



## Průtoková sonda SDF

Návod k obsluze a montáži

## Obsah

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Všeobecné informace                                                                             | 3  |
| 1.1. Vysvětlení symbolů                                                                            | 3  |
| 1.2. Obecné upozornění                                                                             | 3  |
| 1.3. Kvalifikovaný personál                                                                        | 3  |
| 2. Vstupní kontrola zboží                                                                          | 4  |
| 3. Výtah z typového klíče                                                                          | 5  |
| 4. Návod k montáži                                                                                 | 6  |
| 4.1. Všeobecné pokyny                                                                              | 6  |
| 4.2. Stanovení místa instalace                                                                     | 6  |
| 4.3. Stanovení montážní polohy                                                                     | 7  |
| 4.4. Pokyn k vyrovnání sondy průtoku SDF                                                           | 8  |
| 4.5. Upevnění montážních dílů (hlavní ložisko)                                                     | 9  |
| 4.5.1. SDF M (montážní díl střížný kroužek)                                                        | 9  |
| 4.5.2. SDF-F (montážní díl příruba)                                                                | 9  |
| 4.5.3. SDF-S (montážní díl navařovací hrdlo)                                                       | 10 |
| 4.5.4. Montáž opěrného ložiska                                                                     | 10 |
| 4.6. Montáž „standardní“ sondy pro kapaliny a plyny                                                | 12 |
| 4.6.1. Montáž snímače páry                                                                         | 13 |
| 4.6.2. Montáž sondy FASTLOK                                                                        | 13 |
| 4.7. Instalace a umístění sondy FASTLOK                                                            | 15 |
| 4.7.1. Demontáž sondy FASTLOK                                                                      | 16 |
| 5. Připojení převodníku diferenciálního tlaku na sondu                                             | 17 |
| 5.1. Sonda s montážní deskou pro přímé připojení měřicího převodníku na sondu                      | 17 |
| 5.2. Sonda s připojovacím nátrubkem pro připojení měřicího převodníku pomocí vedení účinného tlaku | 18 |
| 6. Zvláštnosti při měření páry                                                                     | 19 |
| 6.1. Popis měřicího uspořádání a zvláštní pokyny                                                   | 19 |
| 6.2. Uvedení měření páry do provozu                                                                | 20 |
| 7. Zvláštnosti sondy FASTLOK                                                                       | 21 |
| 8. Odstraňování závad                                                                              | 22 |
| 9. Prohlášení o shodě                                                                              | 23 |

## 1. Všeobecné informace

### 1.1. Vysvětlení symbolů



Upozornění na nebezpečné místo (Pozor, dodržujte dokumentaci) ISO 3864, č. B.3.1

### 1.2. Obecné upozornění

Návod z důvodů přehlednosti neobsahuje všechny podrobné informace o všech typech výrobku a nemůže ani pokrýt všechny veškeré myslitelné případy v provozu či při údržbě.

Pokud si přejete další informace nebo se vyskytnou zvláštní problémy, které nejsou dostatečně podrobně uvedeny v návodu, můžete si potřebné informace vyžádat přímo u nás.

Dále upozorňujeme na to, že obsah tohoto návodu není součástí předchozí nebo stávající dohody, závazku nebo právního vztahu ani je nemá změnit. Všechny závazky S.K.I. GmbH vyplývají z příslušné kupní smlouvy, která také obsahuje kompletní a výlučně platné záruční podmínky. Tyto smluvní záruční podmínky nejsou obsahem návodu ani rozšiřovány ani omezeny.

#### UPOZORNĚNÍ!



Toto zařízení může být namontováno a provozováno pouze tehdy, když předtím kvalifikovaný personál konstatoval, že v běžném provozu nebo v případě závady zařízení nebo částí zařízení nemůže vzniknout žádné potenciální riziko. Z tohoto důvodu při neodborném zacházení s tímto zařízením nejsou vyloučena vážná zranění a/nebo značné věcné škody. Výrobce za tyto škody není odpovědný.

Předpokladem bezchybného a bezpečného provozu tohoto zařízení je řádná přeprava, vhodné uskladnění, instalace a montáž, jakož i pečlivá obsluha a údržba.

Pokud není uvedeno jinak, sondy SDF pro statická zatížení odpovídají specifikacím AD2000 příp. EN13480. Nejsou navrženy pro přijímání vnějších statických zatížení.

Provozovatel musí pomocí odpovídajících bezpečnostních opatření zajistit, že se sondy SDF budou provozovat pouze v rámci omezení uvedených na typovém štítku příp. na ES prohlášení.

### 1.3. Kvalifikovaný personál



jsou to osoby, které jsou seznámeny s instalací, montáží, uvedením do provozu a provozem výrobku a které mají odpovídající kvalifikace ke své činnosti, jako např.:

- ☒ vzdělání nebo zaškolení, příp. oprávnění provozovat a provádět údržbu zařízení/systémů podle standardů bezpečnostní techniky pro díly pod tlakem.
- ☒ vzdělání nebo vyškolení v péči a používání přiměřeného bezpečnostního vybavení podle standardu bezpečnostní techniky
- ☒ školení v poskytování první pomoci



\* Pozor: Před instalací a uvedením do provozu se musí zkontrolovat údaje potrubí a procesní data s údaji na typovém štítku a dodacím listu. Platí výhradně údaje na typovém štítku zařízení

Používání v prostředí s nebezpečím výbuchu

Při používání měřicích přístrojů v prostředí s nebezpečím výbuchu se musí dodržovat příslušné národní normy a předpisy.

## 2. Vstupní kontrola zboží

Všechny dodávky, které opouští podnik SKI GmbH, jsou kontrolovány podle nejlepšího vědomí a s velkou péčí. Zákazník však přesto musí co nejdříve po příjmu zboží provést odpovídající protikontrolu. Teprve potom můžeme řešit oprávněné stížnosti rychle a bez dalších sporů.

Při přejímce zboží zkontrolujte:

- shodu typového štítku (viz. níže) / typového klíče (viz. strana 5) a dodací list
- shodu dodaného provedení a objednaného provedení, zejména pak správnou délku sondy, materiál sondy a materiál montážních dílů, pokud je to možné
- soulad objemu dodávky s potvrzením zakázky
- dokumentaci (uživatelská příručka, výpočet průtoku (viz. níže), výkresy atd.)



Obrázek 1: Typový štítek SDF

| Differenzdruckberechnung für SDF-Sonden |                             |         |         |                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------|---------|---------|-------------------|
| Datum                                   | 08.November 2010            |         |         |                   |
| Kunde                                   | S.K.I. GmbH                 |         |         |                   |
| Projekt                                 | 41320001                    |         |         |                   |
| Tag-Nr./Messstelle                      |                             |         |         |                   |
| Vorgang                                 | intern                      |         |         |                   |
| Rohr- und Sensordaten                   |                             |         |         |                   |
| Rohrquerschnittsform                    | rund                        |         |         |                   |
| SDF-Sondentyp Nr.                       | SDF22                       |         |         |                   |
| Innendurchmesser (kalt)                 | 250 mm                      |         |         |                   |
| Wandstärke                              | 4 mm                        |         |         |                   |
| Isolierung                              | 0 mm                        |         |         |                   |
| Rohrwerkstoff                           | C-Stahl (St37 o.ä.)         |         |         |                   |
| k-Faktor (kalt)                         | 0.6522                      |         |         |                   |
| Berechnungsgrundlagen                   |                             |         |         |                   |
| Art des Mediums                         | Luft                        |         |         |                   |
| Berechnung                              | nach aktuellem Volumenstrom |         |         |                   |
| Zustands- und Prozessgrößen             |                             |         |         | Einheiten         |
| Temperatur                              | 15                          | 45      | 15      | °C                |
| Absolutdruck                            | 100,3                       | 100,3   | 100,3   | kPa abs.          |
| Kinem. Viskosität                       | 1.5e-05                     | 1.8e-05 | 1.5e-05 | m <sup>2</sup> /s |
| Betriebsvolumenstrom                    | 2700                        | 1800    | 1800    | m <sup>3</sup> /h |
| Betriebsdichte                          | 1,225                       | 1,1     | 1,225   | kg/m <sup>3</sup> |
| k-Faktor (warm)                         | 0.6522                      | 0.6522  | 0.6522  |                   |
| Innendurchmesser (warm)                 | 250.0                       | 250.1   | 250.0   | mm                |
| Expansionszahl                          | 0.9996                      | 0.9999  | 0.9998  |                   |
| Fließgeschwindigkeit                    | 15.28                       | 10.18   | 10.19   | m/s               |
| Reynoldszahl                            | 256393                      | 144213  | 170929  |                   |
| Ergebnisse                              |                             |         |         |                   |
| Errechneter Differenzdruck              | 3.36                        | 1.34    | 1.49    | mbar              |
| Bleibender Druckverlust                 | 0.39                        | 0.16    | 0.17    | mbar              |

S.K.I. Schiegl & Kremer Industrieautomation GmbH \* Phone: +49 - (0)2166-62317-0 \* FAX: +49 - (0)2166-611691

Hanns-Martin-Schleyer-Straße 22 \* D - 41109 Moenchengladbach \* mail: info@ski-gmbh.com \* WWW: <http://www.ski-gmbh.com>

Nastavovaný diferenční tlak

Obrázek 2: Výpočet diferenčního tlaku

Tabulka 1: Výňatek z typového klíče SDF  
Kompletní typový klíč naleznete v naší technické informaci o sondách SDF.

## 4. Návod k montáži

### 4.1. Všeobecné pokyny

Při instalaci se musí dodržovat příslušné národní předpisy, zejména:



- ustanovení směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU (případá-li v úvahu),
- příp. další platné normy jako AD2000 nebo DIN EN 13480
- směrnice o strojních zařízeních 2006/42/EG (případá-li v úvahu),
- před montáží/demontáží se musí odtlakovat potrubí příp. kanál,
- před montáží/demontáží se v případě jedovatých/zdraví škodlivých médií musí vyčistit potrubí.

### 4.2. Stanovení místa instalace

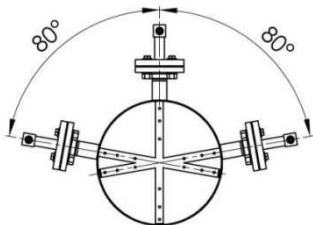
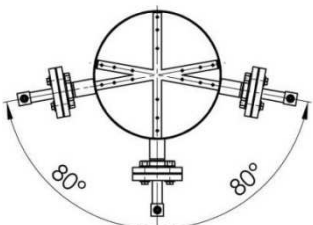
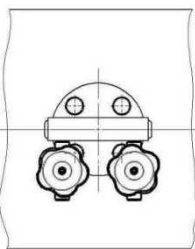
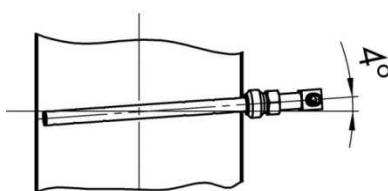
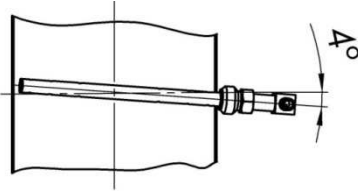
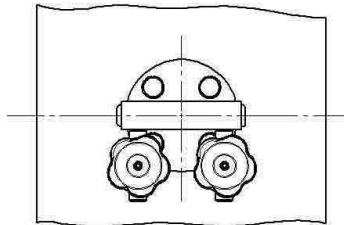
Najdete nejdelší rovný kus potrubí nebo kanálu a rozdělíte jej na vstupní příp. výstupní úsek podle níže uvedené tabulky.

| Požadované ukliďovací úseky |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Průběh potrubí              | Vstup | Výstup |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                             | 7*ID  | 3*ID   | <p>Uvedené vstupní a výstupní úseky jsou orientační. Mohou být zkráceny "inteligentní instalací". Co znamená "inteligentní instalace"?</p> <p>Příklad 1: Montáž sondy za kolenem<br/>Profilu proudění se deformuje hlavně v úrovni trubkového kolena. V této úrovni by se tedy měly rovněž instalovat sondy, aby se v jednotlivých měřících bodech zjistily skutečné rozdíly rychlosti.</p> <p>Příklad 2: Správná instalace není z důvodu stavebních podmínek nemožná v místě měření.<br/>Pomůckou je zde korekce faktoru k sondy SDF. Přitom se pomocí měřicího zařízení (např. Prandtlůva trubice) zjišťuje rychlost proudění v místě instalace sondy a srovnává se s hodnotou zobrazenou na stacionárním měřicím zařízení. Pokud se zobrazují odchylky, musí se z výpočetních vzorců vypočíst specifický faktor k pro dané zařízení a nově nastavit jako parametr v měřicím zařízení. Podrobnější informace k tomu získáte v případě potřeby ze speciální zprávy pro aplikaci.</p> <p>Kontaktujte k tomu i naši poradenskou službu pro uvádění do provozu.</p> |
|                             | 10*ID | 3*ID   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Zúžení</p>               | 7*d   | 3*ID   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Regulační prvek</p>      | 20*ID | 5*ID   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Tabulka 2: Potřebné vstupní a výstupní úseky

Dávejte pozor na rušení, která předcházejí nebo následují za zvoleným místem instalace. Pasivní prvky (např. kolena) ruší méně než aktivní prvky (např. ventilátory), harmonicky probíhající změny průběhu vedení (kolena s velkým poloměrem, zúžení kompatibilní s DIN) jsou příznivější než prudké či méně harmonické změny (rohy, usazeniny). Případě se konzultujte s výrobcem nebo místním distributorem!

### 4.3. Stanovení montážní polohy

| Plyny                                                                                                       | Kapaliny                                                                                                                                                | Pára                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| při horizontálním průběhu potrubí                                                                           |                                                                                                                                                         |                                                                                     |
|                            |                                                                        |  |
| Instalace sondy nahoru v rozsahu mezi -80° a +80°                                                           | Instalace sondy dolů v rozsahu mezi -80° a +80°                                                                                                         | Instalace sondy vždy vodorovně                                                      |
| při svislém průběhu potrubí                                                                                 |                                                                                                                                                         |                                                                                     |
|                            |                                                                       |  |
| mírně nakloněná instalace sondy mezi 0° a 4°, aby kondenzát z hlavy sondy mohl proudit ven zpět do procesu. | mírně nakloněná instalace sondy mezi 0° a 4°, aby se vzduchové nebo plynové bubliny ze speciální hlavy sondy mohly dostat zpět do procesu (na rozdíl od | Instalace sondy vždy vodorovně                                                      |
| Výpočet výškového přesazení opěrného ložiska při svislém vedení potrubí                                     |                                                                                                                                                         |                                                                                     |
| Odchylka mezi:                                                                                              |                                                                                                                                                         | Ve stejné úrovni jako montážní díl!                                                 |
| 0°                                                                                                          | 0mm                                                                                                                                                     |                                                                                     |
| 1°                                                                                                          | 0,017 x Ø <sub>vnější</sub>                                                                                                                             |                                                                                     |
| 2°                                                                                                          | 0,035 x Ø <sub>vnější</sub>                                                                                                                             |                                                                                     |
| 3°                                                                                                          | 0,052 x Ø <sub>vnější</sub>                                                                                                                             |                                                                                     |
| 4°                                                                                                          | 0,070 x Ø <sub>vnější</sub>                                                                                                                             |                                                                                     |

Tabulka 3: Stanovení montážní polohy (zobrazení platí jak pro sondy SDF M (šroubení se střížným kroužkem), tak také pro sondy SDF F (příruba), sondy SDF S (navarovací sondy), sondy SDF DF (snímače páry) a sondy FASTLOK.

#### 4.4. Pokyn k vyrovnání sondy průtoku SDF

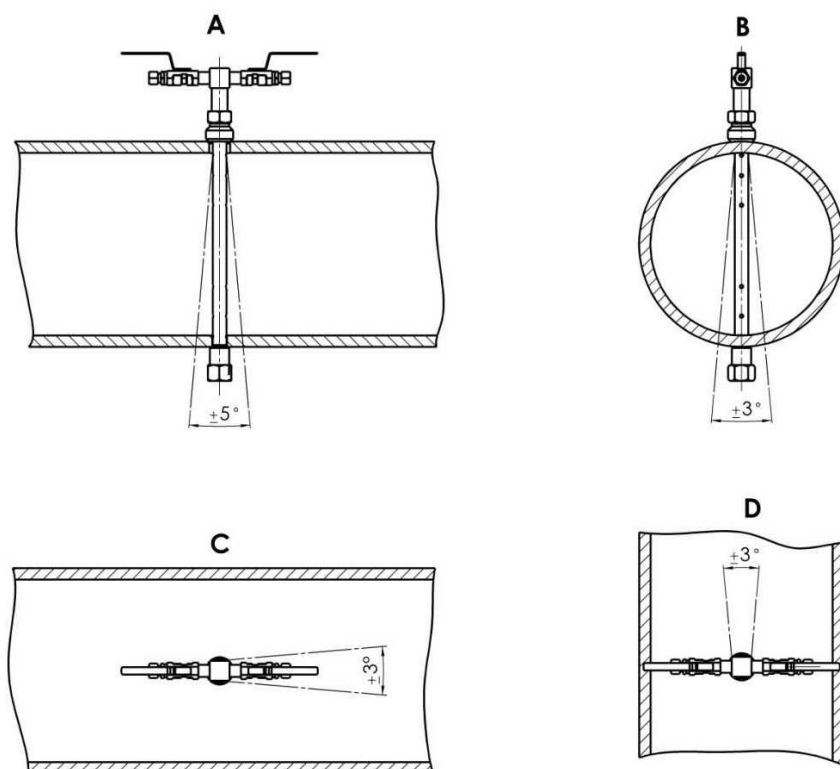
Průtokové sondy SDF jsou zcela symetrické. Z tohoto důvodu je nepodstatné, která strana sondy opatřená otvory je obrácená po směru příp. proti směru proudění. Proto šipka směru toku určujte pouze to, jestli průtoková sonda SDF je určena pro horizontální nebo vertikální proudění. Kromě toho jsou přípojky označeny písmeny **LK** (levá komora sondy) a **RK** (pravá komora sondy) pro horizontální potrubí a písmeny **OK** (horní komora) a **UK** (spodní komora) pro vertikální potrubí. Sondy jsou navrženy tak, aby přípojky byly vždy ve stejné výšce. To znamená, že u sond pro vertikální potrubí je šipka průtoku přesazená o 90° vzhledem k přípojkám. Sondy musí být instalovány tak, aby vyražená písmena šla normálně číst (stála přímo). Následující tabulka ukazuje přiřazení mezi komorou sondy a připojením měřicího převodníku v závislosti na průběhu trubky a směru proudění.

Potrubí musí být provedeno odpovídajícím způsobem.

| Průběh potrubí | Směr proudění   | + strana měřicího převodníku | - strana měřicího převodníku |
|----------------|-----------------|------------------------------|------------------------------|
| horizontálně   | zleva doprava → | LK                           | RK                           |
| horizontálně   | zprava doleva ← | RK                           | LK                           |
| vertikálně     | shora dolů ↓    | OK                           | UK                           |
| vertikálně     | zdola nahoru ↑  | UK                           | OK                           |

Tabulka 4: Přiřazení komor / strany přítoku ke směru proudění

Poznámky k tolerancím při vyrovnání sond SDF v souladu s body 4.2. a 4.3.:



Obrázek 3: Tolerance pro vyrovnání sond SDF (A: axiální vyrovnání, B: radiální vyrovnání C: vyrovnání po směru proudění u horizontálního průběhu potrubí, D: vyrovnání po směru proudění u vertikálního průběhu potrubí). U snímačů páry dodržujte prosím údaje uvedené pro body C a D v kapitole 4.6.1.



## 4.5. Upevnění montážních dílů (hlavní ložisko)

### 4.5.1. SDF M (montážní díl střížný kroužek)

Stěna trubky se musí ve stanoveném místě instalace na  $D_m$  (viz tabulka 5) navrtat nebo vypálit otvor. Před vložením navařovacího hrdla našroubujte kompresní matici na ochranu závitu, střížný kroužek ale vyjměte, aby se zabránilo tepelnému namáhání. Nyní vložte navařovací hrdlo, lehce připojte a vyrovnejte kolmo k ose trubky. Po dokončení svaru kolem hrdla vložte do navařovacího hrdla střížný kroužek a kompresní matici našroubujte na několik otáček.



nutný utahovací moment ( $T_u$ ) podle  
ISO 9974-1/ ISO 6149-1/ DIN 3852-T1-Form X/ DIN 3852-T3-Form W (metr. závit)  
**montážního dílu pro SDF M:**

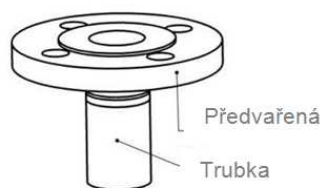
- SDF-M-10:  $T_u$  150 Nm
- SDF-M-22:  $T_u$  330 Nm
- SDF-M-32:  $T_u$  650 Nm

(Výše uvedené hodnoty jsou pouze vodítka a musí se sledovat pro všechny případy použití!)

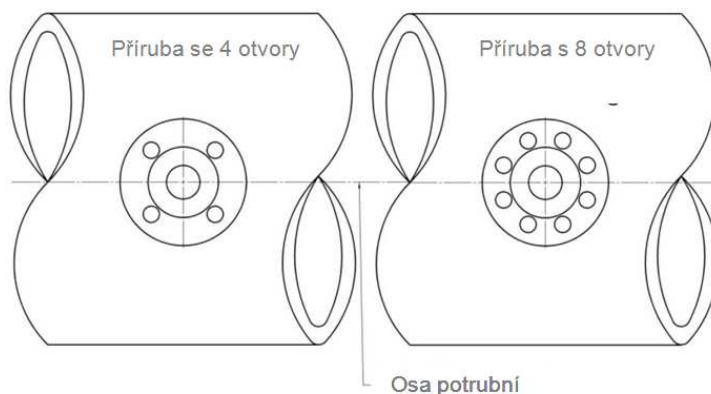
Obrázek 4: Montážní díl střížný kroužek

### 4.5.2. SDF-F (montážní díl příruba)

Stěna trubky se musí ve stanoveném místě instalace na  $D_f$  (viz tabulka 5) navrtat nebo vypálit otvor. Pak přírubu nasadte na potrubí a přichyťte. Přírubu vyrovnejte kolmo k ose trubky. Příruba se musí namontovat tak, aby se umožnila správná funkční montáž sondy. Uspořádání otvorů příruby musí odpovídat obrázku 6. Potom se může montážní příruba zcela přivařit.



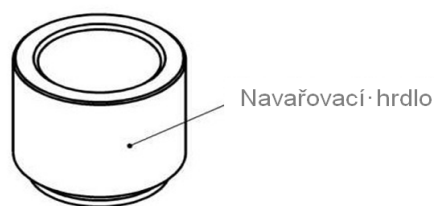
Obrázek 5: Montážní díl příruba



Obrázek 6: Uspořádání montážního dílu příruba

### 4.5.3. SDF-S (montážní díl navařovací hrdlo)

Stěna trubky se musí ve stanoveném místě instalace na  $D_s$  (viz tabulka 5) navrtat nebo vypálit otvor. Nyní nasaďte navařovací hrdlo, lehce přichyťte a vyrovnejte kolmo k ose trubky. Po dokončení svaru kolem hrdla vložte do navařovacího hrdla sondu, vyrovnejte ji a lehce přichyťte. Pak proveďte kompletní svar.



Obrázek 7: Montážní díl - navařovací hrdlo (navarovací nátrubek)

| Typ sondy    | Navařovací hrdlo (M)    | Montážní díl příruba (F) | Navařovací nátrubek (S) |
|--------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| SDF-M-...-10 | $D_M = 21 \text{ mm}^1$ | -                        |                         |
| SDF-F-...-10 | -                       | $D_F = 17 \text{ mm}^2$  |                         |
| SDF-S-...-10 |                         |                          | $D_S = 16 \text{ mm}^3$ |
| SDF-M-...-22 | $D_M = 37 \text{ mm}^1$ | -                        |                         |
| SDF-F-...-22 | -                       | $D_F = 38 \text{ mm}^2$  |                         |
| SDF-S-...-22 |                         |                          | $D_S = 29 \text{ mm}^3$ |
| SDF-M-...-32 | $D_M = 53 \text{ mm}^1$ | -                        |                         |
| SDF-F-...-32 | -                       | $D_F = 44 \text{ mm}^2$  |                         |
| SDF-S-...-32 |                         |                          | $D_S = 39 \text{ mm}^3$ |
| SDF-F-...-50 | -                       | $D_F = 83 \text{ mm}^2$  |                         |
| SDF-S-...-50 | -                       |                          | $D_S = 61 \text{ mm}^3$ |

Tabulka 5: Průměr otvoru:

U tlakových stupňů od PN63 odpovídá průměr otvoru  $D_F$  montážních dílů příruby vnitřnímu průměru použité předvařené příruby. V případě navařovacích nátrubek je průměr otvoru  $D_S$  o 2 mm větší! (Speciální konstrukce mohou mít odlišné průměry otvorů).

### 4.5.4. Montáž opěrného ložiska

Pokud je sonda vybavena opěrným ložiskem, postupujte během instalace takto:

Nejprve se určí montážní místo opěrného ložiska; leží přesně naproti montážnímu místu montážního dílu.

Tip pro stanovení protilehlého bodu:

Označte si nejprve na potrubí střed připevňovaného montážního dílu. Poté kolem potrubí položte minimálně 30 mm široký pás odpovídající délky a vyrovnejte jej tak, že po jedné otáčce pás překrývá přesně první polohu. Vyberte přitom jako výchozí bod místo označené na potrubí a tam přiložte jeden roh pásu. Na pásu označte bod, který po jedné otáčce leží bezprostředně vedle označeného středu. Úsek od začátku pásu

až do tohoto bodu odpovídá vnějšímu obvodu potrubí. Nyní pás odstraňte a určete střed mezi začátkem pásu a označeným místem a vyznačte jej. Nyní opět přiložte kolem potrubí pás, jak bylo popsáno výše. Poslední označený bod (uprostřed) na pásu ukazuje nyní přesně bod ležící proti montážnímu dílu. Nakonec je třeba jej přenést na potrubí. Pokud nemáte k dispozici pás, můžete k určení průměru použít i šňůru. Axiální vyrovnaní byste ale měli bezpodmínečně zkontrolovat pomocí vzdálenosti od další příruby.

Montážní díl nyní namontujte podle popisu.

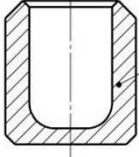
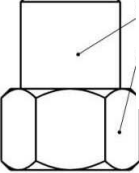
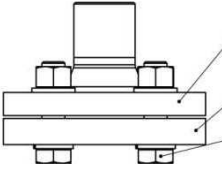
Vyvrtejte nebo vypalte pak na protější straně (viz výše) díru odpovídající velikosti. Potřebný průměr je uveden v následující tabulce:

- <sup>1</sup> Průměry děr platí pro montáž šroubení střížných kroužků. Otvory pro přímo navařované sondy (SDF-S: často používané při vysokých tlacích) se musí vyžádat zvlášť
- <sup>2</sup> Průměry otvorů platí pro sondy s montáží na přírubu do PN40 včetně. Nad tlakový stupeň PN 40 odpovídají průměry otvorů vnitřnímu průměru použité příruby podle DIN EN 1092
- <sup>3</sup> Průměry otvorů platí pro sondy do PN40 včetně. Nad tlakový stupeň PN 40 nebo u speciálních konstrukcí se mohou průměry otvorů lišit a je třeba je vyžádat samostatně.

| Typ sondy  | Uzavřené opěrné ložisko (GG) | Opěrné ložisko s víkem (SC) | Opěrné ložisko s přírubou (GF) |
|------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| SDF-...-10 | 17 mm <sup>1</sup>           | -                           | -                              |
| SDF-...-22 | 30 mm <sup>1</sup>           | 30 mm <sup>2</sup>          | 38 mm <sup>3</sup>             |
| SDF-...-32 | 38 mm <sup>1</sup>           | 38 mm <sup>2</sup>          | 44 mm <sup>3</sup>             |
| SDF-...-50 | 60 mm <sup>1</sup>           | -                           | 83 mm <sup>3</sup>             |

Tabulka 6: Průměry otvorů pro opěrné ložisko (u tlakových stupňů od PN63 odpovídají průměry otvorů D<sub>f</sub> montážních dílů příruba vnitřnímu průměru použité předvažené příruby!)

Opěrné ložisko se přichytí na potrubí a vyrovná tak, aby opěrné ložisko lícovalo s dříve navařeným montážním dílem. Tím se později zaručí správné zavedení sondy bez vzpříčení.

| Přehled různých provedení opěrných ložisek                                                                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uzavřené opěrné ložisko (GG)                                                                                     | Trubkový závit s víčkem (SC/SE)                                                                                                   | Opěrné ložisko příruba (GF)                                                                                                                                                 |
|  <p>Uzavřené opěrné ložisko</p> |  <p>Opěrné ložisko<br/>Víko opěrného ložiska</p> |  <p>Opěrné ložisko příruba<br/>Slepá příruba s objímkou opěrného ložiska<br/>Souduvy</p> |

Tabulka 7: Přehled opěrných ložisek

Poznámka: Dávejte pozor na to, aby otvor v potrubí (SDF10=14mm, SDF22=26mm, SDF32=34mm a SDF50=54mm) zůstal zachovaný jako plný průchod a opěrné ložisko svařte s potrubím.

Tip pro vyrovnání opěrného ložiska:

Po vytvoření otvoru zaveďte přes již namontovaný montážní díl sondy nebo rovný kus potrubí s odpovídajícím vnějším průměrem a posuňte opěrné ložisko volně přes vystupující konec sondy příp. přes konec trubky. Po správném vyrovnání opěrného ložiska (bez vzpříčení!) je přichyťte k potrubí. Vyjměte sondu příp. trubku a dokončete svar.

Po montáži sondy zavřete otevřené opěrné ložisko podle provedení přiloženým víkem nebo záslepkou.

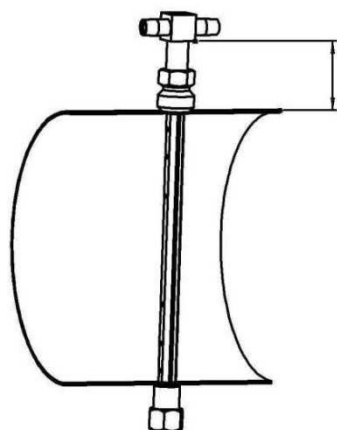
<sup>1</sup> V případě speciálních konstrukcí se průměry otvorů mohou lišit a musí se vyžádat samostatně.

<sup>2</sup> Tento konstrukční tvar lze použít v omezeném rozsahu (maximálně PN40 a v závislosti na teplotní odolnosti použitého těsnicího materiálu).

<sup>3</sup> Průměry otvorů platí pro sondy s montáží na přírubu do PN40 včetně. Nad tlakový stupeň PN 40 odpovídají průměry otvorů vnitřnímu průměru použité příruba podle DIN EN 1092

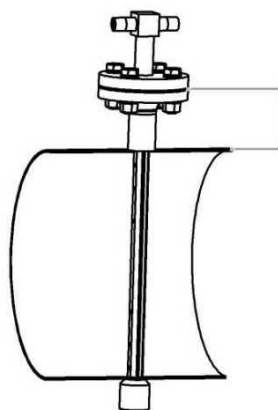
## 4.6. Montáž „standardní“ sondy pro kapaliny a plyny

- SDF-M** Po připevnění montážního dílu a příp. opěrného ložiska, lze nyní sondu zavést do jenom lehce na navařovací hrdlo našroubovanou přesuvnou matici. Šipka označující směr proudění na hlavě sondy přitom musí ukazovat přesně ve směru proudění. Musí se rozlišovat dva případy. Při montáži bez opěrného ložiska se musí dávat pozor na to, aby sonda dosedala na protilehlé stěně trubky. Vzdálenost mezi vnější stěnou trubky a spodním okrajem hlavy sondy je u správné instalace asi 80 mm (u SDF-10), příp. 100 mm (u SDF-22 a 32 SDF 100 mm) a případně stávajícího prodloužení krku H. Při montáži s opěrným ložiskem se sonda vloží tak daleko, až vzdálenost mezi vnější stěnou trubky a spodní hranou hlavy sondy je 80 mm (u SDF-M-22 a SDF-M-32 100 mm) plus případně stávající prodloužení krku H. Hrot sondy pak vyčnívá cca 30 mm do opěrného ložiska. Nakonec se dotáhne přesuvná matice.
- SDF-F** Po upevnění montážního dílu a příp. opěrného ložiska se může po vložení těsnění mez montážní přírubu a speciální přírubu zavést sonda. Šipka označující směr proudění na hlavě sondy přitom musí ukazovat přesně ve směru proudění. Nakonec se obě příruby vzájemně sešroubují.
- SDF-S** Po upevnění montážního dílu a příp. opěrného ložiska se může do navařovacího hrdla zavést sonda. Šipka označující směr proudění na hlavě sondy přitom musí ukazovat přesně ve směru proudění. Musí se rozlišovat dva případy. Při montáži bez opěrného ložiska se musí dávat pozor na to, aby sonda dosedala na protilehlé stěně trubky. Vzdálenost mezi vnější stěnou trubky a spodním okrajem hlavy sondy je při správné instalaci cca 80 mm (u SDF-10) příp. 100 mm (u SDF-22 a SDF-32) nebo 120 mm (u SDF-50) plus případné stávající prodloužení krku H. Při montáži s opěrným ložiskem se sonda zavede tak daleko, až vzdálenost mezi vnější stěnou trubky a spodním okrajem hlavy sondy je 80 mm (u SDF-10), příp. 100 mm (u SDF-22 a SDF-32) nebo 120 mm (u SDF-50) plus případné stávající prodloužení krku H. Hrot sondy pak vyčnívá cca 30 mm do opěrného ložiska. Nakonec se sonda pevně svaří s navařovacím hrdlem.



80 + H bei SDF-M-10  
100 + H bei SDF-M-22  
100 + H bei SDF-M-32  
H = prodloužení krku

Obrázek 8: Prodloužení krku u sond SDF-M



80 + H bei SDF-F-10  
100 + H bei SDF-F-22  
100 + H bei SDF-F-32  
120 + H bei SDF-F-50  
H = prodloužení krku

Obrázek 9: Prodloužení krku u sond SDF-F

#### 4.6.1. Montáž snímače páry

V podstatě se montáž provádí analogicky podle výše uvedeného popisu. Nicméně se musí dodržovat dále popsané zvláštnosti.

- Při montáži se bezpodmínečně musí dávat pozor na to, aby kondenzační nádoby byly přesně uspořádané ve stejné výšce.
- K vyrovnání by se měla přiložit vodováha na kondenzační nádoby nebo kompaktní hlavu.

Další informace a zvláštnosti jsou uvedeny v kapitole 6!

#### 4.6.2. Montáž sondy FASTLOK

Kompletní zařízení sond FASTLOK se dodává předmontované včetně trubky vpusti a případné pojistky, příp. hnacího vřetena. Pro první montáž do potrubí se musí nejdříve montážní hrdlo vč. uzavíracího kulového kohoutu odmontovat z násuvné spojky Schott. (Další informace o sondách FASTLOK naleznete v kapitole 4.8.)

Při první instalaci sondy FASTLOK je k montáži navařovacího hrdla nutné potrubí odtlakovat a příp. vypustit! Vypuštění sondy se může později provést za procesních podmínek.

Stěna trubky se musí ve stanoveném místě instalace navrtat nebo vypálit díra:

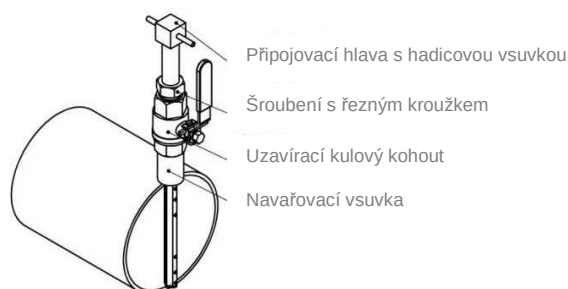
SDF-L/S/N/HD-10: 18mm

SDF-L/S/N/HD-22: 31 mm

SDF-L/S/N/HD-32: 38 mm

SDF-L/S/N/HD-50: 57 mm

Navařovací hrdlo pro kulový kohout se musí přichytit tak, aby otvor v potrubí zůstal plně volný jako průchod. Nyní montážní díl vyrovnejte tak, aby jeho vnitřní otvor stál kolmo k ose potrubí a přivařte jej pevně k potrubí.



Obrázek 10: Montáž sondy FASTLOK-L

### DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

**U sond FASTLOK s uzavíracím šoupátkem se musí sonda z důvodu vysoké hmotnosti podepřít ve vhodném tvaru.**

Z důvodu zvláštního montážního způsobu sond FASTLOK je k montáži a demontáži zapotřebí větší volný prostor než u sondy SDF ve standardním provedení. Zohledněte tuto skutečnost při výběru montážního místa. Potřeba místa ve směru vytahování sondy je u sondy:

**FASTLOK-L: AD + síla izolace + 350 mm**  
**FASTLOK-S: 3 x AD + 4 x síla izolace + 850 mm**  
**FASTLOK-N: 3 x AD + 4 x síla izolace + 1000 mm**  
 (AD = vnější průměr potrubí)

Pokud tento prostor není k dispozici, lze u sondy FASTLOK-S a sondy FASTLOK-N násuvnou spojku Schott odšroubovat při zavřeném kulovém kohoutu nad kulovým kohoutem. Tím se zmenší požadovaný volný prostor na následující hodnoty:

**FASTLOK-S: 2 x AD + 3 x síla izolace + 800 mm**  
**FASTLOK-N: 2 x AD + 3 x síla izolace + 900 mm**  
 (AD = vnější průměr trubky)

**Další montáž sond FASTLOK:**

| FASTLOK L                                                                                                   | FASTLOK S                                                                                              | FASTLOK N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Na navařené hrdlo se našroubujte a utěsní dodaný kulový kohout a do něj zase šroubení se střížným kroužkem. | Na navařené hrdlo se našroubujte a utěsní dodaný kulový kohout a do něj zase trubka vpusti s ucpávkou. | Na navařené hrdlo se našroubujte a utěsní dodaný kulový kohout a do něj zase trubka vpusti s ucpávkou. Přitom se <b>bezpodmínečně</b> musí dávat pozor na následující vzájemné vyrovnání dílů: Trubka vpusti má na konci s ucpávkou uchycení s vnitřním závitem pro hnací vřeteno. Toto uchycení vřetena musí po utěsnění šroubení stát přesně v pravém úhlu k axiálnímu směru potrubí. Tím se zajistí, že zaváděná sonda se svými otvory bude později správně vyrovnaná a médium jí bude správně proudit. |
| <b>Po utěsnění kulového kohoutu jej lze zavřít a potrubí zase natlakovat provozním tlakem!</b>              |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Tabulka 8: Postup pro konečnou montáž sond FASTLOK



Obrázek 11: Konstrukce balíku s ucpávkou

## 4.7. Instalace a umístění sondy FASTLOK

Sondy FASTLOK lze zabudovat za provozních podmínek.

### Montáž FASTLOK L

Sondy typu FASTLOK L jsou vhodné pouze pro média, jejichž únik nemůže mít za následek žádná zdravotní rizika, protože při montáži a demontáži médium krátce uniká. Aby se únik média minimalizoval, měla by se montáž a demontáž provádět dvěma osobami.

1. Sondu SDF zasuněte hrotem do šroubení se střížným kroužkem a vyrovnejte tak, aby šipka průtoku byla správně vyrovnaná
2. Otevřete kulový kohout a sondu SDF okamžitě zasuněte do potrubí, až přiléhá na protější stěnu potrubí.
3. Sondu v této poloze zafixujte a šroubení se střížným kroužkem pevně dotáhněte. Přitom dávejte pozor na to, aby se vyrovnaní nezměnilo.
4. Zavřete sestavu je kompletní, kulový ventil k odporu. To znamená, že sonda je opět pevně. Při spuštění se šoupátkem, uzavřít šoupátko mírně s hlukem na sondě v provozu do eliminuje hluk

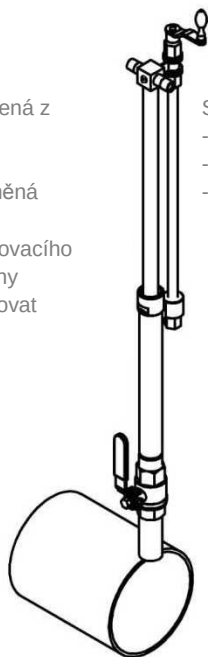
### Montáž FASTLOK S a FASTLOK N

Pokud už potrubí vede procesní tlak, musí kulový kohout zůstat zavřený až do bodu 4.

1. Sonda se hrotem opatrně bez vzpříčení zavede do ucpávky, jejíž přesuvná matice se případně musí trochu povolit.
2. U typu N: Zatímco se sonda dále zasouvá do trubky vpustí, musí spodní konec hnacího vřetena (pojistnou matici na spodním konci vřetena předtím odstraňte!) zasahovat do uchycení vřetena. Otáčením kliky se sonda zavede až po kulový kohout, aniž by na něj vyvíjela tlak. V této poloze se pojistná matice zase našroubuje zpět na dolní konec vřetena a zajistí stavěcím šroubem.  
U typu S: Sonda se zavede do trubky vpustí, až se dotýká koule kulového kohoutu. Pak se zase stáhne zpět asi o 5 mm. Bezpečnostní řetěz se na trubku vpustí připevně pomocí karabiny.

Sonda v potrubí vpustí, odpojená z procesu:

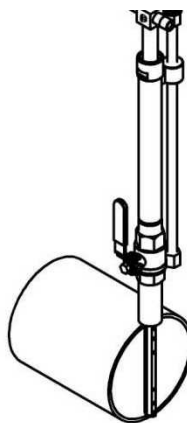
- Kulový ventil zavřený
- Ucpávka může být uvolněná přítlačnou maticí
- Sondu lze pomocí vytahovacího mechanismu z této polohy vymontovat nebo zabudovat



předmontovaný

Sonda zabudovaná:

- Kulové kohouty otevřené
- Montážní uzávěr vede procesní tlak
- Ucpávka musí utěsnit



zabudovaný

Obrázek 12: Montáž sondy FASTLOK-N

3. Ucpávka se utáhne natolik, že na jedné straně utěsní trubku s krkem sondy, na druhé straně však zůstane možný pohyb sondy SDF bez velké námahy.
4. Teprve nyní se kulový kohout opatrně otevře. V případě netěsnosti ucpávky se musí kulový kohout okamžitě zase zavřít a ucpávka se musí dotáhnout. Pokud už ucpávku nelze dále dotáhnout, musí se pod přitlačný kroužek vložit další balík ucpávky.
5. Když je ucpávka těsná, pak se sonda (u N přes hnací vřeteno) posune přes plně otevřený kulový kohout, až hrot sondy narazí na protější stěnu potrubí.
6. Při montáži s opěrným ložiskem se sonda zavede tak daleko, až vzdálenost mezi vnější stěnou trubky a horní hranou hlavy sondy příp. deskou příruby odpovídá hodnotě vyražené na typovém štítku na zadní straně. Hrot sondy pak vyčnívá asi 30 mm do opěrného ložiska.
7. Znovu se musí zkontrolovat těsnost ucpávky a případně dotáhnout.
8. Zavřete sestava je kompletní, kulový ventil k odporu. To znamená, že sonda je opět pevně. Při spuštění se šoupátkem, uzavřít šoupátko mírně s hlukem na sondě v provozu do eliminuje hluk.

**Důležité pro instalaci:**  
**Nejprve dotáhněte ucpávku, pak opatrně otevřete kulový kohout!**

#### 4.7.1. Demontáž sondy FASTLOK

Sondy FASTLOK lze demontovat za provozních podmínek.

1. - FASTLOK-L: Upevněte sondu SDF a povolte šroubení se střížným kroužkem aby šlo sondu vytáhnout. To se musí provádět patřičně opatrně!  
 - FASTLOK-S: Sondu SDF vytáhněte ze šroubení střížného kroužku.  
 - FASTLOK-S: Ujistěte se, že pojistný řetěz je připevněný na hlavě sondy. Povolte ucpávku, aby šlo sondu vytáhnout. To se může provést pouze tak daleko, jak je nezbytné, a musí se to provést příslušně opatrně (z důvodu případně unikajícího média)! Sondu opatrně vytáhněte rukou ven, lze kulový ventil uzavřít. Pojistný řetěz by nyní měl být téměř napnutý.  
 - FASTLOK-N: Klikou se sonda vytáhne z potrubí tak daleko, až je hrot sondy v trubce vpustí. Případě se přitom musí ucpávka už trochu povolit. To se smí provést jenom nakolik je to nezbytné a příslušně opatrně (z důvodu případného úniku média)!
2. Kulový kohout úplně zavřete, příp. zajistěte proti náhodnému otevření!
3. - FASTLOK-S: Ucpávku zcela uvolněte (pozor na unikající médium!) a vyhákněte pojistný řetěz. Sondu rukou vytáhněte zcela z trubky vpustí, aniž by se sonda vzpříčila.  
 - FASTLOK N: Pojistná matice na spodním konci vřetena (zajištěnou pomocí stavěcího šroubu) se musí odstranit. Ucpávku zcela povolte a sondu vytáhněte pomocí kliky, až už vřeteno nezasahuje do uchycení. Sondu rukou zcela vytáhněte z trubky vpustí, aniž by se sonda vzpříčila.

**Důležité při demontáži:**  
**Nejdříve zcela zavřete kulový kohout, pak ucpávku úplně povolte (u FASTLOK-S/N) a sondu vytáhněte!**



## 5. Připojení převodníku diferenciálního tlaku na sondu

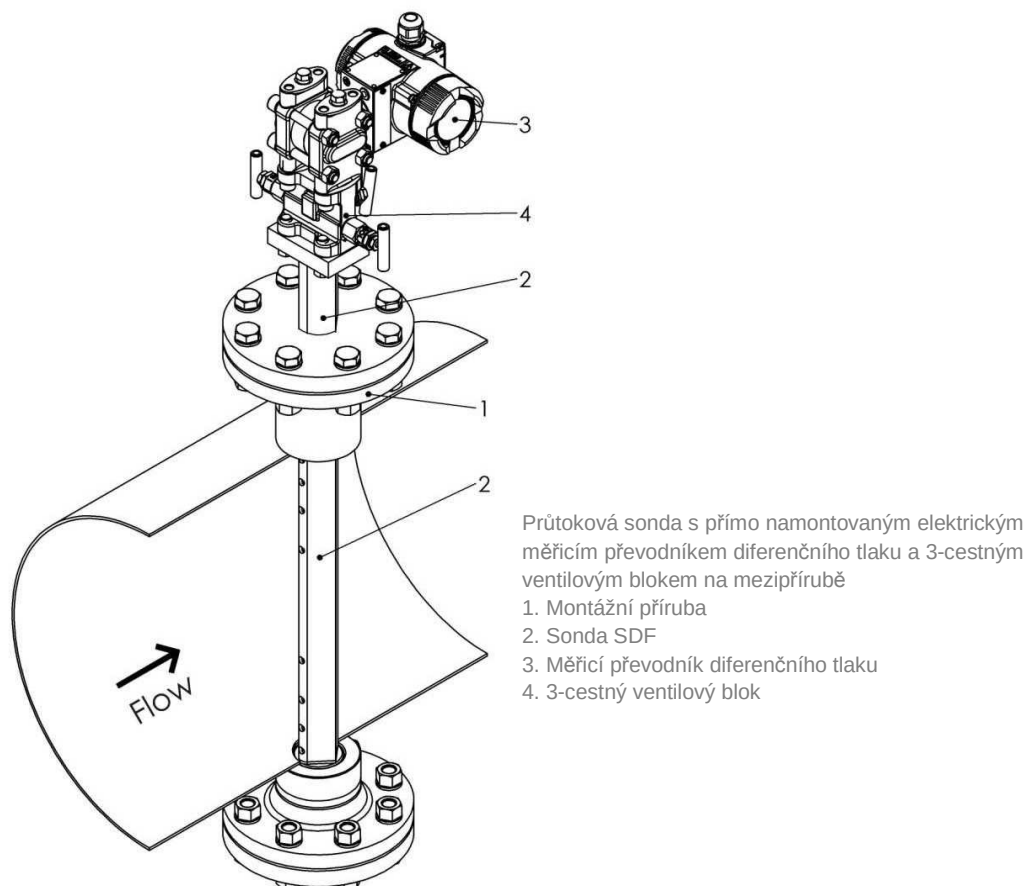
### 5.1. Sonda s montážní deskou pro přímé připojení měřicího převodníku na sondu

Nejjednodušší a nejlevnější forma spojení sondy a měřicího převodníku poskytují sondy s montážní deskou pro přímou montáž měřicího převodníku. Přitom se ze sondy, 3-cestného nebo 5-cestného ventilového bloku a měřicího převodníku vytvoří "sendvič", která drží pohromadě pomocí 8 šroubů (4 na každé straně). Předpokladem je, že nedojde k překročení přípustných teplot na membráně měřicího převodníku. Strana měřicího převodníku musí být spojena se vstupní stranou sondy, tedy na přední straně ve směru šipky. Obě těsnicí plochy - a to jak mezi sondou a ventilovým blokem, tak také mezi ventilovým blokem a měřicím převodníkem - musí být na jedné straně opatřeny těsnicími kroužky vloženými do existujících drážek. Tyto těsnicí kroužky jsou v každém případě součástí dodávky.

Potřebná těsnění se obvykle ke zboží přikládají volně.

Kompletní seznam dílů pro uvedení sondy do provozu musí tedy v tomto případě obsahovat:

- sonda vč. montážních dílů pro montáž do potrubí
- 1 ks 3-cestný ventilový blok pro přímou montáž na měřicí převodník a na sondu vč. všech těsnění a šroubů
- 1 ks měřicí převodník diferenčního tlaku; držák je zbytečný!



Obrázek 13: Uspořádání pro přímou montáž měřicího převodníku na 3-cestný nebo 5-cestný ventilový blok (pozor: dodržujte prosím výše uvedené návody pro montážní polohu!)

Sonda se musí instalovat v souladu se stránkou 7 (tabulka 3). Před uvedením do provozu se musí provést vynulování. K tomu musí být v obou komorách stejný tlak. Pro tento účel se zavře ventil přívodních vedení a otevře se centrální ventil tak, že v obou komorách je stejný tlak. Další postup je uveden v údajích dodavatele/výrobce měřicího převodníku diferenčního tlaku.

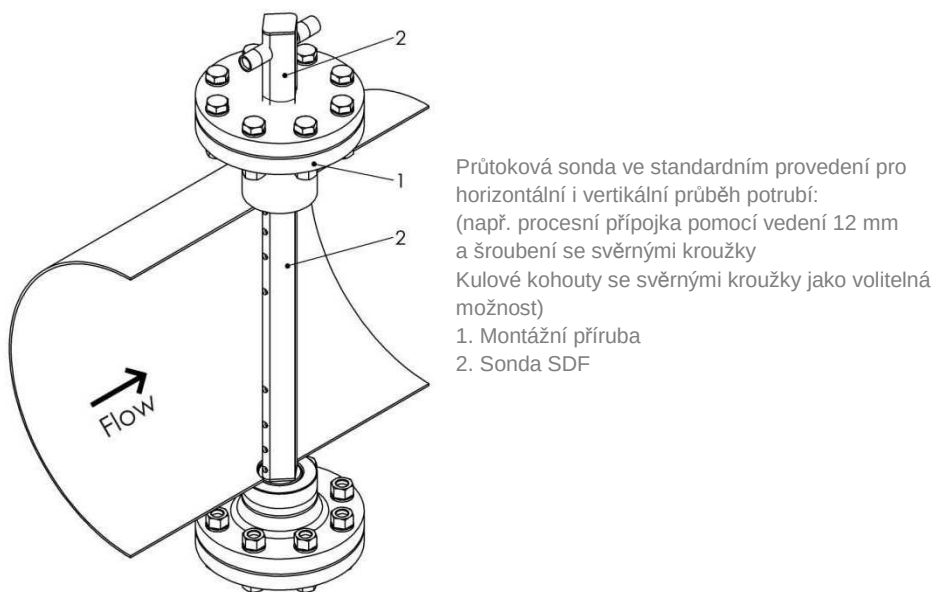
## 5.2. Sonda s připojovacím nátrubkem pro připojení měřicího převodníku pomocí vedení účinného tlaku

Spojení mezi sondou a nepřímo namontovaným měřicím převodníkem se provádí pomocí vedení účinného tlaku. Obvykle se k tomuto účelu používá potrubí, které se pomocí šroubení na sondě příp. na ventilovém bloku spojí s měřicím převodníkem. Zpravidla se používají lisovaná šroubení nebo šroubení se svěracím kroužkem podle zvoleného připojení potrubí (např. 12 mm nebo 14 mm). Tato šroubení lze objednat u S.K.I. GmbH. Při vyšších tlacích se dává přednost běžným svařovaným spojům. K tomuto účelu nabízíme přirozeně také primární uzávěry se svařovacími přípojkami.

Kompletní seznam dílů pro uvedení sondy do provozu musí tedy obsahovat:

- sonda vč. montážních dílů pro montáž do potrubí
- 2 ks kulové kohouty / uzavírací ventily pro první uzavření kanálů účinného tlaku průtokové sondy (u "beztlakých" vedení se může vynechat)
- po 2 kusech armatur pro přizpůsobení přípojek primárních uzávěrů a 3-cestného nebo 5-cestného ventilového bloku na vedení účinného tlaku
- 1 ks 3-cestný nebo 5-cestný ventilový blok pro přímou montáž na měřicí převodník s vhodnou procesní přípojkou vč. všech těsnění a šroubů a případných potřebných oválných adaptérů
- 1 ks měřicího převodníku diferenciálního tlaku s držákem na stěnu nebo potrubí a dostatek potrubí v požadovaných příp.
- naplánovaných rozměrech

Pokud si přejete provést uvedení sond do provozu prostřednictvím S.K.I. GmbH, prosíme o Vaši poptávku u příslušného prodejního inženýra nebo obchodního zástupce.



Obrázek 14: Uspořádání při připojení měřicího převodníku pomocí vedení účinného tlaku (pozor: dodržujte prosím výše uvedené návody pro montážní polohu!)

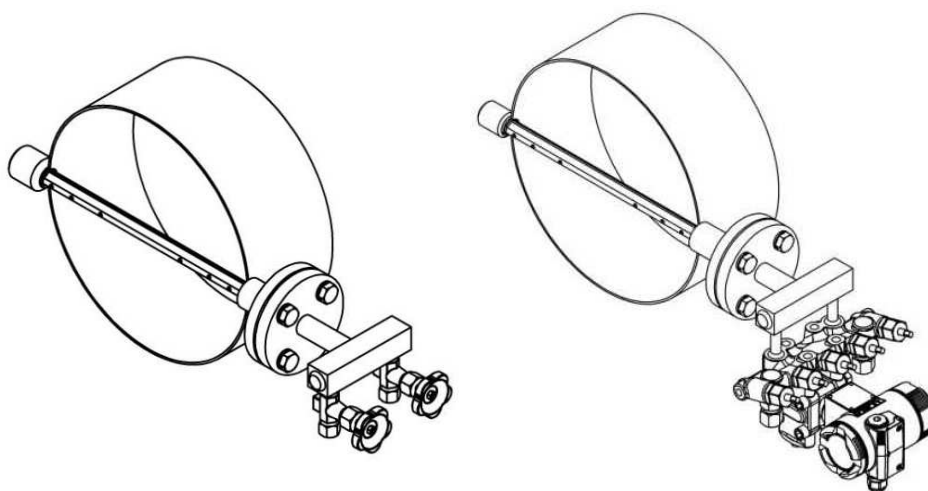
Sonda se musí instalovat v souladu se stránkou 7 (tabulka 3). **Potrubí a uspořádání měřicího převodníku diferenciálního tlaku musí být povinně stoupající a u kapalin a páry povinně klesající.** Před uvedením do provozu se musí provést vynulování. K tomu musí být v obou komorách stejný tlak. Pro tento účel se zavře ventil přívodních vedení a otevře se centrální ventil tak, že v obou komorách je stejný tlak. Další postup je uveden v údajích dodavatele/výrobce měřicího převodníku diferenciálního tlaku.

## 6. Zvláštnosti při měření páry

### 6.1. Popis měřicího uspořádání a zvláštní pokyny

Průtokové sondy SDF pro páru se zásadně dodávají s kondenzačními nádobami (2) a zpravidla také s namontovaným uzavíracími ventily (5a, 5b). U standardních sond pro páru jsou kondenzační nádoby integrované v kompaktní hlavě, čím je možné velmi snadné vyrovnání sondy SDF.

Sondy musí být vždy namontovány vodorovně.



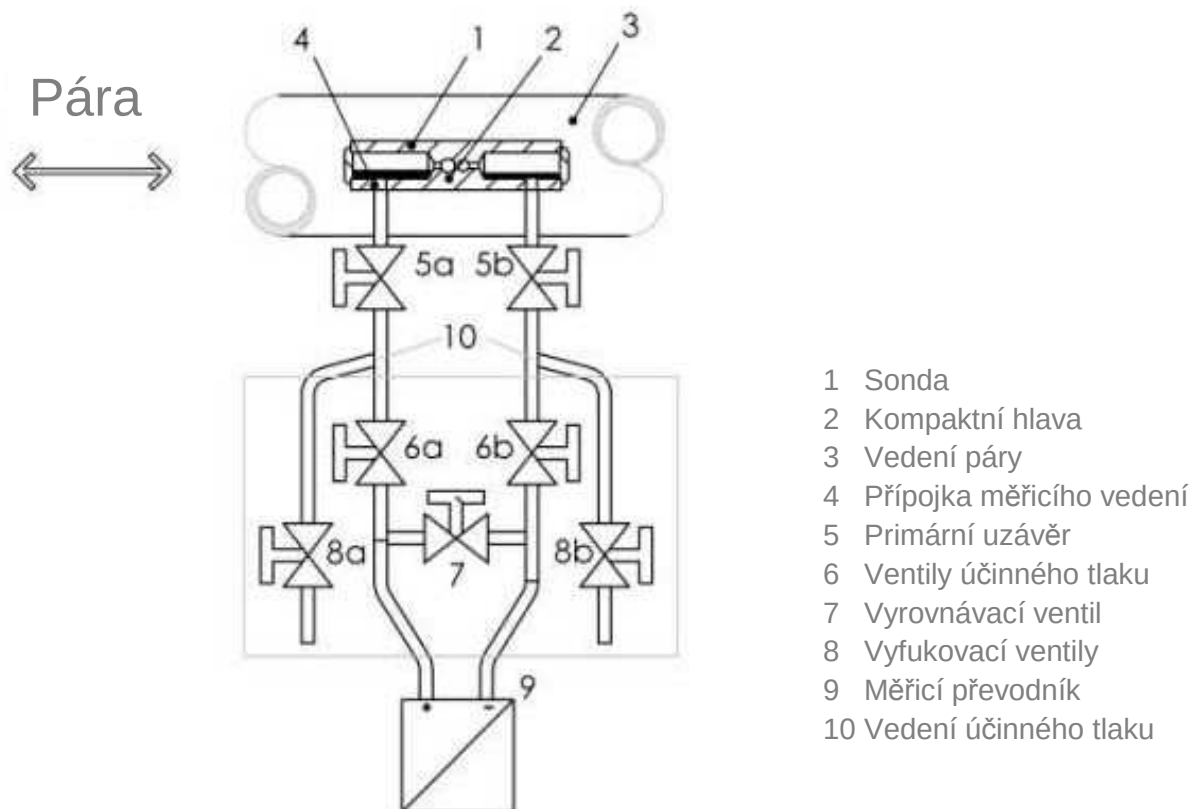
Obrázek 15: Zobrazení sondy pro páru (SDF-DF-

#### 22) Samostatná montáž měřicího převodníku:

Spojení mezi sondou a měřicím převodníkem se provádí pomocí trubek Ermeto. Musí se dávat pozor na to, aby trubky Ermeto měly po celé délce dostatečný spád ve směru měřicího převodníku diferenčního tlaku. V potrubí kondenzuje pára a tvoří se předloha kondenzátu. Je však třeba si uvědomit, že takto vznikající sloupce vody vytvoří v měřicí buňce další tlak a tím vedou k chybám v měření diferenčního tlaku, pokud výšky kondenzátu nejsou přesně stejné. Aby se zajistily stejné výšky kondenzátu jsou průtokové sondy SDF opatřené kondenzačními nádobami, které jsou během normálního provozu naplněny jasně definovanou výškou kondenzátu.

#### Přímá montáž měřicího převodníku:

Sondy pro páru k přímé montáži měřicího převodníku diferenčního tlaku se vždy dodávají s kompaktní hlavou a navařeným 5-cestným ventilovým blokem. Horizontální vyrovnání kompaktní hlavy lze při montáži velmi snadno kontrolovat pomocí vodováhy. Z důvodu malé předlohy kondenzátu se musí kondenzační nádoby integrované v kompaktní hlavě před uvedením měření do provozu naplnit vodou přes vyfukovací ventil integrovaný v 5-cestném ventilovém bloku.



Obrázek 16: Měřicí uspořádání sondy pro páru

Z měřicího uspořádání lze kromě toho převzít typické propojení potrubí a uspořádání uzavíracích ventilů mezi sondou a měřicím převodníkem diferenčního tlaku. Ve skutečnosti jsou kombinace ventilů 6,7,8 zahrnuty ve vícenásobných ventilových blocích. Z ekonomických důvodů se často od vyfukovacích ventilů upouští. V tomto případě je kombinace ventil 6a, 6b, 7 realizována pomocí 3-cestného ventilového bloku. Pokud jsou navíc zapotřebí vyfukovací ventily 8a, 8b, používá se 5-cestný ventilový blok. Pro ochranu měřicího převodníku před tepelným přetížením se musí zajistit, že se horká pára nedostane bezprostředně na měřicí článek. To je zajištěno tzv. předlohou kondenzátu. Pro tento účel je měřicí převodník vždy umístěn pod sondou v dostatečné vzdálenosti.

## 6.2. Uvedení měření páry do provozu

Před zahájením měření se musí nejprve zajistit, že všechny spoje jsou těsné a impulsní vedení a kondenzační nádoby jsou naplněné.

Pokud se používá 5-cestný ventilový blok, může se plnění provést přes vyfukovací ventily. Ventily k měřicímu převodníku přitom musí zpočátku zůstat zavřené. Plnění je přípustné pouze v případě, že tlak vody je vyšší než tlak páry, protože jinak může dojít k úniku páry. Proto by se plnění mělo zpravidla provádět pouze s parním potrubím bez tlaku. Plnění je možné pouze v případě, že případné primární uzávěry jsou otevřené.

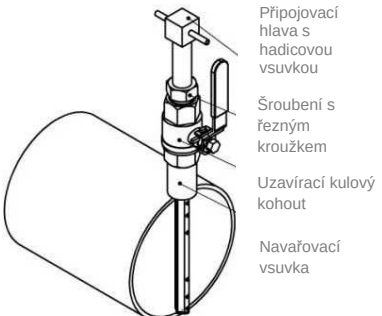
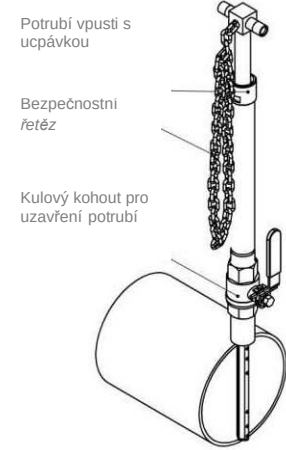
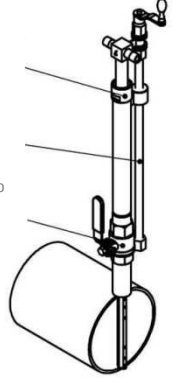
U parních čidel se samostatně montovaným měřicím převodníkem diferenčního tlaku se alternativně může k plnění použít i vznikající kondenzát. Tato metoda je ale velmi časově náročná. Za tímto účelem jsou po ukončení montáže všechny ventily zpočátku uzavřené. Nyní se nejdříve hromadí kondenzát v kondenzační nádobě. Po nějakém čase se pak otevřou primární uzávěry a kondenzát proudí do impulsních vedení. Po uplynutí další doby se pak otevřou ventily účinného tlaku na ventilovém bloku a ochlazený kondenzát proudí do měřicí buňky. Poté, co se kondenzační nádoby zase naplnily, lze provést nulování (k tomu se nejdříve zavřou ventily účinného tlaku a pak se otevře vyrovnávací ventil) a zahájit provoz měření.

## 7. Zvláštnosti sondy FASTLOK

Výhody a oblasti použití sondy FASTLOK

Sondy FASTLOK se používají, když se má zaručit montáž a demontáž sondy během provozu. Při přizpůsobení procesním údajům jsou k dispozici různá provedení sond FASTLOK: Sonda FASTLOK L bez ochrany proti vysunutí sondy;

Sonda FASTLOK S s řetězem jako pojistkou; Sonda FASTLOK-N s vřetenem. V podstatě je možné provedení až do stupně tlaku PN63.

| Sondy FASTLOK L bez vytahovacího mechanismu (PN2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sondy FASTLOK S s ochranou proti vysunutí (max. PN6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sondy FASTLOK N s jednoduchým vysouvacím mechanismem (max. PN16)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Nejjednodušší ze všech sond FASTLOK se hodí pro širokou oblast použití jako standardní sonda, a to všude tam, kde se má měřit v prostředí normálního okolního tlaku nebo mírného přetlaku nebo podtlaku v netoxických plynných médiích. Zde lze sondu účinného tlaku v praxi vytáhnout z procesního vedení i bez speciálního vytahovacího mechanismu. Primární uzávěr se provádí přímo na potrubí kulovým kohoutem zobrazeným na obrázku.</p> <p>Praktické je zejména spojení sond FASTLOK L s měřicími převodníky diferenčního tlaku připevněnými přímo na desce příruby nebo prostřednictvím hadic jako vedením účinného tlaku; zde lze celou sestavu pohybovat bez další demontáže.</p> <p>Typ FASTLOK L se dodává pro profily "10" a "22".</p> | <p>Typ FASTLOK S se používá, když je požadováno utěsnění vedení a zajištění sondy během montáže a demontáže (tedy např. ve vedení vody nebo stlačeného vzduchu), ale krátkodobě může být bez nebezpečí držen ve vedení i silami tělesa. Potrubí je na rozdíl od typu L zavřené, než se sonda zcela vytáhne z montážního přípravku. Tím uniká jenom médium obsažené v přípravku (uzávěru).</p> | <p>Sondy SDF typu FASTLOK N jsou vhodné pro bezpečnou montáž a demontáž při vyšších tlacích (max. PN16, 150 lbs) pouze jednou osobou. Montážní a demontážní mechanismus pomáhá při kontrolované (de)montáži s vlastním jištěním v každém okamžiku až po uzavření potrubí a kompletní demontáž. Prostřednictvím ventilů na měřicím převodníku nebo primárních uzávěrů lze vypustit zbytkový tlak v montážním přípravku před kompletní demontáží sondy.</p> <p>Typy FASTLOK N jsou standardně vybaveny ruční klikou pro ovládání montážního mechanismu.</p> |
|  <p>Připojovací hlava s hadicovou vsuvkou</p> <p>Šroubení s řezným kroužkem</p> <p>Uzavírací kulový kohout</p> <p>Navařovací vsuvka</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  <p>Potrubí vpustí s ucpávkou</p> <p>Bezpečnostní řetěz</p> <p>Kulový kohout pro uzavření potrubí</p>                                                                                                                                                                                                      |  <p>Potrubí vpustí s ucpávkou</p> <p>Vřeteno pro zajištění</p> <p>Kulový kohout pro uzavření potrubí</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>FASTLOK L</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>FASTLOK S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>FASTLOK N</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Tabulka 9: Přehled konstrukčních tvarů sond FASTLOK

Uvedení sond FASTLOK do provozu se provádí stejně jako u výše uvedených "standardních" sond!!!

## 8. Odstraňování závad

| Pol. | Popis chyby                                                                                      | Možná příčina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <b>Sonda</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1    | žádný nebo příliš nízký diferenční tlak                                                          | - Sonda není namontovaná ve směru proudění<br>- Přípojky účinného tlaku mezi sondou a měřicím převodníkem jsou zaměněny (viz strana 7) (vstupní strana sondy není spojena s "+" komorou měřicího převodníku a výstupní strana sondy není spojena s "-" komorou měřicího převodníku)<br>- Primární uzávěr na straně "+" a/nebo "-" není otevřený<br>- Vyrovnávací ventil není uzavřený<br>- Netěsnosti v potrubí účinného tlaku<br>- Sonda(sondy)/otvory sondy ucpané<br>- Vstupní a výstupní úsek příliš krátký (viz strana 6)<br>- Vzduchové bubliny v hlavě sondy / vedení účinného tlaku příp. měřicím převodníku (viz také bod 3 /<br>- Tvorba kondenzátu v hlavě sondy / vedení účinného tlaku příp. měřicím převodníku (viz také bod<br>- Sonda není kompletně se všemi otvory ve volném průřezu trubky (viz str. 12)<br>- Nádobky na kondenzát, příp. předlohy kondenzátu nejsou vyrovnané na stejnou výšku (různé výšky sloupce kondenzátu, viz strana 20, pouze pro měření páry) |
| 2    | Překročení měřicího rozsahu                                                                      | - Vstupní a výstupní úsek příliš krátký (viz strana 6)<br>- Primární uzávěr ve vedení účinného tlaku na straně "-" není otevřený<br>- Sonda(sondy)/otvory sondy ucpané<br>- Sonda není kompletně se všemi otvory ve volném průřezu trubky (viz str. 12)<br>- Nádobky na kondenzát, příp. předlohy kondenzátu nejsou vyrovnané na stejnou výšku (různé výšky sloupce kondenzátu, viz strana 20, pouze pro měření páry)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3    | Vzduchové bubliny v sondě / vedení účinného tlaku a/nebo měřicím převodníku (při měření kapalin) | - Chybná instalace sondy náporového tlaku nebo měřicího převodníku (viz strana 7)<br>- Nesprávné odvzdušnění (viz návod k obsluze měřicího převodníku diferenčního tlaku)<br>- Vedení účinného tlaku položeno bez sklonu (viz strana 20, u měření páry a kapalin)<br>- Měřicí převodník není instalovaný pod sondou (viz strana 20, při měření páry a kapalin)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4    | Tvorba kondenzátu v sondě / vedení účinného tlaku a/nebo měřicím převodníku (při měření plynů)   | - Chybná instalace sondy náporového tlaku (viz strana 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      | <b>Měřicí převodník diferenčního tlaku</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5    | žádný nebo nesprávný výstupní signál                                                             | - Nesprávná instalace měřicího převodníku (viz návod k obsluze pro měřicí převodník<br>- Nesprávné zapojení měřicího převodníku (viz návod k obsluze měřicího převodníku)<br>- Měřicí převodník nemá správné parametry (viz výpočet účinného tlaku průtokové<br>- Nulování měřicího převodníku nebylo provedeno (viz strana 20)<br>- Měřicí buňky plné horkého kondenzátu/páry (pouze pro měření páry)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Tento seznam samozřejmě nemůže být kompletní. Dojde-li k chybám, které nejsou zahrnuty do tohoto seznamu, obraťte se přímo na nás.



# Konformitätserklärung Declaration of Conformity Déclaration de conformité

**Wir, die Firma**

We, the company

Nous, la société

**S.K.I. Schlegel und Kremer Industrieautomation GmbH****Hanns-Martin-Schleyer-Straße 22, 41199 Mönchengladbach, Germany****erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt**

declare with full responsibility that the product

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

|                                                  |                  |
|--------------------------------------------------|------------------|
| Durchflusssonde<br>Flow sensor<br>Sonde de débit | <b>SDF / TDC</b> |
|--------------------------------------------------|------------------|

**auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgender Richtlinie und Norm übereinstimmt:**

which this declaration applies to, suits directive and standard:

qui fait objet de cette déclaration, est conforme à la directive et norme:

| Richtlinie/Directive/Directive                                                                          | Norm/Standard/Norme |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 2014/68/EU Druckgeräterichtlinie<br>Pressure Equipment Directive<br>Directive équipements sous pression | EN13480             |

Bei maximalem Betriebsdruck unter 0,5 bar in Anlehnung an Art. 4.3 der Richtlinie 2014/68/EU.

Since the maximum operating pressure is below 0,5 bar similar to article 4 (3) of directive 2014/68/EU.

En cas de pression de service maximale inférieures à 0,5 bar, en référence à l'article 4 (3) de la directive 2014/68/EU.

Die Kennzeichnung des Geräts enthält folgende Angabe:

The equipment name plates contain the following information:

La plaque signalétique de l'équipement contient,

|                                      |                                                                 |                                    |                                                       | Kennzeichnung/Marking/Repères |                                                      |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|
| Richtlinie<br>Directive<br>Directive | Konformitätsbewertung<br>Assessment<br>Evaluation de conformité | Kategorie<br>Category<br>Catégorie | Benannte Stelle<br>Notified Body<br>Organisme notifié |                               | Nr. + Kategorie<br>No. + Category<br>Nr. + Catégorie |
| 2014/68/EU                           | Art. 4.3                                                        | Art. 4.3                           | n. a.                                                 | n. a.                         | n. a.                                                |
|                                      | Mod. A                                                          | I                                  | n. a.                                                 | <b>CE</b>                     | /K1                                                  |
|                                      | Mod. D1                                                         | II                                 | TÜV Rheinland                                         | <b>CE</b>                     | 0035/K2                                              |
|                                      | Mod. H                                                          | III                                | TÜV Rheinland                                         | <b>CE</b>                     | 0035/K3                                              |

Mönchengladbach, den 26.07.2016(Gerald Papperitz, QMB)

S.K.I. Schlegel & Kremer Industrieautomation GmbH

Postfach 41 01 31  
D 41241 Mönchengladbach  
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 22  
D 41199 Mönchengladbach

Telefon: +49 (0)2166-62317-0  
Internet: [www.ski-gmbh.com](http://www.ski-gmbh.com)  
e-mail: [info@ski-gmbh.com](mailto:info@ski-gmbh.com)

Ochranné známky a loga jsou majetkem jejich vlastníků  
Technické změny vyhrazeny.  
Obrázky mohou obsahovat volitelné součásti