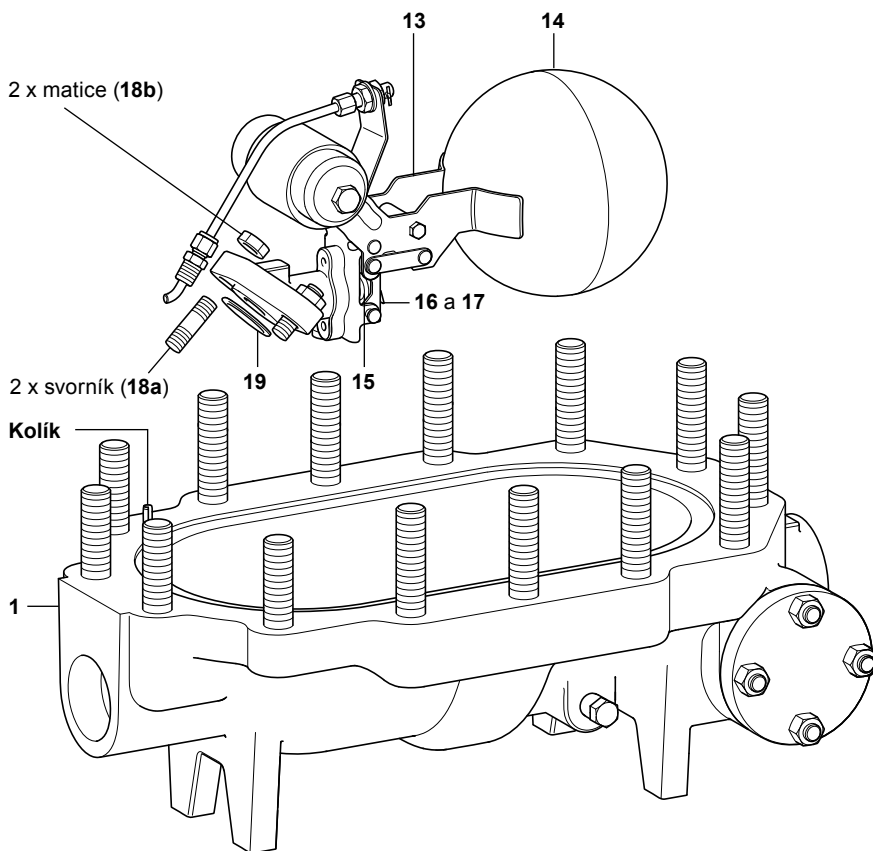
Sestava mechanismu (13) je přístupná po demontáži víka (2). Není třeba odvaděč demontovat z potrubí.

- Ujistěte se, že odvaděč je zcela odtlakován (viz kapitola 6.1)
- Vyšroubujte 14 matic (5) víka a sejměte víko (2) a těsnění (3) víka. Hmotnost víka (2) je cca 35 kg (77 lb), pro usnadnění manipulace jsou na každém konci závitové otvory M12 (EN verze) resp. 1/2" UNC (ANSI verze) pro našroubování zvedacích ok. Víko (2) pokládejte tak, aby se nepoškodila těsnící plocha..
- Nyní je sestava mechanismu (13) zcela odkrytá. Je připevněna k tělesu 2 šrouby a maticemi (18a a 18b), viz obr. 7. Tyto jsou umístěny naproti plováku (14). Vyšroubujte matice (18b) a vyjměte sestavu mechanismu (13) a těsnění (19) sestavy.
- Sestavu mechanismu (13) je nyní možné přemístit na vhodné místo, kde bude lepší přístup k součástem, jako jsou sedlo (15), kulová kuželka (16), fixační díl (17) a sestava plovákového mechanismu (13 a 14).



Obr. 6 Demontáž víka

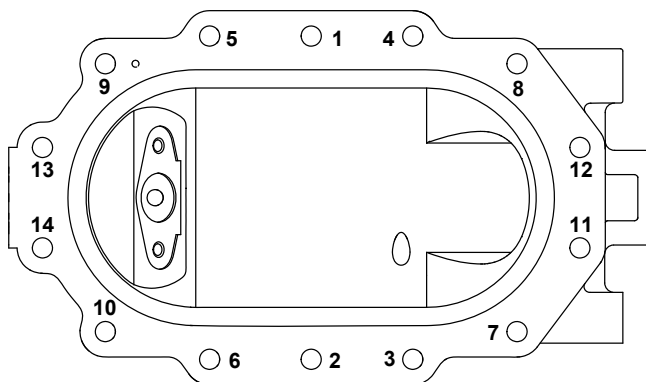
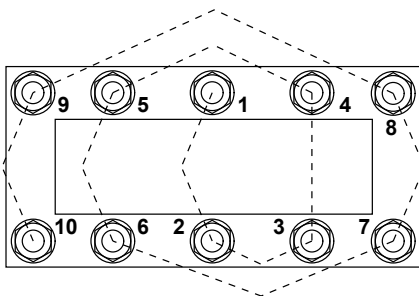
13 a 14



Obr. 7 Demontáž a vyjmutí mechanismu

- Při zpětném sestavování umístěte sestavu mechanismu (13) do tělesa (1) na svorníky M12 (18a) a matice M12 (18b) utáhněte rovnoměrně doporučeným momentem dle Tab. 1 na straně 20, přitom použijte nové těsnění (19) sestavy. Stykové těsnící plochy musí být čisté a nepoškozené.
- Stykové těsnící plochy tělesa (1) a víka (2) musí být čisté a nepoškozené. Umístěte nové těsnění (3) víka, poté víko (2) a našroubujte 14 matic (5) víka a utáhněte je doporučeným momentem v pořadí dle Obr. 8. 4 kratší svorníky je třeba umístit u výstupu z odvaděče, protože zde je příruba víka nejtenčí. Kolík (1) zajišťuje, že víko (2) lze na těleso (1) umístit pouze jediným a to správným způsobem.

"Spirálové"
pořadí utahování



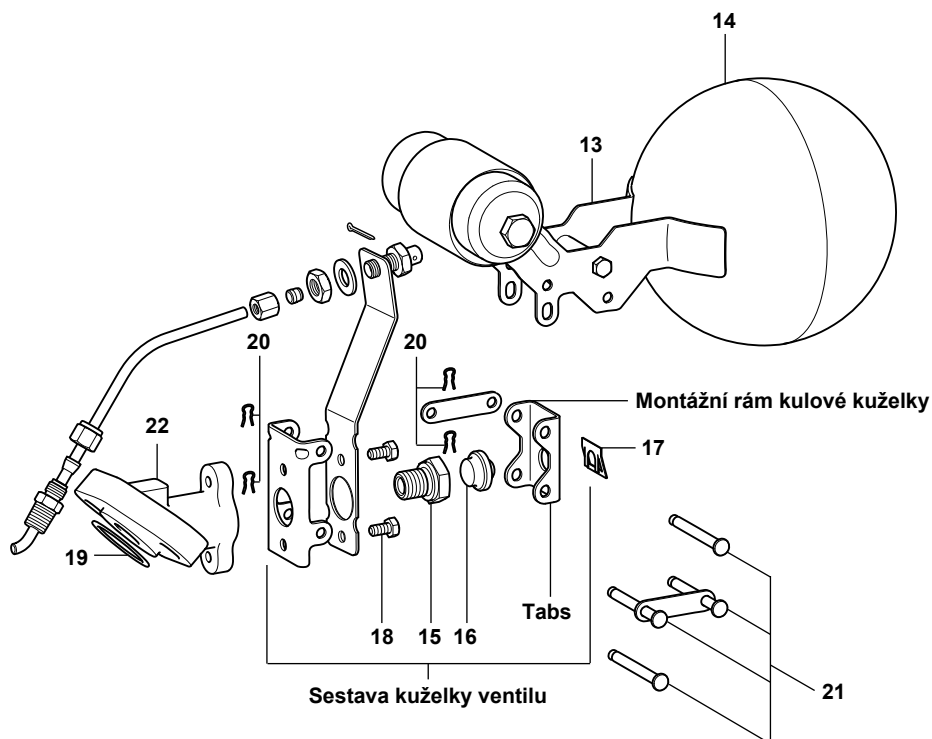
- A. Utahujte nejdříve ručně, poté nepřekračujte 20% cílového momentu. Kontrolujte správné usazení příruby.
- B. Utahujte 20% až 30% cílového momentu. Kontrolujte správné usazení příruby.
- C. Utahujte 50% až 70% cílového momentu. Kontrolujte správné usazení příruby.
- D. Utahujte 100% cílového momentu. Kontrolujte správné usazení příruby.
- E. Znovu zkontrolujte utažení, při cílovém momentu již nesmí docházet k otáčení.

Dílčí postupy	Doporučené utahovací momenty pro jednotlivé fáze	
	N m	lbf ft
A	45 - 85	33 - 63
B	85 - 127	63 - 94
C	121 - 298	89 - 220
D	425	313
E	425	313

Obr. 8 Doporučené pořadí utahování (1–2–3–4–5–6–7–8–9–10–11–12–13–14) a momenty

6.5 Údržba sestavy mechanismu (sedlo (15) a kulová kuželka (16))

- Ujistěte se, že odvaděč je zcela odtlakován (viz kapitola 6.1).
- Postupujte podle kapitoly 6.4 a vyjměte sestavu mechanismu (13 a 14).
- Sestavu mechanismu (13) lze lehce rozebrat po vyjmutí pružné spony (20) na konci každého otočného čepu (21). Poté lze vytáhnout čepy.
- Sedlo (15) a kulovou kuželku (16) lze nyní demontovat a v případě nutnosti vyměnit.
- Původní sedlo (15) vyšroubujte z montážní konzoly (22). Nové sedlo (15) našroubujte a utáhněte doporučeným momentem dle Tab. 1 na straně 20. Během této operace není potřeba vyjmout ocelový výlisek rámu čepů.
- Pro výměnu kuželky (16) nejdříve vyjměte fixační díl (17). Původní kuželka (16) by nyní měla vypadnout ze svého rámu. Umístěte novou kuželku (16) skrze rám a poté fixační díl (17). Ujistěte se, že kuželka (16) a výstupky na rámu jsou na stejné straně. Fixační díl (17) musí být na opačné straně než výstupky na rámu (viz Obr. 9).
- Proveďte zpětné sestavení sestavy mechanismu (13) s pomocí otočných čepů (21) a pružné spony (20). Sestavu mechanismu namontujte zpět do tělesa dle kapitoly 6.4.

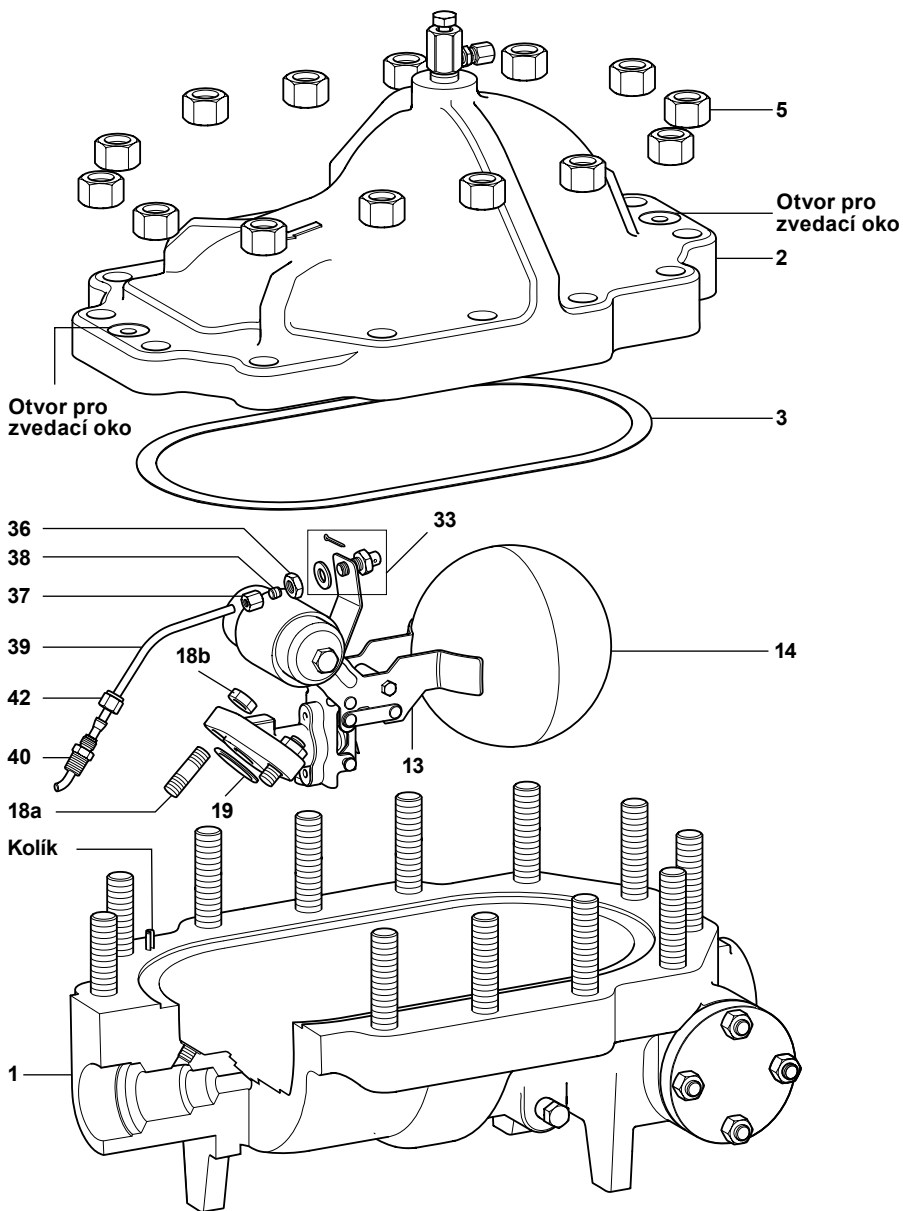


Obr. 9 Výměna sedla a kulové kuželky

6.6 Výměna sestavy mechanismu a vnitřního fixního obtoku

Sestava mechanismu (13) je přístupná po demontáži víka (2). Není třeba odvaděče demontovat z potrubí.

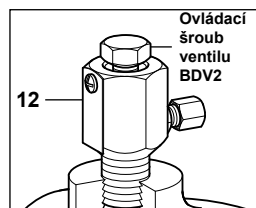
- Ujistěte se, že odvaděč je zcela odtlakován (viz kapitola 6.1).
- Vyšroubujte 14 matic (5) víka a sejměte víko (2) a těsnění (3) víka. Hmotnost víka (2) je cca 35 kg (77 lb), pro usnadnění manipulace jsou na každém konci závitové otvory M12 (EN verze) resp. 1/2" UNC (ANSI verze) pro našroubování zvedacích ok. Víko (2) pokládejte tak, aby se nepoškodila těsnící plocha.
- Nyní je sestava mechanismu a fixního obtoku (13 a 32) zcela odkrytá. Sestava mechanismu (13) je připevněna 2 svorníky (18a) a maticemi (18b) M12. Tyto jsou umístěny naproti plováku (14). Je také spojena s fixním obtokem pomocí podpěry (34).
- Povolte matici (37), tím uvolněte kompresní šroubení a vyjměte sestavu fixního obtoku. Vyšroubujte šroub (40) a vyjměte trubičku (39) obtoku z tělesa (1).
- Vyšroubujte matice (18b) a vyjměte sestavu mechanismu (13) a těsnění sestavy (19).
- Při zpětném sestavování umístěte sestavu mechanismu (13) do tělesa (1) na svorníky M12 (18a) a matice M12 (18b) utáhněte rovnoměrně doporučeným momentem dle Tab. 1 na straně 20, přitom použijte nové těsnění (19) sestavy. Stykové těsnící plochy musí být čisté a nepoškozené.
- Umístěte novou trubičku obtoku (39) do tělesa (1) a utáhněte šroub (40) (viz pozn. na straně 20 dole). Použijte vhodné mazivo na závit šroubu (40) (viz strana). Zatím nedotahujte matici (42). Nasadte matici (37) a kroužek (38) na konec obtokové trubičky. Kroužek (38) musí být nasazen správným směrem, tedy nejdříve svým větším průměrem na konec trubičky.
- Umístěte konec trubičky (39) do otvoru clonky (33).
- Utáhněte matice kompresních šroubení (42) a (37), přitom se ujistěte o správné pozici konce obtokové trubičky (39) ve šroubu (40), teprve poté dotáhněte matici (42) - viz Obr. 8 na straně 16.
- Stykové těsnící plochy tělesa (1) a víka (2) musí být čisté a nepoškozené. Umístěte nové těsnění (3) víka, poté víko (2) a našroubujte 14 matic (5) víka a utáhněte je doporučeným momentem pořadí dle Obr. 8 na straně 16. 4 kratší svorníky je třeba umístit u výstupu z odvaděče, protože zde je příruba víka nejtenčí. Kolík (1) zajišťuje, že víko (2) lze na těleso (1) umístit pouze jediným a to správným způsobem.



Obr. 10 Výměna sestavy mechanismu a vnitřního fixního obtoku



6.7 Výměna ručně ovládaného odvodušňovacího ventilu BDV2

- Proti směru hodinových ručiček otáčejte ovládací šroub o půl, max. o 1 otáčku, aby se odvaděč zcela odtlačoval.
- Vyšroubujte kompletní ventil (12).
- Našroubujte nový ventil BDV2 (12) a utáhněte jej doporučeným momentem dle Tab. 1.



Obr. 11

Tab. 1 Doporučené utahovací momenty - viz Obr. 12

Pol.	Část			Moment	
				N m	lbf ft
5	Matice víka	30 A/F	M20	425	314
11	Matice filtru	19 A/F	M12	80	59
12	Tělo	24 A/F	½" BSP nebo NPT	Viz pozn. níže	
BDV2	Ovládací šroub	17 A/F	M12	22 – 25	17 - 19
15	Sedlo	24 A/F	M16	60	45
18b	Matice sestavy	19 A/F	M12	80	60
27	Výpustný šroub	22 A/F	½" BSP nebo NPT	Viz pozn. níže	

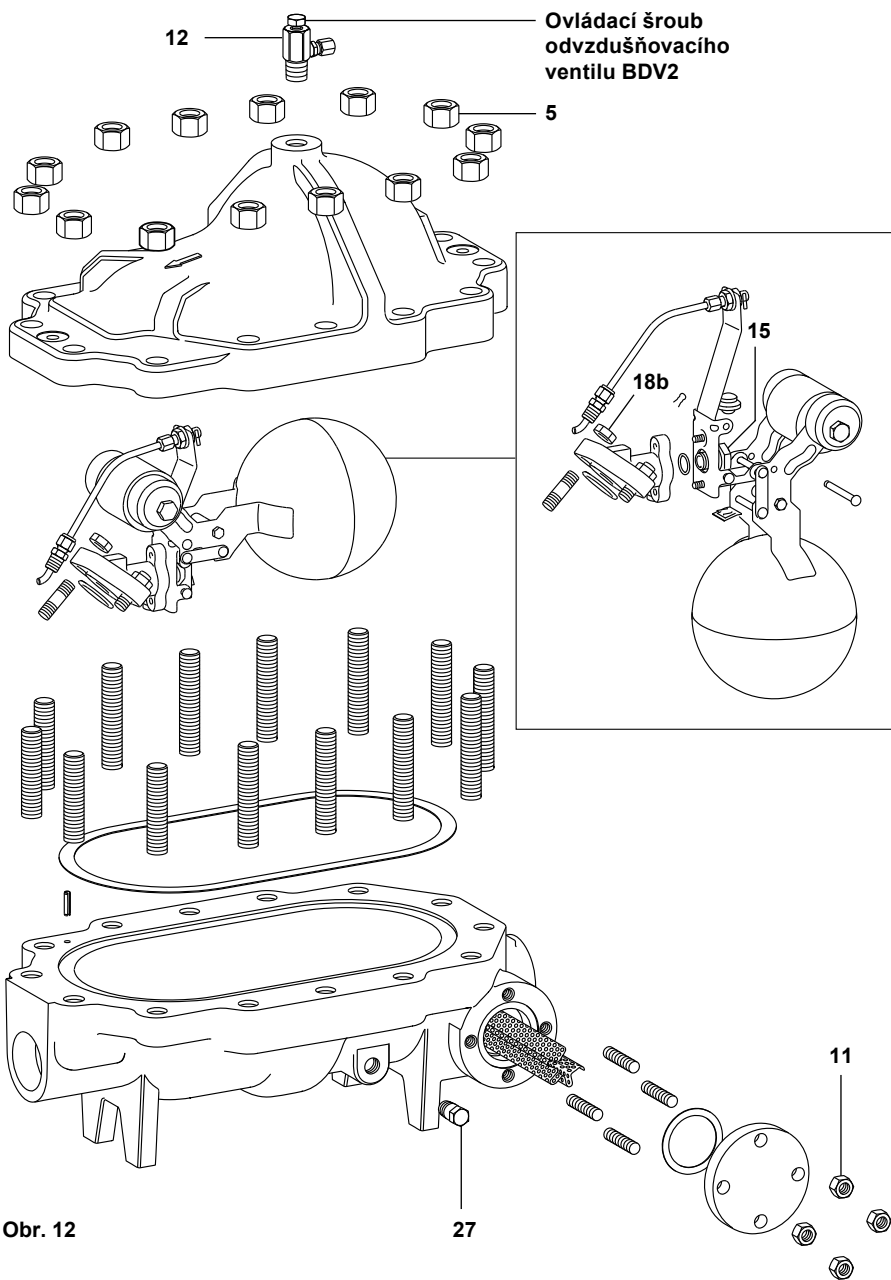
Mazivo použité na závity

Na závity odvodňovací zátky, externího odvodušňovacího ventilu a svorníků vnitřního fixního obtoku je použito vysokoteplotní mazivo vhodné pro teploty -20°C až 600°C (-4°F až 1112°F) a tlaky až do 193 bar g (2 799 psi g). Před zpětným sestavením částí je třeba nechat mazivo 5 minut vytvrdit a teprve po 24 hodinách od smontování je možné odvaděč opět uvést do provozu. Mazivo je také odolné proti vibracím a teplotní roztažnosti. Jako pomocnou látku lze použít konopí, toto musí být zcela napuštěno mazivem ještě přes montáží. Mazivo je vhodné pro vysokotlakou páru, vodu (kromě pitné), stlačený vzduch, LPG, zemní plyn a líh, není ale vhodné pro oleje nebo ropné produkty.

Aplikace maziva

Závity musí být čisté, tedy bez stop řezné kapaliny, rzi, barev, mazadel a dalších nečistot včetně původních prostředků použitých na závitové spoje. Obvykle se mazivo aplikuje na vnější závit s pomocí malého množství konopí. Jakékoliv přebytečné množství maziva/konopí je třeba z dokončeného spoje odstranit.

Pozn.: U kuželových závitů se doporučuje ruční dotažení a poté dotažení klíčem o 2 až 3 otáčky pro dosažení těsnosti.



Obr. 12

7. Náhradní díly

Dodávané náhradní díly jsou kresleny plnou čarou. Díly nakreslené přerušovanou čarou nejsou dodávány jako náhradní díly. Doporučuje se mít na skladě stále těsnění víka (3).

Dodávané náhradní díly (ND)

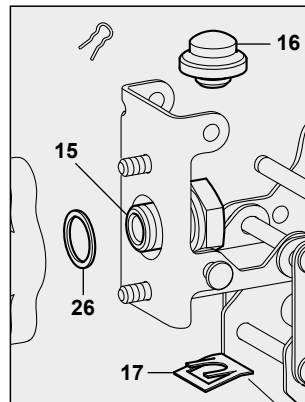
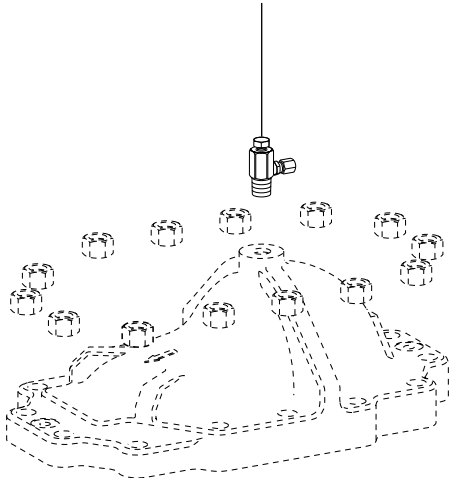
Sada pro údržbu mechanismu + plovák	3, 13, 18a, 18b, 19
Sedlo a kulová kuželka	3, 15, 16, 17, 19, 26
Těsnění víka (3 ks v sadě)	3
Síto	8, 9
Těsnění příruby síta (3 ks v sadě)	9
Sada pro údržbu mechanismu a vnitřního obtoku + plovák	3, 13, 18a, 18b, 19, 32

Jak objednávat ND

Při objednávání používejte označení uvedená v odstavci Dodávané náhradní díly (ND). Uveďte velikost a typ odvaděče včetně maximálního diferenčního tlaku.

Příklad: 1 ks Sedlo a kulová kuželka pro plovákový odvaděč kondenzátu Spirax Sarco FTC80-45 DN40.

12 Odvzdušňovací ventil
BDV2 je volitelné
příslušenství. Další
informace viz katalogový
list TI-P600-01.



32
(Volitelné
příslušenství -
sestava fixního
vnitřního obtoku)

