

# Rosemount 485 Annubar® Flo-Tap

## Montážní sestava se závitovým připojením

- Krok 1: Stanovení umístění a orientace
- Krok 2: Přivaření montážního šroubení
- Krok 3: Instalace oddělovacího ventilu
- Krok 4: Montáž vrtací soupravy
- Krok 5: Demontáž vrtací soupravy
- Krok 6: Montáž sestavy Annubaru
- Krok 7: Zasunutí sondy Annubaru
- Krok 8: Montáž snímače
- Krok 9: Vysunutí sondy Annubaru

HART®

**ROSEMOUNT**

[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)



**EMERSON**  
Process Management

## 485 Annubar Flo-Tap se závitovým připojením

© 2003 Rosemount Inc. Všechna práva vyhrazena. Všechny známky jsou vlastnictvím jejich právoplatných vlastníků.

### Emerson Process Management

#### VÝROBCE:

##### Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317 USA  
T (U.S.): 1-800-999-9307  
T (Int.): +1-952-906-8888  
F: +1-952-949-7001  
www.rosemount.com

#### ZASTOUPENÍ PRO ČR:

##### Emerson Process Management, s.r.o.

Hájkova 22  
130 00 Praha 3, CZ  
T: +420-271 035 600  
F: +420-271 035 655  
E-mail: info.cz@emersonprocess.com  
www.emersonprocess.com  
www.emersonprocess.cz

#### ZASTOUPENÍ PRO SR:

##### Emerson Process Management, s.r.o.

Hanulova 5/b  
841 01 Bratislava, SK  
T: +421-2-6428 7811  
F: +421-2-6428 7245  
E-mail: info.sk@emersonprocess.com  
www.emersonprocess.com  
www.emersonprocess.sk



### DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Tento návod na instalaci obsahuje základní body instalace pro Rosemount 485 Annubar. Neobsahuje instrukce pro konfiguraci, diagnostiku, údržbu, opravy, vyhledávání závad, instalace pro prostředí s nebezpečím výbuchu (pro pevný závěr a jiskrovou bezpečnost). Tyto informace naleznete v produktovém manuálu pro 485 Annubar (číslo dokumentu 00809-0100-4809). Tento manuál je k dispozici také na internetových stránkách společnosti Rosemount [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

Pokud byl objednáán 485 Annubar v sestavě s převodníkem tlaku Rosemount 3051S, pak celková sestava průtokoměru je vedena pod označením Rosemount 3051SFA Probar Flowmeter. Informace o konfiguraci a certifikacích pro prostředí s nebezpečím výbuchu najdete v návodu na instalaci pro převodník tlaku Rosemount 3051S (číslo dokumentu 00825-0100-4801, resp. 00825-0117-4801).

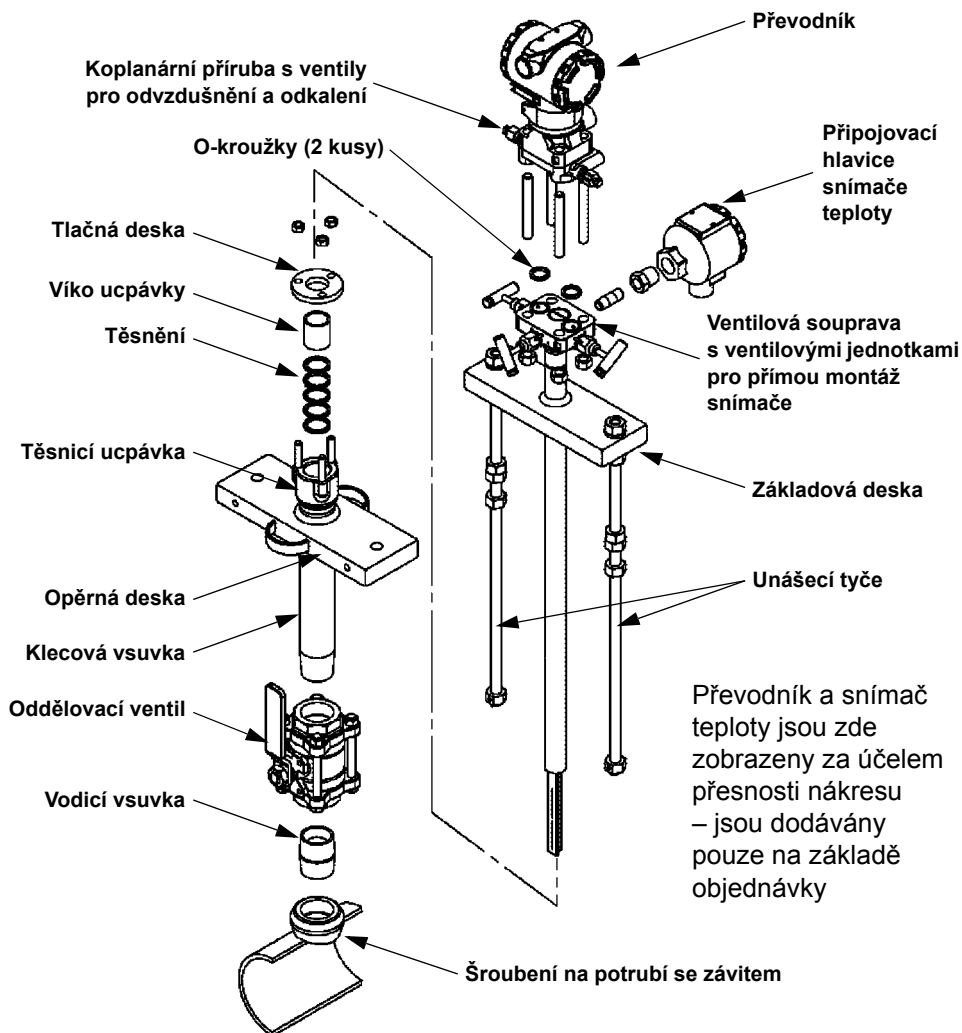
Pokud byl objednáán 485 Annubar v sestavě s převodníkem Rosemount 3095MV, pak celková sestava průtokoměru je vedena pod označením Rosemount 3095MFA Mass Probar Flowmeter. Informace o konfiguraci a certifikacích pro prostředí s nebezpečím výbuchu najdete v návodu na instalaci pro převodník Rosemount 3095MV (číslo dokumentu 00825-0100-4716).



### VAROVÁNÍ

Úniky procesní látky mohou způsobit poranění nebo mohou způsobit smrt. Aby se předešlo únikům procesní látky, používejte pouze těsnění, která jsou navržena pro těsnění s odpovídající přírubou a O-kroužky pro těsnění procesních připojení. Proudící médium může zapříčinit, že se sestava 485 Annubaru zahřeje na tak vysokou teplotu, která může způsobit popáleniny.

## Pohled na montážní sestavu 485 Annubar® Flo-Tap se závitovým připojením



### POZNÁMKA

Na všechna závitová spojení použijte vhodnou těsnící hmotu pro potrubní těsnění, která bude vyhovovat provozním teplotám.

## Krok 1: Stanovení umístění a orientace

Pro dosažení přesnosti a opakovatelnosti měření průtoku musí být splněny požadavky na správnou orientaci a na přímé úseky, které přiléhají k průtokoměru. Následující Tabulka 1 ukazuje minimální vzdálenosti od rušivých objektů, vztažené k průměru potrubí, které je nutno zajistit před a za primárním prvkem.

Tabulka 1. Požadavky na přímé úseky

Schéma uspořádání	Rozměry před primárním prvkem					Rozměr za primárním prvkem
	Bez usměrňovačů proudění		S usměrňovači proudění			
	V rovině A	Mimo rovinu A	A'	C	C'	
<p>1</p>	8	10	—	—	—	4
—	—	8	4	4	4	
<p>2</p>	11	16	—	—	—	4
—	—	8	4	4	4	
<p>3</p>	23	28	—	—	—	4
—	—	8	4	4	4	

Tabulka 1. Požadavky na přímé úseky (pokračování)

Schéma uspořádání	Rozměry před primárním prvkem					Rozměr za primárním prvkem
	Bez usměrňovačů proudění		S usměrňovači proudění			
	V rovině A	Mimo rovinu A	A'	C	C'	
<p>4</p>	12	12	—	—	—	4
	—	—	8	4	4	4
<p>5</p>	18	18	—	—	—	4
	—	—	8	4	4	4
<p>6</p>	30	30	—	—	—	4
	—	—	8	4	4	4

## Krok 1: Stanovení umístění a orientace - pokračování

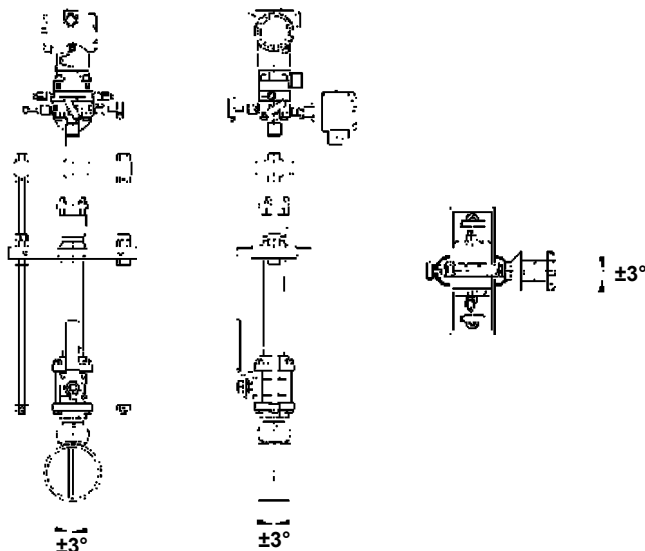
### POZNÁMKA

- Pro měření plynu násobte hodnoty z Tabulky 1 hodnotou 1,5
- Hodnoty platí pro potrubí kruhového průřezu. Při použití potrubí čtvercového nebo obdélníkového průřezu konzultujte nasazení s výrobcem
- „V rovině A“ znamená, že tyč leží ve stejné rovině jako koleno „Mimo rovinu A“ znamená, že tyč je kolmá k rovině kolena
- Pokud není možno dosáhnout požadovaných délek přímých úseků, proveďte montáž tak, že 80 % úseku je před primárním prvkem a 20 % je za primárním prvkem.
- Použijte usměrňovače proudění pro redukci délek přímých úseků.
- Řádek 6 v Tabulce 1 použijte v případě, že je v potrubí zařazeno uzavírací šoupátko, kulový ventil, kuželovitý ventil a ostatní škrťací ventily, které jsou částečně otevřeny, stejně jako regulační ventily.

### Povolený rozsah odchyly při seřízení

Při instalaci 485 Annubaru je povolená hodnota odchyly od ideální polohy maximálně 3°.

Obrázek 1. Povolený rozsah odchyly při seřízení

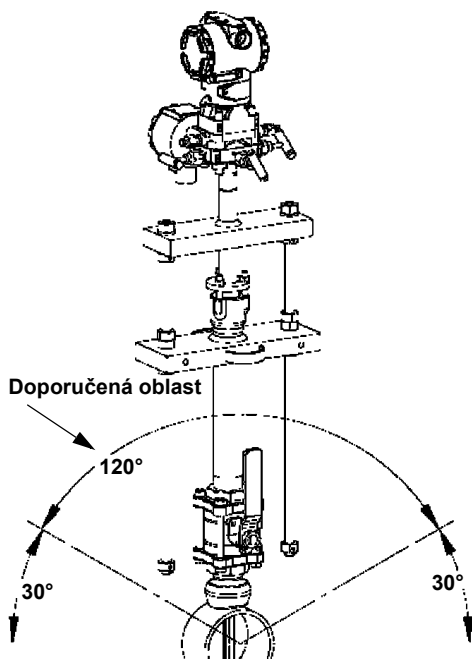


## Krok 1: Stanovení umístění a orientace - pokračování

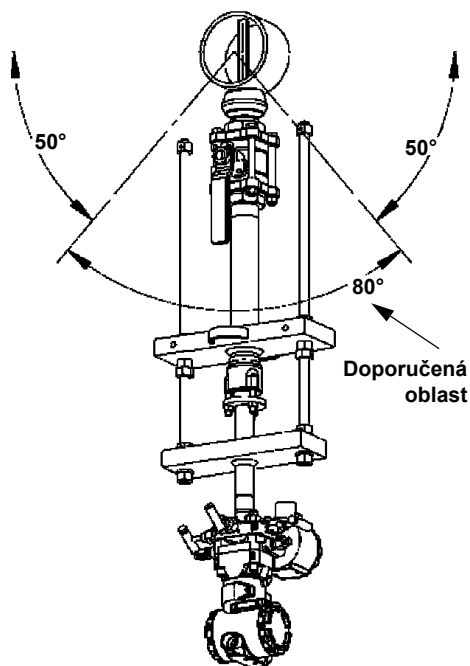
### Horizontální orientace

Pro správné odvzdušnění a odkalení v aplikacích měření vzduchu a plynu by měla být rychlostní sonda umístěna nad horní polovinou potrubí. V aplikacích měření kapalin a páry by měla být rychlostní sonda umístěna pod dolní polovinou potrubí.

Obrázek 2. Měření plynu



Obrázek 3. Měření kapalin a páry

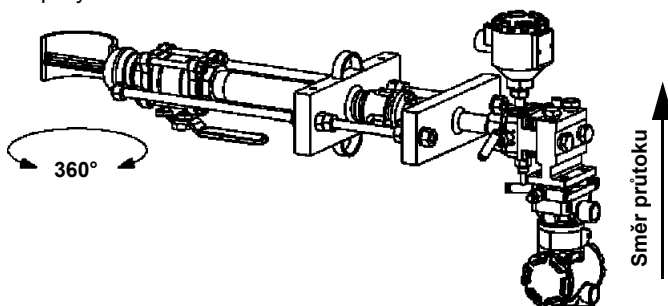


## Krok 1: Stanovení umístění a orientace - pokračování

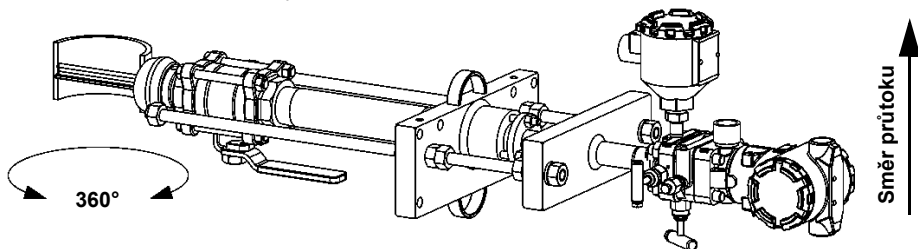
### Vertikální orientace

Rychlostní sonda může být instalována v jakékoliv pozici kolem obvodu potrubí za předpokladu, že jsou správně umístěny a orientovány ventily pro odvětrání a odkalení. Optimální výsledky pro kapaliny nebo páru jsou dosaženy, pokud je průtok orientován směrem nahoru. Preferovaná orientace průtoku při měření vzduchu nebo plynu je směrem dolů, ale průtok směrem nahoru je akceptovatelný. Pro aplikace měření páry bude přidán úhlový 90° distanční mezikus, který vodními sloupci zajistí, že převodník zůstane v rozmezí povolených teplotních limitů.

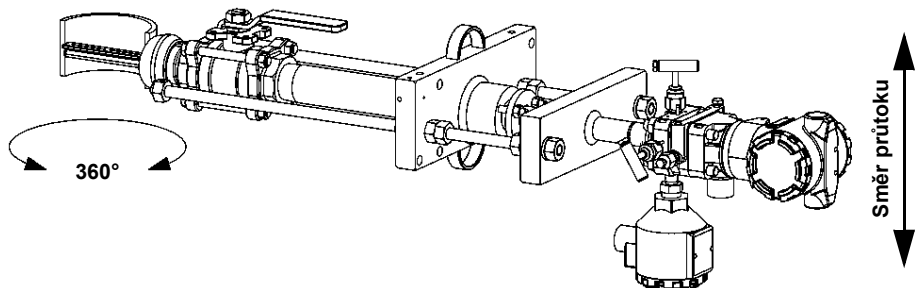
Obrázek 4. Měření páry



Obrázek 5. Měření kapaliny



Obrázek 6. Měření plynu



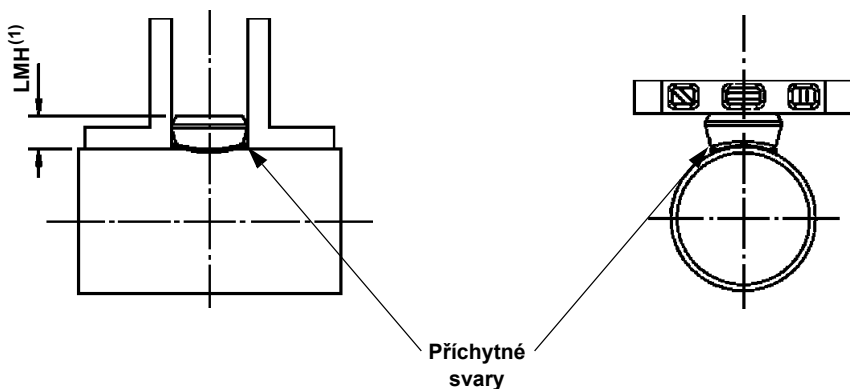
## Krok 2: Přivaření montážního šroubení

### POZNÁMKA

Montážní sestava, která je dodávána Rosemount, obsahuje díly, kritické pro správné usazení a které pomáhají při správném vyvrtání montážního otvoru. Rovněž pomáhají při zapolohování sondy vzhledem k montážnímu otvoru pro vsunutí.

1. Na předem určeném místě umístěte na potrubí přivařovací šroubení se závitem, a to tak, aby mezi potrubím a šroubením byla mezera 1,5 mm a po obvodu (po 90 °) proveďte čtyři příchytné svary, každý o délce ca 6 mm.
2. Překontrolujte usazení šroubení a to jak rovnoběžně tak kolmo k ose proudění (viz Obrázek 7). Pokud je naměřená odchylka v povolených tolerancích, dokončete svar podle místních pravidel. Pokud je odchylka mimo povolené tolerance, proveďte před finálním svarem nejdříve srovnání usazení šroubení.
3. Abyste předešli vážným popáleninám, před pokračováním montáže nechte svařované díly vychladnout.

Obrázek 7. Usazení šroubení



(1) Hodnoty pro LMH jsou následující:

Pro sondu velikosti 1: 35 mm

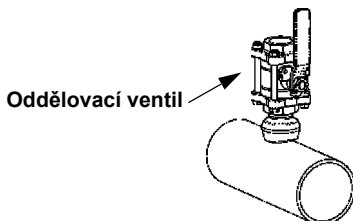
Pro sondu velikosti 2: 40 mm

Pro sondu velikosti 3: 52 mm

### Krok 3: Instalace oddělovacího ventilu

1. Našroubujte vodící vsuvku do přivařeného šroubení
2. Na vodící vsuvku našroubujte oddělovací ventil. Zajistěte, že vřeteno ventilu je umístěno tak, že když je instalována Flo-Tap sestava, unášecí tyče, které zajišťují vsunutí sondy do potrubí, budou po obou stranách potrubí a páka ventilu bude uprostřed mezi tyčemi (viz Obrázek 8). (Poznámka: Pokud je ventil umístěn v jedné řadě s tyčemi, dojde ke vzájemné kolizi.)

Obrázek 8. Orientace oddělovacího ventilu



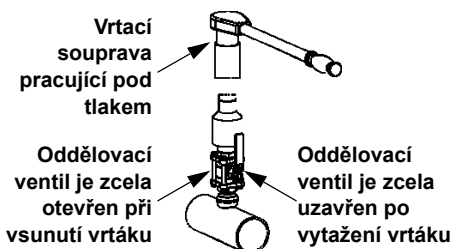
### Krok 4: Montáž vrtací soupravy

Vrtací souprava není součástí dodávky sestavy průtokoměru.

1. Určete velikost sondy na základě její šířky (viz Tabulka 2).
2. Proveďte montáž vrtací soupravy na oddělovací ventil.
3. Ventil zcela otevřete.
4. Vyvrtejte do stěny potrubí otvor podle instrukcí výrobce vrtací soupravy (pro volbu patřičné vrtací korunky použijte Tabulku 2, která k jednotlivým sondám přiřazuje průměr otvoru).
5. Zatáhněte vrták zcela mimo ventil.

Tabulka 2. Průměry otvorů pro jednotlivé sondy

Šířka sondy	Velikost sondy	Průměr otvoru
14,99 mm	1	20 mm +0,8 mm -0,00
26,92 mm	2	35 mm +1,6 mm -0,00
49,15 mm	3	65 mm +1,6 mm -0,00



## **Krok 5: Demontáž vrtací soupravy**

1. Ověřte, že vrták je zcela vytažen z ventilu.
2. Uzavřete oddělovací ventil, který nyní izoluje proces od okolí.
3. Uvolněte tlak z vrtací soupravy a vrtací soupravu odstraňte.
4. Proveďte kontrolu těsnosti sestavy oddělovacího ventilu a montážního šroubení.

## **Krok 6: Montáž sestavy Annubaru**

1. Instalujte kompletní Flo-Tap sestavu (zcela zataženou) na oddělovací ventil zašroubováním vsuvky do ventilu. Na závit použijte vhodnou těsnicí hmotu.
2. Otáčejte sestavou Flo-Tap tak dlouho, až šipka na základové desce, která vyznačuje směr průtoku, souhlasí se směrem průtoku.
3. Před prováděním dalších činností se ujistěte, že ventily, které slouží pro odkalení a odvzdušnění, jsou uzavřeny.
4. Pro natlakování sestavy 485 Annubaru rychle otevřete a uzavřete oddělovací ventil. Během instalace je možnost, že přes těsnění bude docházet k únikům. Buďte extrémně opatrní, pokud je proudícím médiem pára nebo žíravina.
5. Překontrolujte celou instalaci, zda nedochází k únikům. Dotáhněte podle potřeby veškerá spojení, aby byl zastaven únik. Opakujte kroky z bodu 4 a 5 tak dlouho, až nebude docházet k únikům.
  - a. Pokud je dodaná sestava Flo-Tap vybavena volbou pohonu převodovou skříní, nasadte na unášecí tyče ochranný PVC kryt a připevněte jej k převodové skříně pohonu dodaným spojovacím materiálem.

---

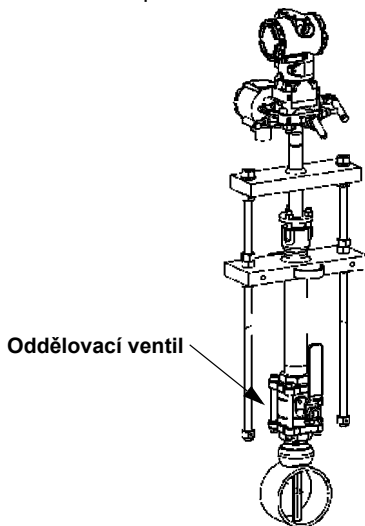
### **POZNÁMKA**

U Flo-Tap 485 Annubarů je možnost, že budou přenášet vysokou váhu na velkou vzdálenost od potrubí a to vyžaduje externí podpěru. Pro přichycení podpěrné konstrukce 485 Annubaru jsou v opěrné desce díry se závitem.

---

## Krok 6: Montáž sestavy Annubaru - pokračování

Obrázek 9. Instalovaná Flo-Tap sestava



## Krok 7: Zasunutí sondy Annubaru

### Standardní ruční pohon (M)

1. Otevřete zcela oddělovací ventil
2. Otáčejte maticemi unášecích tyčí ve směru hodinových ručiček (při pohledu shora na matice). Matice musí být utahovány střídavě, přibližně dvě otáčky najednou, aby se zabránilo uváznutí z důvodu nerovnoměrného zatížení.
3. Pokračujte v této proceduře tak dlouho, dokud se konec sondy jemně nedotkne protější stěny potrubí.
  - a. Oranžové proužky jsou vizuální indikací toho, že se sonda přibližuje protější stěně potrubí.
  - b. Jak se oranžový proužek přibližuje k opěrné desce, dejte při současném otáčení unášecí tyče prst nad těsnicí ucpávku. Jakmile se zastaví pohyb, sonda je v kontaktu s protější stěnou potrubí.
  - c. Pro zajištění sondy ještě pootočte maticí.

## Krok 7: Zasunutí sondy Annubaru - pokračování

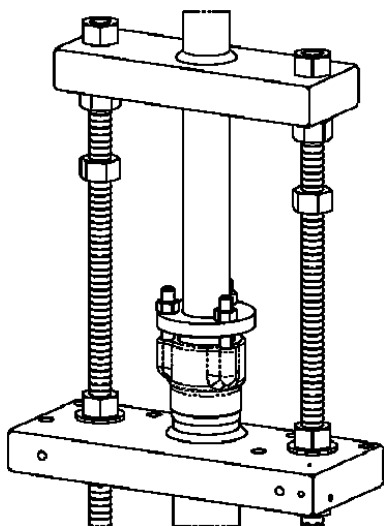
### Pohon převodovou skříní (G)

#### 1. Otevřete zcela oddělovací ventil

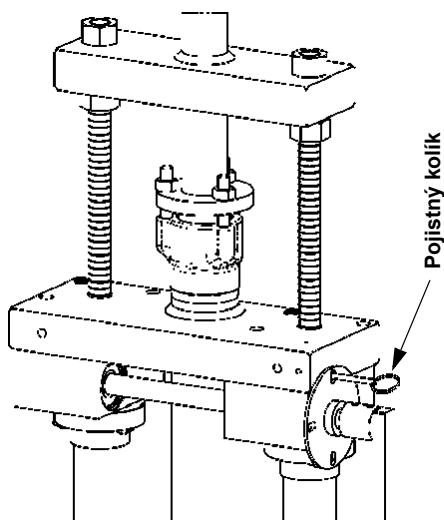
2. Otáčejte klikou převodové skříně ve směru hodinových ručiček. Pokud je pro otáčení použita vrtačka s adaptérem, otáčky by neměly překročit 200 ot/min.
  - a. Pokračujte v otáčení klikou tak dlouho, dokud se konec sondy jemně nedotkne protější stěny potrubí. Oranžové proužky jsou vizuální indikací toho, že se sonda přibližuje protější stěně potrubí.
  - b. Jak se oranžový proužek přiblíží k opěrné desce, odstraňte vrtačku a dále pokračujte v posunu ručním otáčením kliky. Dejte při současném otáčení unášecí tyče prst nad těsnicí ucpávku. Jakmile se zastaví pohyb, sonda je v kontaktu s protější stěnou potrubí.
  - c. Pro zajištění sondy ještě pootočte klikou.
3. Zajistěte převodovou skříň zasunutím pojistného kolíku, tak jak je ukázáno na Obrázku 10.

Obrázek 10. Zasunutí sondy

Standardní ruční pohon (M)



Pohon převodovou skříní (G)



## Krok 8: Montáž snímače

### Montáž převodníku v provedení pro přímou montáž, s ventily

Při montáži převodníku pro přímou montáž, který má ventily pro odvodu vzduchu a odkalení, není nutné zasunout zpět Annubar.

1. Do drážek na horní straně hlavice průtokoměru vložte O-kroužky z materiálu Teflon<sup>®</sup> (PTFE).
2. Nastavte převodník tak, že strana s vyšším tlakem odpovídá stejné straně u Annubaru (Označení „Hi“ je vyraženo na boční straně hlavice) a smontujte je dohromady.
3. Dotáhněte matice, postupně křížovým způsobem, momentem 45 Nm.

### Montáž převodníku v provedení pro přímou montáž, bez ventilů

1. Do drážek na horní straně hlavice průtokoměru vložte O-kroužky z materiálu Teflon<sup>®</sup> (PTFE).
2. Vyrovnávací ventil(y) orientujte tak, aby byly snadno přístupné. Instalujte ventilovou soupravu hladkou stranou směrem k hlavici Annubaru. Dotáhněte šrouby, postupně křížovým způsobem, momentem 45 Nm.
3. Do drážek na horní straně ventilové soupravy vložte O-kroužky z materiálu Teflon<sup>®</sup> (PTFE).
4. Nastavte převodník tak, že strana s vyšším tlakem odpovídá stejné straně u Annubaru (Označení „Hi“ je vyraženo na boční straně hlavice) a smontujte je dohromady.
5. Dotáhněte matice, postupně křížovým způsobem, momentem 45 Nm.

### Montáž převodníku v provedení pro oddělenou montáž

Teploty na převodníku převyšující 121°C zničí elektroniku. Převodníky pro oddělenou montáž jsou k rychlostní sondě připojeny přes impulsní potrubí, které umožňuje snížit teplotu na hodnotu, která je pro elektroniku přijatelná.

Různá zapojení impulsního potrubí jsou používána v závislosti na procesním médiu a musí být dimenzována pro trvalý provoz při konstrukčním tlaku a teplotě potrubí. Je doporučováno použít nerezové impulsní potrubí o minimálním vnějším průměru 12 mm a síle stěny alespoň 1 mm. Závitové potrubní šroubení není doporučováno, protože vytváří dutiny, kde se může shromažďovat vzduch, a je rovněž místem pro vznik netěsností.

## **Krok 8: Montáž snímače - pokračování**

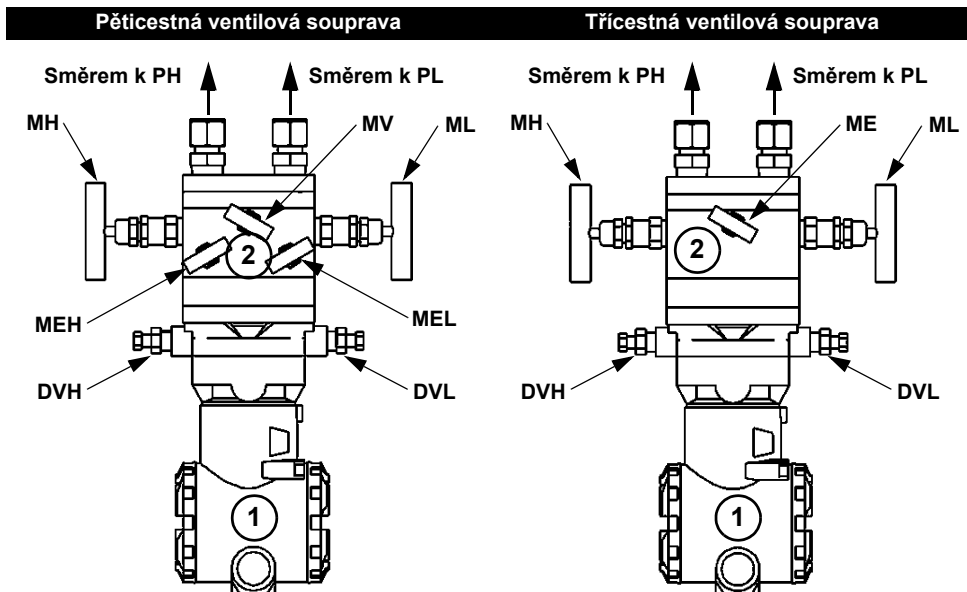
Následující omezení a doporučení použijte pro montáž a umístění impulsního potrubí:

1. Impulsní potrubí, které je vedeno horizontálně, musí mít sklon alespoň 83 mm/m.
  - Pro aplikace měření kapalin a páry je sklon klesající (směrem k elektronice)
  - Pro aplikace měření plynu je sklon vzrůstající (směrem k elektronice)
2. V aplikacích s teplotou pod 121 °C by impulsní potrubí mělo být co nejkratší, aby se minimalizovaly teplotní změny. Může být požadováno i jeho zaizolování.
3. V aplikacích s teplotou nad 121 °C by impulsní potrubí mělo mít minimální délku 0,3 metru na každých 38 °C, o které teplota převyšuje hodnotu 121 °C. Impulsní potrubí musí být neizolováno, aby se snížila teplota média. Všechna závitová spojení by měla být zkontrolována poté, co systém dosáhne plánované teploty, protože spoje mohou ztratit svoji těsnost smršťováním a rozpínáním z důvodu teplotních změn.
4. Venkovní instalace, pro aplikace měření kapalin, nasyceného plynu nebo páry, mohou vyžadovat zaizolování a vytápění, aby se zabránilo zamrznutí potrubí.
5. Pokud je impulsní potrubí delší jak 1,8 metru, obě dvě větve impulsního vedení musí být vedeny souběžně, aby se zajistila stejná teplota. Musí být podepřeny, aby se zabránilo jejich prohnutí a vibracím.
6. Impulsní potrubí by mělo být umístěno v chráněných oblastech nebo proti stěně či stropu. Na všechna závitová spojení použijte vhodný těsnicí prostředek, který vyhovuje daným procesním teplotám. Neumíst'ujte impulsní potrubí do blízkosti potrubí či zařízení, které má vysokou teplotu.

Pro všechny instalace je doporučeno použít ventilovou soupravu, která je zařazena mezi Annubar a převodník. Ventilová souprava umožňuje obsluhu vyrovnat tlaky před nulováním a izolovat procesní médium od elektroniky.

## Krok 8: Montáž snímače - pokračování

Obrázek 11. Identifikace ventilů u třícestné a pěticestné ventilové soupravy



Tabulka 3. Popis ventilů a komponentů

Označení	Popis	Účel
<b>Komponenty</b>		
1	Elektronika	Snímá diferenční tlak
2	Ventilová souprava	Izoluje od procesu a vyrovnává tlak na straně elektroniky
<b>Ventily ventilové soupravy a převodníku</b>		
PH	Primární prvek <sup>(1)</sup>	Procesní připojení ke straně s vyšším a nižším tlakem
PL	Primární prvek <sup>(2)</sup>	
DVH	Ventil pro odvodušnění/odkalení <sup>(1)</sup>	Odkaluje (pro plynu) nebo odvodušňuje (pro kapaliny nebo páru) měřicí komoru převodníku diferenčního tlaku
DVL	Ventil pro odvodušnění/odkalení <sup>(2)</sup>	
MH	Uzavření ventilové soupravy <sup>(1)</sup>	Izoluje převodník tlaku (stranu s vyšším tlakem nebo nižším tlakem) od procesu
ML	Uzavření ventilové soupravy <sup>(2)</sup>	
MEH	Odvodušnění ventilové soupravy <sup>(1)</sup>	Umožňuje odkalení nebo odvodušnění na straně s vyšším tlakem nebo nižším tlakem, izoluje procesní médium
MEL	Odvodušnění ventilové soupravy <sup>(2)</sup>	
ME	Vyrovnání ventilové soupravy	Umožňuje vyrovnání tlaků mezi stranou s vyšším a nižším tlakem. Používá se při odvodušnění procesního média.
MV	Odvodušnění ventilové soupravy	

(1) Strana s vyšším tlakem

(2) Strana s nižším tlakem

## Krok 8: Montáž snímače - pokračování

### Doporučené instace

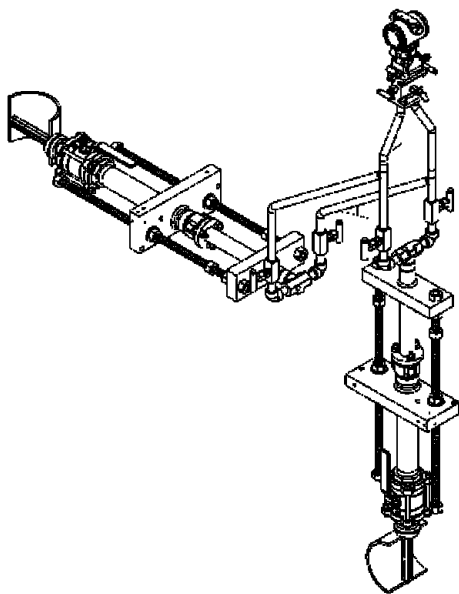
#### *Měření plynu*

Umístěte převodník tlaku nad sondu, aby se zabránilo kondenzovatelným kapalinám shromažďování v impulsním potrubí a měřicí komoře převodníku diferenčního tlaku.

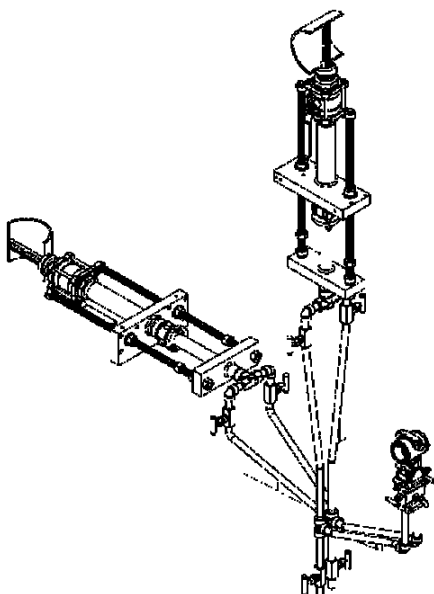
#### *Měření kapalin (procesy do teploty 121 °C)*

Umístěte převodník tlaku pod sondu, aby se zabránilo vniknutí vzduchu do impulsního potrubí nebo do měřicí komory převodníku diferenčního tlaku.

Obrázek 12. Měření plynu



Obrázek 13. Měření kapalin

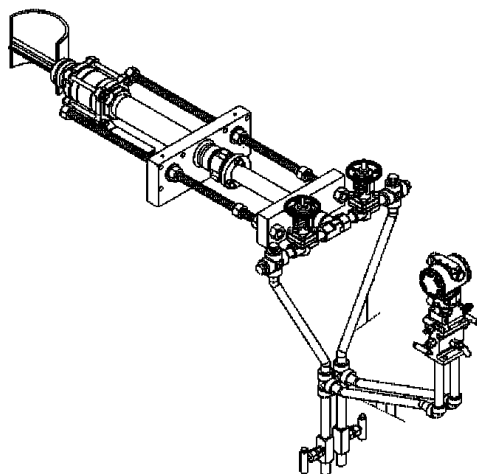
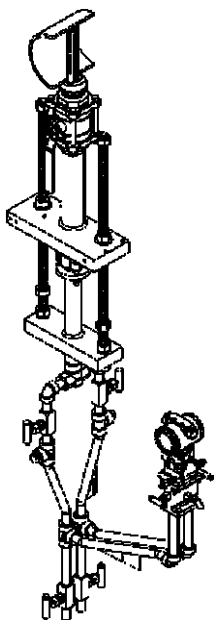


## Krok 8: Montáž snímače - pokračování

*Měření páry nebo kapalin (procesy s teplotou nad 121 °C)*

Umístěte převodník tlaku pod procesní potrubí, nastavte jej 10 až 15 stupňů nad přímé vertikální připojení. Nasměrujte impulsné potrubí dolů směrem k elektronice převodníku a přes dva T-kusy šroubení naplňte systém studenou vodou.

Obrázek 14. Měření v horizontálním potrubí    Obrázek 15. Měření ve vertikálním potrubí



## **Krok 9: Vysunutí sondy Annubaru**

### **Standardní ruční pohon (M)**

1. Otáčejte maticemi unášecích tyčí proti směru hodinových ručiček (při pohledu shora na matice). Matice musí být povolovány střídavě, přibližně dvě otáčky najednou, aby se zabránilo uvážnutí z důvodu nerovnoměrného zatížení.
2. Pokračujte v této proceduře tak dlouho, dokud se matice na konci unášecích tyčí neopřou o mechanismus tělesa ucpávky.

### **Pohon převodovou skříní (G)**

1. Vytáhněte pojistný kolík převodové skříně
2. Otáčejte klikou převodové skříně proti směru hodinových ručiček. Pokud je pro otáčení použita vrtačka s adaptérem, otáčky by neměly překročit 200 ot/min.
3. Otáčejte klikou tak dlouho, dokud se matice na konci unášecích tyčí neopřou o mechanismus tělesa ucpávky.

## **Certifikace výrobku**

### **Schválené výrobní provozy**

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, USA

### **Informace k evropským směrnícím**

Prohlášení o shodě se všemi použitelnými evropskými směrnícemi v rámci EU pro tento výrobek je možno nalézt na internetových stránkách Rosemount, na adrese [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com). V případě požadavku na kopii dokumentů se obraťte na naše místní obchodní zastoupení Emerson Process Management.

### **Evropská směrnice pro tlaková zařízení (PED) (97/23/EC)**

Rosemount 485 Annubar - určení shody najdete v EC prohlášení o shodě Převodník tlaku – Viz příslušný návod na instalaci pro převodník tlaku

### **Certifikace pro prostředí s nebezpečím výbuchu**

Informace, které se týkají certifikace elektronických výrobků, viz příslušné výrobové návody na instalaci:

- Rosemount 3051SF (číslo dokumentu 00825-0100-4801 (00825-0117-4801))
- Rosemount 3095MF (číslo dokumentu 00825-0100-4716)

