



Rotační plynoměry Delta®

224-099-2801
AK 12/05/2020

Návod k použití





Prohlášení o shodě EU

Itron GmbH
Hardeckstrasse 2
D-76185 Karlsruhe

na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že rotační plynoměry **DELTA** a **DELTA S-Flow** jsou navrženy a vyráběny v souladu s těmito směrniciemi:

1. 2014/68/EU (PED) moduly B + D, kategorie IV
- ČSN EN 12480:2018

Osvědčení: **DVGW CE-0085BM0420**

Modul D upravuje:

č. 0036 TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstr. 199, D-80686 Mnichov

Použité kapaliny jsou podle článku 13 zařazeny do skupiny 1.

Osvědčení: **DGR-0036-QS-955-20**

2. 2014/30/EU (Elektromagnetická kompatibilita)
- ČSN EN 60947-5-2:2018
- ČSN EN 61000-6-2:2019
- ČSN EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012

3. 2014/34/EU (ATEX)
- ČSN EN 60079-0:2019
- ČSN EN 60079-11:2012
- ČSN EN ISO 80079-36:2016
- ČSN EN ISO 80079-37:2016

Osvědčení: **LCIE 06 ATEX 6031 X**



II 1/2 G Ex ia IIC T5 Ga / Gb h T6

č. 0081 LCIE 33 avenue General Leclerc, F-92266 Fontenay-aux-Roses

Modul D upravuje:

č. 0123 TÜV SÜD Product Service GmbH, Ridlerstr. 65, D-80339 Mnichov

Osvědčení: **EX2A 17 05 70229 004**

4. 2014/32/EU (Měřidla)
- ČSN EN 12480:2018

Osvědčení: č.: **DE-17-MI002-PTB001 & DE-07-MI002-PTB018**

Přílohu D upravuje:

č. 0102 Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

Osvědčení: **DE-M-AQ-PTB009**

5. 2011/65/EU (RoHS)
- ČSN EN IEC 63000

Karlsruhe, 10. března 2020

M. Einhaus
Ředitel vývoje produktů

Tento návod uchovávejte vždy k dispozici všem uživatelům. Ve vše případech, které nejsou uvedeny v tomto návodu k použití, si vyžádejte písemný souhlas výrobce. Dodržujte prosím všechny vnitrostátní předpisy v oblasti instalace, provozování a servisu plynoměru.

1. Vlastnosti

Plynoměry Delta jsou určeny k měření plynů 1., 2. a 3. třídy podle normy ČSN EN 437 a dále celé řady filtrovaných a nekorozivních plynů (např. kyslíku).

2. Balení

- Plynoměr se podle velikosti a verze dodává:
 - V lepenkové krabici, chráněný lepenkovými vložkami nebo polyetylenovými klíny
- Na dřevěné paletě chráněný lepenkovým krytem. Balení musí obsahovat plnicí mazivo, konektory pro instalované vysílače a tento návod k použití

2.1 Skladování

Pokud nebudete plynoměr ihned používat, skladujte jej zakrytý v čistém a suchém prostředí ve vodorovné poloze
Krytky ze vstupní a výstupní trubky odstraňte až před instalací

2.2 Manipulace

Plynoměr se dodává bez maziva v krytech. Před expedicí nebo manipulací zkontrolujte, že je mazivo z předního a zadního krytu řádně vypuštěné, aby nedošlo k vniknutí do měřicí komory. Plynoměry zvedejte pouze pomocí popruhu kolem hlavního těla nebo pomocí zvedacích ok

3. Instalace

3.1 Obecné

Vzhledem k objemovému principu plynoměru Delta jeho měření nijak neovlivňují podmínky instalace. Dodržování následujících pravidel však zajistí bezvadný provoz vašeho plynoměru Delta:
Doporučený způsob instalace: Viz příloha 1

- Vizually zkontrolujte, zda nedošlo během přepravy k poškození plynoměru
- S instalovaným plynoměrem je zakázáno svařování.
- Plynoměr instalujte tak, aby byla oběžná kola ve vodorovné poloze. Povolena odchylka: +/- 5°.
- Plynoměr nikdy neinstalujte v nejnižším bodě potrubí, kde může docházet ke kumulaci vody nebo nečistot.
- Pokud se k utěsnění závitového spoje použije teflonová páska, věnujte maximální pozornost tomu, aby páska nepronikla do měřicí komory.
- Plynoměr instalujte tak, aby nedocházelo k namáhání potrubí. Příruby musí být správně vyrovnané.
- Plynoměr je třeba zohlednit v případném uzemňovacím systému.
- U přírub se závit UNC **NEJSOU** závity metrické, ale uvádí se v palcích podle normy ANSI/ASME B1.1 – 1989.

Metrické závity a závity uváděné v palcích nejsou kompatibilní!

- Šrouby utahujte v protilehlých párech.
- K zajištění instalace bez namáhání lze použít pružnou spojku
- U plynu s vysokým obsahem částic se doporučuje před plynoměr instalovat filtr. Viz bod 3.2.

Před instalací:

- V potrubí před měřidlem nesmí být prach
- Odstraňte ochranné krytky
- Zkontrolujte, zda směr proudění plynu odpovídá šipce na těle plynoměru
- Zkontrolujte, zda se oběžná kola volně otáčejí
- Případné příslušenství namontované na měřiči nesmí narušit jeho ochranu proti korozi

3.2 Filtrace

Rotační plynoměry fungují lépe, když v plynu nejsou žádné nečistoty. Proto doporučujeme před plynoměrem plyn filtrovat. Doporučujeme úroveň filtrace 100 µm nebo lepší.

Během provozu plynoměru pravidelně kontrolujte čistotu filtru, zejména v případě nové instalace nebo po práci na přívodním potrubí.

U instalace se směrem proudění zdola nahoru je třeba věnovat zvýšenou pozornost podmínkám filtrace, aby nedocházelo k vracení prachu kumulovaného za plynoměrem zpět do plynoměru. Za plynoměr lze například instalovat druhý filtr.

3.3 Mazání

3.3.1 Obecné

Vyberte mazivo podle provozních podmínek. Mazivo musí být neutrální a bez smáčedel. Důležité:

- Nedostatek maziva může způsobit předčasnou opotřebení plynoměru
- Přebytečné množství maziva může rovněž způsobovat problémy. Přebytek maziva může znečistit měřicí komoru, zhoršit přesnost měření a způsobit poškození ložisek a oběžných kol působením směsi maziva a malých nečistot obsažených v plynu.
- Před přesunem plynoměru vždy vypusťte koncové kryty.

3.3.2 Výběr maziva

Viskozita: Viskozita byla vypočtena tak, aby zajistila mechanickou a metrologickou funkci plynoměru.

Obchodní reference: V příloze 2 je uveden seznam komerčních maziv vodných pro průmyslové plyny s výjimkou plynů, jako jsou kyslík a halogeny. Pro ostatní plyny nás kontaktujte.

3.3.3 Postup plnění a vyprazdňování

Umístění plnicích zátek, vypouštěcích zátek a průzorů viz příloha 4. Plnění a vypouštění provádějte s plynoměrem instalovaným v potrubí, ale bez tlaku. Použití zátek Pete's Plug umožňuje „doplnění“ hladiny maziva, i když je plynoměr pod tlakem (až do 20 barů). Viz příloha 7. Přední i zadní kryt se musí naplnit mazivem s výjimkou typů Delta Compact, SE, Evo a S1-Flow, u kterých stačí naplnit přední kryt. Nastavení hladiny oleje:

Obecně: Hladina je správná, pokud prochází



středem .. nejnižšího průzoru.

Ocelové plynoměry: Mazivo musí při plnění vytéct vyrovnávacím bodem „L“.

- DN50 S1-Flow: Olejem se plní pouze přední kryt. K plnění nebo vypouštění krytu jsou k dispozici 4 zátky „F“ nebo „D“; k vypouštění se použije ta nejnižší. Podle orientace plynoměru se k nastavení hladiny oleje použije vyrovnávací bod „L1“ nebo „L2“, tj. před plněním se odšroubuje. Mazivo se plní otvorem „F“, dokud nevyteče vyrovnávacím bodem „L“. K vypouštění oleje se smí použít pouze nejnižší vyrovnávací bod.

4. Příslušenství

4.1 Elektrické příslušenství

Poznámky k použití plynoměru v potenciálně nebezpečných prostředích (ATEX):

- Vysílače impulzů musí být připojeny k jiskrovým bezpečnostním obvodům podle normy ČSN EN 60079-0 a ČSN EN 60079-11.
- Hlavu plynoměru čistíte pouze vlhkým hadrem.
- Všechny viditelné hliníkové části musí být vhodným způsobem chráněny (barvou, lakem atd.), pokud hrozí riziko koroze působením prachu v prostředí.
- Plynoměr musí být zohledněn v posouzení celého zařízení z hlediska rizika zásahu bleskem.
- Nástroje používané k montáži, demontáži nebo opravě plynoměru v lokalitě musí být vhodné pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. Upozorňujeme, že klasifikace prostředí s nebezpečím výbuchu během výměny plynoměru se může lišit od klasifikace za normálního provozu plynoměru.
- Plynoměr nesmí přijít do styku s ohněm, ionizujícím zářením, ultrazvukem nebo silným elektromagnetickým polem.
- Je třeba přihlídnout k okolní teplotě včetně případných dalších tepelných účinků způsobených dalšími zařízeními v bezprostřední blízkosti.

4.1.1 Nízkofrekvenční vysílač (dodávaný standardně)

Plynoměr se běžně dodává s dvojitým nízkofrekvenčním pulzním vysílačem (NF). NF je normálně otevřený jazýčkový kontakt. Informace o zapojení naleznete na typovém štítku plynoměru a v příloze 4.

4.1.2 Ochrana proti neoprávněné manipulaci

Plynoměr se standardně dodává se spínačem proti neoprávněné manipulaci. Jedná se o normálně uzavřený jazýčkový kontakt. Podrobnosti o zapojení naleznete na typovém štítku plynoměru.

4.1.3 Snímač Cyble

Snímač Cyble lze na počítadlo instalovat kdykoliv, viz příloha 4. Snímač Cyble je vysílač chráněný proti zákrmitům. Umožňuje počítání případných zpětných toků.

4.1.4 Středně- a vysokofrekvenční vysílače (dodávané volitelně)

Plynoměr může být dodán se středně- nebo vysokofrekvenčními vysílači. K dispozici jsou indukční snímače a připojení ke vstupnímu obvodu typu NAMUR (ČSN EN 60947-5-6)

4.2 Filtr s těsněním

„Filtr s těsněním“ lze nasadit přímo před přírubové plynoměry místo standardního těsnění: jedná se o ochranu proti nečistotám, které zůstávají v přívodním potrubí. Doporučujeme jej odstranit přibližně po 4 až 8 týdnech provozu.

4.3 Externí vysoušecí kazeta

Plynoměr může být vybaven externí silikagelovou kazetou, určenou k instalaci v náročných klimatických podmínkách. Pokud chcete patronu vyměnit, odšroubujte starou kazetu, odstraňte ochrannou zátku nové kazety a našroubujte ji na počítadlo.

4.4 Omezovače průtoku

Omezovače průtoku doporučujeme používat k ochraně plynoměru před přeplněním nebo tlakovými pulzy způsobenými nevhodným uspořádáním instalace.

5. Spuštění

5.1 Obecné

Postup spuštění vždy závisí na konfiguraci instalace.

Před natlakováním je nutné plynoměr namazat. Natlakování nebo snížení tlaku se provádí plynulou, velmi nízkou změnou tlaku. Změna tlaku nesmí překročit 0,3 baru/5 psi za sekundu.

Po spuštění proveďte kontrolu těsnosti instalace. Správnou instalaci a funkci plynoměru lze ověřit vizuální kontrolou počítadla (pro kontrolu správné funkce plynoměru) a změřením tlakové ztráty za provozu. Použití zátek Pete's Plug umožňuje měření tlakové ztráty, když je plynoměr pod tlakem (až 20 barů).

5.2 Instalace s obtokem:

Viz příloha 5

SPUŠTĚNÍ:

Začněte se všemi ventily zavřenými.

- Pomalu otevřete obtokový ventil a natlakujte výstupní potrubí.
- Když se tlak na výstupu vyrovná, pomalu otevřete malý přívodní ventil V1. Změna tlaku nesmí překročit 0,3 baru za sekundu.

- Když se tlak v plynoměru vyrovná, pomalu otevřete hlavní přívodní ventil a pak zavřete ventil V1.
- Pomalu otevřete výstupní ventil a zkontrolujte, zda plynoměr zaznamenává průtok.
- Postupně zavřete obtokový ventil. Zkontrolujte, zda průtok nepřekračuje kapacitu plynoměru.

VYPNUTÍ:

- Pomalu otevřete obtokový ventil a pak zavřete přívodní a výstupní ventil na potrubí plynoměru.
- Opatrně otevřete malý vypouštěcí ventil V2 a snižte tlak v plynoměru. Změna tlaku nesmí překročit 0,3 baru za sekundu.
- V plynoměru a potrubí stále zůstává nějaký plyn, proto je nezbytné dostatečné větrání.

5.3 Instalace bez obtoku: Viz příloha 6

SPUŠTĚNÍ:

Začněte se všemi ventily zavřenými.

- Mírně otevřete přívodní ventil a natlakujte potrubí plynoměru. Rozdíl tlaku nesmí překročit 0,3 baru za sekundu. Když se tlak vyrovná, lze přívodní ventil otevřít úplně.
- Mírně otevřete výstupní ventil. Ventil se musí otevírat po menších krocích kvůli udržení:
 - Přívodního tlaku v potrubí plynoměru.
 - Nízkého průtoku v plynoměru během natlakování výstupní části (cca. 5 % Q_{max}).

Když se výstupní tlak vyrovná, lze výstupní ventil otevřít úplně.

VYPNUTÍ:

- Velmi pomalu zavřete výstupní ventil a zkontrolujte, zda plynoměr nezaznamenává průtok.
- Zavřete přívodní ventil.
- Pomalu otevřete malý výpustní ventil V2. Změna tlaku nesmí překročit 0,3 baru za sekundu.
- V plynoměru a potrubí stále zůstává nějaký plyn, proto je nezbytné dostatečné větrání.

5.4 Plynoměry umístěné za regulátorem

Instalace musí být provedena podle technické příručky konkrétního regulátoru. Během natlakování a snižování tlaku dbejte, aby rozdíl v tlaku nepřekročil 0,3 baru za sekundu.

6. Údržba

6.1 Údržba plynoměru

Po instalaci plynoměr nevyžaduje žádnou speciální údržbu kromě pravidelné kontroly a výměny maziva v krytech. Po spuštění:

Zemní plyn: Po uplynutí přípravné doby provozu zkontrolujte hladinu maziva. Ostatní plyny: Po uplynutí 100 provozních hodin od uvedení do provozu zkontrolujte hladinu maziva. Pokud je hladina maziva výrazně nižší, pokud dojde k emulgaci maziva nebo chemické reakci mezi mazivem a plynem, je třeba mazivo přehodnotit a vyměnit tak, aby odpovídalo převažujícím podmínkám. Pravidelná výměna maziva: Doba mezi kontrolami a výměnami maziva závisí na provozních podmínkách (kolísání tlaku, průtok).
Zemní plyn: Při běžných podmínkách se mazivo mění každých 5 až 8 let. Pokud se plynoměr používá s mimořádně čistým plynem, lze interval prodloužit. Ostatní plyny: Kontaktujte nás. K čištění plynoměru používejte přípravky bez rozpouštědel a alkoholu. Opravy smí provádět výhradně kvalifikovaný personál. Následně musí být provedena tlaková zkouška při 1,1 x PS (P_{max}). Při použití s mokřím plynem je nutné pravidelně kontrolovat vliv vnitřní a vnější koroze. Při silné korozi se musí plynoměr vyměnit. Náhradní díly: Při výměně tlakových dílů dbejte, aby náhradní díly odpovídaly použitým PED.

6.2 Údržba volitelného příslušenství

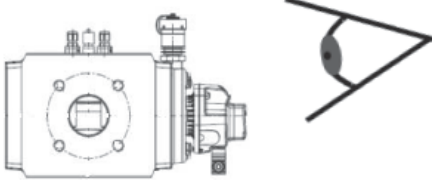
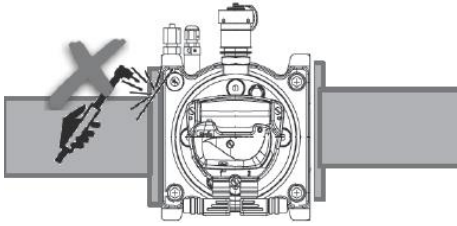
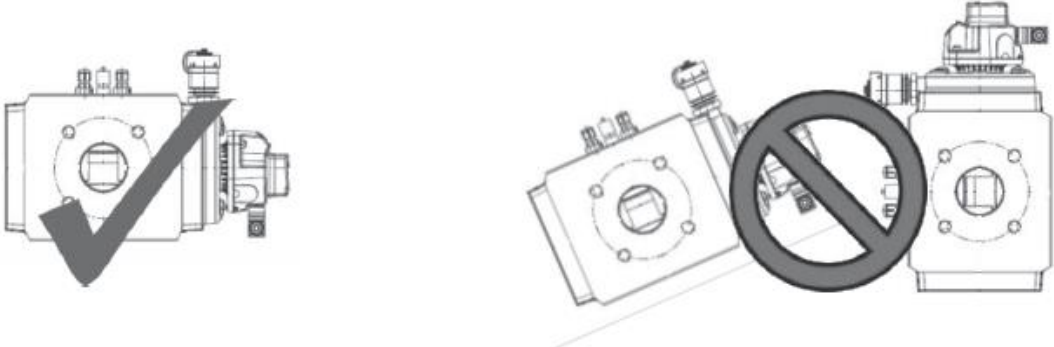
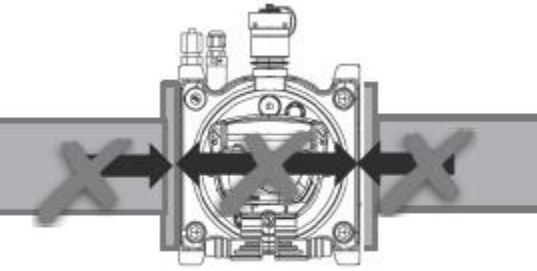
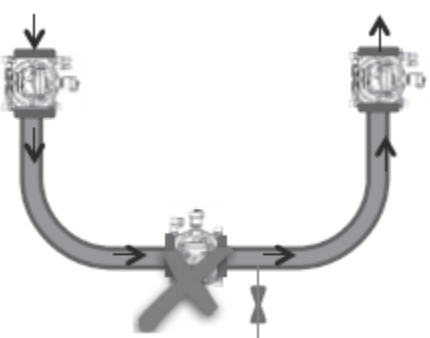
6.2.1 NF a VF vysílače

Tyto vysílače nevyžadují žádnou zvláštní údržbu. Funkci vysílačů lze zkontrolovat porovnáním elektronického indexu s indexem plynoměru.

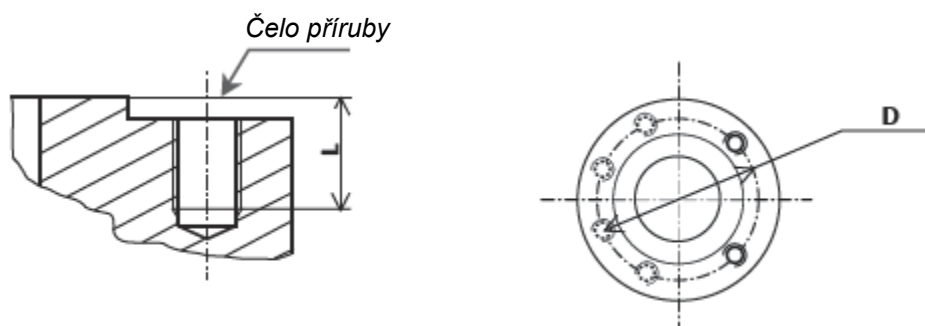
6.2.2 Filtr

Pokud se zvýší tlaková ztráta, před údržbou plynoměru zkontrolujte/vyměňte filtr.

Příloha 1: Doporučený způsob instalace

<p>Vizuální kontrola při převzetí</p> 	<p>Nesvařujte instalovaný plynoměr</p> 
<p>Oběžná kola <u>musí</u> být ve vodorovné poloze</p> 	
<p>Instalace <u>bez</u> namáhání</p> 	<p>Žádná instalace v nejnižším bodu sítě</p> 

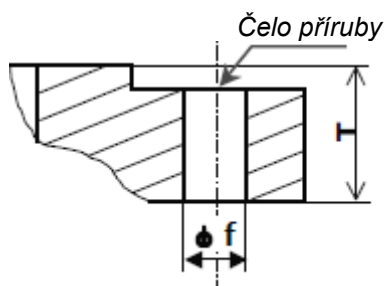
Přírubové plynoměry se závitovými otvory



Příruby s otvory s metrickým (M) závitem								Maximální hodnota utahovacího momentu (Nm)
DN	Příruby	Počet otvorů	Typ závitu	Průměr „D“ (mm)	L (mm)		Ocel	
25	PN 10-16	4	M12	85	24	-		40
40	PN 10-16	4	M16	110	24	-	-	40
50	PN 10-16	4	M16	125	24	24	28	100
50	PN 25	4	M16	125	-	-	28	100
50	PN 40	4	M16	125	-	-	28	100
50	Třída 300	8	M16	127	-	-	28	100
50	Třída 600	8	M16	127	-	-	28	100
80	PN 10-16	8	M16	160	24	24	-	100
100	PN 10-16	8	M16	180	24	24	-	100
Příruby s otvory se závitem v palcích (UNC)								Maximální hodnota utahovacího momentu (Nm)
DN	Příruby	Počet otvorů	Typ závitu	Průměr „D“ (mm)	L (mm)		Ocel	
25	150 (125)	4	1/2" UNC-2B	79,4	24	-		40
40	150 (125)	4	1/2" UNC-2B	98,6	24	-	-	40
50	150 (125)	4	5/8" UNC-2B	120,6	24	24	28	100
50	300	8	5/8" UNC-2B	127	-	-	28	100
50	600	8	5/8" UNC-2B	127	-	-	28	100
80	150 (125)	4	5/8" UNC-2B	152,4	24	24	-	100
100	150 (125)	8	5/8" UNC-2B	190,5	24	24	-	100

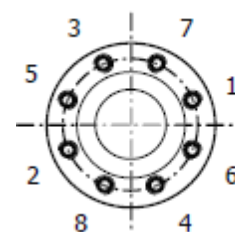
Přírubové plynoměry s otvory **BEZ** závitu

Plynoměry DN150 G250 až G650 (S3-Flow) jsou k dispozici s přírubovými spoji. Otvory v přírubách jsou bez závitů.



PN 10-16, třída 150				
DN	Počet otvorů	Ø f	Průměr „D“ (mm)	T
150	8	22,4	241	26

Obrázek 1



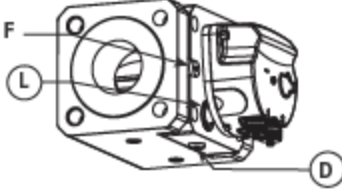
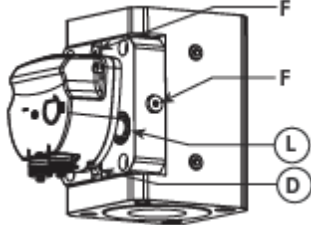

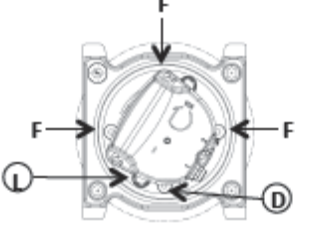
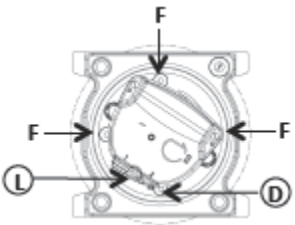

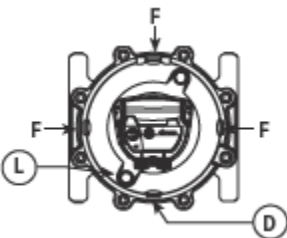
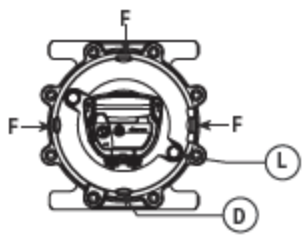

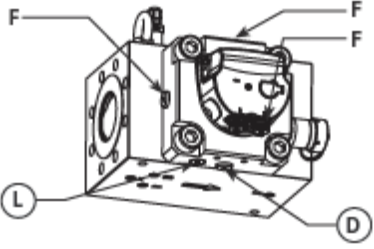
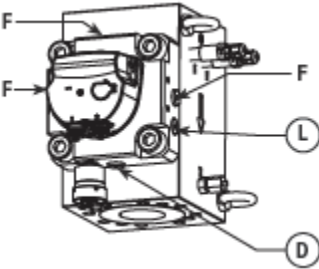
Poznámky

- Našroubujte všechny šrouby a jemně je utáhněte před použitím utahovacího momentu.
- Utáhněte šrouby v protilehlých párech podle pořadí na obrázku 1.

Příloha 2: Obchodní reference

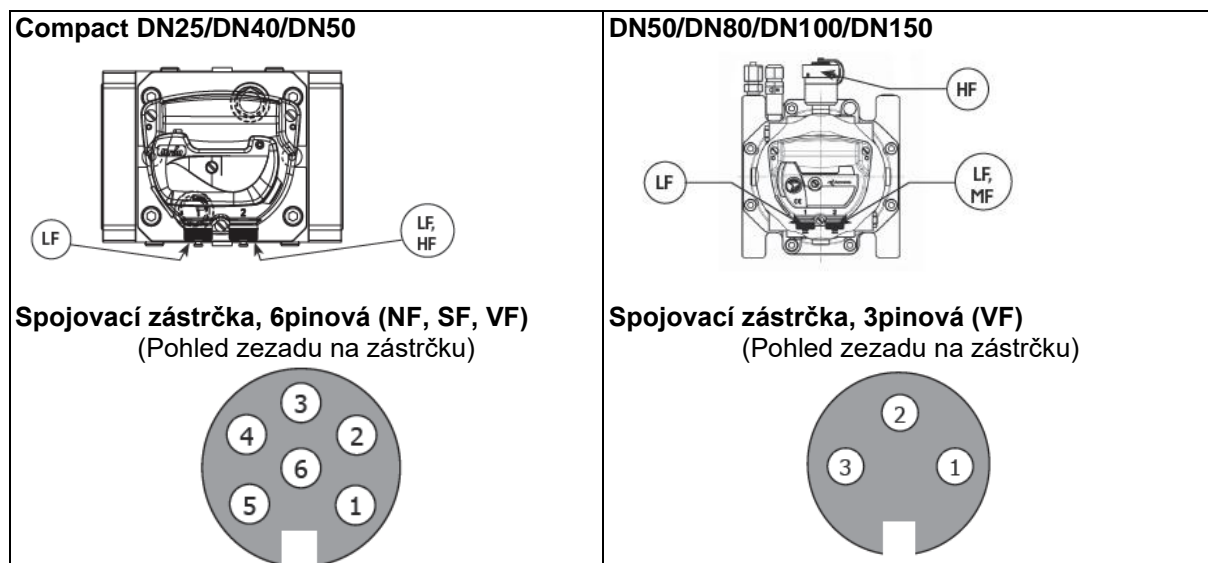
- Shell Tellus T15
- Oest V3136L (mazivo dodávané s každým plynoměrem, obchodní název: Maxilub VG10)

Příloha 3: Plnění maziva

Compact DN25/DN40/DN50		
<p>Vodorovný tok plynu</p> 	<p>Svislý tok plynu</p> 	 <p>Upravte hladinu oleje</p>
sE DN5S/DN80 a Evo DM50/DN80/DN100		
<p>Vodorovný tok plynu</p> 	<p>Svislý tok plynu</p> 	 <p>Upravte hladinu oleje</p>
Hliníkové DN80/DN100 a DN80/DN100/DN150 z tvárné litiny		
<p>Vodorovný tok plynu</p> 	<p>Svislý tok plynu</p> 	 <p>Upravte hladinu oleje</p>
Ocelová řada DN50 S1-Flow		
<p>Vodorovný tok plynu</p> 	<p>Svislý tok plynu</p> 	<p>Hladina oleje je správná, když olej vytéká vyrovnávacím bodem „L“</p>

F: Plnění
L: Vyrovnání
D: Vypouštění

Příloha 4: Vysílače



Pokud není na typovém štítku uvedeno jinak, zohledněte následující elektrické parametry:

Vlastnosti	Nízkofrekvenční vysílač (jazýčkový kontakt)		Vysoko- a středněfrekvenční vysílač (indukční)
	Pro produkty jiné než ATEX	Pro produkty ATEX** jiskrově bezpečné obvody podle normy ČSN EN 60079-0/-11	Pro produkty ATEX*** jiskrově bezpečné obvody podle normy ČSN EN 60079-0/-11
Jmenovitý výkon	Max. 10 W	Max. 120 mW	Max. 64 mW
Napětí (přerušení)	Max. 180 V DC	Max. 15 V DC	Max. 15 V DC
Proud (přepínání)	Max. 50 mA	Max. 50 mA	Max. 50 mA
Kapacitní a indukční odpor	C = 0F, L = 0H	C = 0F, L = 0H	C = 90 nF, L = 250 μH
Rozmezí provozní teploty	-30 °C až +60 °C	-30 °C až +60 °C	-30 °C až +60 °C

** Podle doporučených hodnot neobsahují nízkofrekvenční pulzní vysílače žádné potenciální zdroje vznícení a nesmí být označeny podle směrnice 2014/34/EU.

Zařízení lze volně používat v prostředí s nebezpečím výbuchu, protože se jedná o jednoduché zařízení uvedené v normě ČSN EN 60079-11, čl. 57.

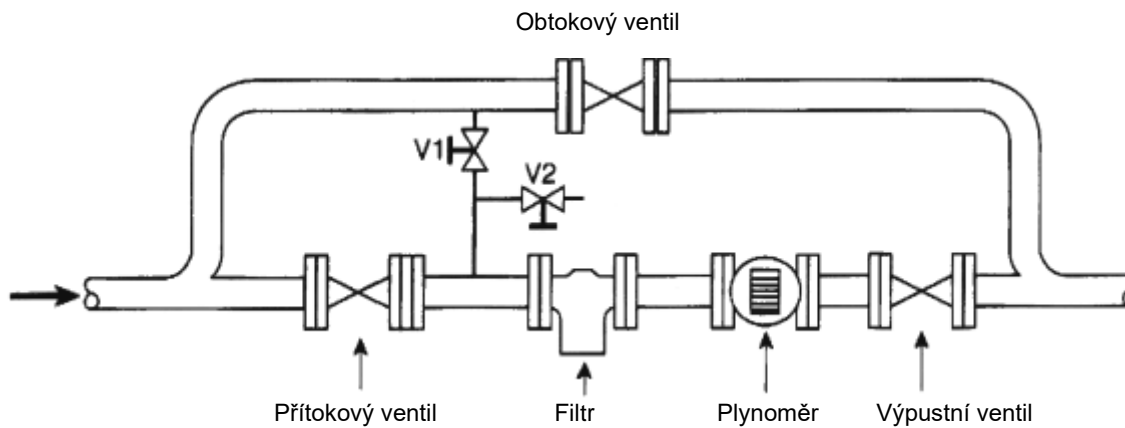
*** Kapacitní detektory podle normy ČSN EN 60947-5-6 (NAMUR)

Vlastnosti	Nízkofrekvenční vysílač (Modul Cyble)
Jmenovitý výkon kontaktu	Max. 1 W
Napětí (přerušení)	Max. 14,3 V DC
Proud (přepínání)	Max. 50 mA
Rozmezí provozní teploty	-25 °C až +55 °C

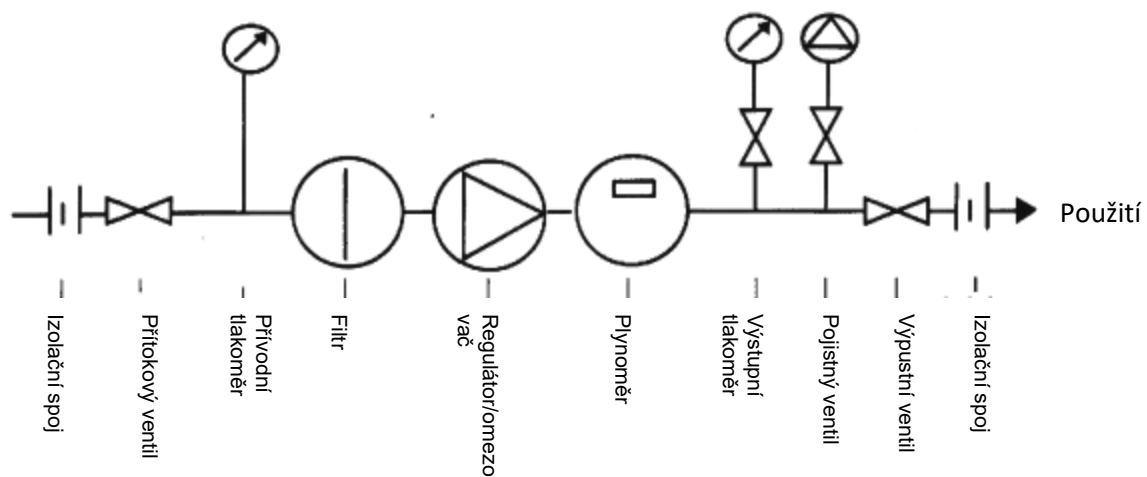


Poznámka: Připojení NF, VF a ochrany proti neoprávněné manipulaci viz typový štítek plynoměru.

Příloha 5: Instalace s obtokem



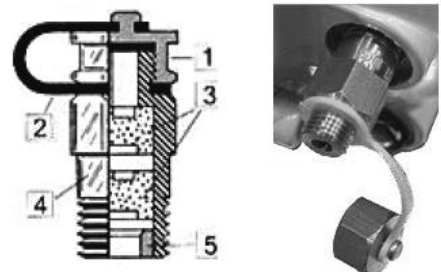
Příloha 6: Instalace bez obtoku



Příloha 7: Volitelná zátka Pete's Plug

Průřez

- 1 – krytka a těsnění
- 2 – přídržný pásek krytky
- 3 – dva samozavírací ventily s rychlým uzavíráním ventilů
- 4 – těleso ventilu
- 5 – miska pružiny ventilu





ID-Nr. BA-224-099-2801-5/20-e/f/d//s/t/pt/hun-Delta-© Copyright 2016 Itron.

Itron GmbH
Hardeckstraße 2
76185 Karlsruhe
www.itron.com

info.karlsruhe@itron.com

Tel. +49 721 5981 0
Fax +49 721 5981 189