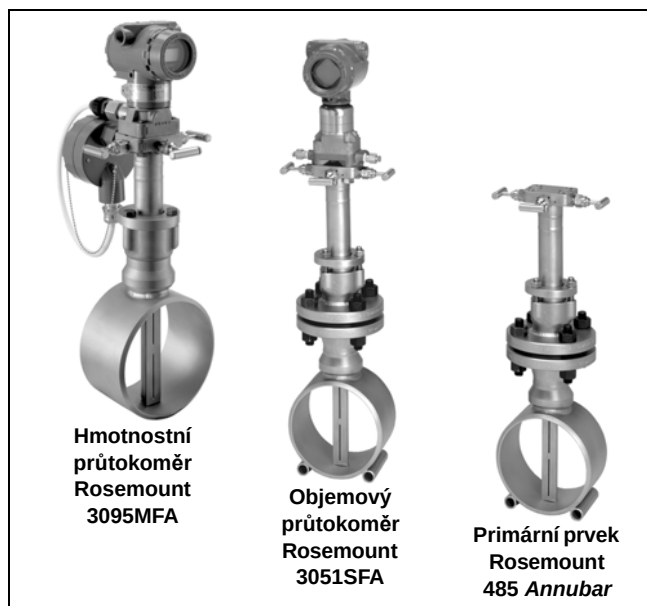


Průtokoměry řady Rosemount Annubar®

- *Průmyslové integrované DP průtokoměry s nejlepšími parametry ve své třídě jsou vytvořeny sestavením primárních prvků Annubar s převodníky tlaku Rosemount*
- *Zvýšená přesnost měření je zajištěna průkopnickými metodami měření*
- *Konstrukce tělesa průtokoměru s integrovaným snímačem teploty umožňuje měření hmotnostního průtoku v reálném čase*
- *Bezúdržbová konstrukce zvyšuje provozuschopnou dobu technologie*
- *Minimální trvalá tlaková ztráta primárního prvku šetří a snižuje náklady na energii*



Contents

Průtokoměry Rosemount Annubar	2
Základní výběr z řady průtokoměrů Annubar	3
Objemový průtokoměr Rosemount 3051SFA ProBar®	4
Specifikace	4
Certifikace výrobku	9
Rozměrové výkresy	12
Informace pro objednání	17
Hmotnostní průtokoměr Rosemount 3095MFA ProBar®	23
Specifikace	23
Certifikace výrobku	27
Rozměrové výkresy	29
Informace pro objednání	34
Primární prvek Rosemount 485 Annubar	39
Specifikace	39
Rozměrové výkresy	42
Informace pro objednání	47
HART konfigurační list (CDS)	51
FOUNDATION fieldbus konfigurační list (CDS)	54
Zadávací list tekutiny (FDS)	57

Průtokoměry Rosemount Annubar

Průtokoměry Rosemount *Annubar*

Průmyslové integrované DP průtokoměry s nejlepšími parametry ve své třídě

Rosemount integrací elektronických převodníků tlaku s průměrující Pitotovou trubicí *Annubar* (APT) poskytuje zasouvací DP průtokoměry s nejlepšími parametry ve své třídě. Tento průtokoměr zcela integrované konstrukce eliminuje použití šroubení, impulsního potrubí, ventilů, adaptérů, ventilových souprav, montážních konzol a tím výrazně redukuje dobu potřebnou pro svařování a instalaci.

Zvýšená přesnost měření je zajištěna průkopnickými metodami měření

Konstrukce štěrbin na náběhové straně a revoluční tvar rychlostní sondy *Annubar* zvyšují přesnost a opakovatelnost měření u každého místa měření průtoku. Vyrovnanost procesního řízení je dosažena zvýšenou intenzitou signálu a redukovanou úrovní šumu.

Konstrukce tělesa průtokoměru s integrovaným snímačem teploty umožňuje měření hmotnostního průtoku v reálném čase

Patentovaná konstrukce primárního prvku ve tvaru T obsahuje utěsněnou a tlaku odolnou teploměrovou jímku, která umožňuje u všech světlostí potrubí měřit hmotnostní průtok pouze přes jeden otvor v potrubí. V aplikacích měření plynu a páry umožňuje technologie měření více proměnných kompenzovat kolísání tlaku a teploty, které může způsobit závažné chyby při měření průtoku.

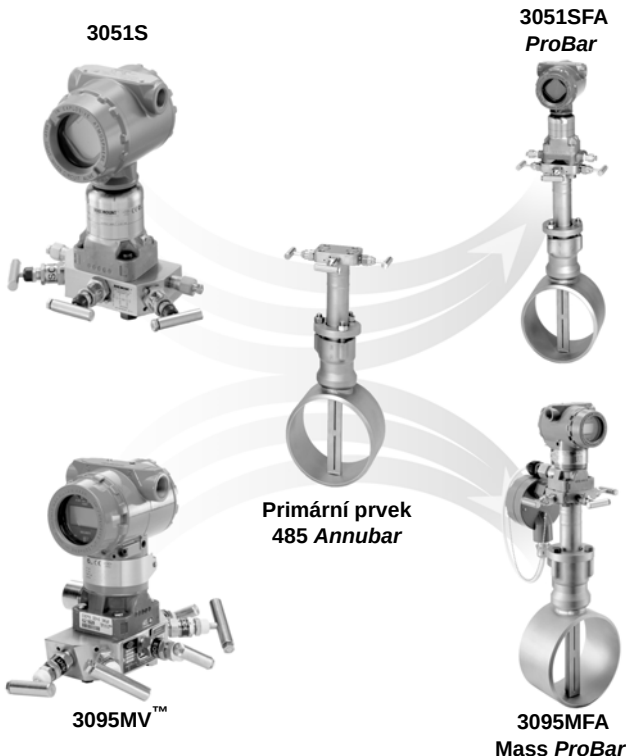
Bezúdržbová konstrukce zvyšuje provozuschopnou dobu technologie

Rychlostní sonda *Annubar* je konstruována tak, že v potrubí odolává opotřebení a ucpání. Elektroniky jsou nejstabilnější průmyslové jednotky a umožňují realizovat až desetileté kalibrační cykly a to vše napomáhá k významným úsporám nákladů na údržbu.

Minimální trvalá tlaková ztráta primárního prvku šetří a snižuje náklady na energii

Neomezující konstrukce rychlostní sondy *Annubar* vytváří v potrubí minimální překážku, která tak redukuje trvalou tlakovou ztrátu. Trvalá tlaková ztráta může být přímo převedena na úspory energie ve formě nákladů na provoz kompresorů u plynů, nákladů na elektrickou energii pro čerpání kapalin a nákladů na palivo pro výrobu páry.

Převodníky tlaku Rosemount, zkombinované s primárním prvkem Rosemount 485 *Annubar* vytvářejí průtokoměry s nejlepšími parametry ve své třídě



Pokrokové vyspělé funkce *PlantWeb*®



Průtokoměry Rosemount *Annubar* uplatňují funkce *PlantWeb* prostřednictvím své variabilní architektury, pokrokové diagnostiky a díky možnostem současného zpracování více proměnných. Toto redukuje náklady na provoz a údržbu a současně zlepšuje výkonnost a dosažitelnost informací z provozu.

Přehled nabídky jednotlivých řešení Rosemount pro DP měření průtoku

Řada průtokoměrů *Annubar*:

Rosemount 3051SFA, 3095MFA, řada 485 a 285

Nejmodernější, pátá generace *annubar*ů Rosemount řady 485, kombinovaná s převodníky 3051S a 3095MV vytváří řadu vsunovacích průtokoměrů s vysokou spolehlivostí, přesností a opakovatelností měření.

Řada Rosemount 285 nabízí ekonomické provedení pro vaše aplikace všeobecného použití.

Kompaktní clony pro měření průtoku:

Rosemount 3051SFC, 3095MFC a typová řada 405P

Průtokoměry na bázi kompaktní clony mohou být instalovány mezi stávající příruby a to až do zatížení PN100 (Class 600). Pro aplikace s těsnou montáží jsou určeny clony s usměrněním rychlostního profilu, které vyžadují rovné úseky jen o délce dvou průměrů potrubí.

Řada průtokoměrů s integrální clonou:

Rosemount 3051SFP, 3095MFP a 1195

Tyto průtokoměry s integrální clonou eliminují nepřesnosti, které se stávají více výraznými v instalacích s malým průměrem clony. Průtokoměry jsou kompletně smontovány, připraveny pro okamžitou montáž a tím redukuje náklady a zjednodušují instalaci.

Systémy primárních elementů clonového měření:

Clony Rosemount 1495 a 1595, přírubové spojení řady 1496 a měřicí trat'ové úseky řady 1497

Ucelená nabídka prvků pro clonové měření obsahuje měřicí clony, příruby a rovné úseky. Specifikace a objednání je jednoduché. V aplikacích s těsnou montáží poskytuje clona s úpravou řady 1595 vynikající parametry měření.

Základní výběr z řady průtokoměrů *Annubar*

Objemový průtokoměr Rosemount 3051SFA *ProBar*

Viz “Informace pro objednání” na straně 17

- Kombinuje rozšiřitelný převodník tlaku Rosemount 3051S s primárním prvkem Rosemount 485 *Annubar*
- Přesnost měření je $\pm 0,80$ % z objemového průtoku měřiče
- LCD displej a komunikační porty mohou být montovány odděleně pro snadný vzdálený přístup
- Komunikační protokol FOUNDATION[®] fieldbus
- Ideální pro měření kapalin



Objemový průtokoměr
Rosemount 3051SFA *ProBar*



Hmotnostní průtokoměr
Rosemount 3095MFA Mass *ProBar*

Hmotnostní průtokoměr Rosemount 3095MFA Mass *ProBar*

Viz “Informace pro objednání” na straně 34

- Kombinuje převodník hmotnostního průtoku Rosemount 3095 MultiVariable s primárním prvkem Rosemount 485 *Annubar*
- Přesnost měření je $\pm 0,90$ % z hmotnostního průtoku
- Měří diferenční tlak, statický tlak a procesní teplotu pouze přes jeden otvor v potrubí
- Dynamicky počítá kompenzovaný hmotnostní průtok
- Ideální pro měření plynů a páry

Primární prvek Rosemount 485 *Annubar*

Viz “Informace pro objednání” na straně 47

- Průkopnická konstrukce štěrby a snímacího prvku ve tvaru T zvyšuje přesnost měření až na hodnotu $\pm 0,75$ %
- Existuje široká nabídka montážních konfigurací
- Hlavice primárního prvku je tvořená integrální ventilovou soupravou a umožňuje tak přímou montáž převodníků diferenčního tlaku
- Konstrukce připojení Flo-Tap umožňuje provádět instalaci bez odstavení technologie
- Ideální pro měření kapalin, plynů a páry



Primární prvek
Rosemount 485 *Annubar*

Průtokoměry Rosemount Annubar

Objemový průtokoměr Rosemount 3051SFA ProBar®

SPECIFIKACE

Technické parametry

Referenční přesnost systému

Procento (%) z objemového průtoku

Classic (přestavitelnost 8:1)	Ultra (přestavitelnost 8:1)	Ultra pro průtok (přestavitelnost 10:1)
±1,10 %	±0,90 %	±0,80 %

Opakovatelnost měření

±0,1 %

Jmenovitá světlost potrubí pro jednotlivé velikosti sondy

- Velikost sondy 1: 50 mm až 200 mm
- Velikost sondy 2: 150 mm až 2400 mm
- Velikost sondy 3: 300 mm až 2400 mm

POZNÁMKA

Některá montážní provedení nejsou dostupná pro větší světlosti potrubí.

TABULKA 1. Reynoldsovo číslo a šířka sondy

Velikost sondy	Minimální Reynoldsovo číslo (Re_d) pro tyč	Šířka sondy (d)
1	6 500	14,99 mm
2	12 500	26,92 mm
3	25 000	49,15 mm

$$Re_d = \frac{d \times V \times \rho}{\mu}$$

Kde:
 Re_d = Reynoldsovo číslo (bezrozměrné)
 d = Šířka sondy (m)
 V = Rychlost tekutiny (m.sec⁻¹)
 ρ = Hustota tekutiny (kg.m⁻³)
 μ = Dynamická viskozita tekutiny (Pa.s)

Výstupní signál

Výstupní signál HART (objednací kód A a B)

- Analogový stejnosměrný výstupní signál 4–20 mA, úměrný průtoku. Digitální procesní proměnná, která je přenášena v rámci HART protokolu, je superponovaná na analogovém signálu 4–20 mA a je využitelná kterýmkoliv nadřazeným systémem, který komunikuje prostřednictvím HART protokolu.

Výstupní signál FOUNDATION fieldbus (objednací kód F)

- Pro všechny konfigurace je proudový odběr 17,5 mA (včetně volitelné LCD zobrazovací jednotky)

Předpoklady pro zajištění parametrů

- Odměřený vnitřní průměr potrubí
- Elektronické jednotky jsou nastaveny pro optimální přesnost měření průtoku

Stanovení rozměrů

Pro pomoc při stanovení rozměrů kontaktujte zastoupení Emerson Process Management. Pro ověření vhodnosti pro danou aplikaci se před objednáním vyžaduje vyplnění konfiguračního listu.

Drsnost povrchu rychlostních sond Annubar

Přední strana primárního prvku Annubar má pro aplikace s vysokým Reynoldsovým číslem strukturovaný povrch (typicky pro plyn a páru). Struktura povrchu vytváří více turbulentní mezní vrstvu na předním povrchu rychlostní sondy. Zvýšená turbulence vytváří více předvídatelnější a opakovatelnější oddělení průtoku na hraně sondy. Patříčná drsnost povrchu bude pro každou aplikaci určena Emerson Process Management výpočtovým programem pro stanovení rozměrů.

Provozní parametry

Určení

- Kapaliny
- Plyny
- Pára

Výstupní signál 4–20 mA/HART

Nastavení nuly a rozpětí

Hodnoty pro dolní a horní meze měřicího rozsahu, mohou být nastaveny kdekoliv uvnitř příslušného rozsahu. Velikost rozpětí však musí být rovna nebo větší než udávané minimální rozpětí.

Výstupní signál

Dvou vodičový výstup 4–20 mA s uživatelskou možností nastavení lineárního nebo odmocněného výstupu. Digitální procesní proměnná, která je přenášena v rámci HART protokolu, superponovaného na signálu 4–20 mA, je využitelná kterýmkoliv host systémem, který komunikuje prostřednictvím HART protokolu.

Napájecí napětí

Pro napájení je požadován externí stejnosměrný zdroj.

Standardní provedení převodníku (4–20 mA): Pokud ve smyčce není zařazena zátěž, pak převodník pracuje při stejnosměrném napětí 10,5 V až 42,4 V.

Provedení převodníku 3051S pro bezpečnostní systémy (SIS): Pokud ve smyčce není zařazena zátěž, pak převodník pracuje při napětí 12 V až 42 V.

Provedení diagnostického převodníku 3051S HART:

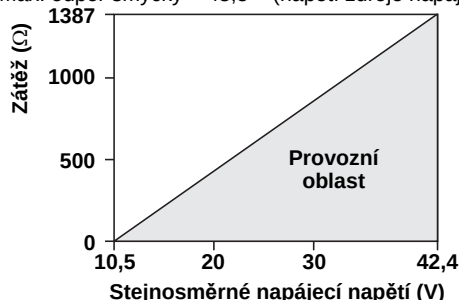
Pokud ve smyčce není zařazena zátěž, pak převodník pracuje při stejnosměrném napětí 12 V až 42 V.

Meze zátěže

Maximální zátěž smyčky je ovlivněna velikostí napájecího napětí externího zdroje napájení, jak je dále znázorněno:

Standardní převodník 3051S (objednací kód A)

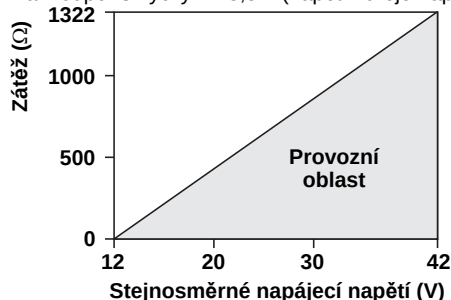
Max. odpor smyčky = 43,5 × (napětí zdroje napájení – 10,5)



HART komunikátor vyžaduje pro komunikaci, aby ve smyčce byla zařazena minimální zátěž 250 Ω

Převodníku 3051S pro SIS (objednací kód B) Diagnostický převodníku 3051S HART (objednací kód DA1)

Max. odpor smyčky = 43,5 × (napětí zdroje napájení – 12)



HART komunikátor vyžaduje pro komunikaci, aby ve smyčce byla zařazena minimální zátěž 250 Ω

Diagnostická sada HART (objednací kód DA1)

Diagnostický převodník 3051S HART poskytuje indikaci pro prevenci výjimečných situací (ASP), provozní hodiny zařízení, záznam proměnných, diagnostiku zpětných hlášení výstupu smyčky a grafické displeje, které využívají vylepšenou EDDL technologii pro snadnou vizuální analýzu.

Integrovaná technologie statistického monitorování procesu (SPM) vypočítává 22krát za sekundu průměrnou a směrodatnou odchylku procesní proměnné a tyto odchylky zpřístupňuje uživateli. ASP algoritmus 3051S používá tyto hodnoty a vysoce flexibilní konfigurační možnosti pro uživatelské úpravy k detekci mnoha uživatelsky definovaných situací nebo mimořádných situací specifických pro aplikaci (např. detekce ucpání impulsního potrubí). Provozní hodiny zařízení jsou načítány společně s výskytem diagnostických událostí a tak umožňují rychlé vyhledávání závad v aplikaci a instalační problémy.

Výstupní signál s FOUNDATION fieldbus**Napájecí napětí**

Pro napájení převodníku je požadován externí zdroj; převodník pracuje při stejnosměrném svorkovém napětí 9,0 V až 32 V.

Proudový odběr

Pro všechny konfigurace je proudový odběr 17,5 mA (včetně volitelné LCD zobrazovací jednotky).

Parametry Foundation fieldbus

Plánované zápisy	14 (max.)
Linky	30 (max.)
Virtuální komunikační vztahy (VCR)	20 (max.)

Standardní funkční bloky

Blok charakteristiky zařízení (Resource Block)

- Blok charakteristiky zařízení obsahuje informace o hardwaru, elektronice a diagnostice.

Převodní blok (Transducer Block)

- Převodní blok obsahuje aktuální data měření čidla včetně diagnostiky čidla a schopnost nastavit tlakové čidlo nebo umožňuje obnovit standardní výrobní hodnoty nastavení.

Blok LCD displeje (LCD Block)

- Konfiguruje lokální displej.

Dva funkční bloky analogového vstupu (Analog Input Blocks)

- Blok analogového vstupu (AI) zpracovává měření a dává je k dispozici ostatním funkčním blokům. Výstupní hodnota z AI bloku je v provozních nebo v uživatelských jednotkách a obsahuje stavovou informaci, která indikuje kvalitu měření.

PID blok s automatickým seřizováním

- Obsahuje veškerou logiku pro provádění PID řízení v provozu, včetně kaskádního a dopředného řízení. Schopnost automatického seřizování umožňuje vynikající seřizování pro dosažení optimalizovaných parametrů řízení.

Záložní centralizovaný řadič linkové vrstvy (LAS)

Převodník může pracovat jako centralizovaný řadič linkové vrstvy, pokud stávající řídicí zařízení má závadu nebo je odstraněno ze segmentu.

Aktualizace softwaru v provozu

Software pro 3051S s FOUNDATION fieldbus je v provozu snadno aktualizovatelný prostřednictvím procedury natažení softwaru, která je společná pro FOUNDATION fieldbus zařízení.

Výstražné signály pro PlantWeb

Umožňují plné využití digitální architektury PlantWeb prostřednictvím diagnostických hlášení o stavu instrumentace, komunikačního informačního zpravodajství, detailů, které se týkají údržby a závad a doporučováním řešení.

Sada funkčních bloků pro pokročilé řízení (objednací kód A01)

Blok voliče vstupu

- Vybírá mezi jednotlivými vstupy a generuje výstup za použití specifických výběrových strategií, jako jsou minimální, maximální, střední, průměrná hodnota nebo hodnota „first good“.

Aritmetický blok

- Poskytuje předdefinované rovnice, které jsou postaveny na aplikaci, a obsahující vztahy pro výpočet průtoku s dílčí kompenzací hustoty, vzdálenou elektronickou plombu, hydrostatické cejchování nádrže, řízení poměru a další.

Blok charakterizace signálu

- Charakterizuje nebo aproximuje jakoukoliv funkci, která prostřednictvím konfigurace až dvaceti souřadnic X a Y definuje vztah mezi vstupním a výstupním signálem. Blok interpoluje výstupní hodnotu pro zadanou vstupní hodnotu s použitím křivky, která je definovaná konfigurovanými souřadnicemi.

Integrační blok

- Porovnává integrovanou nebo kumulovanou hodnotu od jedné nebo dvou proměnných s předem nastavenými limity a když jsou limity dosaženy, generuje diskretní výstupní signály. Tento blok je užitečný pro výpočet celkového průtoku, celkové hmotnosti nebo pro výpočet průtoku za časový úsek.

Blok rozdělovače výstupu

- Rozděluje výstup z jednoho PID bloku nebo jiného řídicího bloku a tak může PID blok řídit dva ventily nebo jiné akční členy.

Blok pro výběr řídicího signálu

- Vybírá jeden vstup a to až ze tří vstupů (nejvyšší, střední, nejnižší), které jsou normálně připojeny k výstupům z PID bloků nebo výstupům z jiných řídicích funkčních bloků.

Blok	Čas provádění operace
Blok charakteristiky zařízení	—
Převodní blok	—
Blok LCD displeje	—
Blok analogového vstupu 1, 2	20 ms
PID blok s automatickým seřizováním	25 ms
Blok voliče vstupu	20 ms
Aritmetický blok	20 ms
Blok charakterizace signálu	20 ms
Integrační blok	20 ms
Blok rozdělovače výstupu	20 ms
Blok pro výběr řídicího signálu	20 ms

Blok pro plně kompenzovaný hmotnostní průtok (objednací kód H01)

Počítá plně kompenzovaný hmotnostní průtok. Výpočet je založen na diferenčním tlaku, a měřeních externího procesního tlaku a teploty na fieldbus segmentu. S použitím softwaru Rosemount 3095 Engineering Assistant se konfigurace pro výpočet hmotnostního průtoku provádí velice snadno.

Sada diagnostických funkcí pro FOUNDATION fieldbus (objednací kód D01)

Diagnostika 3051S FOUNDATION fieldbus poskytuje indikaci pro prevenci výjimečných situací (ASP), a grafické displeje, které využívají vylepšenou EDDL technologii pro snadnou vizuální analýzu.

Integrovaná technologie statistického monitorování procesu (SPM) vypočítává 22krát za sekundu průměrnou a směrodatnou odchylku procesní proměnné a tyto odchylky zpřístupňuje uživateli. ASP algoritmus 3051S používá tyto hodnoty a vysoce flexibilní konfigurační možnosti pro uživatelské úpravy k detekci mnoha uživatelsky definovaných situací nebo mimořádných situací specifických pro aplikaci (např. detekce ucpání impulsního potrubí).

Průtokoměry Rosemount Annubar

Procesní teplotní limity

Přímo montovaná elektronika

- 260 °C
- 400 °C, pokud je použita v sestavě s přímo montovanou pěticestnou ventilovou soupravou pro vysoké teploty (připojovací platforma elektroniky s objednacím kódem 6)

Odděleně montovaná elektronika

- 677 °C – pro čidlo z materiálu *Hastelloy*[®]
- 454 °C – pro čidlo z nerezové oceli

Teplotní limity pro elektroniku

Limity okolní teploty

- -40 °C až +85 °C
- -20 °C až +80 °C pro převodníky s LCD zobrazovací jednotkou

Skladovací limity

- -46 °C až +110 °C
- -40 °C až +85 °C pro převodníky s LCD zobrazovací jednotkou

Tlakové limity pro elektroniku⁽¹⁾

Přímo montovaná elektronika

- Odolnost vůči tlaku dle ANSI B16.5 Class 600 nebo DIN PN

Limity pro statický tlak

- Rozsah 1A: Pracuje v rámci specifikace při statickém tlaku v potrubí v rozsahu od absolutního tlaku 3,45 kPa až do 13 790 kPa
- Rozsahy 2A až 3A: Pracuje v rámci specifikace při statickém tlaku v potrubí v rozsahu od absolutního tlaku 3,45 kPa až do 25 000 kPa

Destrukční tlak

Pro koplanární nebo tradiční provedení procesní příruby je:

- 68 950 kPa

Meze tlakové přetížitelnosti

Průtokoměry odolávají bez poškození následujícím hodnotám tlaku:

- Rozsah 1A: 13 790 kPa
- Rozsahy 2A až 3A: 25 000 kPa

TABULKA 2. Meze tlakové zatížitelnosti

Příruba dle normy	Typ	Zatížitelnost pro uhlíkovou ocel	Zatížitelnost pro nerezovou ocel
ANSI/ASME	Class 150	285 psig	275 psig
ANSI/ASME	Class 300	740 psig	720 psig
ANSI/ASME	Class 600	1480 psig	1440 psig
Při 38 °C; zatížitelnost se snižuje se zvyšující se teplotou.			
DIN	PN 10 až 40	4 000 kPa	4 000 kPa
DIN	PN 10/16	1 600 kPa	1 600 kPa
DIN	PN 25/40	4 000 kPa	4 000 kPa
Při 120 °C; zatížitelnost se snižuje se zvyšující se teplotou.			

(1) Výběr statického tlaku může mít vliv na tlakové limity.

Dynamické parametry

4–20 mA (HART [®]) ⁽¹⁾ FOUNDATION fieldbus ⁽²⁾		Typická časová odezva převodníku
Celková doba odezvy ($T_d + T_c$)⁽³⁾:		Časová odezva výstupního signálu Okamžik uvolnění tlaku T_d = Doba necitlivosti T_c = Časová konstanta $T_d + T_c$ = Doba odezvy 63,2 % z celkové skokové změny Čas [t]
Řada 3051S_C, rozsahy 2A až 3A:	100 ms	
Rozsah 1A:	255 ms	152 ms
Doba odezvy procesní proměnné:		
Řada 3051S SIS, rozsahy 2A až 3A:	220 ms	—
Rozsah 1A:	375 ms	—
Doba necitlivosti (T_d)⁽⁴⁾:		45 ms (jmenovitá)
Doba aktualizace měření:		97 ms
3051S:	22krát za sekundu	22krát za sekundu
3051S SIS:	11krát za sekundu	—

(1) Doba necitlivosti a doba aktualizace měření je pouze pro všechna provedení a rozsahy u převodníků s analogovým výstupem.

(2) Pouze pro převodník s Foundation fieldbus výstupem, segment makro-cyklu není zahrnut.

(3) Jmenovitá celková doba odezvy při referenčních podmínkách a při teplotě 24 °C. Pro objednací kód DA1 připočítejte 40 milisekund (jmenovitá hodnota) k celkové odezvě signálu 4–20 mA (HART[®] protokol)

(4) Pro objednací kód DA1 je jmenovitá doba necitlivosti (T_d) 85 milisekund.

Meze vlhkosti

Relativní vlhkost 0 % až 100 %.

Doba náběhu

Parametry převodníku odpovídají specifikaci za méně než 2 sekundy po zapnutí napájení převodníku.

Tlumení

Odezva analogového výstupu na jednotkovou skokovou změnu je uživatelsky volitelná v rozsahu 0 s až 60 s pro jednu časovou konstantu. Tato softwarově nastavitelná hodnota tlumení je připočítávána navíc k časové odezvě modulu čidla.

Režim alarmu poruchy

Výstupní signál 4–20 mA HART (objednací kódy A a B)

Pokud samočinná diagnostika detekuje poruchu převodníku, bude pro upozornění uživatele výstupní analogový signál nastaven na horní nebo dolní hodnotu pro signál alarmu. Nastavení pro horní nebo dolní signál alarmu je možno nastavit na standardní hodnoty Rosemount (standardní nastavení), na hodnoty dle doporučení NAMUR nebo na hodnoty zadané uživatelem (viz Tabulka 3).

Nastavení pro horní nebo dolní signál alarmu je SW nastavitelné nebo prostřednictvím volitelné propojky (objednací kód D1)

TABULKA 3. Hodnoty pro signály alarmu.

Nastavení	Horní alarm	Dolní alarm
Standardní	$\geq 21,75$ mA	$\leq 3,75$ mA
NAMUR ⁽¹⁾	$\geq 22,5$ mA	$\leq 3,6$ mA
Uživatelské úrovně ⁽²⁾⁽³⁾	20,2 až 23,0 mA	3,6 až 3,8 mA

(1) Úrovně analogového výstupu odpovídají doporučení NAMUR NE 43 (z 27. června, 1996), viz objednací kódy C4 nebo C5.

(2) Hodnota pro dolní alarm musí být alespoň o 0,1 mA nižší než hodnota pro dolní saturaci a hodnota pro horní alarm musí být alespoň o 0,1 mA vyšší než hodnota pro horní saturaci.

(3) Tato volba není dostupná pro 3051S v provedení SIS.

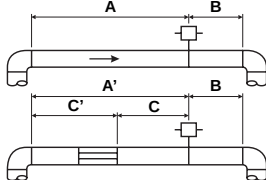
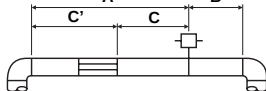
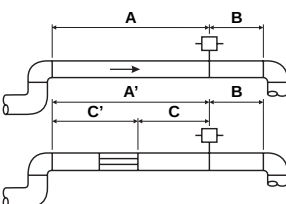
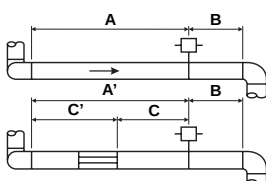
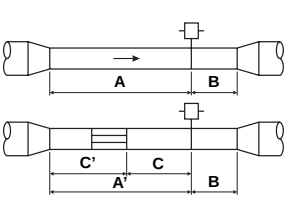
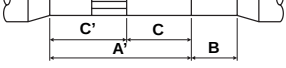
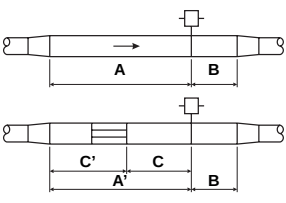
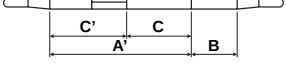
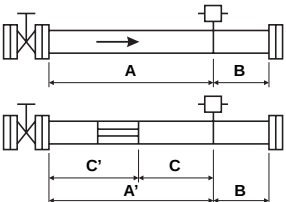
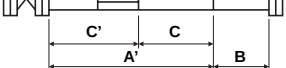
Bezpečnostní hodnoty pro 3051S v provedení SIS

Bezpečnostní hodnota pro přesnost: 2 %⁽¹⁾

Bezpečnostní doba odezvy: 1,5 s

(1) Před bezpečnostním odblokováním je u miliampérového výstupu povolena 2% odchylka výstupní hodnoty proudu. Hodnoty odblokování v datové komunikačním systému nebo v systému řešící bezpečnostní logiku by měly být sníženy o 2 %.

Požadavky na přímé úseky

Schéma uspořádání	Rozměry před primárním prvkem					Za primárním prvkem	
	Bez usměrňovačů proudění ⁽¹⁾		S usměrňovači proudění ⁽²⁾				
	V rovině A	Mimo rovinu A	A'	C	C'		
1		8	10	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
2		11	16	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
3		23	28	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
4		12	12	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
5		18	18	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
6		30	30	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4

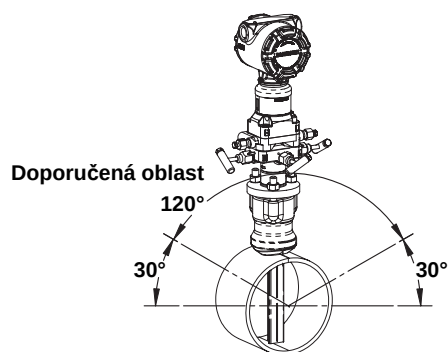
(1) „V rovině A“ znamená, že tyč leží ve stejné rovině jako koleno,

„Mimo rovinu A“ znamená, že tyč je kolmá k rovině kolena

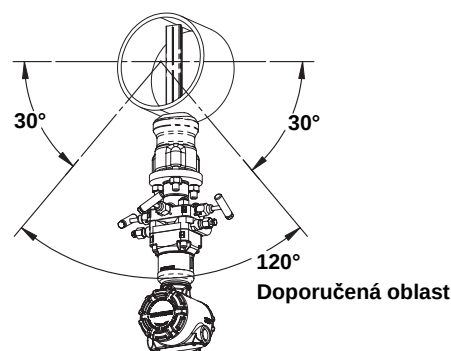
(2) Použijte usměrňovače proudění pro redukci délek přímých úseků.

Umístění a orientace průtokoměru

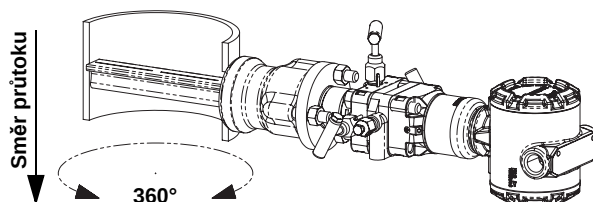
Měření plynu (Horizontální orientace)



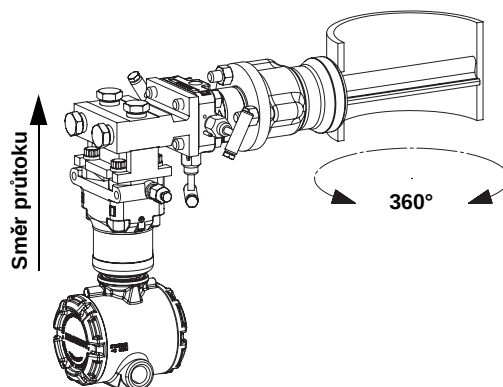
Měření kapalin a páry (Horizontální orientace)



Měření plynu (Vertikální orientace)



Měření páry (Vertikální orientace)



Průměry otvorů do potrubí pro jednotlivé sondy

Velikost sondy	Průměr otvoru
1	19 mm
2	34 mm
3	64 mm

Průtokoměry Rosemount Annubar

Konstrukční parametry

Měření teploty

Integrovaný odporový snímač teploty (RTD)

- Platinový odporový snímač 100 Ω
- Čtyřvodičové zapojení čidla, ($\alpha = 0,00385$)

Oddělený odporový snímač teploty

- Platinový odporový snímač 100 Ω , pružinový adaptér s 1/2" NPT vsuvkou a spojovacím dílem (řada 078 s hlavici pro převodník Rosemount 644)

Teploměřová jímka s odděleným odporovým snímačem teploty

- 1/2" x 1/2" NPT, nerezová ocel 316 s 1/2" navařovacím šroubením odpovídající materiálu potrubí.

Elektrické připojení

Vnitřní závit 1/2" – 14 NPT, G 1/2 a M 20 x 1,5 (CM20) pro kabelovou vývodku. Svorky pro připojení HART rozhraní jsou u převodníku s analogovým výstupním signálem a HART protokolem (objednací kód A) na připojovací svorkovnici.

Materiál sondy Annubar

- Nerezová ocel 316
- Hastelloy 276

Provedení sond Annubar

Viz "Rozměrové výkresy" na straně 12

Provedení Pak-Lok (objednací kód P)

- Dodáváno s ucpávkovým těsněním, které odolává tlakovému zatížení až Class 600 dle ANSI (9 900 kPa při teplotě 38 °C)
- Grafitová ucpávka (-184 °C až +454 °C)

Přírubové provedení s koncovou podpěrou sondy (objednací kód F)

- Dodáváno s koncovou podpěrou sondy, která je ze stejného materiálu jako potrubí a která vyžaduje provedení druhého otvoru do potrubí
- Příruba na straně sondy je ze stejného materiálu jako rychlostní sonda Annubar a montážní příruba na straně potrubí je ze stejného materiálu jako potrubí
- Montážní materiál pro přírubové spojení: šrouby, matice a těsnění (spojovací materiál vyroben ze stejného materiálu jako potrubí)
- Rozsah teplot pro nerezovou ocel: -184 °C až +454 °C
- Rozsah teplot pro Hastelloy: -184 °C až +677 °C

Přírubové provedení Flange-Lok (objednací kód L)

- Sestava Flange-Lok je dodávána z nerezové oceli 316
- Montážní materiál pro přírubové spojení Flange-Lok: šrouby, matice a těsnění (spojovací materiál vyroben ze stejného materiálu jako potrubí)
- Rozsah teplot pro nerezovou ocel: -184 °C až +454 °C

Provedení s uzavěrem Flo-Tap (objednací kódy G a M)

- Provedení není dostupné s koncovou podpěrou sondy
- Závitové připojení není dostupné pro velikost sondy 3
- Pohon převodovou skříní není dostupný pro velikost sondy 1
- Požadováno těsnění přes těsnicí ucpávku
- Teplotní limity pro materiály těsnicí ucpávky
 - Teflon® (PTFE): -40 °C až +204 °C
 - Grafit: -184 °C až +454 °C
- Oddělovací ventil součástí dodávky
 - Oddělovací ventil bude mít stejné tlakové zatížení jako příruba sondy a montážní příruba, podle specifikace montážního provedení
 - Kulové ventily mají omezení Class 300
 - Pro provedení Flo-Tap se závitovým připojením má oddělovací ventil rozměr závitu 1 1/4" NPT (pro velikost sondy 1) a rozměr závitu 2" NPT (pro velikost sondy 2)

Tabulka provedení pro sondy Annubar

Objednací kód	Popis provedení	Pak-Lok ⁽¹⁾	Flange-Lok	Přírubové provedení	Pohon ruční a převodem Flo-Tap
T1 ⁽¹⁾	Pak-Lok provedení Závitové připojení	X			X
A1	Class 150 RF ANSI		X	X	X
A3	Class 300 RF ANSI		X	X	X
A6	Class 600 RF ANSI		X	X	X
A9 ⁽²⁾	Class 900 RF ANSI			X	
AF ⁽²⁾	Class 1500 RF ANSI			X	
AT ⁽²⁾	Class 2500 RF ANSI			X	
D1	DN PN 16		X	X	X
D3	DN PN 40		X	X	X
D6	DN PN 100		X	X	X
R9 ⁽²⁾	Class 900 RTJ příruba			X	
RF ⁽²⁾	Class 1500 RTJ příruba			X	
RT ⁽²⁾	Class 2500 RTJ příruba			X	

(1) Dostupné až do tlakového zatížení Class 600, ANSI (9 900 kPa při 38 °C).

(2) Pouze oddělená montáž.

Teplotní rozsahy instrumentace pro oddělenou montáž

TABULKA 4. Povolené teplotní rozsahy

Kód	Popis	Teplotní rozsah
G1	Jehlové ventily, Uhlíková ocel	-29 °C až +260 °C
G2	Jehlové ventily, Nerezová ocel	-40 °C až +316 °C
G3	Jehlové ventily, Hastelloy	-40 °C až +316 °C
G5	Uzavírací šoupátko třmenové, Uhlíková ocel	-29 °C až +413 °C
G6	Uzavírací šoupátko třmenové, Nerezová ocel	-40 °C až +454 °C
G7	Uzavírací šoupátko třmenové, Hastelloy	-40 °C až +677 °C

Průtokoměr instalovaný do oboustranně přírubového úseku potrubí (objednací kódy H3, H4 a H5)

- Všechny potrubní úseky jsou s přírubou
- Oboustranně přírubový úsek potrubí je vyroben ze stejného materiálu jako potrubí
- Oddělené měření teploty, tlakové zatížení vyšší než Class 600 a provedení přírub dle DIN konzultujte s výrobcem

TABULKA 5. Hodnoty Schedule pro přírubové úseky potrubí

ANSI	Schedule
Class 150, ANSI	40
Class 300, ANSI	40
Class 600, ANSI	80

TABULKA 6. Délky přírubových úseků potrubí

Jmenovitá světlost potrubí	Délka
2" (50 mm)	10,52" (267,2 mm)
3" (80 mm)	11,37" (288,8 mm)
4" (100 mm)	12,74" (323,6 mm)
6" (150 mm)	14,33" (364,0 mm)
8" (200 mm)	16,58" (421,1 mm)

Konstrukční materiály smáčených částí

Integrované ventilové soupravy

- Nerezová ocel 316
- *Hastelloy C-276*

Oddělené montované ventilové soupravy

- Nerezová ocel 316
- *Hastelloy C-276*

Testovací a odvzdušňovací ventily převodníku tlaku a procesní příruby

- Nerezová ocel 316
- *Hastelloy C-276*

Procesní oddělovací membrány

- Nerezová ocel 316
- *Hastelloy C-276*

O-kroužky

- TFE plněný skleněným vláknem

O-kroužky integrovaných ventilových souprav

- Teflon (PTFE)/Grafit

Konstrukční materiály nesmáčených částí

Plnicí kapalina modulu čidla

- Silikonový olej
- Inertní kapalina jako volitelná možnost

O-kroužky vík skříně elektroniky

- Buna-N

Montážní konzola pro oddělenou montáž

- Nerezová ocel

Montážní materiál pro sondu (obsahuje šrouby, matice a těsnění)

- Materiál shodný s materiálem procesního potrubí

Skříň elektroniky

- Hliníková slitina s nízkým obsahem mědi, krytí skříně NEMA 4X, IP 65
- Nerezová ocel (volitelně)

Nátěr skříně

- Polyuretan

Šrouby

- Uhlíková ocel

CERTIFIKACE VÝROBKU

Schválené výrobní provozy

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, USA

Emerson Process Management GmbH & Co. – Wessling, SRN

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Singapur

Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Beijing, Čína

Informace k evropským direktivám

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

Směrnice ATEX (94/9/EC)

Společnost Rosemount Inc. vyhovuje požadavkům směrnic ATEX

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

Převodníky tlaku v provedení 3051S_CA4; 3051S_CD2, 3, 4, 5 (také s objednacím kódem P9)

Certifikát vyhodnocení systému kvality

– Certifikát číslo PED–H–20, Posouzení shody podle modulu H

Ostatní provedení převodníků tlaku 3051S – Posouzení podle řádných technických postupů (tzv „Sound Engineering Practice“)

Připojovací příslušenství převodníků: tlakové membránové přenašeče, procesní příruby, ventilové soupravy – Posouzení podle řádných technických postupů (tzv „Sound Engineering Practice“)

Primární prvky, průtokoměry – Informace najdete v příslušné instalační příručce primárního prvku.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) (89/336/EEC)

Veškeré modely vyhovují normám pro průmyslové použití: EN 50081-1:1992; EN 50082-2:1995; EN 61326-1:1997

Certifikace pro normální umístění pro FM

Jako standardní součást konstrukce byl převodník zkoušen a testován pro stanovení, že konstrukce přístroje splňuje základní elektrické a mechanické požadavky a požadavky na požární ochranu. Toto testování bylo provedeno organizací Factory Mutual (FM), celostátně uznávanou testovací laboratoří (NRTL), stejně jako schváleno Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

Certifikace do prostředí s nebezpečím výbuchu

Certifikáty pro Severní Ameriku

Certifikáty Factory Mutual (FM)

E5 FM certifikát pro pevný závěr pro Class I, Division 1, Group B, C a D; odolnost proti vznícení prachu pro Class II a Class III, Division 1, Group E, F a G; prostředí s nebezpečím výbuchu; krytí Type 4X, utěsnění trubkové vývodky není požadováno, pokud je zařízení instalováno podle výkresu Rosemount 03151-1003.

I5/IE FM certifikát pro jiskrovou bezpečnost pro použití v Class I, Division 1, Group A, B, C, a D; Class II, Division 1, Group E, F a G; Class III, Division 1, Class I, Zone 0 AEx ia IIC pokud je zařízení připojeno podle výkresu Rosemount 03151-1006; Zajištěné provedení pro Class I, Division 2, Group A, B, C a D, Krytí NEMA 4X
Parametry jednotky naleznete na kontrolním výkresu Rosemount 03151-1006.

Certifikáty Canadian Standards Association (CSA)

E6 CSA certifikát pro pevný závěr pro Class I, Division 1, Group B, C a D. Odolnost proti vznícení prachu pro Class II a Class III, Division 1, Group E, F, G; vhodné pro použití pro Class I, Division 2, Group A, B, C a D, pokud je zařízení připojeno podle výkresu Rosemount 03151-1013; krytí CSA Type 4X; utěsnění trubkové vývodky není požadováno.

I6/IF CSA certifikát pro jiskrovou bezpečnost pro použití v Class I, Division 1, Group A, B, C a D, pokud je zařízení připojeno podle výkresu Rosemount 03151-1016;
Vstupní parametry naleznete na kontrolním výkresu Rosemount 03151-1016.

Certifikáty pro Evropu

Certifikáty ATEX

I1/IA ATEX certifikát pro jiskrovou bezpečnost

Certifikát číslo: BAS01ATEX1303X

⊕ II 1 G EEx ia IIC T5 ($T_{okolí} = -60\text{ °C až }+40\text{ °C}$)

⊕ II 1 G EEx ia IIC T4 ($T_{okolí} = -60\text{ °C až }+70\text{ °C}$)

⊕ II 1 G EEx ia IIC T4 ($T_{okolí} = -60\text{ °C až }+40\text{ °C}$) (FISCO)

CE 1180

TABULKA 7. Vstupní parametry

Smyčka/napájení	Skupiny přístrojů
$U_i = 30\text{ V}$	HART/FOUNDATION fieldbus/ Odděleně montovaný LCD displej/SIS
$U_i = 17,5\text{ V}$	FISCO
$I_i = 300\text{ mA}$	HART/FOUNDATION fieldbus/ Odděleně montovaný LCD displej/SIS
$I_i = 380\text{ mA}$	FISCO
$P_i = 1,0\text{ W}$	HART/Odděleně montovaný LCD displej/SIS
$P_i = 1,3\text{ W}$	FOUNDATION fieldbus
$P_i = 5,32\text{ W}$	FISCO
$C_i = 30\text{ nF}$	SuperModul
$C_i = 11,4\text{ nF}$	HART/SIS
$C_i = 0$	FOUNDATION fieldbus/Odděleně montovaný LCD displej/FISCO
$L_i = 0$	HART/FOUNDATION fieldbus/SIS/FISCO
$L_i = 60\text{ μH}$	Odděleně montovaný LCD displej

Speciální podmínky pro bezpečné používání (X)

1. Zařízení, mimo provedení 3051S_T a 3051S_C (In-line a koplanární provedení SuperModulu), nesplňuje požadavek čl. 6.4.12 EN 50020 na napětíovou pevnost pro střídavé napětí 500 V. Toto musí být bráno do úvahy při instalaci.
2. Koncové vývody SuperModulu u provedení 3051S_T a 3051S_C musí být chráněny krytím alespoň IP 20.

N1 ATEX certifikace pro ochranu typu „n“

Certifikát číslo: BAS01ATEX3304X

⊕ II 3 G EEx nL IIC T5 ($T_{okolí} = -40\text{ °C až }+70\text{ °C}$)

$U_{i\text{ss max}} = 45\text{ V}$

IP 66

CE 1180

Speciální podmínky pro bezpečné používání (X)

Zařízení nesplňuje požadavek čl. 9.1 EN 50021:1999 na napětíovou pevnost pro napětí 500 V. Toto musí být bráno do úvahy při instalaci zařízení.

ND ATEX certifikát pro odolnost proti vznícení prachu

Certifikát číslo: BAS01ATEX1374X

⊕ II 1 D

$T_{105\text{ °C}}$ ($T_{okolí} = -20\text{ °C až }+85\text{ °C}$)

$U_{ss\text{ max}} = 42,4\text{ V}$

$I = 24\text{ mA}$

IP 66

CE 1180

Speciální podmínky pro bezpečné používání (X)

1. Uživatel musí zajistit, že není překročeno maximální stejnosměrné jmenovité napětí a proud (42,4 V, 24 mA). Všechna připojení k ostatním přístrojům nebo přidruženým zařízením mají mít kontrolu nad tímto napětím a proudem, který odpovídá obvodům kategorie „ib“ podle normy EN 50020.
2. Musí být použity kabelové vývodky, které zajistí ochranu vstupů do skříně převodníku na úroveň krytí alespoň IP 66.
3. Veškeré nepoužité otvory pro kabelové vývodky musí být opatřeny vývodkovými zátkami, které zajistí ochranu vstupů do skříně převodníku na úroveň krytí alespoň IP 66.
4. Kabelové vývodky a vývodkové zátky musí být vhodné pro použití v rozsahu okolních provozních teplot přístroje a musí být schopné odolat rázové zkoušce 7J.
5. Modul čidla převodníku 3051S musí být pevně zašroubován do skříně elektroniky převodníku, aby bylo zajištěno odpovídající krytí převodníku.

E1 ATEX certifikát pro pevný závěr

Certifikát číslo: KEMA00ATEX2143

⊕ II 1/2 G EEx d IIC T6 ($T_{okolí} = -50\text{ °C až }+65\text{ °C}$)

⊕ II 1/2 G EEx d IIC T5 ($T_{okolí} = -50\text{ °C až }+80\text{ °C}$)

$U_{ss\text{ max}} = 42,4\text{ V}$

CE 1180

Speciální podmínky pro bezpečné používání (X)

Toto zařízení obsahuje oddělovací tenkostěnnou membránu. Při instalaci, údržbě a provozu by měly být brány do úvahy podmínky prostředí, kterým bude membrána vystavena. Instrukce, které výrobce uvádí pro instalaci a údržbu by měly být detailně dodržovány, aby se zajistila bezpečnost provozu v průběhu očekávané životnosti přístroje. Převodník typové řady 3051S musí obsahovat skříň elektroniky typové řady 300S, integrálně namontovanou na modulu čidla řady 3051S, podle výkresu Rosemount 03151-1023.

Certifikáty pro Japonsko

- E4** JIS certifikát pro pevný závěr
Ex d IIC T6

Certifikát	Provedení převodníku
C15682	Koplanární, svorkovnicová skříň
C15683	Koplanární, PlatWeb skříň
C15684	Koplanární, PlatWeb skříň, LCD displej
C15685	In-line, nerezová ocel, svorkovnicová skříň
C15686	In-line, materiál Hastelloy, svorkovnicová skříň
C15687	In-line, nerezová ocel, PlatWeb skříň
C15688	In-line, materiál Hastelloy, PlatWeb skříň
C15689	In-line, nerezová ocel, PlatWeb skříň, LCD
C15690	In-line, materiál Hastelloy, PlatWeb skříň, LCD

Certifikáty pro Austrálii

- E7** SAA certifikát pro pevný závěr a odolnost proti vznícení prachu
Certifikát číslo: AUS Ex 3798X
Ex d IIC T6 ($T_{okolí} = +60\text{ °C}$), IP 66
DIP A21 TA T6 ($T_{okolí} = +60\text{ °C}$), IP 66

Speciální podmínky pro bezpečné používání (X)

- Podmínkou výrobce je, že každý modul převodníku by měl být tlakově otestován při minimálním tlaku 1 450 kPa, ve shodě s článkem 4.3 standardu AS 2380.2. S ohledem na to, že skříň elektroniky typové řady 300S prochází testy při čtyřnásobku referenčních tlaků (400 kPa pro jednokomorovou a 3 800 kPa pro dvoukomorovou skříň) a tyto skříňe nejsou svařovány, mohou být vyřaty z běžných tlakových testů podle článku 4.3 normy AS 2380.2.
- Podmínkou výrobce je, že každá kombinace snímacího modulu a skříňe by měl být předmětem testu vysokým napětím ve shodě s článkem 6.2 standardu AS 2380.1. s následující odchylkou. Testovací napětí, které je aplikováno na každou jednokomorovou nebo dvoukomorovou skříň, by nemělo být menší než 500 V, 47 Hz až 62 Hz, po dobu ne kratší než jedna minuta, s hodnotou průrazného proudu menší než 5 mA.
- Podmínkou pro bezpečné používání je, že každá skříň elektroniky by měla být připojena k externím obvodům prostřednictvím vhodných elektroinstalačních trubek nebo kabelových vývodů, které jsou certifikovány SAA. Pokud je pro připojení k externím obvodům využit pouze jeden kabelový vývod, druhý nepoužívaný vstup by měl být zazátkován zátkou, dodávanou výrobcem zařízení, nebo vhodnou zátkou, která má certifikaci SAA.
- Podmínkou pro bezpečné používání je, že test na elektrickou pevnost by měl být proveden vždy, kdykoliv je blok svorkovnice vyměněn nebo nahrazen, a to jak v dvoukomorové tak v jednokomorové skříni elektroniky. Průrazný proud by měl být menší než 5 mA, pokud je aplikováno střídavé napětí 500 V, 47 Hz až 62 Hz, po dobu jedné minuty. Poznámka: Pokud je zařízení testováno s nainstalovaným blokem ochrany proti přepětí T1, ochrana bude v tomto případě v činnosti a z tohoto důvodu nebude indikován žádný proud.
- Podmínkou pro bezpečné používání je, že každý snímací modul by měl být řádně používán společně se skříni elektroniky řady 300S, aby byla dodržena shoda s požadavky na pevný závěr.
- Podmínkou pro bezpečné používání je, že každá skříň elektroniky typové řady 300S smontována se SuperModulem by měla mít stejné certifikační označení. Pokud je prováděna výměna skříňe elektroniky na původní sestavě převodníku za jinou skříň z řady 300S, nahrazující skříň elektroniky by měla nést stejné certifikační informace jako nahrazovaná skříň.

Certifikáty IECEx

- I7/IIG** IECEx certifikát pro jiskrovou bezpečnost

Certifikát číslo: IECExBAS04.0017X

Ex ia IIC T5 ($T_{okolí} = -60\text{ °C}$ až $+40\text{ °C}$) – HART/SIS/Odd. displej

Ex ia IIC T4 ($T_{okolí} = -60\text{ °C}$ až $+70\text{ °C}$) – HART/SIS/Odd. displej

Ex ia IIC T4 ($T_{okolí} = -60\text{ °C}$ až $+70\text{ °C}$) – FOUNDATION fieldbus

Ex ia IIC T4 ($T_{okolí} = -60\text{ °C}$ až $+40\text{ °C}$) – FISCO

IP 66

TABULKA 8. Vstupní parametry

Smyčka/napájení	Skupiny přístrojů
$U_i = 30\text{ V}$	HART/FOUNDATION fieldbus/ Odděleně montovaný LCD displej/SIS
$U_i = 17,5\text{ V}$	FISCO
$I_i = 300\text{ mA}$	HART/FOUNDATION fieldbus/ Odděleně montovaný LCD displej/SIS
$I_i = 380\text{ mA}$	FISCO
$P_i = 1,0\text{ W}$	HART/Odděleně montovaný LCD displej/SIS
$P_i = 1,3\text{ W}$	FOUNDATION fieldbus
$P_i = 5,32\text{ W}$	FISCO
$C_i = 30\text{ nF}$	SuperModul
$C_i = 11,4\text{ nF}$	HART/SIS
$C_i = 0$	FOUNDATION fieldbus/Odděleně montovaný LCD displej/FISCO
$L_i = 0$	HART/FOUNDATION fieldbus/SIS/FISCO
$L_i = 60\text{ μH}$	Odděleně montovaný LCD displej

Speciální podmínky pro bezpečné používání (X)

- Provedení převodníků 3051S HART 4–20 mA, 3051S Fielbus, 3051S Profibus a 3051S FISCO nesplňuje požadavek čl. 6.4.12 standardu IEC 60079-11 na napět'ovou pevnost pro střídavé napětí 500 V. Toto musí být bráno do úvahy při instalaci.
- Koncové vývody u provedení 3051S_T a 3051S_C musí být chráněny krytím alespoň IP 20.

- N7** IECEx certifikace pro ochranu typu „n“

Certifikát číslo: IECExBAS04.0018X

Ex nC IIC T5 ($T_{okolí} = -40\text{ °C}$ až $+70\text{ °C}$)

$U_{i\text{ ss max}} = 45\text{ V}$

IP 66

Speciální podmínky pro bezpečné používání (X)

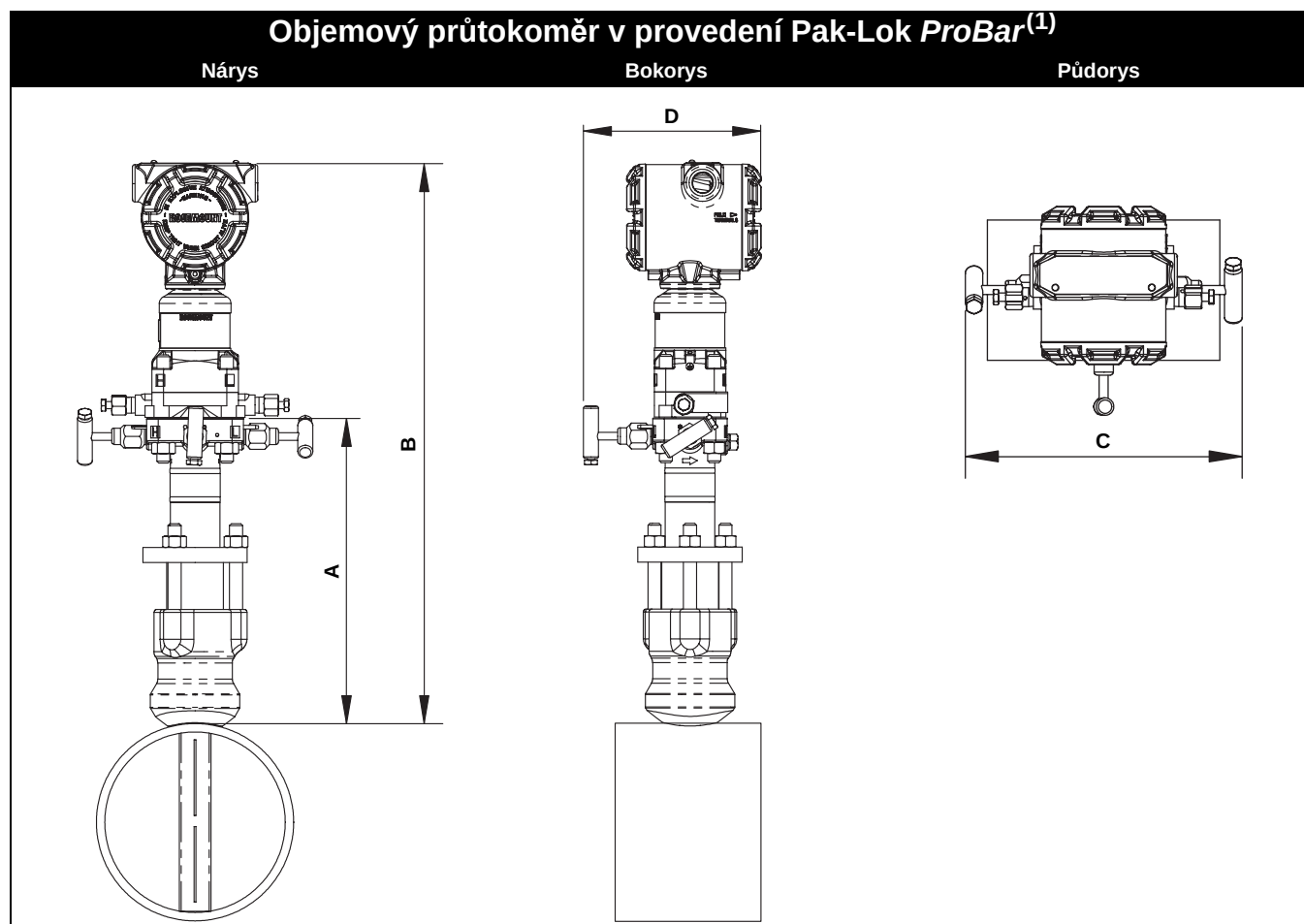
Zařízení nesplňuje požadavek čl. 8 standardu IEC 60079-15 na napět'ovou pevnost pro napětí 500 V. Toto musí být bráno do úvahy při instalaci zařízení.

Kombinované certifikáty

Pokud je specifikován objednávací kód certifikace, pak součástí dodávky je certifikační nerezový štítek. Je-li v určitém prostředí použito zařízení, které vyhovuje určitým bezpečnostním normám a certifikacím, nesmí být nahrazeno zařízením, které tyto normy nesplňuje. Trvale označte certifikační štítky, abyste odlišili přístroje vyhovující určitým normám od ostatních.

- K1** Kombinace certifikátů **E1, I1 a N1 a ND**
K5 Kombinace certifikátů **E5 a I5**
K6 Kombinace certifikátů **E6 a I6**
K7 Kombinace certifikátů **E7, I7 a N7**
KA Kombinace certifikátů **E1, I1, E6 a I6**
KB Kombinace certifikátů **E5, I5, I6 a E6**
KC Kombinace certifikátů **E5, E1, I5 a I1**
KD Kombinace certifikátů **E5, I5, E6, I6, E1 a I1**

ROZMĚROVÉ VÝKRESY



(1) Provedení Annubar Pak-Lok je dostupné do tlakového zatížení Class 600 ANSI (9 900 kPa při 38 °C).

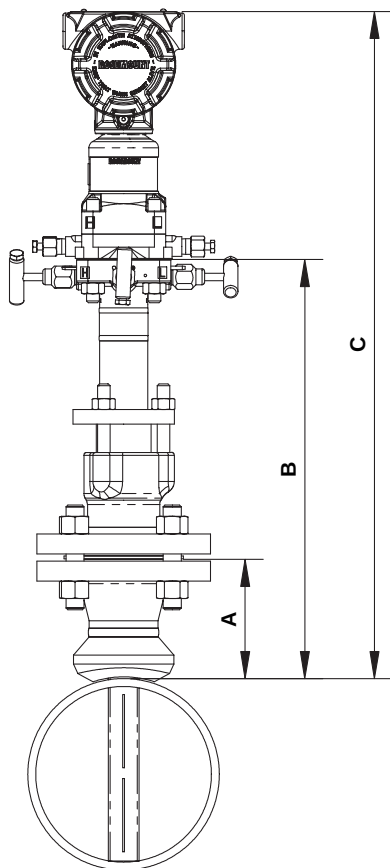
TABULKA 9. Rozměry objemových průtokoměrů v provedení Pak-Lok ProBar

Velikost sondy	A (Max)	B (Max)	C (Max)	D (Max)
1	190,5	407,2	228,6	175,3
2	235,0	451,6	228,6	175,3
3	304,8	508,8	228,6	175,3

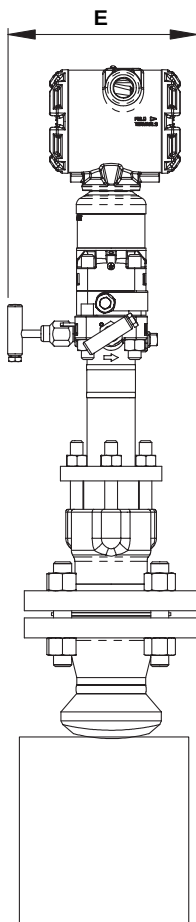
Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Objemový průtokoměr v přírubovém provedení Flange-Lok ProBar⁽¹⁾

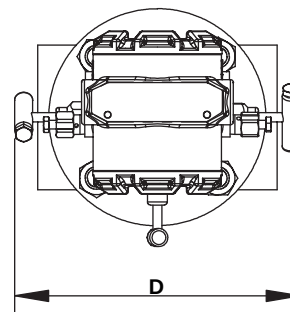
Nárys



Bokorys



Púdorys



(1) Přírubové provedení Annubar Flange-Lok může být přímo montováno až do tlakového zatížení Class 600 ANSI (9 900 kPa při 38 °C).

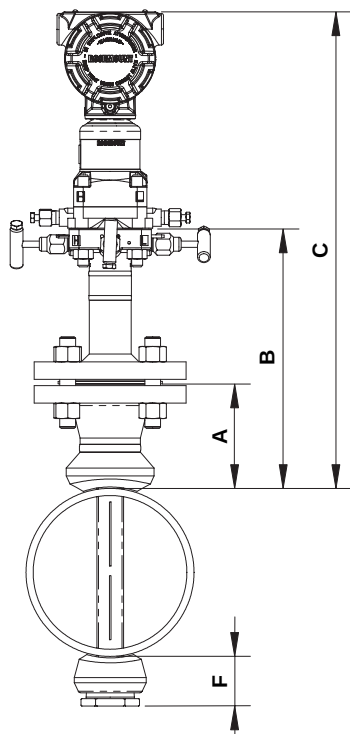
TABULKA 10. Rozměry objemových průtokoměrů v přírubovém provedení Flange-Lok ProBar

Velikost sondy	Světlost a zatížení příruby	A ±3,2	B ±6,4	C (Max)	D (Max)	E (Max)
1	1 ½", Class 150	98,6	311,2	527,8	228,6	285,8
1	1 ½", Class 300	104,9	311,2	527,8	228,6	285,8
1	1 ½", Class 600	112,8	311,2	527,8	228,6	285,8
1	DN 40/PN 16	78,5	311,2	527,8	228,6	285,8
1	DN 40/PN 40	81,5	311,2	527,8	228,6	285,8
1	DN 40/PN 100	98,6	311,2	527,8	228,6	285,8
2	2", Class 150	104,9	362,0	578,6	228,6	285,8
2	2", Class 300	111,3	362,0	578,6	228,6	285,8
2	2", Class 600	120,9	362,0	578,6	228,6	285,8
2	DN 50/PN 16	86,4	362,0	578,6	228,6	285,8
2	DN 50/PN 40	89,2	362,0	578,6	228,6	285,8
2	DN 50/PN 100	109,2	362,0	578,6	228,6	285,8
3	3", Class 150	117,6	444,5	661,2	228,6	285,8
3	3", Class 300	127,0	444,5	661,2	228,6	285,8
3	3", Class 600	136,7	444,5	661,2	228,6	285,8
3	DN 80/PN 16	97,5	444,5	661,2	228,6	285,8
3	DN 80/PN 40	105,7	444,5	661,2	228,6	285,8
3	DN 80/PN 100	125,7	444,5	661,2	228,6	285,8

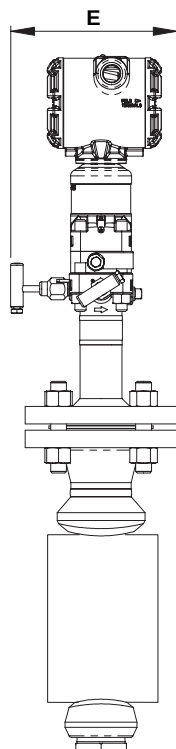
Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Přírubové provedení objemového průtokoměru *ProBar*

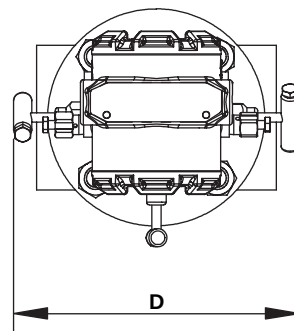
Nárys



Bokorys



Púdorys



TABULKA 11. Rozměry objemových průtokoměrů v přírubovém provedení *ProBar*

Velikost sondy	Světlost a zatížení příruby	A $\pm 3,2$	B $\pm 6,4$	C $\pm 6,4$	D (Max)	E (Max)	F (Max)
1	1 1/2", Class 150	98,6	279,4	496,1	228,6	160,0	88,9
1	1 1/2", Class 300	104,9	279,4	496,1	228,6	174,2	88,9
1	1 1/2", Class 600	112,8	279,4	496,1	228,6	174,2	88,9
1	DN 40/PN 16	78,5	279,4	496,1	228,6	174,2	88,9
1	DN 40/PN 40	81,5	279,4	496,1	228,6	174,2	88,9
1	DN 40/PN 100	98,6	279,4	496,1	228,6	174,2	88,9
1	1 1/2", Class 900	125,5	236,6	—	—	—	88,9
1	1 1/2", Class 1500	125,5	236,6	—	—	—	88,9
1	1 1/2", Class 2500	171,7	295,5	—	—	—	101,6
2	2", Class 150	104,9	304,8	521,5	228,6	172,7	127,0
2	2", Class 300	111,3	304,8	521,5	228,6	179,1	127,0
2	2", Class 600	120,9	304,8	521,5	228,6	179,1	127,0
2	DN50/PN16	86,4	304,8	521,5	228,6	179,1	127,0
2	DN50/PN40	89,2	304,8	521,5	228,6	179,1	127,0
2	DN50/PN100	109,2	304,8	521,5	228,6	179,1	127,0
2	2", Class 900	149,4	266,8	—	—	—	127,0
2	2", Class 1500	149,4	266,8	—	—	—	127,0
2	3", Class 2500	250,7	396,7	—	—	—	114,3
3	3", Class 150	117,6	342,9	559,6	228,6	191,8	101,6
3	3", Class 300	127,0	342,9	559,6	228,6	201,3	101,6
3	3", Class 600	136,7	342,9	559,6	228,6	201,3	101,6
3	DN 80/PN 16	97,5	342,9	559,6	228,6	201,3	101,6
3	DN 80/PN 40	105,7	342,9	559,6	228,6	201,3	101,6
3	DN 80/PN 100	125,7	342,9	559,6	228,6	201,3	101,6
3	4", Class 900	208,0	341,3	—	—	—	177,8
3	4", Class 1500	217,4	350,8	—	—	—	177,8
3	4", Class 2500	284,2	439,8	—	—	—	177,8

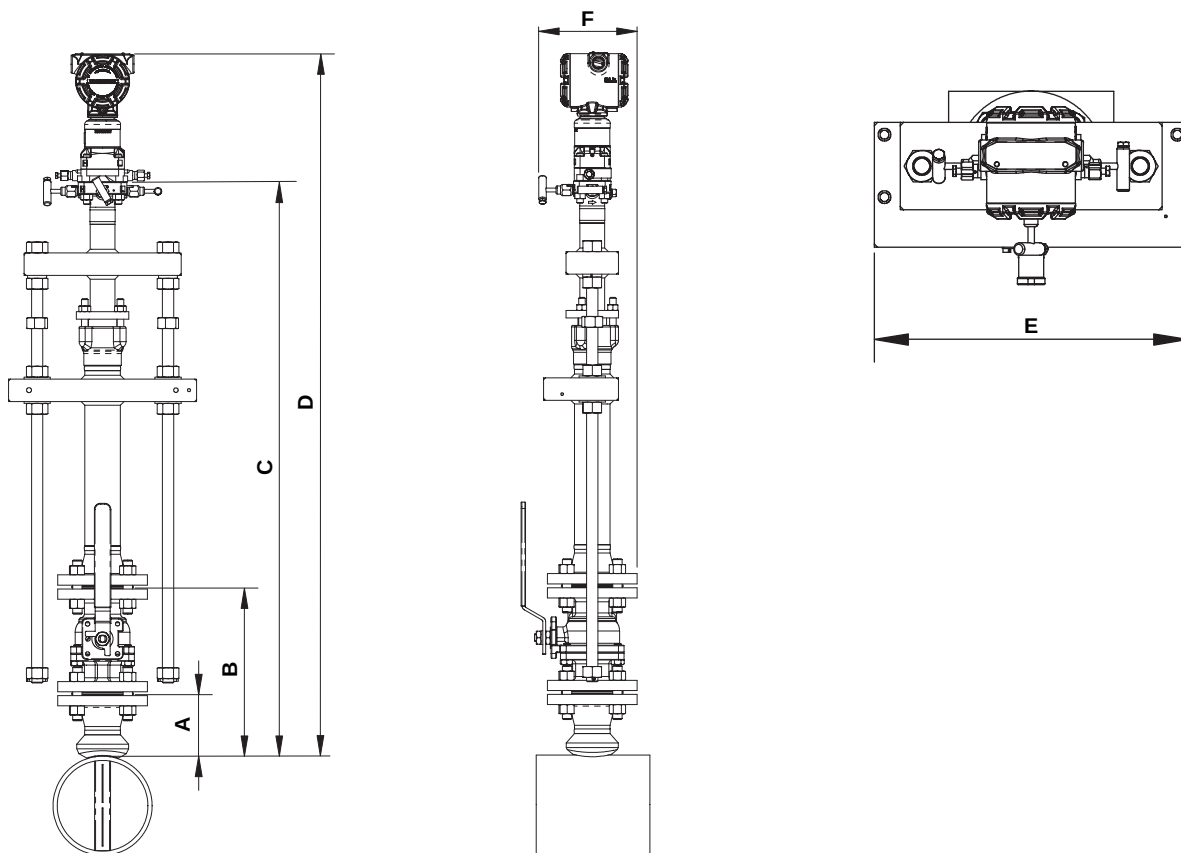
Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Přírubové provedení objemového průtokoměru Flo-Tap ProBar⁽¹⁾

Nárys

Bokorys

Púdorys



(1) Přírubové provedení objemového průtokoměru Flo-Tap ProBar je dostupné jak s ručním pohonem tak s pohonem s převodovou skříní.

TABULKA 12. Rozměry objemových průtokoměrů v přírubovém provedení Flo-Tap ProBar

Velikost sondy	Světlost a zatížení příruby	A ±3,2	B ±6,4	C ¹ (Max) (Převodová skříní)	C ¹ (Max) (Ruční pohon)	D (Max)	E (Max)	F (Max)
1	1 ½", Class 150	98,5	266,7	—	454,7	C + 216,7	266,7	285,8
1	1 ½", Class 300	104,9	298,5	—	454,7	C + 216,7	266,7	285,8
1	1 ½", Class 600	112,8	357,2	—	454,7	C + 216,7	266,7	285,8
1	DN 40/PN 16	78,5	Viz poznámka	—	454,7	C + 216,7	266,7	285,8
1	DN 40/PN 40	81,5	Viz poznámka	—	454,7	C + 216,7	266,7	285,8
1	DN 40/PN 100	98,6	Viz poznámka	—	454,7	C + 216,7	266,7	285,8
2	2", Class 150	104,9	285,8	624,8	543,6	C + 216,7	319,0	285,8
2	2", Class 300	111,3	330,2	624,8	543,6	C + 216,7	319,0	285,8
2	2", Class 600	120,9	416,0	624,8	543,6	C + 216,7	319,0	285,8
2	DN 50/PN 16	86,4	Viz poznámka	624,8	543,6	C + 216,7	319,0	285,8
2	DN 50/PN 40	89,2	Viz poznámka	624,8	543,6	C + 216,7	319,0	285,8
2	DN 50/PN 100	109,2	Viz poznámka	624,8	543,6	C + 216,7	319,0	285,8
3	3", Class 150	117,6	323,9	673,1	591,8	C + 216,7	358,9	285,8
3	3", Class 300	127,0	412,8	673,1	591,8	C + 216,7	358,9	285,8
3	3", Class 600	136,7	495,4	673,1	591,8	C + 216,7	358,9	285,8
3	DN 80/PN 16	97,5	Viz poznámka	673,1	591,8	C + 216,7	358,9	285,8
3	DN 80/PN 40	105,7	Viz poznámka	673,1	591,8	C + 216,7	358,9	285,8
3	DN 80/PN 100	125,7	Viz poznámka	673,1	591,8	C + 216,7	358,9	285,8

Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Poznámka: Dodáno uživatelem

Vsunovací provedení: Rozměr C = Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + B + C¹

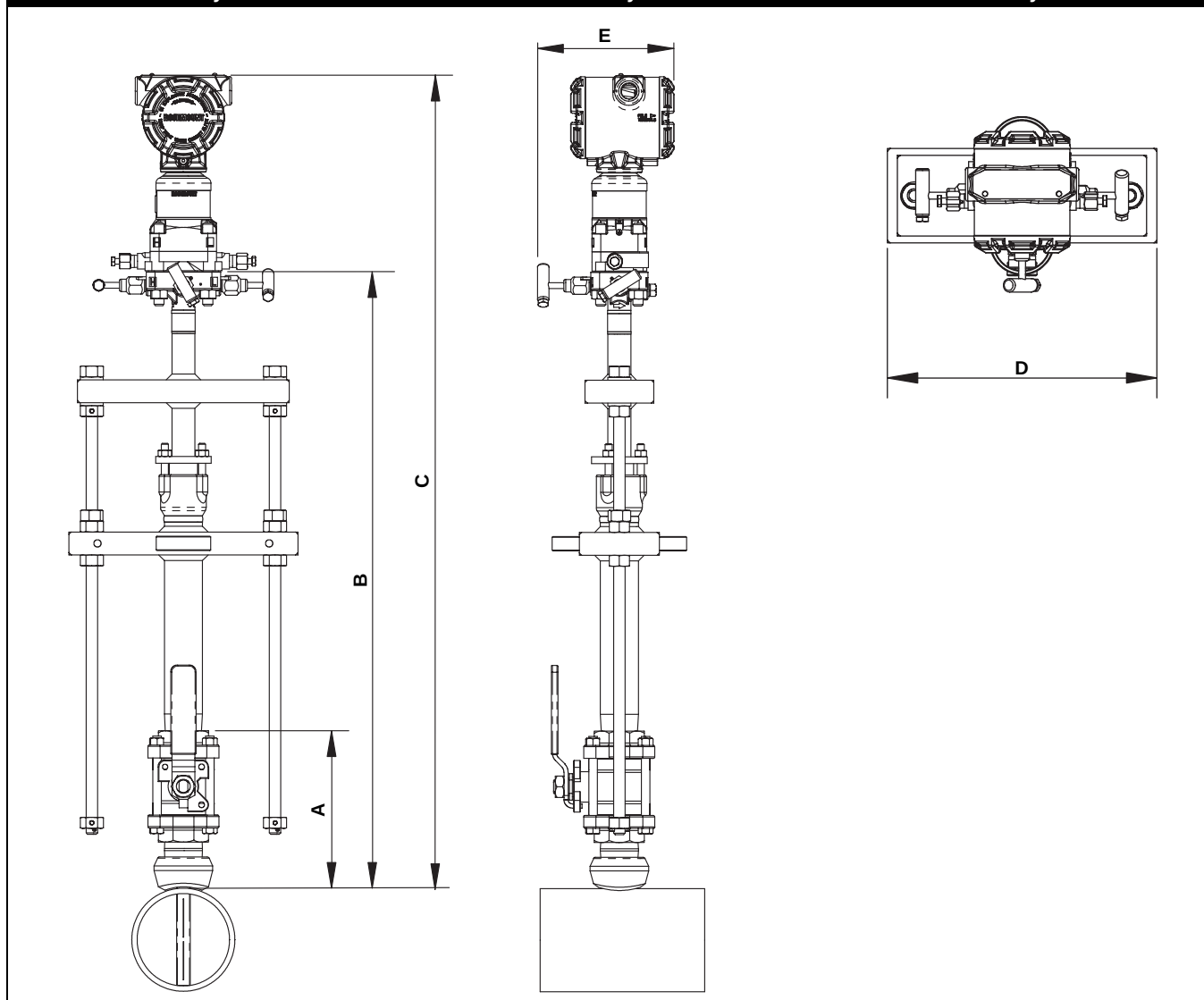
Zatahovací provedení: Rozměr C = 2 × (Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + B) + C¹

Závitové provedení objemového průtokoměru Flo-Tap ProBar⁽¹⁾

Nárys

Bokorys

Púdorys



(1) Závitové provedení objemového průtokoměru Flo-Tap ProBar je dostupné jak s ručním pohonem tak s pohonem s převodovou skříní.

TABULKA 13. Rozměry objemových průtokoměrů v závitovém provedení Flo-Tap ProBar

Velikost sondy	A ±12,7	B ^I (Max) (Převodová skříně)	B ^I (Max) (Ruční pohon)	C (Max)	D (Max)	E (Max)
1	171,8	—	442,0	B + 216,7	266,7	175,3
2	207,5	602,0	528,3	B + 216,7	319,0	175,3

Pro objemové průtokoměry v závitovém provedení Flo-Tap není dostupná sonda ve velikosti 3.

Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Vsunovací provedení: Rozměr B = Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + A + B^I

Zatahovací provedení: Rozměr B = 2 × (Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + A) + B^I

INFORMACE PRO OBJEDNÁNÍ

Informace pro objednání objemového průtokoměru Rosemount 3051SFA *ProBar*

Řada	Popis výrobku		
3051SFA	ProBar objemový průtokoměr		
Kód	Použitý princip měření		
D	Diferenční tlak		
Kód	Určeno pro tekutinu		
L	Kapalina		
G	Plyn		
S	Pára		
Kód	Světlost potrubí	Kód	Světlost potrubí
020	2" (50 mm)	180	18" (450 mm)
025	2 ½" (63.5 mm)	200	20" (500 mm)
030	3" (80 mm)	240	24" (600 mm)
035	3 ½" (89 mm)	300	30" (750 mm)
040	4" (100 mm)	360	36" (900 mm)
050	5" (125 mm)	420	42" (1066 mm)
060	6" (150 mm)	480	48" (1210 mm)
070	7" (175 mm)	600	60" (1520 mm)
080	8" (200 mm)	720	72" (1820 mm)
100	10" (250 mm)	780	78" (1950 mm)
120	12" (300 mm)	840	84" (2100 mm)
140	14" (350 mm)	900	90" (2250 mm)
160	16" (400 mm)	960	96" (2400 mm)
Kód	Rozsah pro vnitřní průměr potrubí (viz "Rozsahy pro vnitřní průměr potrubí – měřeno v milimetrech" na straně 22)		
A	Rozsah A z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
B	Rozsah B z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
C	Rozsah C z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
D	Rozsah D z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
E	Rozsah E z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
Z	Nestandardní rozsah pro vnitřní průměr potrubí nebo světlost potrubí větší než 250 mm		
Kód	Materiál potrubí/Materiál dílů montážní sestavy		
C	Uhlíková ocel		
S	Nerezová ocel 316		
G	Chrom-molybdenová ocel, Grade F-11		
N	Chrom-molybdenová ocel, Grade F-22		
J	Chrom-molybdenová ocel, Grade F-91		
0 ⁽¹⁾	Bez montážní sestavy (Dodáno uživatelem)		
Kód	Orientace potrubí a směr proudění tekutiny		
H	Horizontální orientace potrubí		
D	Vertikální orientace potrubí s průtokem směrem dolů		
U	Vertikální orientace potrubí s průtokem směrem nahoru		
Kód	Provedení sondy Annubar		
P	Pak-Lok		
F	Přírubové provedení s koncovou podpěrrou sondy		
L	Přírubové provedení Flange-Lok		
G	Provedení s uzávěrem a s pohonem převodovou skříní Flo-Tap		
M	Provedení s uzávěrem a s ručním pohonem Flo-Tap		
Kód	Konstrukční materiál sondy		
S	Nerezová ocel 316		
H	Hastelloy C-276		
Kód	Velikost sondy		
1	Velikost sondy 1 – pro světlost potrubí od 50 mm (2") do 200 mm (8")		
2	Velikost sondy 2 – pro světlost potrubí od 150 mm (6") do 2400 mm (96")		
3	Velikost sondy 3 – pro světlost potrubí větší než 300 mm (12")		

Průtokoměry Rosemount Annubar

Informace pro objednání objemového průtokoměru Rosemount 3051SFA ProBar

Kód	Provedení montážního připojení		
T1	Připojení s ucpávkou nebo závitové připojení		
A1	Class 150 RF ANSI		
A3	Class 300 RF ANSI		
A6	Class 600 RF ANSI		
A9 ⁽²⁾	Class 900 RF ANSI		
AF ⁽²⁾	Class 1500 RF ANSI		
AT ⁽²⁾	Class 2500 RF ANSI		
D1	DN PN16 příruba		
D3	DN PN40 příruba		
D6	DN PN100 příruba		
R9 ⁽²⁾	Class 900 RTJ příruba pro těsnicí kroužek		
RF ⁽²⁾	Class 1500 RTJ příruba pro těsnicí kroužek		
RT ⁽²⁾	Class 2500 RTJ příruba pro těsnicí kroužek		
Kód	Koncová podpěra sondy a těsnicí ucpávka		
0	Bez koncové podpěry sondy nebo bez těsnicí ucpávky (Požadováno pro provedení Pak-Lok a Flange-Lok)		
Koncová podpěra sondy – Požadováno pro přírubová provedení			
C	Sestava koncové podpěry sondy se zátkou s NPT závitem – prodloužená špička		
D	Sestava koncové podpěry sondy s navařovací zátkou – pro prodloužená špička		
Těsnicí ucpávka – Požadováno pro provedení Flo-Tap			
	Materiál těsnicí ucpávky/klecové vsuvky	Materiál tyče	Materiál ucpávky
J	Nerezová ocel	Uhlíková ocel	Teflon
K	Nerezová ocel	Nerezová ocel	Teflon
L	Nerezová ocel	Uhlíková ocel	Grafit
N	Nerezová ocel	Nerezová ocel	Grafit
R	Hastelloy	Nerezová ocel	Grafit
Kód	Typ oddělovacího ventilu pro provedení Flo-Tap		
1	Uzavírací šoupátko, uhlíková ocel		
2	Uzavírací šoupátko, nerezová ocel		
5	Kulový ventil, uhlíková ocel		
6	Kulový ventil, nerezová ocel		
0 ⁽¹⁾	Není aplikovatelné nebo dodáno uživatelem		
Kód	Měření teploty		
T	Integrální odporový snímač teploty RTD – není dostupný pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600		
R	Oddělená teploměrová jímka s odporovým snímačem teploty RTD		
0	Bez snímače teploty		
Kód	Připojovací platforma pro připojení elektroniky		
3	Integrální třícestná ventilová souprava pro přímou montáž - není dostupná pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600		
5	Integrální pěticestná ventilová souprava pro přímou montáž - není dostupná pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600		
6	Pěticestná ventilová souprava pro vysoké teploty a pro přímou montáž - není dostupná pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600		
7	NPT připojení pro oddělenou montáž		
8	SW připojení pro oddělenou montáž		
Kód	Rozsahy měření diferenčního tlaku		
1A	0 kPa až 6,22 kPa		
2A	0 kPa až 62,3 kPa		
3A	0 kPa až 250 kPa		
Kód	Protokol výstupního signálu		
A	4–20 mA s digitálním signálem založeným na HART protokolu		
B ⁽³⁾	4–20 mA s certifikací pro SIS a s digitálním signálem založeným na HART protokolu		
F ⁽⁴⁾	FOUNDATION fieldbus protokol		

Informace pro objednání objemového průtokoměru Rosemount 3051SFA ProBar

Kód	Provedení skříň elektroniky	Materiál	Závit pro kabelovou vývodku
1A	PlantWeb skříň	Hliník	½–14 NPT
1B	PlantWeb skříň	Hliník	M 20 × 1,5 (CM20)
1C	PlantWeb skříň	Hliník	G ½
1J	PlantWeb skříň	Nerezová ocel 316L	½–14 NPT
1K	PlantWeb skříň	Nerezová ocel 316L	M 20 × 1,5 (CM20)
1L	PlantWeb skříň	Nerezová ocel 316L	G ½
2A	Svorkovnicová skříň	Hliník	½–14 NPT
2B	Svorkovnicová skříň	Hliník	M 20 × 1,5 (CM20)
2C	Svorkovnicová skříň	Hliník	G ½
2E	Svorkovnicová skříň s výstupem pro vzdálený displej s rozhraním	Hliník	½–14 NPT
2F	Svorkovnicová skříň s výstupem pro vzdálený displej s rozhraním	Hliník	M 20 × 1,5 (CM20)
2G	Svorkovnicová skříň s výstupem pro vzdálený displej s rozhraním	Hliník	G ½
2J	Svorkovnicová skříň	Nerezová ocel 316L	½–14 NPT
2M	Svorkovnicová skříň s výstupem pro vzdálený displej s rozhraním	Nerezová ocel 316L	½–14 NPT
7J ⁽⁵⁾	Konektor pro rychlé připojení (Velikost Mini, čtyřkontaktní zástrčka)	Nerezová ocel 316L	

Kód	Provedení elektroniky se skupinou parametrů
3 ⁽⁶⁾	Ultra pro průtok: měření průtoku až do přesnosti 0,8 %, přestavitelnost průtoku 14 : 1, stabilita 10 roků, záruka 12 roků
1 ⁽⁶⁾	Ultra: měření průtoku až do přesnosti 0,9 %, přestavitelnost průtoku 8 : 1, stabilita 10 roků, záruka 12 roků
2	Classic: měření průtoku až do přesnosti 1,1 %, přestavitelnost průtoku 8 : 1, stabilita 5 roků

Kód	Volitelné možnosti
-----	--------------------

Tlaková zkouška

P1 ⁽⁷⁾	Tlaková zkouška s certifikátem
PX ⁽⁷⁾	Rozšířená tlaková zkouška

Speciální čištění

P2	Čištění pro speciální použití
PA	Čištění dle ASTM G93 úroveň D (kapitola 11.4)

Testování materiálu

V1	Testování materiálu kapilární metodou (zjišťování vad barevnou indikací)
----	--

Materiálová zkouška

V2	Rentgenografická zkouška
----	--------------------------

Kalibrace průtoku

W1	Kalibrace průtoku (průměrná hodnota K)
WZ	Speciální kalibrace

Speciální kontroly

QC1	Certifikát vizuální a rozměrové kontroly
QC7	Certifikát provedené vizuální a rozměrové kontroly a certifikát parametrů

Drsnost povrchu

RL	Drsnost povrchu pro nízkou hodnotu Reynoldsova čísla v plynu a páře
RH	Drsnost povrchu pro vysokou hodnotu Reynoldsova čísla v kapalině

Inspekční certifikát materiálu

Q8 ⁽⁸⁾	Inspekční certifikát materiálu dle normy ISO 10474 3.1.B a normy EN 10204 3.1.B
-------------------	---

Konformita s direktivami, normami

J1	Konformita s Canadian Registration
J2 ⁽⁹⁾	ANSI B31.1
J3 ⁽⁹⁾	ANSI B31.3
J4 ⁽⁹⁾	ANSI B31.8
J5 ⁽¹⁰⁾	NACE MR 0175 a ISO 15156 pro použití v prostředí obsahujícím H ₂ S z těžby ropy
J6	Evropská směrnice pro tlaková zařízení (PED)

Průtokoměr instalovaný do oboustranně přírubového úseku potrubí

H3	Class 150, Přírubové připojení se standardní Rosemount délkou a hodnotou pro sílu stěny (Schedule)
H4	Class 300, Přírubové připojení se standardní Rosemount délkou a hodnotou pro sílu stěny (Schedule)
H5	Class 600, Přírubové připojení se standardní Rosemount délkou a hodnotou pro sílu stěny (Schedule)

Průtokoměry Rosemount Annubar

Informace pro objednání objemového průtokoměru Rosemount 3051SFA ProBar

Instrumentace pro oddělenou montáž

G1	Jehlové ventily, Uhlíková ocel
G2	Jehlové ventily, nerezová ocel
G3	Jehlové ventily, <i>Hastelloy</i>
G5	Uzavírací šoupátko třmenové, Uhlíková ocel
G6	Uzavírací šoupátko třmenové, Nerezová ocel
G7	Uzavírací šoupátko třmenové, <i>Hastelloy</i>

Speciální zúsob zásilký

Y1	Montážní díly expedovány samostatně
----	-------------------------------------

Speciální rozměry

VM	Variabilní hodnoty pro montážní díly
VT	Variabilní hodnoty pro hrot sondy
VS	Variabilní hodnoty pro přírubový úsek potrubí
V9	Speciální rozměr

Kalibrační certifikát pro převodník

Q4	Kalibrační certifikát pro převodník
QP	Kalibrační certifikát pro převodník a evidentní zaplombování zamačkávací plombou

Certifikace pro bezpečnostní systémy

QS	Certifikace na základě FMEDA (Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis) dat
----	---

Certifikace výrobu

E1	ATEX certifikace pro pevný závěr
I1	ATEX certifikace pro jiskrovou bezpečnost
N1	ATEX certifikace pro ochranu typu „n“
IA ⁽¹¹⁾	ATEX FISCO certifikace pro jiskrovou bezpečnost; pouze pro FOUNDATION fieldbus protokol
K1	ATEX certifikace pro pevný závěr, jiskrovou bezpečnost, ochranu typu „n“ a odolnost proti vznícení prachu (kombinace E1, I1, N1, ND)
ND	ATEX certifikace pro odolnost proti vznícení prachu
E5	FM certifikace pro pevný závěr
I5	FM certifikace pro jiskrovou bezpečnost a zajištěné provedení
IE ⁽¹¹⁾	FM FISCO certifikace pro jiskrovou bezpečnost; pouze pro FOUNDATION fieldbus protokol
K5	FM certifikace pro pevný závěr, jiskrovou bezpečnost a zajištěné provedení (kombinace certifikací E5 a I5)
E6	CSA certifikace pro pevný závěr
I6	CSA certifikace pro jiskrovou bezpečnost
IF ⁽¹¹⁾	CSA FISCO certifikace pro jiskrovou bezpečnost; pouze pro FOUNDATION fieldbus protokol
K6	CSA certifikace pro pevný závěr, jiskrovou bezpečnost, Division 2 (kombinace certifikací E6 a I6)
E7 ⁽¹¹⁾	SAA certifikace pro pevný závěr a odolnost proti vznícení prachu
I7	IECEx certifikace pro jiskrovou bezpečnost
IG ⁽¹¹⁾	IECEx FISCO certifikace pro jiskrovou bezpečnost
N7	IECEx certifikace pro ochranu typu „n“
K7	SAA certifikace pro pevný závěr a odolnost proti vznícení prachu, IECEx certifikát pro jiskrovou bezpečnost a ochranu typu „n“ (kombinace certifikátů E7, I7 a N7)
KA	ATEX a CSA certifikace pro pevný závěr a jiskrovou bezpečnost (kombinace certifikací E1, I1, E6 a I6) <i>Poznámka: Dostupno pouze pro provedení připojovací skříň s objednacím kódem 1A, 1J, 2A, 2J, 2E nebo 2M</i>
KB	FM a CSA certifikace pro pevný závěr a jiskrovou bezpečnost, Division 2 (kombinace certifikací E5, I5, E6 a I6) <i>Poznámka: Dostupno pouze pro provedení připojovací skříň s objednacím kódem 1A, 1J, 2A, 2J, 2E nebo 2M</i>
KC	FM a ATEX certifikace pro pevný závěr, jiskrovou bezpečnost a zajištěné provedení (kombinace certifikací E5, I5, E1 a I1) <i>Poznámka: Dostupno pouze pro provedení připojovací skříň s objednacím kódem 1A, 1J, 2A, 2J, 2E nebo 2M</i>
KD	FM, CSA a ATEX certifikace pro pevný závěr a jiskrovou bezpečnost (kombinace certifikací E5, I5, E6, I6, E1 a I1) <i>Poznámka: Dostupno pouze pro provedení připojovací skříň s objednacím kódem 1A, 1J, 2A, 2J, 2E nebo 2M</i>

Alternativní konstrukční materiály dílů převodníku

L1	Inertní plnicí kapalina modulu čidla
L2	Teflon® (PTFE) O-kroužky plněné grafitem
LA	Inertní plnicí kapalina modulu čidla a Teflon® (PTFE) O-kroužky plněné grafitem

Digitální displej⁽¹²⁾

M5	LCD displej pro <i>PlantWeb</i> skříň
M7 ⁽⁶⁾⁽¹³⁾	Sestava odděleně montovaného LCD displeje a rozhraní, bez propojovacího kabelu, <i>PlantWeb</i> skříň, nerezová montážní konzola
M8 ⁽⁶⁾⁽¹³⁾	Sestava odděleně montovaného LCD displeje a rozhraní, propojovací kabel 15 m, <i>PlantWeb</i> skříň, nerezová montážní konzola
M9 ⁽⁶⁾⁽¹³⁾	Sestava odděleně montovaného LCD displeje a rozhraní, propojovací kabel 30 m, <i>PlantWeb</i> skříň, nerezová montážní konzola

Informace pro objednání objemového průtokoměru Rosemount 3051SFA ProBar

Bloky svorkovnice	
T1 ⁽¹²⁾	Blok ochrany proti přepětí
T2 ⁽¹⁴⁾	Blok svorkovnice s WAGO® pružnými svorkami pro připojení
T3 ⁽¹⁴⁾	Blok ochrany proti přepětí s WAGO® pružnými svorkami pro připojení
Ventilové soupravy pro oddělenou montáž	
F1	Třícestná ventilová souprava, Uhlíková ocel
F2	Třícestná ventilová souprava, Nerezová ocel
F3	Třícestná ventilová souprava, Hastelloy C
F5	Pěticestná ventilová souprava, Uhlíková ocel
F6	Pěticestná ventilová souprava, Nerezová ocel
F7	Pěticestná ventilová souprava, Hastelloy C
Řada funkčních bloků pro pokročilé řízení pro PlantWeb	
A01 ⁽¹⁵⁾	FOUNDATION fieldbus sada funkcí pro pokročilé regulační řízení
Sady diagnostických funkcí pro PlantWeb	
D01 ⁽¹⁵⁾	FOUNDATION fieldbus sada diagnostických funkcí
DA1 ⁽¹⁶⁾	HART sada diagnostických funkcí
Vylepšené PlantWeb funkce pro měření	
H01 ⁽¹⁵⁾⁽¹⁷⁾	Blok pro plně kompenzovaný hmotnostní průtok
Speciální konfigurace (softwarová)	
C4 ⁽¹⁸⁾	Úrovně analogového výstupu pro alarm a saturaci vyhovující doporučení NAMUR NE 43; konfigurace alarmu High
C5 ⁽¹⁸⁾	Úrovně analogového výstupu pro alarm a saturaci vyhovující doporučení NAMUR NE 43; konfigurace alarmu Low
C6 ⁽⁶⁾⁽¹⁸⁾	Uživatelské úrovně analogového výstupu pro alarm a saturaci; konfigurace alarmu High <i>Poznámka: Vyžaduje objednávací kód C1, uživatelská softwarová konfigurace. Musí být vyplněn Konfigurační list, viz strana 51.</i>
C7 ⁽⁶⁾⁽¹⁸⁾	Uživatelské úrovně analogového výstupu pro alarm a saturaci; konfigurace alarmu Low <i>Poznámka: Vyžaduje objednávací kód C1, uživatelská softwarová konfigurace. Musí být vyplněn Konfigurační list, viz strana 51.</i>
C8 ⁽¹⁸⁾	Konfigurace alarmu Low (standardní Rosemount hodnoty pro úrovně analogového výstupu pro alarm a saturaci)
Speciální konfigurace (hardwarová)	
D1 ⁽¹⁸⁾	Hardwarová nastavení (nastavení nuly a rozpětí, nastavení zabezpečení)
D4	Sestava externí zemnicí svorky
DA ⁽¹⁸⁾	Hardwarová nastavení (nastavení nuly a rozpětí, nastavení zabezpečení) a sestava externí zemnicí svorky
Konektor pro kabelovou vývodku	
GE ⁽¹⁹⁾	M12, čtyři kontakty, provedení zástrčka (eurofast®)
GM ⁽¹⁹⁾	Velikost Mini, čtyři kontakty, provedení zástrčka (minifast®)
Typické objednávací číslo: 3051SFA D L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2A A 1A 3	

- (1) Poskytněte rozměr „A“ pro přírubová provedení, provedení Flange-Lok a závitová provedení Flo-Tap. Poskytněte rozměr „B“ pro přírubová provedení Flo-Tap.
- (2) Dostupné pouze pro aplikace s oddělenou montáží.
- (3) Vyžaduje PlantWeb skříň a speciální hardwarovou konfiguraci s objednávacím kódem D1.
- (4) Vyžaduje PlantWeb skříň.
- (5) Tato volba je dostupná pouze pro objednávací kód A pro výstupní signál. Dostupné certifikace výrobku jsou FM certifikace pro jiskrovou bezpečnost a zajištěné provedení (objednávací kód I5) nebo ATEX certifikace pro jiskrovou bezpečnost (objednávací kód I1). Pro další informace kontaktujte zástupce Emerson Process Management.
- (6) Tato volba není dostupná pro objednávací kód B pro výstupní signál.
- (7) Je aplikováno pouze na sestavený průtokoměr, montážní sestava není testována.
- (8) Oddělovací a instrumentační ventily nejsou zahrnuty v inspekčním certifikátu materiálu.
- (9) Není dostupné pro připojovací platformu pro připojení elektroniky s objednávacím kódem 6.
- (10) Konstrukční materiály splňují požadavky normy NACE MR 0175/ISO 15156 na materiály pro použití v prostředí obsahujícím H2S z těžby ropy (obdobná norma ČSN EN ISO 15156-1). Ekologické limity se vztahují ke konkrétním materiálům. Pro detailní informace konzultujte obsah nejnovějších norem. Vybrané materiály také splňují požadavky normy NACE MR 0103 pro kyselé prostředí v rafinériích.
- (11) Dostupnost konzultujte s výrobcem.
- (12) Není dostupné pro objednávací kód 7J pro provedení skříňové elektroniky.
- (13) Není dostupné s protokolem FOUNDATION fieldbus pod objednávacím kódem F pro typ výstupu nebo pro objednávací kód DA1.
- (14) Dostupné pouze pro objednávací kód A pro výstupní signál a současně pro PlantWeb skříň.
- (15) Vyžaduje PlantWeb skříň a objednávací kód F pro výstupní signál.
- (16) Vyžaduje PlantWeb skříň a objednávací kód A pro výstupní signál. Standardně obsahuje hardwarovou konfiguraci. Ohledně dostupnosti tohoto provedení kontaktujte zastoupení Emerson Process Management.
- (17) Pro konfiguraci vyžaduje SW Rosemount 3095 Engineering Assistant.
- (18) Není dostupné s protokolem FOUNDATION fieldbus pod objednávacím kódem F pro typ výstupu.
- (19) Není dostupné pro objednávací kód 7J pro provedení skříňové elektroniky. Dostupné pouze s certifikací pro jiskrovou bezpečnost. Pro FM certifikaci pro jiskrovou bezpečnost a zajištěné provedení (objednávací kód I5) nebo pro FM FISCO certifikaci pro jiskrovou bezpečnost (objednávací kód IE), aby bylo dosaženo krytí NEMA 4X, instalujte zařízení podle výkresu Rosemount 03151-1009.

Průtokoměry Rosemount Annubar

Rozsahy pro vnitřní průměr potrubí – měřeno v milimetrech

Viz "Informace pro objednání objemového průtokoměru Rosemount 3051SFA ProBar" na straně 17

Pro potrubí, pro které v této tabulce nenajdete rozsah vnitřního potrubí nebo sílu stěny nebo pokud je světlost potrubí větší než 300 mm (12"), zvolte objednávací kód Z a zadejte přesné rozměry potrubí (vnitřní průměr a sílu stěny). Pro zadání použijte "HART konfigurační list (CDS)" na straně 51. Program pro stanovení rozměrů od Emerson Process Management zjistí tento kód, vycházející z aplikačního řešení potrubí.

	Světlost potrubí		Obj. kód	Rozsah vnitřního průměru	Síla stěny potrubí		Kód pro rozsah vnitřního průměru
	Nominální	Maximální vnější průměr			Potrubí dle ANSI	Potrubí ne dle ANSI	
	2"	2,625"	020	45,31 mm až 46,76 mm	1,7 mm až 13,8 mm	1,7 mm až 12,4 mm	A
	(50 mm)	(66,68 mm)		46,79 mm až 49,23 mm		1,7 mm až 11,4 mm	B
				49,25 mm až 52,50 mm		1,7 mm až 10,6 mm	C
				52,53 mm až 56,03 mm		1,7 mm až 10,3 mm	D
	2"	3,188"	025	56,06 mm až 58,98 mm	2,1 mm až 14,3 mm	2,1 mm až 11,4 mm	B
	(63,5 mm)	(80,98 mm)		59,00 mm až 62,71 mm		2,1 mm až 10,6 mm	C
				62,74 mm až 65,99 mm		2,1 mm až 11,0 mm	D
				66,01 mm až 67,23 mm		2,1 mm až 13,1 mm	E
	3"	3,75"	030	67,26 mm až 69,88 mm	2,1 mm až 14,3 mm	2,1 mm až 11,7 mm	A
	(80 mm)	(95,25 mm)		69,90 mm až 73,63 mm		2,1 mm až 10,6 mm	B
				73,66 mm až 77,93 mm		2,1 mm až 10,0 mm	C
				77,95 mm až 81,99 mm		2,1 mm až 10,3 mm	D
	3 ½"	4,25"	035	82,02 mm až 84,66 mm	3,0 mm až 15,2 mm	3,0 mm až 12,6 mm	B
	(89 mm)	(107,95 mm)		84,68 mm až 90,12 mm		3,0 mm až 9,8 mm	C
				90,14 mm až 94,84 mm		3,0 mm až 10,5 mm	D
	4"	5,032"	040	94,87 mm až 97,16 mm	3,0 mm až 15,2 mm	3,0 mm až 13,0 mm	B
	(100 mm)	(127,81 mm)		97,18 mm až 102,26 mm		3,0 mm až 10,2 mm	C
				102,29 mm až 107,62 mm		3,0 mm až 9,9 mm	D
				107,65 mm až 112,70 mm		3,0 mm až 10,2 mm	E
	5"	6,094"	050	112,73 mm až 116,10 mm	3,4 mm až 15,6 mm	3,4 mm až 12,2 mm	A
	(125 mm)	(154,79 mm)		116,13 mm až 122,22 mm		3,4 mm až 9,5 mm	B
				122,25 mm až 128,19 mm		3,4 mm až 9,7 mm	C
				128,22 mm až 133,32 mm		3,4 mm až 10,5 mm	D
Velikost sondy 1	6"	6,93"	060	133,35 mm až 138,99 mm	3,4 mm až 15,6 mm	3,4 mm až 9,9 mm	A
	(150 mm)	(176,02 mm)		139,01 mm až 146,30 mm		3,4 mm až 8,3 mm	B
				146,33 mm až 154,05 mm		3,4 mm až 7,9 mm	C
				154,08 mm až 162,13 mm		3,4 mm až 7,5 mm	D
Velikost sondy 2	6"	6,93"	060	133,35 mm až 139,99 mm	3,4 mm až 34,4 mm	3,4 mm až 28,7 mm	A
	(150 mm)	(176,02 mm)		139,01 mm až 146,30 mm		3,4 mm až 27,1 mm	B
				146,33 mm až 154,05 mm		3,4 mm až 26,7 mm	C
				154,08 mm až 162,13 mm		3,4 mm až 26,3 mm	D
Velikost sondy 1	7"	7,93"	070	162,15 mm až 168,25 mm	3,4 mm až 15,6 mm	3,4 mm až 9,5 mm	B
	(180 mm)	(201,42 mm)		168,28 mm až 178,38 mm		3,4 mm až 5,5 mm	C
				178,41 mm až 187,76 mm		3,4 mm až 6,2 mm	D
Velikost sondy 2	7"	7,93"	070	162,15 mm až 168,25 mm	3,4 mm až 34,4 mm	3,4 mm až 28,3 mm	B
	(180 mm)	(201,42 mm)		168,28 mm až 178,38 mm		3,4 mm až 24,3 mm	C
				178,41 mm až 187,76 mm		3,4 mm až 25,0 mm	D
Velikost sondy 1	8"	9,688"	080	187,78 mm až 193,65 mm	6,4 mm až 18,5 mm	6,4 mm až 12,6 mm	B
	(200 mm)	(246,08 mm)		193,68 mm až 202,72 mm		6,4 mm až 9,5 mm	C
				202,74 mm až 213,36 mm		6,4 mm až 7,9 mm	D
				213,39 mm až 222,66 mm		6,4 mm až 9,2 mm	E
Velikost sondy 2	8"	9,688"	080	187,78 mm až 193,65 mm	6,4 mm až 37,3 mm	6,4 mm až 31,4 mm	B
	(200 mm)	(246,08 mm)		193,68 mm až 202,72 mm		6,4 mm až 28,3 mm	C
				202,74 mm až 213,36 mm		6,4 mm až 26,7 mm	D
				213,39 mm až 222,66 mm		6,4 mm až 28,0 mm	E
	10"	11,75"	100	222,68 mm až 232,97 mm	6,4 mm až 37,3 mm	6,4 mm až 27,1 mm	A
	(250 mm)	(298,45 mm)		232,99 mm až 242,85 mm		6,4 mm až 27,5 mm	B
				242,87 mm až 254,51 mm		6,4 mm až 25,7 mm	C
				254,53 mm až 267,87 mm		6,4 mm až 24,0 mm	D
				267,89 mm až 279,37 mm		6,4 mm až 25,9 mm	E
	12"	13,0375"	120	279,40 mm až 288,87 mm	6,4 mm až 37,3 mm	6,4 mm až 27,9 mm	B
	(300 mm)	(331,15 mm)		288,90 mm až 303,23 mm		6,4 mm až 23,0 mm	C
				303,25 mm až 311,15 mm		6,4 mm až 29,4 mm	D

Hmotnostní průtokoměr Rosemount 3095MFA ProBar®

SPECIFIKACE

Technické parametry

Referenční přesnost systému

±0,90 % z hmotnostního průtoku (přestavitelnost 8:1)

Opakovatelnost měření

±0,1 %

Jmenovitá světlost potrubí pro jednotlivé velikosti sondy

- Velikost sondy 1: 50 mm až 200 mm
- Velikost sondy 2: 150 mm až 2400 mm
- Velikost sondy 3: 300 mm až 2400 mm

POZNÁMKA

Některá montážní provedení nejsou dostupná pro větší světlosti potrubí.

TABULKA 14. Reynoldsovo číslo a šířka sondy

Velikost sondy	Minimální Reynoldsovo číslo (Re_d) pro tyč	Šířka sondy (d)
1	6 500	14,99 mm
2	12 500	26,92 mm
3	25 000	49,15 mm

$$Re_d = \frac{d \times V \times \rho}{\mu}$$

Kde:
 Re_d = Reynoldsovo číslo (bezrozměrné)
 d = Šířka sondy (m)
 V = Rychlost tekutiny (m.sec⁻¹)
 ρ = Hustota tekutiny (kg.m⁻³)
 μ = Dynamická viskozita tekutiny (Pa.s)

Výstupní signál

Dvou vodičový výstup, výstupní signál 4–20 mA, uživatelsky volená proměnná – diferenční tlak, absolutní tlak, relativní tlak, procesní teplota, hmotnostní průtok nebo celkový průtok. Digitální procesní proměnná, která je přenášena v rámci HART protokolu, je superponovaná na analogovém signálu 4–20 mA a je využitelná kterýmkoliv nadřazeným systémem, který komunikuje prostřednictvím HART protokolu.

Předpoklady pro zajištění parametru

- Odměřený vnitřní průměr potrubí
- Elektronické jednotky jsou nastaveny pro optimální přesnost měření průtoku

Stanovení rozměrů

Pro pomoc při stanovení rozměrů kontaktujte zastoupení Emerson Process Management. Pro ověření vhodnosti pro danou aplikaci se před objednáním vyžaduje vyplnění konfiguračního listu.

Přestavitelnost rozsahu

Přestavitelnost rozsahu průtoku 8 : 1

Volitelné provedení elektroniky se skupinou parametrů

Ultra pro průtok (objednávací kód U3): měření hmotnostního průtoku až do přesnosti 0,95 %, přestavitelnost průtoku 10 : 1, stabilita 10 roků, záruka 12 roků.

Drsnost povrchu rychlostních sond Annubar

Přední strana primárního prvku Annubar má pro aplikace s vysokým Reynoldsovým číslem strukturovaný povrch (typicky pro plyn a páru). Struktura povrchu vytváří více turbulentní mezní vrstvu na předním povrchu rychlostní sondy. Zvýšená turbulence vytváří více předvídatelnější a opakovatelnější oddělení průtoku na hraně sondy. Patříčná drsnost povrchu bude pro každou aplikaci určena Emerson Process Management výpočtovým programem pro stanovení rozměrů.

Provozní parametry

Určení

- Kapaliny
- Plyny
- Pára

Napájecí napětí

Pro výstupní signál 4–20 mA

- Pro napájení je požadován externí stejnosměrný zdroj. Standardní provedení převodníku (4–20 mA): Pokud ve smyčce není zařazena zátěž, pak převodník pracuje při stejnosměrném napětí 11 V až 55 V.

Procesní teplotní limity

Přímo montovaná elektronika

- 260 °C
- 400 °C, pokud je použita v sestavě s přímo montovanou pěticestnou ventilovou soupravou pro vysoké teploty (připojovací platforma elektroniky s objednávacím kódem 6)

Odděleně montovaná elektronika

- 677 °C – pro čidlo z materiálu Hastelloy®
- 454 °C – pro čidlo z nerezové oceli

Teplotní limity pro elektroniku

Limity okolní teploty

- -40 °C až +85 °C
 - -20 °C až +80 °C pro převodníky s LCD zobrazovací jednotkou
- Skladovací limity
- -46 °C až +110 °C
 - -40 °C až +85 °C pro převodníky s LCD zobrazovací jednotkou

Tlakové a teplotní limity pro elektroniku⁽¹⁾

Přímo montovaná elektronika

- Odolnost vůči tlakovému zatížení až do Class 600 ANSI (9 900 kPa při 38 °C)
- Pro tlakové zatížení vyšší než Class 600 není pro přírubové provedení montáže dostupné integrální měření teploty.

Odděleně montovaná elektronika

- Odolnost vůči tlakovému zatížení až do Class 2500 ANSI (41 600 kPa při 38 °C)

Limity pro statický tlak

- Pracuje v rámci specifikace při statickém tlaku v potrubí v rozsahu od absolutního tlaku 3,45 kPa až do hodnoty pro horní mez rozsahu (URL) pro snímač statického tlaku.

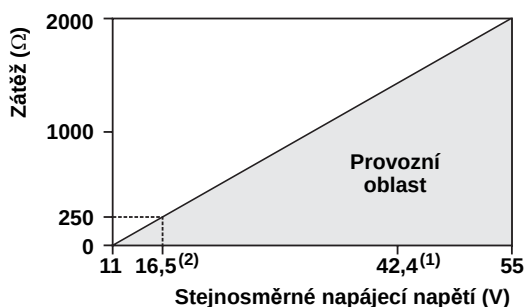
(1) Výběr statického tlaku může mít vliv na tlakové limity.

Meze zátěže

Maximální zátěž smyčky je ovlivněna velikostí napájecího napětí externího zdroje napájení, jak je dále znázorněno:

Převodník 3095MV

$$\text{Max. odpor smyčky} = \frac{\text{Napětí zdroje napájení} - 11}{0,022}$$



(1) Pro CSA certifikaci nesmí stejnosměrné napájecí napětí překročit hodnotu 42,4 V.

(2) HART komunikátor vyžaduje pro komunikaci, aby ve smyčce byla zařazena zátěž v rozsahu 250 Ω až 1100 Ω.

Meze vlhkosti

Relativní vlhkost 0 % až 100 %.

Doba náběhu

Měřené digitální a analogové proměnné odpovídají specifikaci za 7 sekund až 10 sekund po zapnutí napájení převodníku.

Digitální a analogová výstupní hodnota průtoku odpovídá specifikaci za 10 sekund až 14 sekund po zapnutí napájení převodníku.

Tlumení

Odezva analogového výstupu na jednotkovou skokovou změnu je uživatelsky volitelná v rozsahu 0 sekund až 29 sekund pro jednu časovou konstantu. Tato softwarově nastavitelná hodnota tlumení je připočítávána navíc k časové odezvě modulu čidla.

Režim alarmu poruchy

Výstupní signál 4–20 mA HART (objednací kódy A)

Pokud samočinná diagnostika detekuje nevratnou poruchu převodníku, bude pro upozornění uživatele výstupní analogový signál nastaven na horní nebo dolní hodnotu pro signál alarmu. Hodnota nastavení pro horní alarm je větší nebo rovna 21,75 mA, hodnota nastavení pro dolní signál alarmu je nižší nebo rovna 3,75 mA. Nastavení pro horní nebo dolní signál alarmu je nastavitelné uživatelem prostřednictvím interní propojky.

Výstupní signál FOUNDATION fieldbus (objednací kódy V)

Pokud samočinná diagnostika detekuje závažnou poruchu převodníku, pak tato informace bude předána jako stavová informace společně s procesní proměnnou (proměnnými).

Konfigurace

Ruční HART komunikátor (typ komunikátoru 275 nebo 375)

- Provádí tradiční funkce pro údržbu převodníku
- Softwarový balík 3095 Multivariable Engineering Assistant (EA)
- Obsahuje vestavěnou databázi fyzikálních vlastností
- U převodníku s objednacím kódem A pro výstupní signál umožňuje prostřednictvím HART modemu konfiguraci hmotnostního průtoku, údržbu a diagnostiku.
- U převodníku 3095MV s objednacím kódem V pro výstupní signál umožňuje prostřednictvím rozhraní PCMCIA pro FOUNDATION fieldbus konfiguraci hmotnostního průtoku.

Databáze fyzikálních vlastností

- Udržována v softwarovém konfiguratoru Engineering Assistant
- Fyzikální vlastnosti pro více jak 110 tekutin
- Zemní plyn dle AGA
- Pára a voda dle ASME
- Ostatní tekutiny v databázi dle American Institute of Chemical Engineers (AIChE)
- Volitelné záznamy uživatelů

FOUNDATION fieldbus funkční bloky

Standardní funkční bloky

Blok charakteristiky zařízení (Resource Block)

- Blok charakteristiky zařízení obsahuje informace o hardwaru, elektronice a diagnostice.

Převodní blok (Transducer Block)

- Převodní blok obsahuje aktuální data měření čidla včetně diagnostiky čidla a schopnost nastavit tlakové čidlo nebo umožňuje obnovit standardní výrobní hodnoty nastavení.

Blok LCD displeje (LCD Block)

- Konfiguruje lokální displej.

Pět funkčních bloků analogového vstupu (Analog Input Blocks)

- Blok analogového vstupu (AI) zpracovává měření a dává je k dispozici ostatním funkčním blokům. Výstupní hodnota z AI bloku je v provozních nebo v uživatelských jednotkách a obsahuje stavovou informaci, která indikuje kvalitu měření.

PID blok s automatickým seřizováním

- Obsahuje veškerou logiku pro provádění PID řízení v provozu, včetně kaskádního a dopředného řízení. Schopnost automatického seřizování umožňuje vynikající seřizování pro dosažení optimalizovaných parametrů řízení.

Sada funkčních bloků pro pokročilé řízení (objednací kód A01)

Blok voliče vstupu

- Vybírá mezi jednotlivými vstupy a generuje výstup za použití specifických výběrových strategií, jako jsou minimální, maximální, střední, průměrná hodnota nebo hodnota „first good“.

Aritmetický blok

- Poskytuje předdefinované rovnice, které jsou postaveny na aplikaci, a obsahující vztahy pro výpočet průtoku s dílčí kompenzací hustoty, vzdálenou elektronickou plombu, hydrostatické cejchování nádrže, řízení poměru a další.

Blok charakterizace signálu

- Charakterizuje nebo aproximuje jakoukoliv funkci, která prostřednictvím konfigurace až dvaceti souřadnic X a Y definuje vztah mezi vstupním a výstupním signálem. Blok interpoluje výstupní hodnotu pro zadanou vstupní hodnotu s použitím křivky, která je definovaná konfigurovanými souřadnicemi.

Integrační blok

- Porovnává integrovanou nebo kumulovanou hodnotu od jedné nebo dvou proměnných s předem nastavenými limity a když jsou limity dosaženy, generuje diskrétní výstupní signály. Tento blok je užitečný pro výpočet celkového průtoku, celkové hmotnosti nebo pro výpočet průtoku za časový úsek.

Blok rozdělovače výstupu

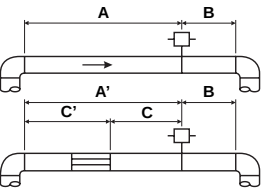
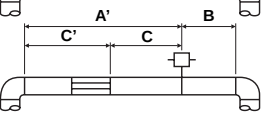
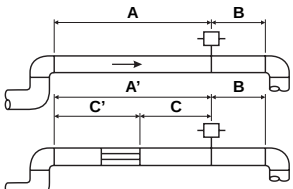
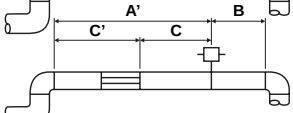
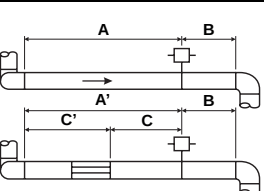
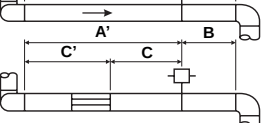
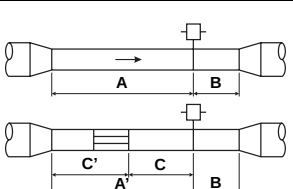
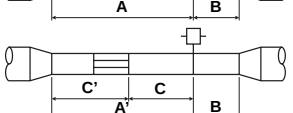
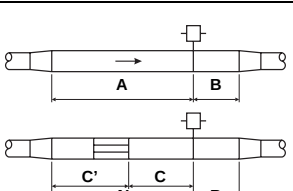
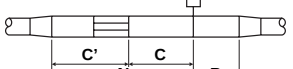
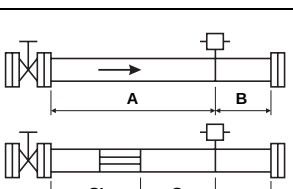
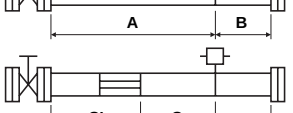
- Rozděluje výstup z jednoho PID bloku nebo jiného řídicího bloku a tak může PID blok řídit dva ventily nebo jiné akční členy.

Blok pro výběr řídicího signálu

- Vybírá jeden vstup a to až ze tří vstupů (nejvyšší, střední, nejnižší), které jsou normálně připojeny k výstupům z PID bloků nebo výstupům z jiných řídicích funkčních bloků.

Zvážení podmínek pro instalaci

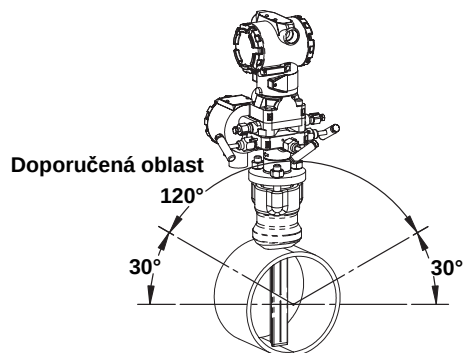
Požadavky na přímé úseky

Schéma uspořádání	Rozměry před primárním prvkem					Za primárním prvkem	
	Bez usměrňovačů proudění ⁽¹⁾		S usměrňovači proudění ⁽²⁾				
	V rovině A	Mimo rovinu A	A'	C	C'		
1		8	10	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
2		11	16	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
3		23	28	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
4		12	12	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
5		18	18	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
6		30	30	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4

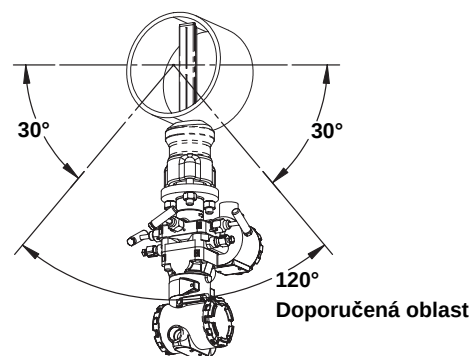
- (1) „V rovině A“ znamená, že tyč leží ve stejné rovině jako koleno,
„Mimo rovinu A“ znamená, že tyč je kolmá k rovině kolena
(2) Použijte usměrňovače proudění pro redukci délek přímých úseků.

Umístění a orientace průtokoměru

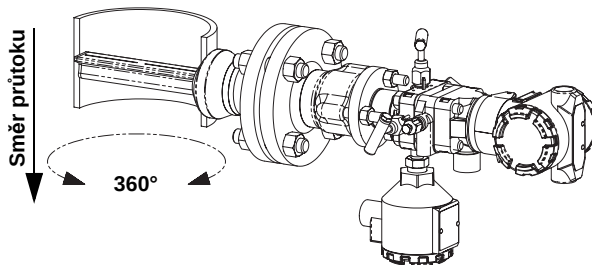
Měření plynu (Horizontální orientace)



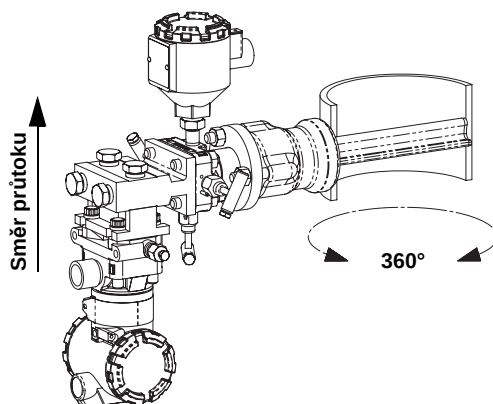
Měření kapalin a páry (Horizontální orientace)



Měření plynu (Vertikální orientace)



Měření páry (Vertikální orientace)



Průměry otvorů do potrubí pro jednotlivé sondy

Velikost sondy	Průměr otvoru
1	19 mm
2	34 mm
3	64 mm

Průtokoměry Rosemount Annubar

Konstrukční parametry

Měření teploty

Integrovaný odporový snímač teploty (RTD)

- Platinový odporový snímač 100 Ω
- Čtyřvodičové zapojení čidla, ($\alpha = 0,00385$)

Oddělený odporový snímač teploty

- Platinový odporový snímač 100 Ω , pružinový adaptér s 1/2" NPT vsuvkou a spojovacím dílem (řada 078 s hlavici pro převodník Rosemount 644)

Teploměřová jímka s odděleným odporovým snímačem teploty

- 1/2" x 1/2" NPT, nerezová ocel 316 s 1/2" navařovacím šroubením odpovídající materiálu potrubí.

Elektrické připojení

Vnitřní závit 1/2" – 14 NPT, G 1/2" a M 20 x 1,5 (CM20) pro kabelovou vývodku. Svorky pro připojení HART rozhraní jsou u převodníku s analogovým výstupním signálem a HART protokolem (objednací kód A) na připojovací svorkovnici.

Materiál sondy Annubar

- Nerezová ocel 316
- Hastelloy 276

Provedení sond Annubar

Viz "Rozměrové výkresy" na straně 29

Provedení Pak-Lok (objednací kód P)

- Dodáváno s ucpávkovým těsněním, které odolává tlakovému zatížení až Class 600 dle ANSI (9 900 kPa při teplotě 38 °C)
- Grafitová ucpávka (-184 °C až +454 °C)

Přírubové provedení s koncovou podpěrou sondy (objednací kód F)

- Dodáváno s koncovou podpěrou sondy, která je ze stejného materiálu jako potrubí a která vyžaduje provedení druhého otvoru do potrubí
- Příruba na straně sondy je ze stejného materiálu jako rychlostní sonda Annubar a montážní příruba na straně potrubí je ze stejného materiálu jako potrubí
- Montážní materiál pro přírubové spojení: šrouby, matice a těsnění (spojovací materiál vyroben ze stejného materiálu jako potrubí)
- Rozsah teplot pro nerezovou ocel: -184 °C až +454 °C
- Rozsah teplot pro Hastelloy: -184 °C až +677 °C

Přírubové provedení Flange-Lok (objednací kód L)

- Sestava Flange-Lok je dodávána z nerezové oceli 316
- Montážní materiál pro přírubové spojení Flange-Lok: šrouby, matice a těsnění (spojovací materiál vyroben ze stejného materiálu jako potrubí)
- Rozsah teplot pro nerezovou ocel: -184 °C až +454 °C

Provedení s uzavěrem Flo-Tap (objednací kódy G a M)

- Provedení není dostupné s koncovou podpěrou sondy
- Závitové připojení není dostupné pro velikost sondy 3
- Pohon převodovou skříň není dostupný pro velikost sondy 1
- Požadováno těsnění přes těsnicí ucpávku
- Teplotní limity pro materiály těsnicí ucpávky
 - Teflon® (PTFE): -40 °C až +204 °C
 - Grafit: -184 °C až +454 °C
- Oddělovací ventil součástí dodávky
 - Oddělovací ventil bude mít stejné tlakové zatížení jako příruba sondy a montážní příruba, podle specifikace montážního provedení
 - Kulové ventily mají omezení Class 300
 - Pro provedení Flo-Tap se závitovým připojením má oddělovací ventil rozměr závitu 1 1/4" NPT (pro velikost sondy 1) a rozměr závitu 2" NPT (pro velikost sondy 2)

Tabulka provedení pro sondy Annubar

Objednací kód	Popis provedení	Pak-Lok ⁽¹⁾	Flange-Lok	Přírubové provedení	Pohon ruční a převodem Flo-Tap
T1 ⁽¹⁾	Pak-Lok provedení Závitové připojení	X			X
A1	Class 150 RF ANSI		X	X	X
A3	Class 300 RF ANSI		X	X	X
A6	Class 600 RF ANSI		X	X	X
A9 ⁽²⁾	Class 900 RF ANSI			X	
AF ⁽²⁾	Class 1500 RF ANSI			X	
AT ⁽²⁾	Class 2500 RF ANSI			X	
D1	DN PN 16		X	X	X
D3	DN PN 40		X	X	X
D6	DN PN 100		X	X	X
R9 ⁽²⁾	Class 900 RTJ příruba			X	
RF ⁽²⁾	Class 1500 RTJ příruba			X	
RT ⁽²⁾	Class 2500 RTJ příruba			X	

(1) Dostupné až do tlakového zatížení Class 600, ANSI (9 900 kPa při 38 °C).

(2) Pouze oddělená montáž.

Teplotní rozsahy instrumentace pro oddělenou montáž

TABULKA 15. Povolené teplotní rozsahy

Kód	Popis	Teplotní rozsah
G1	Jehlové ventily, Uhlíková ocel	-29 °C až +260 °C
G2	Jehlové ventily, Nerezová ocel	-40 °C až +316 °C
G3	Jehlové ventily, Hastelloy	-40 °C až +316 °C
G5	Uzavírací šoupátko třmenové, Uhlíková ocel	-29 °C až +413 °C
G6	Uzavírací šoupátko třmenové, Nerezová ocel	-40 °C až +454 °C
G7	Uzavírací šoupátko třmenové, Hastelloy	-40 °C až +677 °C

Průtokoměr instalovaný do oboustranně přírubového úseku potrubí (objednací kódy H3, H4 a H5)

- Všechny potrubní úseky jsou s přírubou
- Oboustranně přírubový úsek potrubí je vyroben ze stejného materiálu jako potrubí
- Oddělené měření teploty, tlakové zatížení vyšší než Class 600 a provedení přírub dle DIN konzultujte s výrobcem

TABULKA 16. Hodnoty Schedule pro přírubové úseky potrubí

ANSI	Schedule
Class 150, ANSI	40
Class 300, ANSI	40
Class 600, ANSI	80

TABULKA 17. Délky přírubových úseků potrubí

Jmenovitá světlost potrubí	Délka
2" (50 mm)	10,52" (267,2 mm)
3" (80 mm)	11,37" (288,8 mm)
4" (100 mm)	12,74" (323,6 mm)
6" (150 mm)	14,33" (364,0 mm)
8" (200 mm)	16,58" (421,1 mm)

CERTIFIKACE VÝROBKU

Rosemount 3095 s HART protokolem

Informace k evropským direktivám

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

Směrnice ATEX (94/9/EC)

Společnost Rosemount Inc. vyhovuje požadavkům směrnic ATEX

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

Převodníky průtoku v provedení 3095M_2/3,4/D

Certifikát vyhodnocení systému kvality

– Certifikát číslo PED–H–20, Posouzení shody podle modulu H

Ostatní provedení převodníků 3095_ Převodníky, hladinoměry

– Posouzení podle řádných technických postupů (tzv „Sound Engineering Practice“)

Připojovací příslušenství převodníků: procesní příruby, ventilové soupravy – Posouzení podle řádných technických postupů.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) (89/336/EEC)

Převodníky průtoku 3095MV vyhovují normám pro průmyslové použití: EN 50081-1:1992; EN 50082-2:1995; EN 61326-1:1997

Certifikace pro normální umístění pro FM

Jako standardní součást konstrukce byl převodník zkoušen a testován pro stanovení, že konstrukce přístroje splňuje základní elektrické a mechanické požadavky a požadavky na požární ochranu. Toto testování bylo provedeno organizací Factory Mutual (FM), celostátně uznávanou testovací laboratoří (NRTL), stejně jako schváleno Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

Certifikace do prostředí s nebezpečím výbuchu

Certifikáty pro Severní Ameriku

Certifikáty Factory Mutual (FM)

- E5** FM certifikát pro pevný závěr pro Class I, Division 1, Group B, C a D. Odolnost proti vznícení prachu pro Class II a Class III, Division 1, Group E, F a G. Stupeň krytí NEMA 4X. Utěsněno ve výrobě. Poskytuje zajištěné připojení odporového snímače teploty RTD pro Class I, Division 2, Groups A, B, C a D.
- I5** FM certifikát pro jiskrovou bezpečnost pro použití v Class I, II a III, Division 1, Group A, B, C, D, E, F a G pro venkovní prostředí s nebezpečím výbuchu. Zajištěné provedení pro Class I, Division 2, Group A, B, C a D. Teplotní třída T4. Utěsněno ve výrobě.
- Parametry jednotky a provedení instalace naleznete na kontrolním výkresu Rosemount 03095-1020.

Certifikáty Canadian Standards Association (CSA)

- E6** CSA certifikát pro pevný závěr pro Class I, Division 1, Group B, C a D. Odolnost proti vznícení prachu pro Class II a Class III, Division 1, Group E, F, G; CSA krytí Type 4X vhodné pro vnitřní i venkovní prostředí s nebezpečím výbuchu. Poskytuje zajištěné připojení odporového snímače teploty RTD pro Class I, Division 2, Groups A, B, C a D. Utěsněno ve výrobě. Instalujte ve shodě s výkresem Rosemount 03095-1024. Schváleno pro Class I, Division 2, Group A, B, C a D.
- I6** CSA certifikát pro jiskrovou bezpečnost pro použití v Class I, Division 1, Group A, B, C a D, pokud je zařízení připojeno podle výkresu Rosemount 03095-1021; Teplotní třída T3C. Vstupní parametry a provedení instalace naleznete na kontrolním výkresu Rosemount 03095-1021.

Certifikáty pro Evropu

Certifikáty ATEX

- I1** ATEX certifikát pro jiskrovou bezpečnost
Certifikát číslo: BAS98ATEX1359X
Ⓔ II 1 G EEx ia IIC T5 ($T_{okolí} = -45\text{ °C až }+40\text{ °C}$)
Ⓔ II 1 G EEx ia IIC T4 ($T_{okolí} = -45\text{ °C až }+70\text{ °C}$)
CE 1180

TABULKA 18. Připojovací parametry převodníku

Hodnoty na napájecích a signálních svorkách

$U_i = 30\text{ V}$

$I_i = 200\text{ mA}$

$P_i = 1,0\text{ W}$

$C_i = 12\text{ nF}$

$L_i = 0$

TABULKA 19. Připojovací parametry snímače teploty

Hodnoty pro snímač teploty

$U_o = 30\text{ V}$

$I_o = 19\text{ mA}$

$P_o = 140\text{ mW}$

$C_i = 2\text{ nF}$

$L_i = 0$

TABULKA 20. Připojovací parametry snímače teploty

Svorkové hodnoty	Pro skupinu
$C_o = 66\text{ nF}$	G (Gas) IIC
$C_o = 560\text{ nF}$	G (Gas) IIB
$C_o = 1,82\text{ }\mu\text{F}$	G (Gas) IIA
$L_o = 96\text{ mH}$	G (Gas) IIC
$L_o = 365\text{ mH}$	G (Gas) IIB
$L_o = 696\text{ mH}$	G (Gas) IIA
$L_o/R_o = 247\text{ }\mu\text{H}/\Omega$	G (Gas) IIC
$L_o/R_o = 633\text{ }\mu\text{H}/\Omega$	G (Gas) IIB
$L_o/R_o = 633\text{ }\mu\text{H}/\Omega$	G (Gas) IIA

Speciální podmínky pro bezpečné používání (X)

Převodník 3095 s blokem ochrany proti přepětí (objednací kód B originální specifikace 3095) nesplňuje požadavek čl. 6.4.12 EN 50020 na napět'ovou pevnost pro střídavé napětí 500 V. Toto musí být bráno do úvahy při instalaci.

N1 ATEX certifikace pro ochranu typu „n“

Certifikát číslo: BAS98ATEX3360X
Ⓔ II 3 G EEx nL IIC T5 ($T_{okolí} = -45\text{ °C až }+40\text{ °C}$)
Ⓔ II 3 G EEx nL IIC T4 ($T_{okolí} = -45\text{ °C až }+70\text{ °C}$)
 $U_i = 55\text{ V}$
CE 1180

Přístroj je konstruován pro připojení odděleně montovaného snímače teploty, takový jako je odporový snímač teploty (RTD).

Speciální podmínky pro bezpečné používání (X)

Převodník 3095 s blokem ochrany proti přepětí (objednací kód B originální specifikace 3095) nesplňuje požadavek čl. 9.1 EN 50021:1999 na napět'ovou pevnost pro napětí 500 V. Toto musí být bráno do úvahy při instalaci zařízení.

E1 ATEX certifikát pro pevný závěr

Certifikát číslo: KEMA02ATEX2320X
Ⓔ II 1/2 G EEx d IIC T5 ($T_{okolí} = -50\text{ °C až }+80\text{ °C}$)
Ⓔ II 1/2 G EEx d IIC T6 ($T_{okolí} = -50\text{ °C až }+65\text{ °C}$)
CE 1180

Speciální podmínky pro bezpečné používání (X)

Toto zařízení obsahuje oddělovací tenkostěnnou membránu. Při instalaci, údržbě a provozu by měly být brány do úvahy podmínky prostředí, kterým bude membrána vystavena. Instrukce, které výrobce uvádí pro instalaci a údržbu by měly být detailně dodržovány, aby se zajistila bezpečnost provozu v průběhu očekávané životnosti přístroje.

Průtokoměry Rosemount Annubar

ND ATEX certifikát pro odolnost proti vznícení prachu

Certifikát číslo: KEMA02ATEX2321X

II 1 D

$U_{ss\ max} = 55\ V$

$I_{max} = 23\ mA$

IP 66

CE 1180

Kombinované certifikáty

Pokud je specifikován objednávací kód certifikace, pak součástí dodávky je certifikační nerezový štítek. Je-li v určitém prostředí použito zařízení, které vyhovuje určitým bezpečnostním normám a certifikacím, nesmí být nahrazeno zařízením, které tyto normy nesplňuje. Trvale označte certifikační štítky, abyste odlišili přístroje vyhovující určitým normám od ostatních.

K1 Kombinace certifikátů **E1, I1 a N1 a ND**

K5 Kombinace certifikátů **E5 a I5**

K6 Kombinace certifikátů **E6 a I6**

Rosemount 3095 s FOUNDATION fieldbus

Informace k evropským direktivám

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

Směrnice ATEX (94/9/EC)

Společnost Rosemount Inc. vyhovuje požadavkům směrnic ATEX

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

Převodníky průtoku v provedení 3095F_2/3,4/D a 3095M_2/3,4/D

Certifikát vyhodnocení systému kvality

– Certifikát číslo PED–H–20, Posouzení shody podle modulu H

Ostatní provedení převodníků 3095_ Převodníky, hladinoměry

– Posouzení podle řádných technických postupů (tzv „Sound Engineering Practice“)

Připojovací příslušenství převodníků: procesní příruby, ventilové soupravy – Posouzení podle řádných technických postupů.

Primární prvky, průtokoměry – Informace najdete v příslušné instalační příručce primárního prvku.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) (89/336/EEC)

Převodníky průtoku 3095MV vyhovují normám pro průmyslové použití: EN 50081-1:1992; EN 50082-2:1995; EN 61326-1:1997

Certifikace pro normální umístění pro FM

Jako standardní součást konstrukce byl převodník zkoušen a testován pro stanovení, že konstrukce přístroje splňuje základní elektrické a mechanické požadavky a požadavky na požární ochranu. Toto testování bylo provedeno organizací Factory Mutual (FM), celostátně uznávanou testovací laboratoří (NRTL), stejně jako schváleno Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

Certifikace do prostředí s nebezpečím výbuchu pro Rosemount 3095 Fieldbus

Certifikáty pro Severní Ameriku

Certifikáty Factory Mutual (FM)

E5 FM certifikát pro pevný závěr pro Class I, Division 1, Group B, C a D. Odolnost proti vznícení prachu pro Class II a Class III, Division 1, Group E, F a G. Stupeň krytí NEMA 4X. Utěsněno ve výrobě. Poskytuje zajištěné připojení odporového snímače teploty RTD pro Class I, Division 2, Groups A, B, C a D.

I5 FM certifikát pro jiskrovou bezpečnost pro použití v Class I, II a III, Division 1, Group A, B, C, D, E, F a G pro venkovní prostředí s nebezpečím výbuchu. Zajištěné provedení pro Class I, Division 2, Group A, B, C a D, Teplotní třída T4. Utěsněno ve výrobě.

Parametry jednotky a provedení instalace naleznete na kontrolním výkresu Rosemount 03095-1020.

IE FM FISCO certifikát pro jiskrovou bezpečnost pro použití v Class I, II a III, Division 1, Group A, B, C, D, E, F a G pro venkovní prostředí s nebezpečím výbuchu. Teplotní třída T4. Utěsněno ve výrobě.

Parametry jednotky a provedení instalace naleznete na kontrolním výkresu Rosemount 03095-1020.

Certifikáty Canadian Standards Association (CSA)

IF CSA FISCO certifikát pro jiskrovou bezpečnost. Pouze pro komunikační protokol FOUNDATION fieldbus.

Certifikáty pro Evropu

IA ATEX FISCO certifikát pro jiskrovou bezpečnost. Pouze pro komunikační protokol FOUNDATION fieldbus.

Certifikáty pro Austrálii

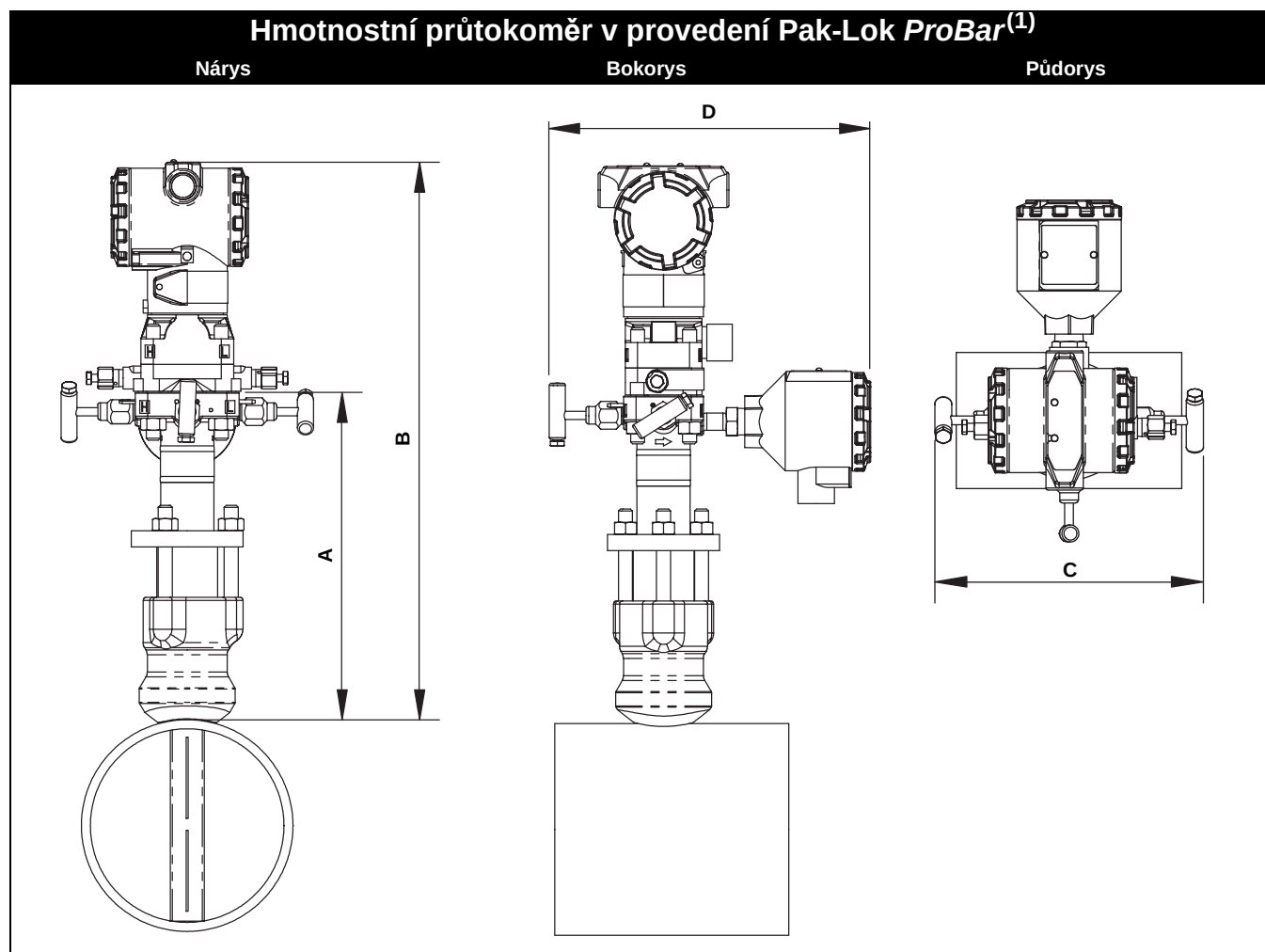
IG IECEx FISCO certifikát pro jiskrovou bezpečnost. Pouze pro komunikační protokol FOUNDATION fieldbus.

Kombinované certifikáty

Pokud je specifikován objednávací kód certifikace, pak součástí dodávky je certifikační nerezový štítek. Je-li v určitém prostředí použito zařízení, které vyhovuje určitým bezpečnostním normám a certifikacím, nesmí být nahrazeno zařízením, které tyto normy nesplňuje. Trvale označte certifikační štítky, abyste odlišili přístroje vyhovující určitým normám od ostatních.

K5 Kombinace certifikátů **E5 a I5**

ROZMĚROVÉ VÝKRESY



(1) Provedení Annubar Pak-Lok je dostupné do tlakového zatížení Class 600 ANSI (9 900 kPa při 38 °C).

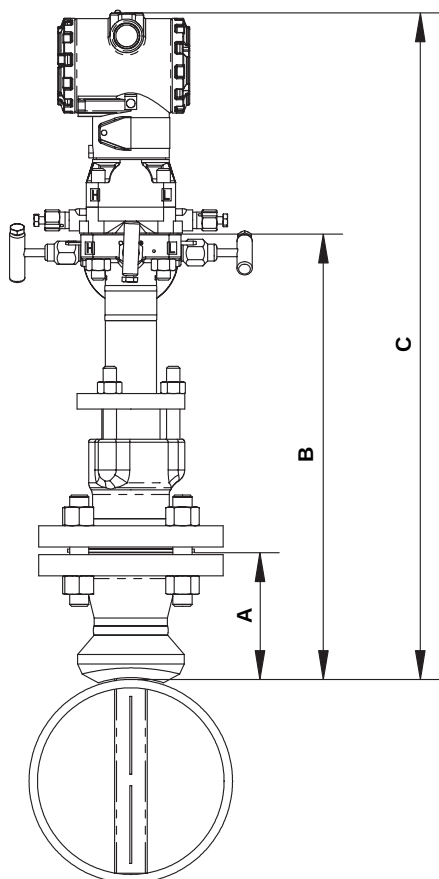
TABULKA 21. Rozměry hmotnostních průtokoměrů v provedení Pak-Lok ProBar

Velikost sondy	A (Max)	B (Max)	C (Max)	D (Max)
1	190,5	370,8	228,6	285,8
2	235,0	415,3	228,6	285,8
3	304,8	485,1	228,6	285,8

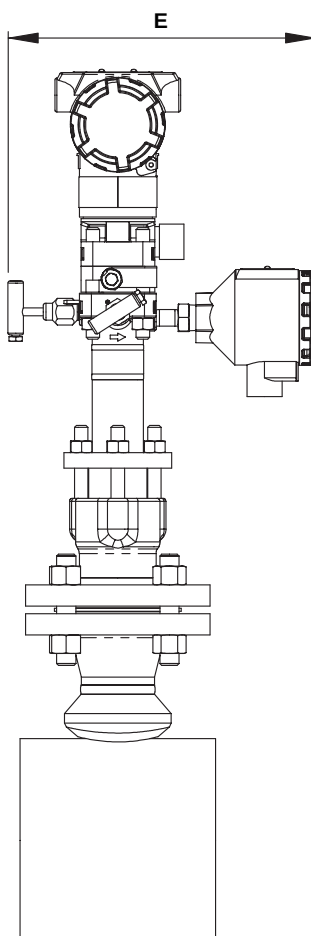
Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Hmotnostní průtokoměr v přírubovém provedení Flange-Lok ProBar⁽¹⁾

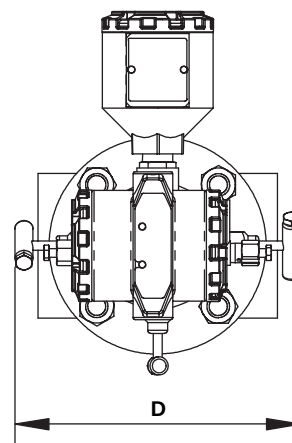
Nárys



Bokorys



Púdorys



(1) Přírubové provedení Annubar Flange-Lok může být přímo montováno až do tlakového zatížení Class 600 ANSI (9 900 kPa při 38 °C).

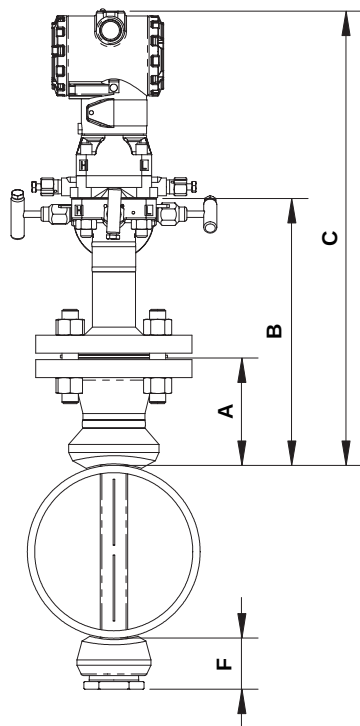
TABULKA 22. Rozměry hmotnostních průtokoměrů v přírubovém provedení Flange-Lok ProBar

Velikost sondy	Světlost a zatížení příruby	A $\pm 3,2$	B $\pm 6,4$	C (Max)	D (Max)	E (Max)
1	1 ½", Class 150	98,6	311,2	490,7	228,6	285,8
1	1 ½", Class 300	104,9	311,2	490,7	228,6	285,8
1	1 ½", Class 600	112,8	311,2	490,7	228,6	285,8
1	DN 40/PN 16	78,5	311,2	490,7	228,6	285,8
1	DN 40/PN 40	81,5	311,2	490,7	228,6	285,8
1	DN 40/PN 100	98,6	311,2	490,7	228,6	285,8
2	2", Class 150	104,9	362,0	541,5	228,6	285,8
2	2", Class 300	111,3	362,0	541,5	228,6	285,8
2	2", Class 600	120,9	362,0	541,5	228,6	285,8
2	DN 50/PN 16	86,4	362,0	541,5	228,6	285,8
2	DN 50/PN 40	89,2	362,0	541,5	228,6	285,8
2	DN 50/PN 100	109,2	362,0	541,5	228,6	285,8
3	3", Class 150	117,6	444,5	624,1	228,6	285,8
3	3", Class 300	127,0	444,5	624,1	228,6	285,8
3	3", Class 600	136,7	444,5	624,1	228,6	285,8
3	DN 80/PN 16	97,5	444,5	624,1	228,6	285,8
3	DN 80/PN 40	105,7	444,5	624,1	228,6	285,8
3	DN 80/PN 100	125,7	444,5	624,1	228,6	285,8

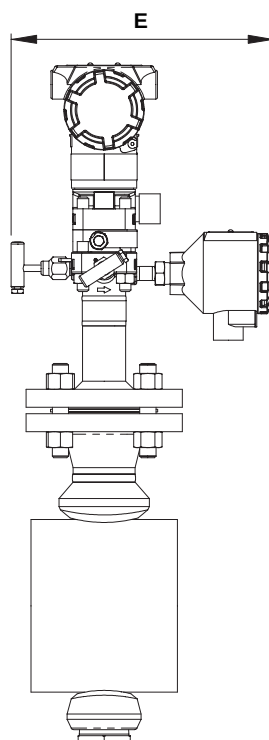
Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Přírubové provedení hmotnostního průtokoměru *ProBar*

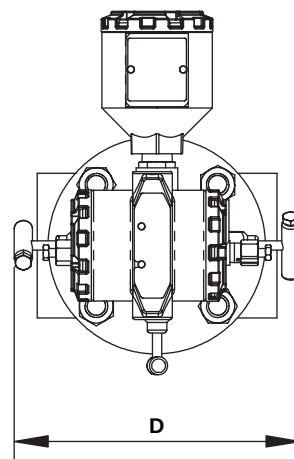
Nárys



Bokorys



Púdorys



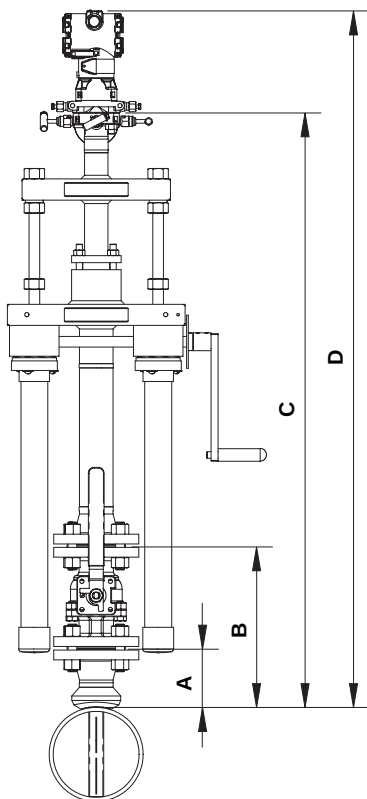
TABULKA 23. Rozměry hmotnostních průtokoměrů v přírubovém provedení *ProBar*

Velikost sondy	Světlost a zatížení příruby	A $\pm 3,2$	B $\pm 6,4$	C $\pm 6,4$	D (Max)	E (Max)	F (Max)
1	1 ½", Class 150	98,6	279,4	459,7	228,6	285,8	88,9
1	1 ½", Class 300	104,9	279,4	459,7	228,6	285,8	88,9
1	1 ½", Class 600	112,8	279,4	459,7	228,6	285,8	88,9
1	DN 40/PN 16	78,5	279,4	459,7	228,6	285,8	88,9
1	DN 40/PN 40	81,5	279,4	459,7	228,6	285,8	88,9
1	DN 40/PN 100	98,6	279,4	459,7	228,6	285,8	88,9
1	1 ½", Class 900	125,5	236,6	—	—	—	88,9
1	1 ½", Class 1500	125,5	236,6	—	—	—	88,9
1	1 ½", Class 2500	171,7	295,5	—	—	—	101,6
2	2", Class 150	104,9	304,8	485,1	228,6	172,7	127,0
2	2", Class 300	111,3	304,8	485,1	228,6	179,1	127,0
2	2", Class 600	120,9	304,8	485,1	228,6	179,1	127,0
2	DN50/PN16	86,4	304,8	485,1	228,6	179,1	127,0
2	DN50/PN40	89,2	304,8	485,1	228,6	179,1	127,0
2	DN50/PN100	109,2	304,8	485,1	228,6	179,1	127,0
2	2", Class 900	149,4	266,8	—	—	—	127,0
2	2", Class 1500	149,4	266,8	—	—	—	127,0
2	3", Class 2500	250,7	396,7	—	—	—	114,3
3	3", Class 150	117,6	342,9	523,2	228,6	191,8	101,6
3	3", Class 300	127,0	342,9	523,2	228,6	201,3	101,6
3	3", Class 600	136,7	342,9	523,2	228,6	201,3	101,6
3	DN 80/PN 16	97,5	342,9	523,2	228,6	201,3	101,6
3	DN 80/PN 40	105,7	342,9	523,2	228,6	201,3	101,6
3	DN 80/PN 100	125,7	342,9	523,2	228,6	201,3	101,6
3	4", Class 900	208,0	341,3	—	—	—	177,8
3	4", Class 1500	217,4	350,8	—	—	—	177,8
3	4", Class 2500	284,2	439,8	—	—	—	177,8

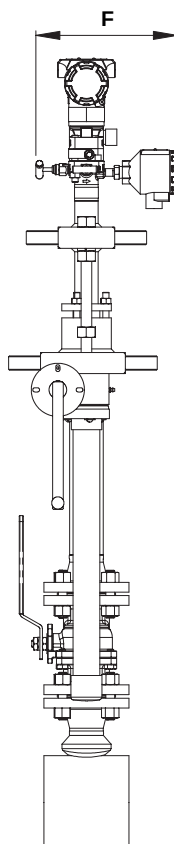
Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Přírubové provedení hmotnostního průtokoměru Flo-Tap ProBar⁽¹⁾

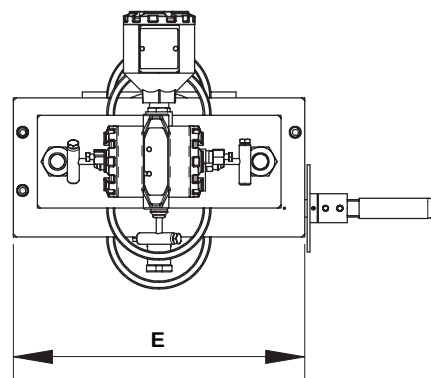
Nárys



Bokorys



Púdorys



(1) Přírubové provedení hmotnostního průtokoměru Flo-Tap ProBar je dostupné jak s ručním pohonem tak s pohonem s převodovou skříní.

TABULKA 24. Rozměry hmotnostních průtokoměrů v přírubovém provedení Flo-Tap ProBar

Velikost sondy	Světlost a zatížení příruby	A ±3,2	B ±6,4	C ¹ (Max) (Převodová skříně)	C ¹ (Max) (Ruční pohon)	D (Max)	E (Max)	F (Max)
1	1 ½", Class 150	98,5	266,7	—	454,7	C + 180,3	266,7	285,8
1	1 ½", Class 300	104,9	298,5	—	454,7	C + 180,3	266,7	285,8
1	1 ½", Class 600	112,8	357,2	—	454,7	C + 180,3	266,7	285,8
1	DN 40/PN 16	78,5	Viz poznámka	—	454,7	C + 180,3	266,7	285,8
1	DN 40/PN 40	81,5	Viz poznámka	—	454,7	C + 180,3	266,7	285,8
1	DN 40/PN 100	98,6	Viz poznámka	—	454,7	C + 180,3	266,7	285,8
2	2", Class 150	104,9	285,8	624,8	543,6	C + 180,3	319,0	285,8
2	2", Class 300	111,3	330,2	624,8	543,6	C + 180,3	319,0	285,8
2	2", Class 600	120,9	416,0	624,8	543,6	C + 180,3	319,0	285,8
2	DN 50/PN 16	86,4	Viz poznámka	624,8	543,6	C + 180,3	319,0	285,8
2	DN 50/PN 40	89,2	Viz poznámka	624,8	543,6	C + 180,3	319,0	285,8
2	DN 50/PN 100	109,2	Viz poznámka	624,8	543,6	C + 180,3	319,0	285,8
3	3", Class 150	117,6	323,9	673,1	591,8	C + 180,3	358,9	285,8
3	3", Class 300	127,0	412,8	673,1	591,8	C + 180,3	358,9	285,8
3	3", Class 600	136,7	495,4	673,1	591,8	C + 180,3	358,9	285,8
3	DN 80/PN 16	97,5	Viz poznámka	673,1	591,8	C + 180,3	358,9	285,8
3	DN 80/PN 40	105,7	Viz poznámka	673,1	591,8	C + 180,3	358,9	285,8
3	DN 80/PN 100	125,7	Viz poznámka	673,1	591,8	C + 180,3	358,9	285,8

Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Poznámka: Dodáno uživatelem

Vsunovací provedení: Rozměr C = Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + B + C¹

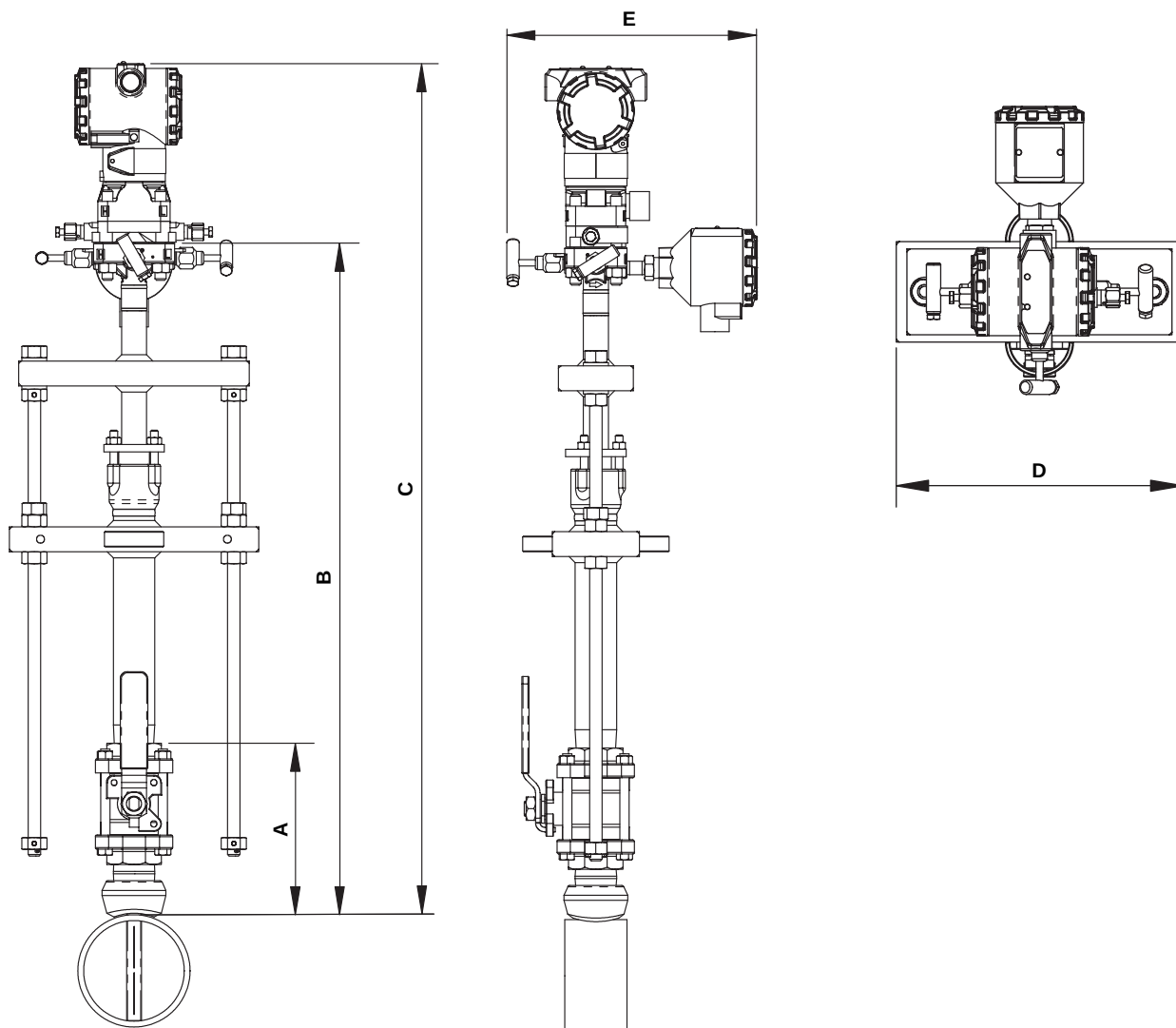
Zatahovací provedení: Rozměr C = 2 × (Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + B) + C¹

Závitové provedení hmotnostního průtokoměru Flo-Tap ProBar⁽¹⁾

Nárys

Bokorys

Púdorys



(1) Závitové provedení hmotnostního průtokoměru Flo-Tap ProBar je dostupné jak s ručním pohonem tak s pohonem s převodovou skříní.

TABULKA 25. Rozměry hmotnostních průtokoměrů v závitovém provedení Flo-Tap ProBar

Velikost sondy	A ±12,7	B ^I (Max) (Převodová skříně)	B ^I (Max) (Ruční pohon)	C (Max)	D (Max)	E (Max)
1	171,8	—	442,0	B + 180,3	266,7	285,8
2	207,5	602,0	528,3	B + 180,3	319,0	285,8

Pro hmotnostní průtokoměry v závitovém provedení Flo-Tap není dostupná sonda ve velikosti 3.

Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Vsunovací provedení: Rozměr B = Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + A + B^I

Zatahovací provedení: Rozměr B = 2 × (Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + A) + B^I

Průtokoměry Rosemount Annubar

INFORMACE PRO OBJEDNÁNÍ

Informace pro objednání hmotnostního průtokoměru Rosemount 3095MFA Mass *ProBar*

Řada	Popis výrobku		
3095MFA	ProBar hmotnostní průtokoměr		
Kód	Určeno pro tekutinu		
L	Kapalina		
G	Plyn		
S	Pára		
Kód	Světlost potrubí	Kód	Světlost potrubí
020	2" (50 mm)	180	18" (450 mm)
025	2 ½" (63.5 mm)	200	20" (500 mm)
030	3" (80 mm)	240	24" (600 mm)
035	3 ½" (89 mm)	300	30" (750 mm)
040	4" (100 mm)	360	36" (900 mm)
050	5" (125 mm)	420	42" (1066 mm)
060	6" (150 mm)	480	48" (1210 mm)
070	7" (175 mm)	600	60" (1520 mm)
080	8" (200 mm)	720	72" (1820 mm)
100	10" (250 mm)	780	78" (1950 mm)
120	12" (300 mm)	840	84" (2100 mm)
140	14" (350 mm)	900	90" (2250 mm)
160	16" (400 mm)	960	96" (2400 mm)
Kód	Rozsah pro vnitřní průměr potrubí (viz "Rozsahy pro vnitřní průměr potrubí – měřeno v milimetrech" na straně 22)		
A	Rozsah A z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
B	Rozsah B z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
C	Rozsah C z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
D	Rozsah D z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
E	Rozsah E z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
Z	Nestandardní rozsah pro vnitřní průměr potrubí nebo světlost potrubí větší než 250 mm		
Kód	Materiál potrubí/Materiál dílů montážní sestavy		
C	Uhlíková ocel		
S	Nerezová ocel 316		
G	Chrom-molybdenová ocel, Grade F-11		
N	Chrom-molybdenová ocel, Grade F-22		
J	Chrom-molybdenová ocel, Grade F-91		
0 ⁽¹⁾	Bez montážní sestavy (Dodáno uživatelem)		
Kód	Orientace potrubí a směr proudění tekutiny		
H	Horizontální orientace potrubí		
D	Vertikální orientace potrubí s průtokem směrem dolů		
U	Vertikální orientace potrubí s průtokem směrem nahoru		
Kód	Provedení sondy Annubar		
P	Pak-Lok		
F	Přírubové provedení s koncovou podpěrrou sondy		
L	Přírubové provedení Flange-Lok		
G	Provedení s uzávěrem a s pohonem převodovou skříní Flo-Tap		
M	Provedení s uzávěrem a s ručním pohonem Flo-Tap		
Kód	Konstrukční materiál sondy		
S	Nerezová ocel 316		
H	Hastelloy C-276		
Kód	Velikost sondy		
1	Velikost sondy 1 – pro světlost potrubí od 50 mm (2") do 200 mm (8")		
2	Velikost sondy 2 – pro světlost potrubí od 150 mm (6") do 2400 mm (96")		
3	Velikost sondy 3 – pro světlost potrubí větší než 300 mm (12")		

Informace pro objednání hmotnostního průtokoměru Rosemount 3095MFA Mass ProBar

Kód	Provedení montážního připojení		
T1	Připojení s ucpávkou nebo závitové připojení		
A1	Class 150 RF ANSI		
A3	Class 300 RF ANSI		
A6	Class 600 RF ANSI		
A9	Class 900 RF ANSI		
AF	Class 1500 RF ANSI		
AT	Class 2500 RF ANSI		
D1	DN PN16 příruba		
D3	DN PN40 příruba		
D6	DN PN100 příruba		
R9	Class 900 RTJ příruba pro těsnicí kroužek		
RF	Class 1500 RTJ příruba pro těsnicí kroužek		
RT	Class 2500 RTJ příruba pro těsnicí kroužek		
Kód	Koncová podpěra sondy a těsnicí ucpávka		
0	Bez koncové podpěry sondy nebo bez těsnicí ucpávky (Požadováno pro provedení Pak-Lok a Flange-Lok)		
Koncová podpěra sondy – Požadováno pro přírubové provedení			
C	Sestava koncové podpěry sondy se zátkou s NPT závitem – prodloužená špička		
D	Sestava koncové podpěry sondy s navařovací zátkou – prodloužená špička		
Těsnicí ucpávka – Požadováno pro provedení Flo-Tap			
	Materiál těsnicí ucpávky/klecové vsuvky	Materiál tyče	Materiál ucpávky
J	Nerezová ocel	Uhlíková ocel	Teflon
K	Nerezová ocel	Nerezová ocel	Teflon
L	Nerezová ocel	Uhlíková ocel	Grafit
N	Nerezová ocel	Nerezová ocel	Grafit
R	Hastelloy	Nerezová ocel	Grafit
Kód	Typ oddělovacího ventilu pro provedení Flo-Tap		
1	Uzavírací šoupátko, uhlíková ocel		
2	Uzavírací šoupátko, nerezová ocel		
5	Kulový ventil, uhlíková ocel		
6	Kulový ventil, nerezová ocel		
0 ⁽¹⁾	Není aplikovatelné nebo dodáno uživatelem		
Kód	Měření teploty		
T	Integrální odporový snímač teploty RTD – není dostupný pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600		
R	Oddělená teploměrová jímka s odporovým snímačem teploty RTD		
0	Bez snímače teploty		
Kód	Připojovací platforma pro připojení elektroniky		
3	Integrální třícestná ventilová souprava pro přímou montáž - není dostupná pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600		
5	Integrální pěticestná ventilová souprava pro přímou montáž - není dostupná pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600		
6	Pěticestná ventilová souprava pro vysoké teploty a pro přímou montáž - není dostupná pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600		
7	NPT připojení pro oddělenou montáž		
8	SW připojení pro oddělenou montáž		
Kód	Rozsahy měření diferenčního tlaku		
1	0 kPa až 6,22 kPa – není dostupné pro materiál sondy s objednacím kódem H		
2	0 kPa až 62,3 kPa		
3	0 kPa až 250 kPa		
Kód	Rozsahy měření statického tlaku		
B	Od 0 kPa až 55,16 kPa do 0 kPa až 5515,8 kPa, pro absolutní tlak, při přestavitelnosti rozsahu 100 : 1		
C	Od 0 kPa až 55,16 kPa do 0 kPa až 5515,8 kPa, pro relativní tlak, při přestavitelnosti rozsahu 100 : 1		
D	Od 0 kPa až 250 kPa do 0 kPa až 25 000 kPa, pro absolutní tlak, při přestavitelnosti rozsahu 100 : 1		
E	Od 0 kPa až 250 kPa do 0 kPa až 25 000 kPa, pro relativní tlak, při přestavitelnosti rozsahu 100 : 1		
Kód	Protokol výstupního signálu		
A	4–20 mA s digitálním signálem založeným na HART protokolu		
V	FOUNDATION fieldbus protokol		

Průtokoměry Rosemount Annubar

Informace pro objednání hmotnostního průtokoměru Rosemount 3095MFA Mass ProBar

Kód	Materiál skříně elektroniky	Závit pro kabelovou vývodku
1A	Hliníková skříň s polyuretanovým nátěrem	½–14 NPT
1B	Hliníková skříň s polyuretanovým nátěrem	M 20 × 1,5 (CM20)
1C	Hliníková skříň s polyuretanovým nátěrem	G ½
1J	Nerezová ocel	½–14 NPT
1K	Nerezová ocel	M 20 × 1,5 (CM20)
1L	Nerezová ocel	G ½

Kód	Volitelné možnosti
-----	--------------------

Provedení elektroniky se skupinou parametrů

U3⁽²⁾ Ultra pro průtok: měření hmotnostního průtoku až do přesnosti 0,95 %, přestavitelnost 10 : 1, stabilita 10 roků, záruka 12 roků

Řada funkčních bloků pro pokročilé řízení pro PlantWeb

A01⁽³⁾ FOUNDATION fieldbus sada funkcí pro pokročilé regulační řízení

Tlaková zkouška

P1⁽⁴⁾ Tlaková zkouška s certifikátem

PX⁽⁴⁾ Rozšířená tlaková zkouška

Speciální čištění

P2 Čištění pro speciální použití

PA Čištění dle ASTM G93 úroveň D (kapitola 11.4)

Testování materiálu

V1 Testování materiálu kapilární metodou (zjišťování vad barevnou indikací)

Materiálová zkouška

V2 Rentgenografická zkouška

Kalibrace průtoku

W1 Kalibrace průtoku (Průměrná hodnota K)

WZ Speciální kalibrace

Speciální kontroly

QC1 Certifikát vizuální a rozměrové kontroly

QC7 Certifikát provedené vizuální a rozměrové kontroly a certifikát parametrů

Drsnost povrchu

RL Drsnost povrchu pro nízkou hodnotu Reynoldsova čísla v plynu a páře

RH Drsnost povrchu pro vysokou hodnotu Reynoldsova čísla v kapalině

Inspekční certifikát materiálu

Q8⁽⁵⁾ Inspekční certifikát materiálu dle normy ISO 10474 3.1.B a normy EN 10204 3.1.B

Konformita s direktivami, normami

J1 Konformita s Canadian Registration

J2⁽⁶⁾ ANSI B31.1

J3⁽⁶⁾ ANSI B31.3

J4⁽⁶⁾ ANSI B31.8

J5⁽⁷⁾ NACE MR 0175 a ISO 15156 pro použití v prostředí obsahujícím H₂S z těžby ropy

J6 Evropská směrnice pro tlaková zařízení (PED)

Průtokoměr instalovaný do oboustranně přírubového úseku potrubí

H3 Class 150, Přírubové připojení se standardní Rosemount délkou a hodnotou pro sílu stěny (Schedule)

H4 Class 300, Přírubové připojení se standardní Rosemount délkou a hodnotou pro sílu stěny (Schedule)

H5 Class 600, Přírubové připojení se standardní Rosemount délkou a hodnotou pro sílu stěny (Schedule)

Instrumentace pro oddělenou montáž

G1 Jehlové ventily, Uhlíková ocel

G2 Jehlové ventily, nerezová ocel

G3 Jehlové ventily, Hastelloy

G5 Uzavírací šoupátko třmenové, Uhlíková ocel

G6 Uzavírací šoupátko třmenové, Nerezová ocel

G7 Uzavírací šoupátko třmenové, Hastelloy

Speciální zůsob zásilk

Y1 Montážní díly expedovány samostatně

Speciální rozměry

VM Variabilní hodnoty pro montážní díly

VT Variabilní hodnoty pro hrot sondy

Informace pro objednání hmotnostního průtokoměru Rosemount 3095MFA Mass ProBar

VS Variabilní hodnoty pro přírubový úsek potrubí

V9 Speciální rozměr

Kalibrační certifikát pro převodník

Q4 Kalibrační certifikát pro převodník

Certifikace pro bezpečnostní systémy

QS Certifikace na základě FMEDA (Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis) dat

Certifikace výrobku

E5 FM certifikace pro pevný závěr

I5 FM certifikace pro jiskrovou bezpečnost a zajištěné provedení

K5 FM certifikace pro pevný závěr, jiskrovou bezpečnost a zajištěné provedení (kombinace certifikací E5 a I5)

E6 CSA certifikace pro pevný závěr

I6 CSA certifikace pro jiskrovou bezpečnost

K6 CSA certifikace pro pevný závěr, jiskrovou bezpečnost a zajištěné provedení (kombinace certifikací E6 a I6)

E1 ATEX certifikace pro pevný závěr

I1 ATEX certifikace pro jiskrovou bezpečnost

N1 ATEX certifikace pro ochranu typu „n“

ND ATEX certifikace pro odolnost proti vznícení prachu

K1 ATEX certifikace pro pevný závěr, jiskrovou bezpečnost, ochranu typu „n“ a odolnost proti vznícení prachu (kombinace E1, I1, N1, ND)

IE⁽⁸⁾ FM FISCO certifikace pro jiskrovou bezpečnost; pouze pro FOUNDATION fieldbus protokol

IF⁽⁸⁾ CSA FISCO certifikace pro jiskrovou bezpečnost; pouze pro FOUNDATION fieldbus protokol

IA⁽⁸⁾ ATEX FISCO certifikace pro jiskrovou bezpečnost; pouze pro FOUNDATION fieldbus protokol

IG⁽⁸⁾ IECEx FISCO certifikace pro jiskrovou bezpečnost

Alternativní konstrukční materiály dílů převodníku

L1 Inertní plnicí kapalina modulu čidla

Digitální displej

M5 Integrální LCD displej

Bloky svorkovnice

T1 Blok ochrany proti přepětí

Ventilové soupravy pro oddělenou montáž

F1 Třícestná ventilová souprava, Uhlíková ocel

F2 Třícestná ventilová souprava, Nerezová ocel

F3 Třícestná ventilová souprava, Hastelloy C

F5 Pěticestná ventilová souprava, Uhlíková ocel

F6 Pěticestná ventilová souprava, Nerezová ocel

F7 Pěticestná ventilová souprava, Hastelloy C

Typické objednací číslo: 3095MFA L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2 C A 1A

- (1) Poskytněte rozměr „A“ pro přírubová provedení, provedení Flange-Lok a závitová provedení Flo-Tap. Poskytněte rozměr „B“ pro přírubová provedení Flo-Tap.
- (2) Volba Ultra pro průtok je dostupná pouze pro provedení s HART protokolem (objednací kód A pro výstupní signál), s DP rozsahy 2 a 3, s oddělovacími membránami z nerezové oceli a silikonovou náplní modulu čidla.
- (3) Jsou zahrnuty funkční bloky: aritmetický blok, integrační blok, blok analogového vstupu, blok charakterizace signálu, blok pro výběr řídicího signálu, blok rozdělovače výstupu.
- (4) Je aplikováno pouze na sestavený průtokoměr, montážní sestava není testována.
- (5) Oddělovací a instrumentační ventily nejsou zahrnuty v inspekčním certifikátu materiálu.
- (6) Není dostupné pro připojovací platformu pro připojení elektroniky s objednacím kódem 6.
- (7) Konstrukční materiály splňují požadavky normy NACE MR 0175/ISO 15156 na materiály pro použití v prostředí obsahujícím H₂S z těžby ropy (obdobná norma ČSN EN ISO 15156-1). Ekologické limity se vztahují ke konkrétním materiálům. Pro detailní informace konzultujte obsah nejnovějších norem. Vybrané materiály také splňují požadavky normy NACE MR 0103 pro kyselé prostředí v rafinériích.
- (8) Dostupnost konzultujte s výrobcem.

Průtokoměry Rosemount Annubar

Rozsahy pro vnitřní průměr potrubí – měřeno v milimetrech

Viz "Informace pro objednání hmotnostního průtokoměru Rosemount 3095MFA Mass ProBar" na straně 34

Pro potrubí, pro které v této tabulce nenajdete rozsah vnitřního potrubí nebo sílu stěny nebo pokud je světlost potrubí větší než 300 mm (12"), zvolte objednávací kód Z a zadejte přesné rozměry potrubí (vnitřní průměr a sílu stěny). Pro zadání použijte "HART konfigurační list (CDS)" na straně 51. Program pro stanovení rozměrů od Emerson Process Management zjistí tento kód, vycházející z aplikačního řešení potrubí.

	Světlost potrubí		Obj. kód	Rozsah vnitřního průměru	Síla stěny potrubí		Kód pro rozsah vnitřního průměru
	Nominální	Maximální vnější průměr			Potrubí dle ANSI	Potrubí ne dle ANSI	
	2"	2,625"	020	45,31 mm až 46,76 mm	1,7 mm až 13,8 mm	1,7 mm až 12,4 mm	A
	(50 mm)	(66,68 mm)		46,79 mm až 49,23 mm		1,7 mm až 11,4 mm	B
				49,25 mm až 52,50 mm		1,7 mm až 10,6 mm	C
				52,53 mm až 56,03 mm		1,7 mm až 10,3 mm	D
	2"	3,188"	025	56,06 mm až 58,98 mm	2,1 mm až 14,3 mm	2,1 mm až 11,4 mm	B
	(63,5 mm)	(80,98 mm)		59,00 mm až 62,71 mm		2,1 mm až 10,6 mm	C
				62,74 mm až 65,99 mm		2,1 mm až 11,0 mm	D
				66,01 mm až 67,23 mm		2,1 mm až 13,1 mm	E
	3"	3,75"	030	67,26 mm až 69,88 mm	2,1 mm až 14,3 mm	2,1 mm až 11,7 mm	A
	(80 mm)	(95,25 mm)		69,90 mm až 73,63 mm		2,1 mm až 10,6 mm	B
				73,66 mm až 77,93 mm		2,1 mm až 10,0 mm	C
				77,95 mm až 81,99 mm		2,1 mm až 10,3 mm	D
	3 ½"	4,25"	035	82,02 mm až 84,66 mm	3,0 mm až 15,2 mm	3,0 mm až 12,6 mm	B
	(89 mm)	(107,95 mm)		84,68 mm až 90,12 mm		3,0 mm až 9,8 mm	C
				90,14 mm až 94,84 mm		3,0 mm až 10,5 mm	D
	4"	5,032"	040	94,87 mm až 97,16 mm	3,0 mm až 15,2 mm	3,0 mm až 13,0 mm	B
	(100 mm)	(127,81 mm)		97,18 mm až 102,26 mm		3,0 mm až 10,2 mm	C
				102,29 mm až 107,62 mm		3,0 mm až 9,9 mm	D
				107,65 mm až 112,70 mm		3,0 mm až 10,2 mm	E
	5"	6,094"	050	112,73 mm až 116,10 mm	3,4 mm až 15,6 mm	3,4 mm až 12,2 mm	A
	(125 mm)	(154,79 mm)		116,13 mm až 122,22 mm		3,4 mm až 9,5 mm	B
				122,25 mm až 128,19 mm		3,4 mm až 9,7 mm	C
				128,22 mm až 133,32 mm		3,4 mm až 10,5 mm	D
Velikost sondy 1	6"	6,93"	060	133,35 mm až 138,99 mm	3,4 mm až 15,6 mm	3,4 mm až 9,9 mm	A
	(150 mm)	(176,02 mm)		139,01 mm až 146,30 mm		3,4 mm až 8,3 mm	B
				146,33 mm až 154,05 mm		3,4 mm až 7,9 mm	C
				154,08 mm až 162,13 mm		3,4 mm až 7,5 mm	D
Velikost sondy 2	6"	6,93"	060	133,35 mm až 139,99 mm	3,4 mm až 34,4 mm	3,4 mm až 28,7 mm	A
	(150 mm)	(176,02 mm)		139,01 mm až 146,30 mm		3,4 mm až 27,1 mm	B
				146,33 mm až 154,05 mm		3,4 mm až 26,7 mm	C
				154,08 mm až 162,13 mm		3,4 mm až 26,3 mm	D
Velikost sondy 1	7"	7,93"	070	162,15 mm až 168,25 mm	3,4 mm až 15,6 mm	3,4 mm až 9,5 mm	B
	(180 mm)	(201,42 mm)		168,28 mm až 178,38 mm		3,4 mm až 5,5 mm	C
				178,41 mm až 187,76 mm		3,4 mm až 6,2 mm	D
Velikost sondy 2	7"	7,93"	070	162,15 mm až 168,25 mm	3,4 mm až 34,4 mm	3,4 mm až 28,3 mm	B
	(180 mm)	(201,42 mm)		168,28 mm až 178,38 mm		3,4 mm až 24,3 mm	C
				178,41 mm až 187,76 mm		3,4 mm až 25,0 mm	D
Velikost sondy 1	8"	9,688"	080	187,78 mm až 193,65 mm	6,4 mm až 18,5 mm	6,4 mm až 12,6 mm	B
	(200 mm)	(246,08 mm)		193,68 mm až 202,72 mm		6,4 mm až 9,5 mm	C
				202,74 mm až 213,36 mm		6,4 mm až 7,9 mm	D
				213,39 mm až 222,66 mm		6,4 mm až 9,2 mm	E
Velikost sondy 2	8"	9,688"	080	187,78 mm až 193,65 mm	6,4 mm až 37,3 mm	6,4 mm až 31,4 mm	B
	(200 mm)	(246,08 mm)		193,68 mm až 202,72 mm		6,4 mm až 28,3 mm	C
				202,74 mm až 213,36 mm		6,4 mm až 26,7 mm	D
				213,39 mm až 222,66 mm		6,4 mm až 28,0 mm	E
	10"	11,75"	100	222,68 mm až 232,97 mm	6,4 mm až 37,3 mm	6,4 mm až 27,1 mm	A
	(250 mm)	(298,45 mm)		232,99 mm až 242,85 mm		6,4 mm až 27,5 mm	B
				242,87 mm až 254,51 mm		6,4 mm až 25,7 mm	C
				254,53 mm až 267,87 mm		6,4 mm až 24,0 mm	D
				267,89 mm až 279,37 mm		6,4 mm až 25,9 mm	E
	12"	13,0375"	120	279,40 mm až 288,87 mm	6,4 mm až 37,3 mm	6,4 mm až 27,9 mm	B
	(300 mm)	(331,15 mm)		288,90 mm až 303,23 mm		6,4 mm až 23,0 mm	C
				303,25 mm až 311,15 mm		6,4 mm až 29,4 mm	D

Primární prvek Rosemount 485 Annubar

SPECIFIKACE

Technické parametry

Předpoklady pro zajištění parametrů

- Odměřený vnitřní průměr potrubí

Faktor součinitele průtoku

±0,75 % z průtoku

Opakovatelnost měření

±0,1 %

Jmenovitá světlost potrubí pro jednotlivé velikosti sondy

- Velikost sondy 1: 50 mm až 200 mm
- Velikost sondy 2: 150 mm až 2400 mm
- Velikost sondy 3: 300 mm až 2400 mm

POZNÁMKA

Některá montážní provedení nejsou dostupná pro větší světlosti potrubí.

TABULKA 26. Reynoldsovo číslo a šířka sondy

Velikost sondy	Minimální Reynoldsovo číslo (Re_d) pro tyč	Šířka sondy (d)
1	6 500	14,99 mm
2	12 500	26,92 mm
3	25 000	49,15 mm

$$Re_d = \frac{d \times V \times \rho}{\mu}$$

Kde:
 Re_d = Reynoldsovo číslo (bezrozměrné)
 d = Šířka sondy (m)
 V = Rychlost tekutiny (m.sec⁻¹)
 ρ = Hustota tekutiny (kg.m⁻³)
 μ = Dynamická viskozita tekutiny (Pa.s)

Stanovení rozměrů

Pro pomoc při stanovení rozměrů kontaktujte zastoupení Emerson Process Management. Pro ověření vhodnosti pro danou aplikaci se před objednáním vyžaduje vyplnění konfiguračního listu.

Přestavitelnost rozsahu

Přestavitelnost rozsahu průtoku je 10 : 1 nebo lepší

Drsnost povrchu rychlostních sond Annubar

Přední strana primárního prvku Annubar má pro aplikace s vysokým Reynoldsovým číslem strukturovaný povrch (typicky pro plyn a páru). Struktura povrchu vytváří více turbulentní mezní vrstvu na předním povrchu rychlostní sondy. Zvýšená turbulence vytváří více předvídatelnější a opakovatelnější oddělení průtoku na hraně sondy. Patříčná drsnost povrchu bude pro každou aplikaci určena Emerson Process Management výpočtovým programem pro stanovení rozměrů.

Provozní parametry

Určení

- Kapaliny
- Plyny
- Pára

Procesní teplotní limity

Přímo montovaná elektronika

- 260 °C
- 400 °C, pokud je použita v sestavě s přímo montovanou pěticestnou ventilovou soupravou pro vysoké teploty (připojovací platforma elektroniky s objednacím kódem 6)

Odděleně montovaná elektronika

- 677 °C – pro čidlo z materiálu *Hastelloy*®
- 454 °C – pro čidlo z nerezové oceli

Tlakové a teplotní limity pro elektroniku⁽¹⁾

Přímo montovaná elektronika

- Odolnost vůči tlakovému zatížení až do Class 600 ANSI (9 900 kPa při 38 °C)
- Pro tlakové zatížení vyšší než Class 600 není pro přírubové provedení montáže dostupné integrální měření teploty.

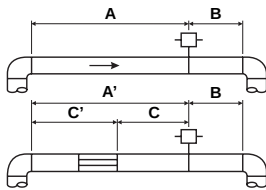
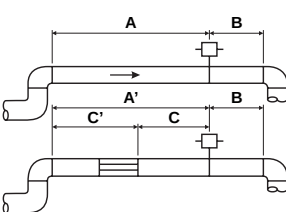
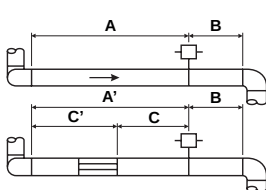
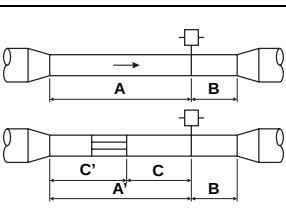
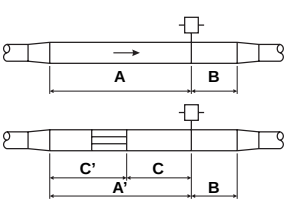
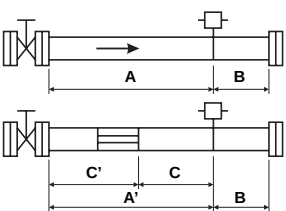
Odděleně montovaná elektronika

- Odolnost vůči tlakovému zatížení až do Class 2500 ANSI (41 600 kPa při 38 °C)

(1) Výběr statického tlaku může mít vliv na tlakové limity.

Zvážení podmínek pro instalaci

Požadavky na přímé úseky⁽¹⁾

Schéma uspořádání	Rozměry před primárním prvkem					Za primárním prvkem	
	Bez usměrňovačů proudění ⁽²⁾		S usměrňovači proudění ⁽³⁾				
	V rovině A	Mimo rovinu A	A'	C	C'		
1		8	10	—	—	4	4
2		11	16	—	—	4	4
3		23	28	—	—	4	4
4		12	12	—	—	4	4
5		18	18	—	—	4	4
6		30	30	—	—	4	4

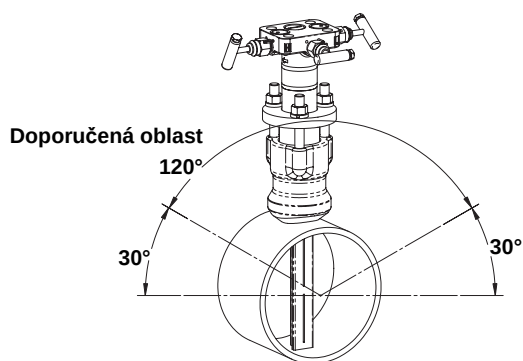
(1) Konzultujte s výrobcem instrukce ohledně použití v potrubí čtvercového nebo obdélníkového průřezu.

(2) „V rovině A“ znamená, že tyč leží ve stejné rovině jako koleno, „Mimo rovinu A“ znamená, že tyč je kolmá k rovině kolena

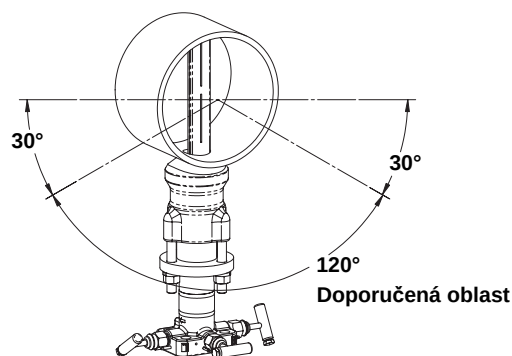
(3) Použijte usměrňovače proudění pro redukci délek přímých úseků.

Umístění a orientace průtokoměru

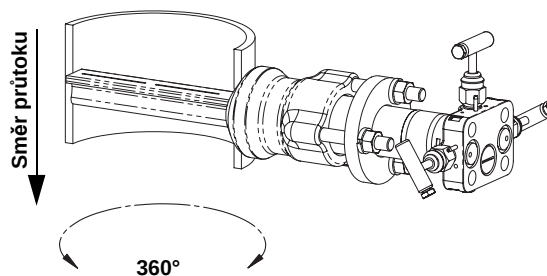
Měření plynu (Horizontální orientace)



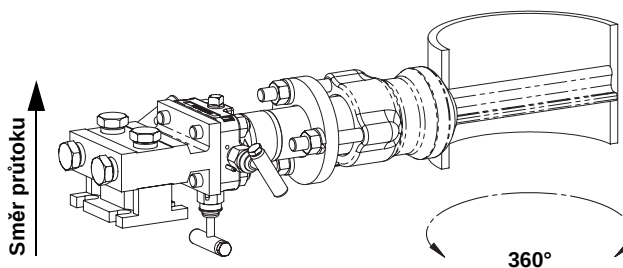
Měření kapalin a páry (Horizontální orientace)



Měření plynu (Vertikální orientace)



Měření páry (Vertikální orientace)



Průměry otvorů do potrubí pro jednotlivé sondy

Velikost sondy	Průměr otvoru
1	19 mm
2	34 mm
3	64 mm

Konstrukční parametry

Měření teploty

Integrovaný odporový snímač teploty (RTD)

- Platinový odporový snímač 100 Ω
- Čtyřvodičové zapojení čidla, ($\alpha = 0,00385$)

Oddělený odporový snímač teploty

- Platinový odporový snímač 100 Ω , pružinový adaptér s $\frac{1}{2}$ " NPT vsuvkou a spojovacím dílem (řada 078 s hlavici pro převodník Rosemount 644)
- Materiál odděleného odporového snímače teploty je stejný jako specifikovaný materiál potrubí

Teploměřová jímka s odděleným odporovým snímačem teploty

- $\frac{1}{2}$ " x $\frac{1}{2}$ " NPT, nerezová ocel 316 s $\frac{1}{2}$ " navařovacím šroubením z uhlíkové oceli.

Materiál sondy Annubar

- Nerezová ocel 316
- Hastelloy 276

Provedení sond Annubar

Viz "Rozměrové výkresy" na straně 42

Provedení Pak-Lok (objednací kód P)

- Dodáváno s ucpávkovým těsněním, které odolává tlakovému zatížení až Class 600 dle ANSI (9 900 kPa při teplotě 38 °C)
- Grafitová ucpávka (-184 °C až +454 °C)

Přírubové provedení s koncovou podpěrou sondy (objednací kód F)

- Dodáváno s koncovou podpěrou sondy, která je ze stejného materiálu jako potrubí a která vyžaduje provedení druhého otvoru do potrubí
- Příruba na straně sondy je ze stejného materiálu jako rychlostní sonda Annubar a montážní příruba na straně potrubí je ze stejného materiálu jako potrubí
- Montážní materiál pro přírubové spojení: šrouby, matice a těsnění (spojovací materiál vyroben ze stejného materiálu jako potrubí)
- Rozsah teplot pro nerezovou ocel: -184 °C až +454 °C
- Rozsah teplot pro Hastelloy: -184 °C až +677 °C

Přírubové provedení Flange-Lok (objednací kód L)

- Sestava Flange-Lok je dodávána z nerezové oceli 316
- Montážní materiál pro přírubové spojení Flange-Lok: šrouby, matice a těsnění (spojovací materiál vyroben ze stejného materiálu jako potrubí)
- Rozsah teplot pro nerezovou ocel: -184 °C až +454 °C

Provedení s uzavěrem Flo-Tap (objednací kódy G a M)

- Provedení není dostupné s koncovou podpěrou sondy
- Závitové připojení není dostupné pro velikost sondy 3
- Pohon převodovou skříní není dostupný pro velikost sondy 1
- Požadováno těsnění přes těsnicí ucpávku
- Teplotní limity pro materiály těsnicí ucpávky
 - Teflon® (PTFE): -40 °C až +204 °C
 - Grafit: -184 °C až +454 °C
- Oddělovací ventil součástí dodávky
 - Oddělovací ventil bude mít stejné tlakové zatížení jako příruba sondy a montážní příruba, podle specifikace montážního provedení
 - Kulové ventily mají omezení Class 300
 - Pro provedení Flo-Tap se závitovým připojením má oddělovací ventil rozměr závitů 1 $\frac{1}{4}$ " NPT (pro velikost sondy 1) a rozměr závitů 2" NPT (pro velikost sondy 2)

Tabulka provedení pro sondy Annubar

Objednací kód	Popis provedení	Pak-Lok ⁽¹⁾	Flange-Lok	Přírubové provedení	Pohon ruční a převodem Flo-Tap
T1 ⁽¹⁾	Pak-Lok provedení Závitové připojení	X			X
A1	Class 150 RF ANSI		X	X	X
A3	Class 300 RF ANSI		X	X	X
A6	Class 600 RF ANSI		X	X	X
A9 ⁽²⁾	Class 900 RF ANSI			X	
AF ⁽²⁾	Class 1500 RF ANSI			X	
AT ⁽²⁾	Class 2500 RF ANSI			X	
D1	DN PN 16		X	X	X
D3	DN PN 40		X	X	X
D6	DN PN 100		X	X	X
R9 ⁽²⁾	Class 900 RTJ příruba			X	
RF ⁽²⁾	Class 1500 RTJ příruba			X	
RT ⁽²⁾	Class 2500 RTJ příruba			X	

(1) Dostupné až do tlakového zatížení Class 600, ANSI (9 900 kPa při 38 °C).

(2) Pouze oddělená montáž.

Teplotní rozsahy instrumentace pro oddělenou montáž

TABULKA 27. Povolené teplotní rozsahy

Kód	Popis	Teplotní rozsah
G1	Jehlové ventily, Uhlíková ocel	-29 °C až +260 °C
G2	Jehlové ventily, Nerezová ocel	-40 °C až +316 °C
G3	Jehlové ventily, Hastelloy	-40 °C až +316 °C
G5	Uzavírací šoupátko třmenové, Uhlíková ocel	-29 °C až +413 °C
G6	Uzavírací šoupátko třmenové, Nerezová ocel	-40 °C až +454 °C
G7	Uzavírací šoupátko třmenové, Hastelloy	-40 °C až +677 °C

Průtokoměr instalovaný do oboustranně přírubového úseku potrubí (objednací kódy H3, H4 a H5)

- Všechny potrubní úseky jsou s přírubou
- Oboustranně přírubový úsek potrubí je vyroben ze stejného materiálu jako potrubí
- Oddělené měření teploty, tlakové zatížení vyšší než Class 600 a provedení přírub dle DIN konzultujte s výrobcem

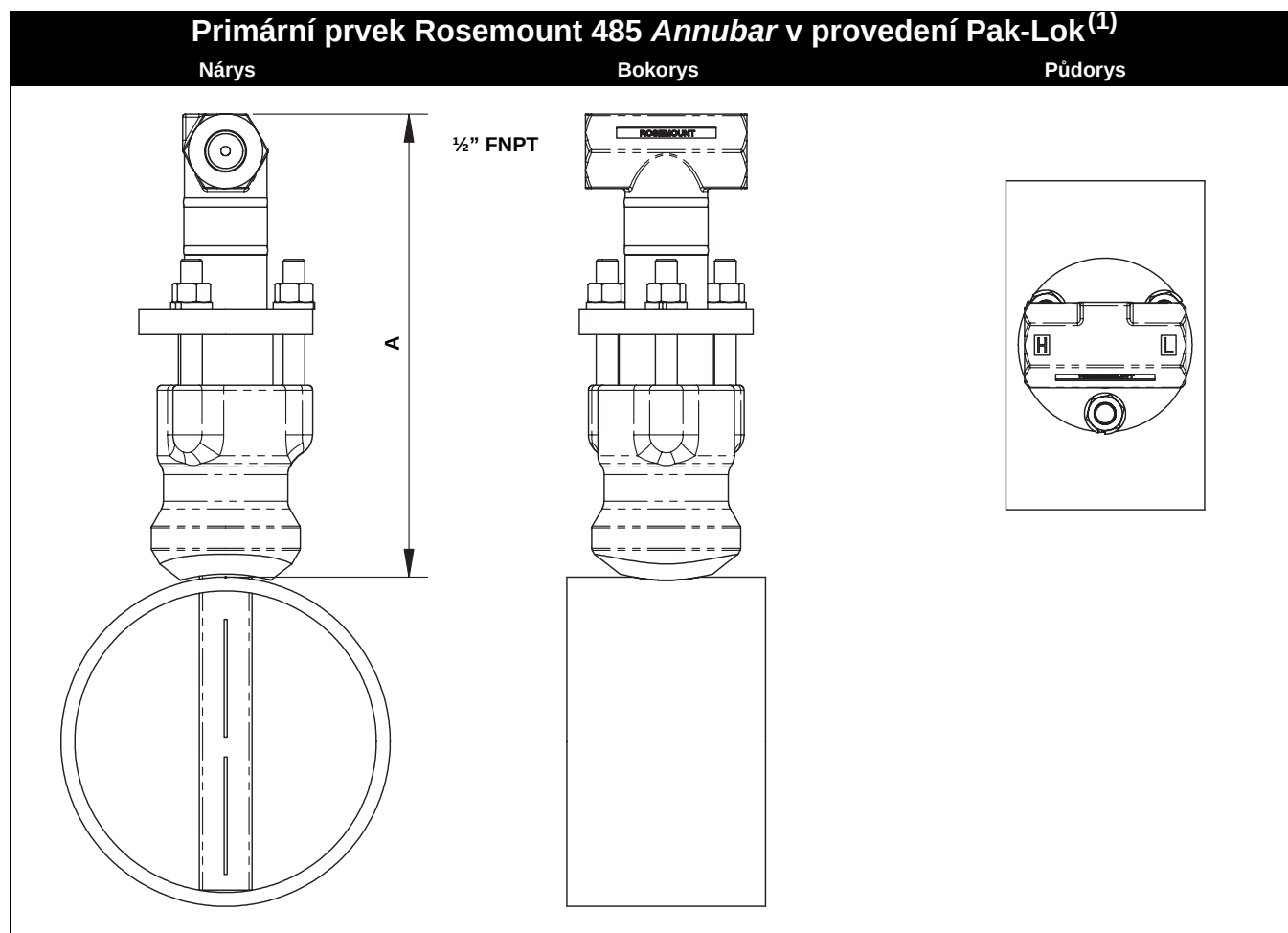
TABULKA 28. Hodnoty Schedule pro přírubové úseky potrubí

ANSI	Schedule
Class 150, ANSI	40
Class 300, ANSI	40
Class 600, ANSI	80

TABULKA 29. Délky přírubových úseků potrubí

Jmenovitá světlost potrubí	Délka
2" (50 mm)	10,52" (267,2 mm)
3" (80 mm)	11,37" (288,8 mm)
4" (100 mm)	12,74" (323,6 mm)
6" (150 mm)	14,33" (364,0 mm)
8" (200 mm)	16,58" (421,1 mm)

ROZMĚROVÉ VÝKRESY



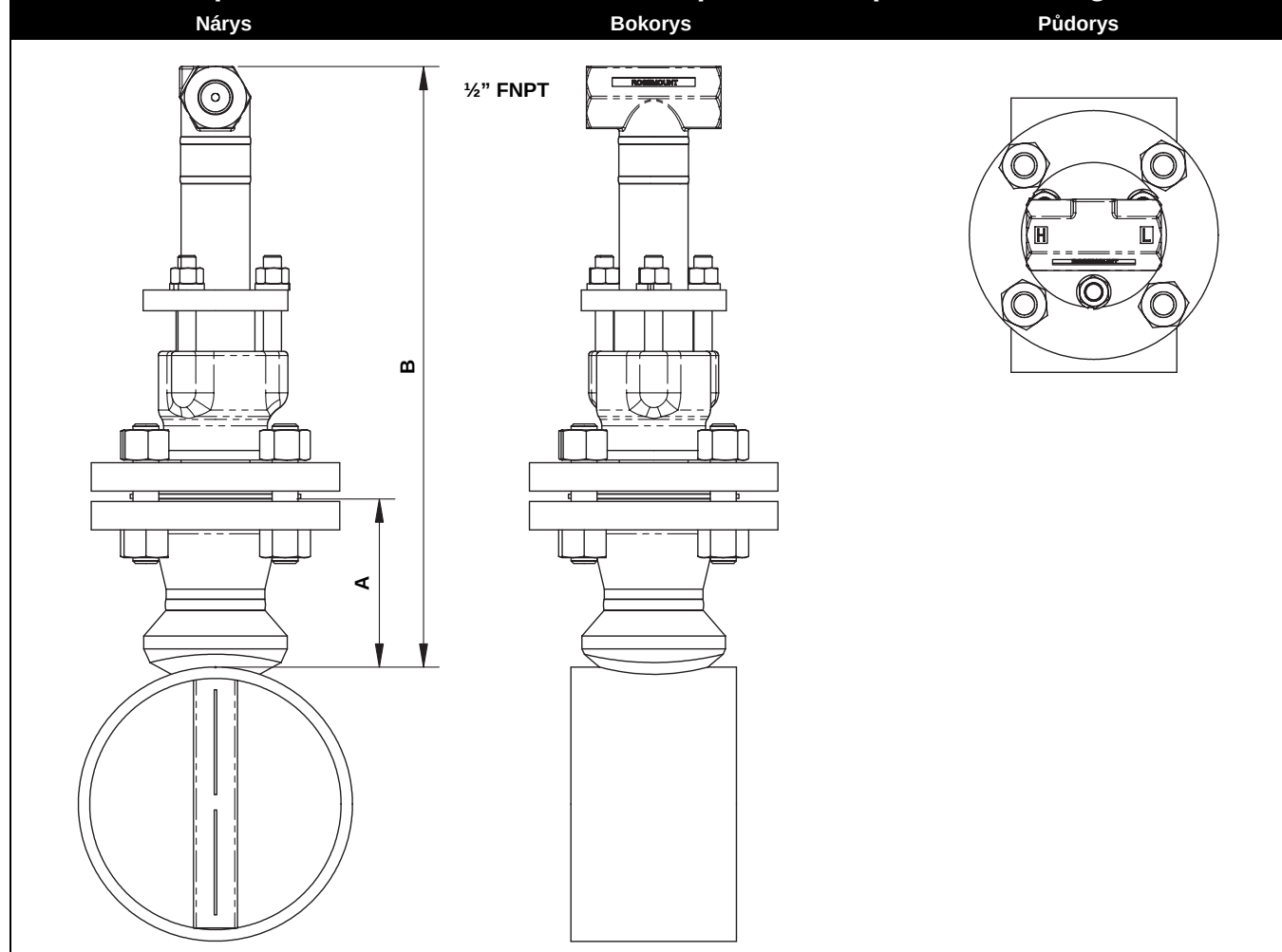
(1) Provedení Annubar Pak-Lok je dostupné do tlakového zatížení Class 600 ANSI (9 900 kPa při 38 °C).

TABULKA 30. Rozměry primárního prvku Rosemount 485 Annubar v provedení Pak-Lok

Velikost sondy	A (Max)
1	190,5
2	235,0
3	304,8

Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Primární prvek Rosemount 485 Annubar v přírubovém provedení Flange-Lok⁽¹⁾



(1) Přírubové provedení Annubar Flange-Lok může být přímo montováno až do tlakového zatížení Class 600 ANSI (9 900 kPa při 38 °C).

TABULKA 31. Rozměry primárního prvku Rosemount 485 Annubar v přírubovém provedení Flange-Lok

Velikost sondy	Světlost a zatížení příruby	A ±3,2	B ±6,4
1	1 ½", Class 150	98,6	311,2
1	1 ½", Class 300	104,9	311,2
1	1 ½", Class 600	112,8	311,2
1	DN 40/PN 16	78,5	311,2
1	DN 40/PN 40	81,5	311,2
1	DN 40/PN 100	98,6	311,2
2	2", Class 150	104,9	362,0
2	2", Class 300	111,3	362,0
2	2", Class 600	120,9	362,0
2	DN 50/PN 16	86,4	362,0
2	DN 50/PN 40	89,2	362,0
2	DN 50/PN 100	109,2	362,0
3	3", Class 150	117,6	444,5
3	3", Class 300	127,0	444,5
3	3", Class 600	136,7	444,5
3	DN 80/PN 16	97,5	444,5
3	DN 80/PN 40	105,7	444,5
3	DN 80/PN 100	125,7	444,5

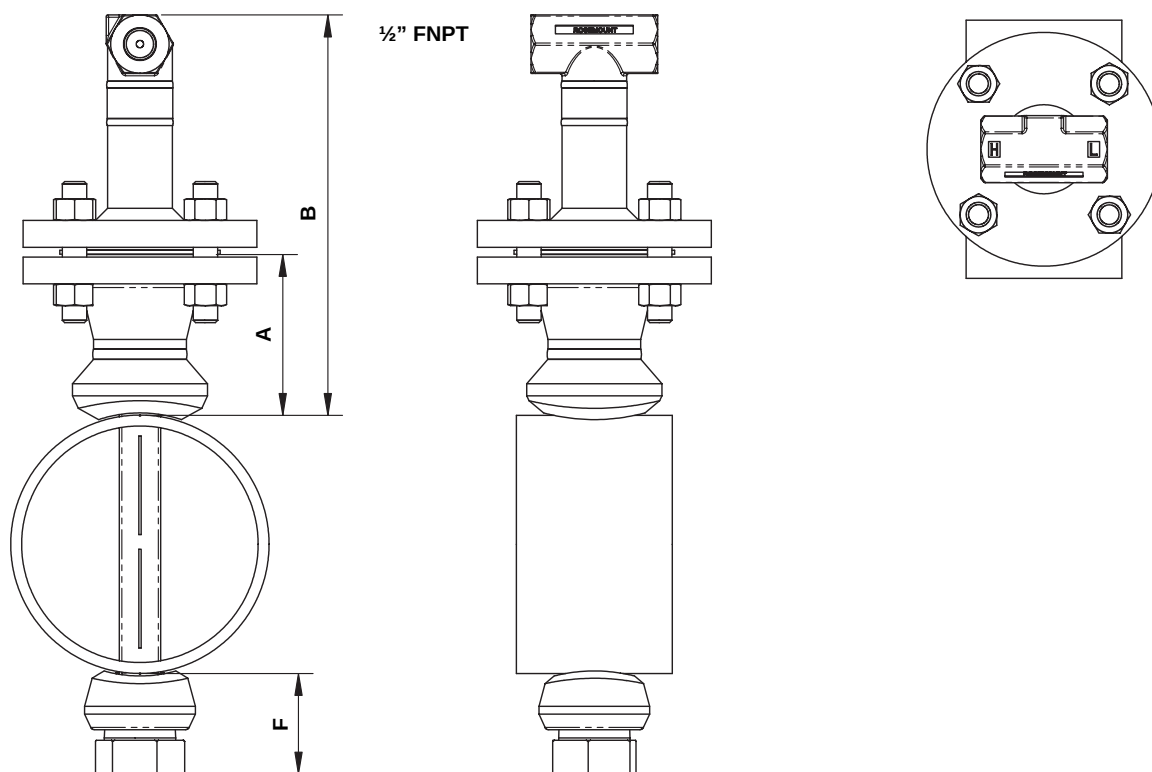
Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Primární prvek Rosemount 485 Annubar v přírubovém provedení

Nárys

Bokorys

Púdorys

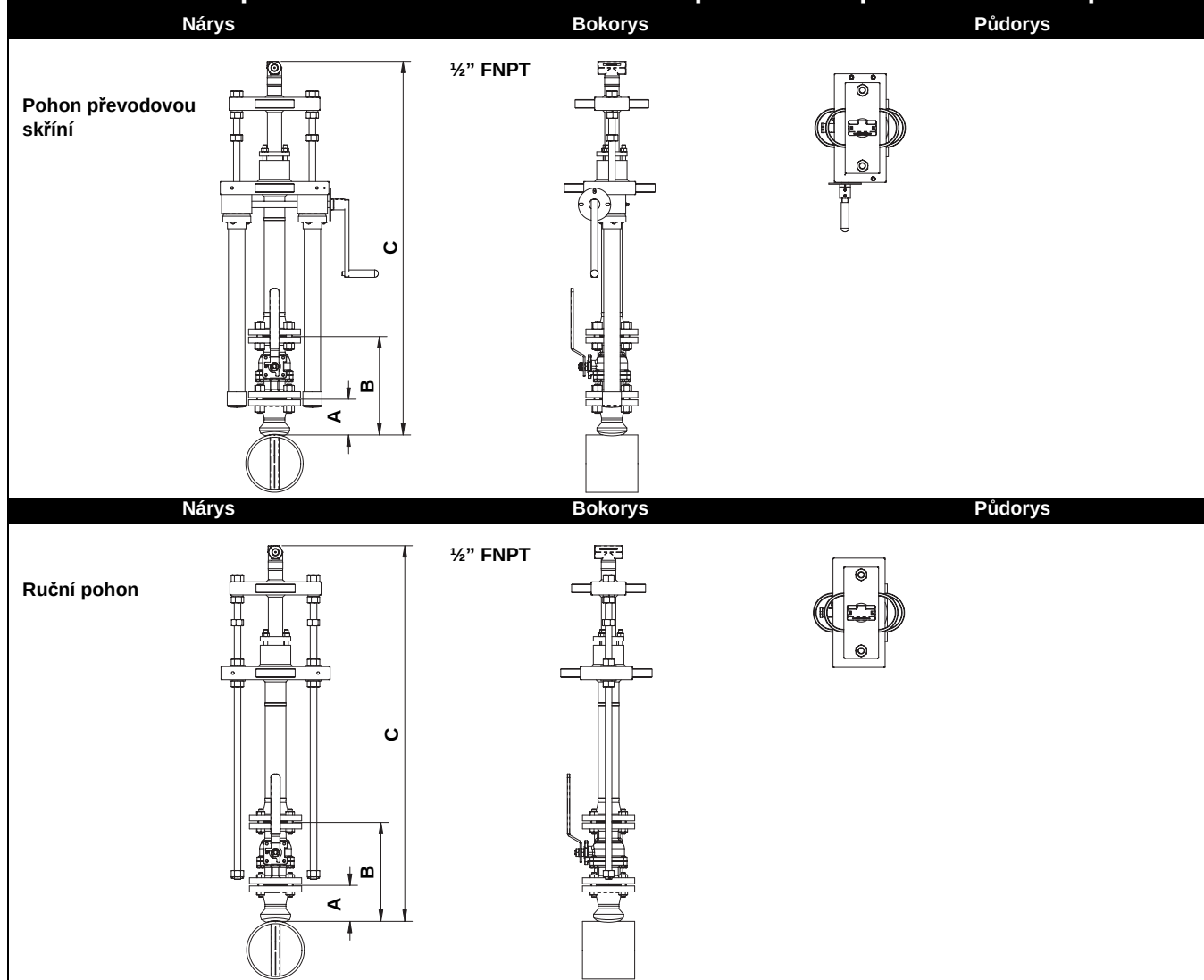


TABULKA 32. Rozměry primárního prvku Rosemount 485 Annubar v přírubovém provedení

Velikost sondy	Světlost a zatížení příruby	A ±3,2	B ±6,4	F (Max)
1	1 1/2", Class 150	98,6	279,4	88,9
1	1 1/2", Class 300	104,9	279,4	88,9
1	1 1/2", Class 600	112,8	279,4	88,9
1	DN 40/PN 16	78,5	279,4	88,9
1	DN 40/PN 40	81,5	279,4	88,9
1	DN 40/PN 100	98,6	279,4	88,9
1	1 1/2", Class 900	125,5	236,6	88,9
1	1 1/2", Class 1500	125,5	236,6	88,9
1	1 1/2", Class 2500	171,7	295,5	101,6
2	2", Class 150	104,9	304,8	127,0
2	2", Class 300	111,3	304,8	127,0
2	2", Class 600	120,9	304,8	127,0
2	DN50/PN16	86,4	304,8	127,0
2	DN50/PN40	89,2	304,8	127,0
2	DN50/PN100	109,2	304,8	127,0
2	2", Class 900	149,4	266,8	127,0
2	2", Class 1500	149,4	266,8	127,0
2	3", Class 2500	250,7	396,7	114,3
3	3", Class 150	117,6	342,9	101,6
3	3", Class 300	127,0	342,9	101,6
3	3", Class 600	136,7	342,9	101,6
3	DN 80/PN 16	97,5	342,9	101,6
3	DN 80/PN 40	105,7	342,9	101,6
3	DN 80/PN 100	125,7	342,9	101,6
3	4", Class 900	208,0	341,3	177,8
3	4", Class 1500	217,4	350,8	177,8
3	4", Class 2500	284,2	439,8	177,8

Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Primární prvek Rosemount 485 Annubar v přírubovém provedení Flo-Tap



TABULKA 33. Rozměry primárního prvku Rosemount 485 Annubar v přírubovém provedení Flo-Tap

Velikost sondy	Světlost a zatížení příruby	A ±3,2	B ±6,4	C ¹ (Max) (Převodová skříň)	C ¹ (Max) (Ruční pohon)
1	1 1/2", Class 150	98,5	266,7	—	454,7
1	1 1/2", Class 300	104,9	298,5	—	454,7
1	1 1/2", Class 600	112,8	357,2	—	454,7
1	DN 40/PN 16	78,5	266,7	—	454,7
1	DN 40/PN 40	81,5	298,5	—	454,7
1	DN 40/PN 100	98,6	357,2	—	454,7
2	2", Class 150	104,9	285,8	624,8	543,6
2	2", Class 300	111,3	330,2	624,8	543,6
2	2", Class 600	120,9	416,0	624,8	543,6
2	DN 50/PN 16	86,4	285,8	624,8	543,6
2	DN 50/PN 40	89,2	330,2	624,8	543,6
2	DN 50/PN 100	109,2	416,0	624,8	543,6
3	3", Class 150	117,6	323,9	673,1	591,8
3	3", Class 300	127,0	412,8	673,1	591,8
3	3", Class 600	136,7	495,4	673,1	591,8
3	DN 80/PN 16	97,5	323,9	673,1	591,8
3	DN 80/PN 40	105,7	412,8	673,1	591,8
3	DN 80/PN 100	125,7	495,4	673,1	591,8

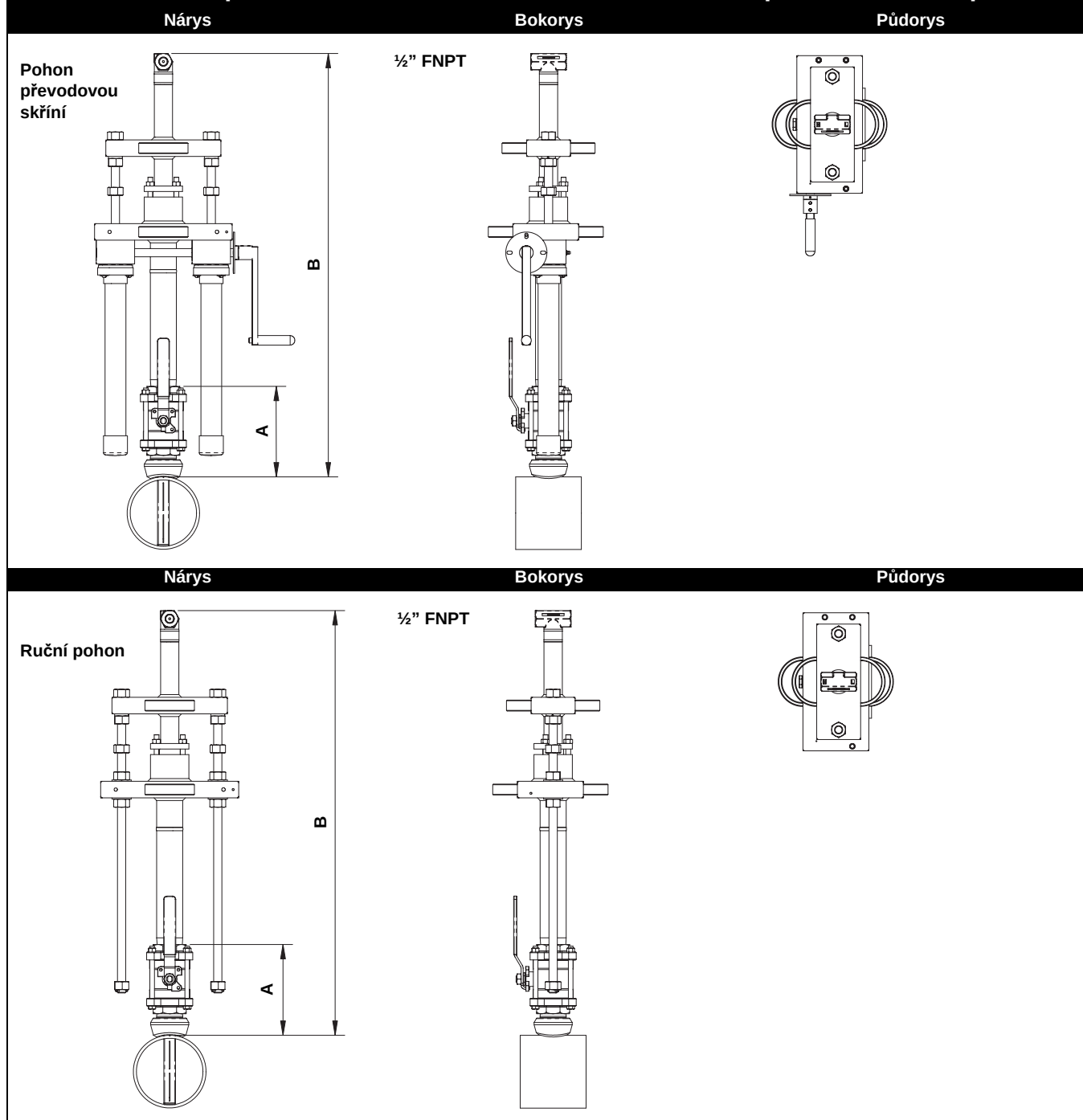
Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Pro určení patřičné hodnoty rozměru C pro vsunovací nebo zatahovací provedení použijte jeden z následujících vzorců:

Vsunovací: Rozměr C = Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + B + C¹ (Použijte hodnotu C¹ pro pohon převodovou skříní nebo pro ruční pohon)

Zatahovací: Rozměr C = 2 × (Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + B) + C¹ (Použijte hodnotu C¹ pro pohon převodovou skříní nebo pro ruční pohon)

Primární prvek Rosemount 485 Annubar v závitovém provedení Flo-Tap



TABULKA 34. Rozměry primárního prvku Rosemount 485 Annubar v závitovém provedení Flo-Tap ProBar

Velikost sondy	A ±12,7	B ¹ (Max) (Převodová skříň)	B ¹ (Max) (Ruční pohon)
1	171,8	—	442,0
2	207,5	602,0	528,3

Pro hmotnostní průtokoměry v závitovém provedení Flo-Tap není dostupná sonda ve velikosti 3.

Rozměry jsou uvedeny v milimetrech

Vsunovací provedení: Rozměr B = Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + A + B¹

Zatahovací provedení: Rozměr B = 2 × (Vnitřní průměr potrubí + Síla stěny + A) + B¹

INFORMACE PRO OBJEDNÁNÍ

Informace pro objednání primárního prvku Rosemount 485 Annubar

Řada	Typ primárního prvku pro měření průtoku snímači diferenčního tlaku		
485	Primární prvek Rosemount 485 Annubar		
Kód	Určeno pro tekutinu		
L	Kapalina		
G	Plyn		
S	Pára		
Kód	Světlost potrubí	Kód	Světlost potrubí
020	2" (50 mm)	180	18" (450 mm)
025	2 ½" (63.5 mm)	200	20" (500 mm)
030	3" (80 mm)	240	24" (600 mm)
035	3 ½" (89 mm)	300	30" (750 mm)
040	4" (100 mm)	360	36" (900 mm)
050	5" (125 mm)	420	42" (1066 mm)
060	6" (150 mm)	480	48" (1210 mm)
070	7" (175 mm)	600	60" (1520 mm)
080	8" (200 mm)	720	72" (1820 mm)
100	10" (250 mm)	780	78" (1950 mm)
120	12" (300 mm)	840	84" (2100 mm)
140	14" (350 mm)	900	90" (2250 mm)
160	16" (400 mm)	960	96" (2400 mm)
Kód	Rozsah pro vnitřní průměr potrubí (viz "Rozsahy pro vnitřní průměr potrubí – měřeno v milimetrech" na straně 22)		
A	Rozsah A z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
B	Rozsah B z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
C	Rozsah C z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
D	Rozsah D z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
E	Rozsah E z tabulky vnitřních průměrů potrubí		
Z	Nestandardní rozsah pro vnitřní průměr potrubí nebo světlost potrubí větší než 250 mm		
Kód	Materiál potrubí/Materiál dílů montážní sestavy		
C	Uhlíková ocel		
S	Nerezová ocel 316		
G	Chrom-molybdenová ocel, Grade F-11		
N	Chrom-molybdenová ocel, Grade F-22		
J	Chrom-molybdenová ocel, Grade F-91		
0 ⁽¹⁾	Bez montážní sestavy (Dodáno uživatelem)		
Kód	Orientace potrubí a směr proudění tekutiny		
H	Horizontální orientace potrubí		
D	Vertikální orientace potrubí s průtokem směrem dolů		
U	Vertikální orientace potrubí s průtokem směrem nahoru		
Kód	Provedení sondy Annubar		
P	Pak-Lok		
F	Přírubové provedení s koncovou podpěrrou sondy		
L	Přírubové provedení Flange-Lok		
G	Provedení s uzávěrem a s pohonem převodovou skříní Flo-Tap		
M	Provedení s uzávěrem a s ručním pohonem Flo-Tap		
Kód	Konstrukční materiál sondy		
S	Nerezová ocel 316		
H	Hastelloy C-276		
Kód	Velikost sondy		
1	Velikost sondy 1 – pro světlost potrubí od 50 mm (2") do 200 mm (8")		
2	Velikost sondy 2 – pro světlost potrubí od 150 mm (6") do 2400 mm (96")		
3	Velikost sondy 3 – pro světlost potrubí větší než 300 mm (12")		

Průtokoměry Rosemount Annubar

Informace pro objednání primárního prvku Rosemount 485 Annubar

Kód	Provedení montážního připojení
T1	Připojení s ucpávkou nebo závitové připojení
A1	Class 150 RF ANSI
A3	Class 300 RF ANSI
A6	Class 600 RF ANSI
A9	Class 900 RF ANSI
AF	Class 1500 RF ANSI
AT	Class 2500 RF ANSI
D1	DN PN16 příruba
D3	DN PN40 příruba
D6	DN PN100 příruba
R9	Class 900 RTJ příruba pro těsnicí kroužek
RF	Class 1500 RTJ příruba pro těsnicí kroužek
RT	Class 2500 RTJ příruba pro těsnicí kroužek

Kód	Koncová podpěra sondy a těsnicí ucpávka
0	Bez koncové podpěry sondy nebo bez těsnicí ucpávky (Požadováno pro provedení Pak-Lok a Flange-Lok)

Koncová podpěra sondy – Požadováno pro přírubové provedení

C	Sestava koncové podpěry sondy se zátkou s NPT závitem – prodloužená špička
D	Sestava koncové podpěry sondy s navařovací zátkou – prodloužená špička

Těsnicí ucpávka – Požadováno pro provedení Flo-Tap

	Materiál těsnicí ucpávky/klecové vsuvky	Materiál tyče	Materiál ucpávky
J	Nerezová ocel	Uhlíková ocel	Teflon
K	Nerezová ocel	Nerezová ocel	Teflon
L	Nerezová ocel	Uhlíková ocel	Grafit
N	Nerezová ocel	Nerezová ocel	Grafit
R	Hastelloy	Nerezová ocel	Grafit

Kód	Typ oddělovacího ventilu pro provedení Flo-Tap
1	Uzavírací šoupátko, uhlíková ocel
2	Uzavírací šoupátko, nerezová ocel
5	Kulový ventil, uhlíková ocel
6	Kulový ventil, nerezová ocel
0 ⁽¹⁾	Není aplikovatelné nebo dodáno uživatelem

Kód	Měření teploty
T	Integrovaný odporový snímač teploty RTD – není dostupný pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600
R	Oddělená teploměrová jímka s odporovým snímačem teploty RTD
0	Bez snímače teploty

Kód	Připojovací platforma pro připojení elektroniky
3	Integrovaná třícestná ventilová souprava pro přímou montáž - není dostupná pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600
5	Integrovaná pěticestná ventilová souprava pro přímou montáž - není dostupná pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600
6	Pěticestná ventilová souprava pro vysoké teploty a pro přímou montáž - není dostupná pro přírubové provedení s tlakovým zatížením větším než Class 600
7	NPT připojení pro oddělenou montáž
8	SW připojení pro oddělenou montáž

Kód	Volitelné možnosti
-----	--------------------

Tlaková zkouška

P1 ⁽²⁾	Tlaková zkouška s certifikátem
PX ⁽⁴⁾	Rozšířená tlaková zkouška

Speciální čištění

P2	Čištění pro speciální použití
PA	Čištění dle ASTM G93 úroveň D (kapitola 11.4)

Testování materiálu

V1	Testování materiálu kapilární metodou (zjišťování vad barevnou indikací)
----	--

Materiálová zkouška

V2	Rentgenografická zkouška
----	--------------------------

Kalibrace průtoku

Informace pro objednání primárního prvku Rosemount 485 Annubar

W1 Kalibrace průtoku (Průměrná hodnota K)

WZ Speciální kalibrace

Speciální kontroly

QC1 Certifikát vizuální a rozměrové kontroly

QC7 Certifikát provedené vizuální a rozměrové kontroly a certifikát parametrů

Drsnost povrchu

RL Drsnost povrchu pro nízkou hodnotu Reynoldsova čísla v plynu a páře

RH Drsnost povrchu pro vysokou hodnotu Reynoldsova čísla v kapalině

Inspekční certifikát materiálu

Q8⁽³⁾ Inspekční certifikát materiálu dle normy ISO 10474 3.1.B a normy EN 10204 3.1.B

Konformita s direktivami, normami

J1 Konformita s Canadian Registration

J2⁽⁴⁾ ANSI B31.1

J3⁽⁶⁾ ANSI B31.3

J4⁽⁶⁾ ANSI B31.8

J5⁽⁵⁾ NACE MR 0175 a ISO 15156 pro použití v prostředí obsahujícím H₂S z těžby ropy

J6 Evropská směrnice pro tlaková zařízení (PED)

Průtokoměr instalovaný do oboustranně přírubového úseku potrubí

H3 Class 150, Přírubové připojení se standardní Rosemount délkou a hodnotou pro sílu stěny (Schedule)

H4 Class 300, Přírubové připojení se standardní Rosemount délkou a hodnotou pro sílu stěny (Schedule)

H5 Class 600, Přírubové připojení se standardní Rosemount délkou a hodnotou pro sílu stěny (Schedule)

Instrumentace pro oddělenou montáž

G1 Jehlové ventily, Uhlíková ocel

G2 Jehlové ventily, nerezová ocel

G3 Jehlové ventily, *Hastelloy*

G5 Uzavírací šoupátko třmenové, Uhlíková ocel

G6 Uzavírací šoupátko třmenové, Nerezová ocel

G7 Uzavírací šoupátko třmenové, *Hastelloy*

Speciální zůsob zásilký

Y1 Montážní díly expedovány samostatně

Připojení k převodníku

H1 Připojit k převodníku

Speciální rozměry

VM Variabilní hodnoty pro montážní díly

VT Variabilní hodnoty pro hrot sondy

VS Variabilní hodnoty pro přírubový úsek potrubí

V9 Speciální rozměr

Typické objednací číslo: 485 L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3

(1) Poskytněte rozměr „A“ pro přírubová provedení, provedení Flange-Lok a závitová provedení Flo-Tap. Poskytněte rozměr „B“ pro přírubová provedení Flo-Tap.

(2) Je aplikováno pouze na samotný průtokoměr, montážní sestava není testována.

(3) Oddělovací a instrumentační ventily nejsou zahrnuty v inspekčním certifikátu materiálu.

(4) Není dostupné pro připojovací platformu pro připojení elektroniky s objednacím kódem 6.

(5) Konstrukční materiály splňují požadavky normy NACE MR 0175/ISO 15156 na materiály pro použití v prostředí obsahujícím H₂S z těžby ropy (obdobná norma ČSN EN ISO 15156-1). Ekologické limity se vztahují ke konkrétním materiálům. Pro detailní informace konzultujte obsah nejnovějších norem. Vybrané materiály také splňují požadavky normy NACE MR 0103 pro kyselé prostředí v rafinériích.

Průtokoměry Rosemount Annubar

Rozsahy pro vnitřní průměr potrubí – měřeno v milimetrech

Viz "Informace pro objednání primárního prvku Rosemount 485 Annubar" na straně 47

Pro potrubí, pro které v této tabulce nenajdete rozsah vnitřního potrubí nebo sílu stěny nebo pokud je světlost potrubí větší než 300 mm (12"), zvolte objednávací kód Z a zadejte přesné rozměry potrubí (vnitřní průměr a sílu stěny). Pro zadání použijte "HART konfigurační list (CDS)" na straně 51. Program pro stanovení rozměrů od Emerson Process Management zjistí tento kód, vycházející z aplikačního řešení potrubí.

	Světlost potrubí		Obj. kód	Síla stěny potrubí			Kód pro rozsah vnitřního průměru
	Nominální	Maximální vnější průměr		Rozsah vnitřního průměru	Potrubí dle ANSI	Potrubí ne dle ANSI	
	2"	2,625"	020	45,31 mm až 46,76 mm	1,7 mm až 13,8 mm	1,7 mm až 12,4 mm	A
	(50 mm)	(66,68 mm)		46,79 mm až 49,23 mm		1,7 mm až 11,4 mm	B
				49,25 mm až 52,50 mm		1,7 mm až 10,6 mm	C
				52,53 mm až 56,03 mm		1,7 mm až 10,3 mm	D
	2"	3,188"	025	56,06 mm až 58,98 mm	2,1 mm až 14,3 mm	2,1 mm až 11,4 mm	B
	(63,5 mm)	(80,98 mm)		59,00 mm až 62,71 mm		2,1 mm až 10,6 mm	C
				62,74 mm až 65,99 mm		2,1 mm až 11,0 mm	D
				66,01 mm až 67,23 mm		2,1 mm až 13,1 mm	E
	3"	3,75"	030	67,26 mm až 69,88 mm	2,1 mm až 14,3 mm	2,1 mm až 11,7 mm	A
	(80 mm)	(95,25 mm)		69,90 mm až 73,63 mm		2,1 mm až 10,6 mm	B
				73,66 mm až 77,93 mm		2,1 mm až 10,0 mm	C
				77,95 mm až 81,99 mm		2,1 mm až 10,3 mm	D
	3 ½"	4,25"	035	82,02 mm až 84,66 mm	3,0 mm až 15,2 mm	3,0 mm až 12,6 mm	B
	(89 mm)	(107,95 mm)		84,68 mm až 90,12 mm		3,0 mm až 9,8 mm	C
				90,14 mm až 94,84 mm		3,0 mm až 10,5 mm	D
	4"	5,032"	040	94,87 mm až 97,16 mm	3,0 mm až 15,2 mm	3,0 mm až 13,0 mm	B
	(100 mm)	(127,81 mm)		97,18 mm až 102,26 mm		3,0 mm až 10,2 mm	C
				102,29 mm až 107,62 mm		3,0 mm až 9,9 mm	D
				107,65 mm až 112,70 mm		3,0 mm až 10,2 mm	E
	5"	6,094"	050	112,73 mm až 116,10 mm	3,4 mm až 15,6 mm	3,4 mm až 12,2 mm	A
	(125 mm)	(154,79 mm)		116,13 mm až 122,22 mm		3,4 mm až 9,5 mm	B
				122,25 mm až 128,19 mm		3,4 mm až 9,7 mm	C
				128,22 mm až 133,32 mm		3,4 mm až 10,5 mm	D
Velikost sondy 1	6"	6,93"	060	133,35 mm až 138,99 mm	3,4 mm až 15,6 mm	3,4 mm až 9,9 mm	A
	(150 mm)	(176,02 mm)		139,01 mm až 146,30 mm		3,4 mm až 8,3 mm	B
				146,33 mm až 154,05 mm		3,4 mm až 7,9 mm	C
				154,08 mm až 162,13 mm		3,4 mm až 7,5 mm	D
Velikost sondy 2	6"	6,93"	060	133,35 mm až 139,99 mm	3,4 mm až 34,4 mm	3,4 mm až 28,7 mm	A
	(150 mm)	(176,02 mm)		139,01 mm až 146,30 mm		3,4 mm až 27,1 mm	B
				146,33 mm až 154,05 mm		3,4 mm až 26,7 mm	C
				154,08 mm až 162,13 mm		3,4 mm až 26,3 mm	D
Velikost sondy 1	7"	7,93"	070	162,15 mm až 168,25 mm	3,4 mm až 15,6 mm	3,4 mm až 9,5 mm	B
	(180 mm)	(201,42 mm)		168,28 mm až 178,38 mm		3,4 mm až 5,5 mm	C
				178,41 mm až 187,76 mm		3,4 mm až 6,2 mm	D
Velikost sondy 2	7"	7,93"	070	162,15 mm až 168,25 mm	3,4 mm až 34,4 mm	3,4 mm až 28,3 mm	B
	(180 mm)	(201,42 mm)		168,28 mm až 178,38 mm		3,4 mm až 24,3 mm	C
				178,41 mm až 187,76 mm		3,4 mm až 25,0 mm	D
Velikost sondy 1	8"	9,688"	080	187,78 mm až 193,65 mm	6,4 mm až 18,5 mm	6,4 mm až 12,6 mm	B
	(200 mm)	(246,08 mm)		193,68 mm až 202,72 mm		6,4 mm až 9,5 mm	C
				202,74 mm až 213,36 mm		6,4 mm až 7,9 mm	D
				213,39 mm až 222,66 mm		6,4 mm až 9,2 mm	E
Velikost sondy 2	8"	9,688"	080	187,78 mm až 193,65 mm	6,4 mm až 37,3 mm	6,4 mm až 31,4 mm	B
	(200 mm)	(246,08 mm)		193,68 mm až 202,72 mm		6,4 mm až 28,3 mm	C
				202,74 mm až 213,36 mm		6,4 mm až 26,7 mm	D
				213,39 mm až 222,66 mm		6,4 mm až 28,0 mm	E
	10"	11,75"	100	222,68 mm až 232,97 mm	6,4 mm až 37,3 mm	6,4 mm až 27,1 mm	A
	(250 mm)	(298,45 mm)		232,99 mm až 242,85 mm		6,4 mm až 27,5 mm	B
				242,87 mm až 254,51 mm		6,4 mm až 25,7 mm	C
				254,53 mm až 267,87 mm		6,4 mm až 24,0 mm	D
				267,89 mm až 279,37 mm		6,4 mm až 25,9 mm	E
	12"	13,0375"	120	279,40 mm až 288,87 mm	6,4 mm až 37,3 mm	6,4 mm až 27,9 mm	B
	(300 mm)	(331,15 mm)		288,90 mm až 303,23 mm		6,4 mm až 23,0 mm	C
				303,25 mm až 311,15 mm		6,4 mm až 29,4 mm	D

HART konfigurační list (CDS)

KONFIGURAČNÍ LIST PRO DP MĚŘENÍ PRŮTOKU

Pro definování uživatelské konfigurace měření průtoku pomocí DP průtokoměrů vyplňte tento list. Pokud není stanoveno jinak, průtokoměr bude dodán se standardními hodnotami, které jsou označeny symbolem hvězdičky ★.

Pokud budete při vyplňování tohoto konfiguračního listu potřebovat technickou podporu, volejte vašeho zástupce společnosti Emerson Process Management.

POZNÁMKA

Veškeré nevyplněné údaje budou zpracovány s indikovanými standardními hodnotami.

* = Požadovaná položka pro vyplnění

★ = Standardní hodnota

Zákaznické informace

Zákazník:

Kontaktní osoba:

Telefon:

Fax:

Schváleno zákazníkem - podpis:

Číslo zákaznické nákupní objednávky:

Schválení kontrolního výpočtu

☐ Zaškrtněte toto okénko, pokud je před zahájením výroby požadováno provedení kontrolního výpočtu pro ověření správnosti.

Aplikační a konfigurační list (je požadován společně s objednávkou)

Štítek:

Objednací číslo⁽¹⁾:

* Vyberte druh tekutiny

☐ Kapalina

☐ Plyn

☐ Pára

* Název tekutiny⁽²⁾

Informace o průtokoměru (volitelné)

* Směr nastavení výstupního signálu v případě poruchy (vyberte jednu z možností)

☐ Horní alarm ★

☐ Dolní alarm

Softwarový štítek: _____ (8 znaků)

Popis: _____ (16 znaků)

Zpráva: _____ (32 znaků)

Datum: Den ____ (číselně) Měsíc ____ (číselně) Rok ____ (číselně)

(1) Rosemount může zpracovat objednávku až poté, co je zadáno kompletní objednávací číslo.

(2) Pokud Tabulka 35 na straně 53 neobsahuje tuto tekutinu, musí být vyplněn "Zadávací list tekutiny (FDS)" na straně 57.

Pouze pro interní potřebu Rosemount

Číslo obchodní zakázky:

Účetní položka:

Získatel zakázky:

Datum:

Administrátor:

Průtokoměry Rosemount Annubar

* = Požadovaná položka pro vyplnění

★ = Standardní hodnota

Informace k primárnímu prvku

* Vyberte zdroj diferenčního tlaku (Vyberte jeden z uvedených)

Annubar

- ☐ 485 Annubar/ 3095MFA Mass ProBar, 3051SFA ProBar
- ☐ 285 Annubar
- ☐ Annubar Diamond II+/Mass ProBar
- ☐ Odběry ve stěně s dlouhým poloměrem, dle ASME
- ☐ Odběry ve stěně s dlouhým poloměrem, ISO
- ☐ Dýza ISA 1932, ISO

Venturiho trubice

- ☐ Venturio dýza, ISO
- ☐ Venturio trubice s odlitým konfuzorem a opracovaným hrdlem, ASME
- ☐ Odlitek kruhového konfuzoru, ISO
- ☐ Venturio trubice s obrobeným konfuzorem, ASME
- ☐ Venturio trubice s obrobeným konfuzorem, ISO
- ☐ Venturio trubice se svařovaným konfuzorem, ISO

Ostatní (Všechny možnosti vyžadují hodnotu součinitele průtoku)

- ☐ Kalibrovaná clona: Přírubové, koutové nebo D & D/2 odběry tlaku.

Součinitel průtoku: _____

- ☐ Kalibrovaná clona: Odběry tlaku ve vzdálenosti 2 ½ D & 8 D

Součinitel průtoku: _____

- ☐ Cejchovací dýza

Součinitel průtoku: _____

- ☐ Cejchovací Venturiho trubice

Součinitel průtoku: _____

- ☐ Několikaotvorová rychlostní sonda

Součinitel průtoku: _____

- ☐ Průtokoměr V-Cone®

Součinitel průtoku: _____

Průměr (d) _____

Clona

- ☐ 3051SFP, 3095MFP, 1195
- ☐ 405C, 405P, 3051SFC, 3095MFC
- ☐ 1595 Clona s úpravou
- ☐ Odběry tlaku ve vzdálenosti 2 ½ D & 8 D, ASME
- ☐ Koutové odběry tlaku, ASME
- ☐ Koutové odběry tlaku, ISO
- ☐ Odběry tlaku ve vzdálenosti D & D/2, ASME
- ☐ Odběry tlaku ve vzdálenosti D & D/2, ISO
- ☐ Odběry tlaku ve vzdálenosti D & D/2, ISO 5167 Změna 1
- ☐ Přírubové odběry, AGA
- ☐ Přírubové odběry, ASME
- ☐ Přírubové odběry, ISO
- ☐ Přírubové odběry, ISO 5167 Změna 1
- ☐ Clona s malým průměrem otvoru, Přírubové odběry, ASME

☐ palce ★ při _____ ☐ °F ☐ °C
☐ milimetry ☐ 68 °F ★

Speciální rozměr pro Annubar (je požadováno, pokud zákazník dodává montážní díly). ☐ ODF _____ ☐ ODT _____

Informace o potrubí

* Orientace/Směr průtoku: ☐ Vertikální, směr průtoku nahoru ☐ Vertikální, směr průtoku dolů ☐ Horizontální

* Světlost potrubí/Síla stěny (Schedule): _____ Vnitřní průměr tělesa (D): _____

Konstrukční materiály

* Materiál potrubí ☐ Uhlíková ocel ☐ Nerez 304 ☐ Nerez 316 ☐ Hastelloy ☐ Jiný _____

* Materiál primárního prvku ☐ Nerez 316 ☐ Hastelloy ☐ Jiný _____ (Ověřte si prosím dostupnost materiálu)

Provozní podmínky

	Hodnota pro 4 mA	Minimální	Normální	Maximální	Horní hodnota průtoku: 20 mA (návrh pro hodnoty P a T)	Návrh
Průtok	0	*(1)	*	*		
Tlak (P)	—	*(1)	*	*(1)	*(2)	
Teplota (T)	—	*(1)	*	*(1)	*	

Režim měření teploty

☐ Normální režim ★ (Vyžaduje, aby byl připojen odporový snímač teploty. Pokud odporový snímač teploty je odpojen nebo má závadu, výstup převodníku 3095MV se nastaví na hodnotu pro signál alarmu.)

☐ Režim fixní teploty: Specifikujte hodnotu fixní teploty _____ ☐ °F ☐ °C

☐ Záložní režim (Využívá připojený odporový snímač teploty pro měření teploty. Pokud odporový snímač teploty je odpojen nebo má závadu, převodník jako záložní hodnotu použije hodnotu pro fixní teplotu. Tato změna nezpůsobí nastavení proudového výstupu na hodnotu pro signál alarmu, ale může potenciálně zapříčinit nepřesné měření průtoku. Hodnota pro záložní fixní teplotu _____ ☐ °F ☐ °C

Výchozí podmínky

☐ Standardní výchozí podmínky (P = 101,325 kPa absolutní tlak, T = 15,56 °C)

☐ Normální výchozí podmínky (P = 101,325 kPa absolutní tlak, T = 0 °C)

☐ Standardní výchozí podmínky pro zemní plyn (AGA) (P = 14,73 psia, T = 15,56 °C)

☐ Uživatelsky definované: P = _____ Jednotky: _____ T = _____ Jednotky = _____

Kompresibilita při výchozích podmínkách: _____ nebo Hustota při výchozích podmínkách: _____

(1) Provozní rozsahy pro tlak a teplotu jsou potřebné pro konfiguraci převodníku.

(2) Požadováno pro ověření, že výběr výrobku splňuje kritéria návrhu.

TABULKA 35. Rosemount databáze tekutin⁽¹⁾

Acetic Acid (<i>Kyselina octová</i>)	Divinyl Ether	Methane	n-Hexane	1-Heptanol
Acetone	Ethane	Methanol	n-Octane	1-Heptene
Acetonitrile	Ethanol	Methyl Acrylate	n-Pentane	1-Hexene
Acetylene	Ethylamine	Methyl Ethyl Ketone	Oxygen (<i>Kyslík</i>)	1-Hexadecanol
Acrylonitrile	Ethylbenzene	Methyl Vinyl Ether	Pentafluorothane	1-Octanol
Air (<i>Vzduch</i>)	Ethylene	m-Chloronitrobenzene	Phenol	1-Octene
Allyl Alcohol	Ethylene Glycol	Neon	Propadiene	1-Nonanol
Ammonia	Ethylene Oxide	Neopentane	Pyrene	1-Pentadecanol
Argon	Fluorene	Nitric Acid (<i>Kyselina dusičná</i>)	Propylene	1-Pentanol
Benzene	Furan	Nitric Oxide (<i>Oxid dusnatý</i>)	Styrene	1-Pentene
Benzaldehyde	Helium-4	Nitrobenzene	Sulfur Dioxide	1-Undecanol
Benzyl Alcohol	Hydrazine	m-Dichlorobenzene	Propane	1-Nonanal
Biphenyl	Hydrogen (<i>Vodík</i>)	Nitroethane	Toluene	1,2,4-Trichlorobenzene
Carbon Dioxide (<i>Kysličník uhličitý</i>)	Hydrogen Chloride	Nitrogen (<i>Dusík</i>)	Trichloroethylene	1,1,2-Trichloroethane
Carbon Monoxide (<i>Kysličník uhelnatý</i>)	Hydrogen Cyanide	Nitromethane	Vinyl Acetate	1,1,2,2-Tetrafluoroethane
Carbon Tetrachloride (<i>Chlorid uhličitý</i>)	(<i>Kyanovodík</i>)	Nitrous Oxide (<i>Oxid dusný</i>)	Vinyl Chloride	1,2-Butadiene
Chlorine (<i>Chlór</i>)	Hydrogen Peroxide (<i>Peroxid vodíku</i>)	n-Butane	Vinyl Cyclohexane	1,3-Butadiene
Chlorotrifluoroethylene	Hydrogen Sulfide	n-Butanol	Water (<i>Voda</i>)	1,3,5-Trichlorobenzene
Chloroprene	(<i>Sirovodík</i>)	n-Butyraldehyde	1-Butene	1,4-Dioxane
Cycloheptane	Isobutane	n-Butyronitrile	1-Decene	1,4-Hexadiene
Cyclohexane	Isobutene	n-Decane	1-Decanal	2-Methyl-1-Pentene
Cyclopentane	Isobutyl benzene	n-Dodecane	1-Decanol	2,2-Dimethylbutane
Cyclopentene	Isopentane	n-Heptadecane	1-Dodecene	
Cyclopropane	Isoprene	n-Heptane	1-Dodecanol	
	Isopropanol			

(1) Tento seznam se může změnit bez předcházejícího upozornění. Pára je dle ASME tabulek pro páru. Ostatní tekutiny jsou dle AIChE (Americký institut chemického inženýrství).

Náčrtky, poznámky

FOUNDATION fieldbus konfigurační list (CDS)

KONFIGURAČNÍ LIST PRO DP MĚŘENÍ PRŮTOKU

Pro definování uživatelské konfigurace měření průtoku pomocí DP průtokoměrů vyplňte tento list. Pokud není stanoveno jinak, průtokoměr bude dodán se standardními hodnotami, které jsou označeny symbolem hvězdičky ★.

Pokud budete při vyplňování tohoto konfiguračního listu potřebovat technickou podporu, volejte vašeho zástupce společnosti Emerson Process Management.

POZNÁMKA

Veškeré nevyplněné údaje budou zpracovány s indikovanými standardními hodnotami.

* = Požadovaná položka pro vyplnění

★ = Standardní hodnota

Zákaznické informace

Zákazník:

Kontaktní osoba:

Telefon:

Fax:

Schváleno zákazníkem - podpis:

Číslo zákaznické nákupní objednávky:

Schválení kontrolního výpočtu

☐ Zaškrtněte toto okénko, pokud je před zahájením výroby požadováno provedení kontrolního výpočtu pro ověření správnosti.

Aplikační a konfigurační list (je požadován společně s objednávkou)

Štítek:

Objednací číslo⁽¹⁾:

* Vyberte druh tekutiny

☐ Kapalina

☐ Plyn

☐ Pára

* Název tekutiny⁽²⁾

Informace o průtokoměru (volitelné)

* Směr nastavení výstupního signálu v případě poruchy (vyberte jednu z možností)

☐ Horní alarm ★

☐ Dolní alarm

Softwarový štítek: _____ (8 znaků)

Popis: _____ (16 znaků)

Zpráva: _____ (32 znaků)

Datum: Den ____ (číselně) Měsíc ____ (číselně) Rok ____ (číselně)

(1) Rosemount může zpracovat objednávku až po té, co je zadáno kompletní objednávací číslo.

(2) Pokud Tabulka 35 na straně 53 neobsahuje tuto tekutinu, musí být vyplněn "Zadávací list tekutiny (FDS)" na straně 57.

Pouze pro interní potřebu Rosemount

Číslo obchodní zakázky:

Účetní položka:

Získatel zakázky:

Datum:

Administrátor:

Katalogový list

00813-0117-4809, Rev EA

Leden 2006

Průtokoměry Rosemount Annubar

* = Požadovaná položka pro vyplnění

★ = Standardní hodnota

Informace k primárnímu prvku

* Vyberte zdroj diferenčního tlaku (Vyberte jeden z uvedených)

Annubar

☐ 485 Annubar/ 3095MFA Mass ProBar, 3051SFA ProBar

☐ 285 Annubar

☐ Annubar Diamond II+ / Mass Probar

☐ Odběry ve stěně s dlouhým poloměrem, dle ASME

☐ Odběry ve stěně s dlouhým poloměrem, ISO

☐ Dýza ISA 1932, ISO

Venturiho trubice

☐ Venturio dýza, ISO

☐ Venturio trubice s odlitým konfuzorem a opracovaným hrdlem, ASME

☐ Odlitek kruhového konfuzoru, ISO

☐ Venturio trubice s obrobeným konfuzorem, ASME

☐ Venturio trubice s obrobeným konfuzorem, ISO

☐ Venturio trubice se svařovaným konfuzorem, ISO

Ostatní (Všechny možnosti vyžadují hodnotu součinitele průtoku)

☐ Kalibrovaná clona: Přírubové, koutové nebo D & D/2 odběry tlaku.

Součinitel průtoku: _____

☐ Kalibrovaná clona: Odběry tlaku ve vzdálenosti 2 ½ D & 8 D

Součinitel průtoku: _____

☐ Cejchovací dýza

Součinitel průtoku: _____

☐ Cejchovací Venturiho trubice

Součinitel průtoku: _____

☐ Několikaotvorová rychlostní sonda

Součinitel průtoku: _____

☐ Průtokoměr V-Cone®

Součinitel průtoku: _____

Clona

☐ 3051SFP, 3095MFP, 1195

☐ 405C, 405P, 3051SFC, 3095MFC

☐ 1595 Clona s úpravou

☐ Odběry tlaku ve vzdálenosti 2 ½ D & 8 D, ASME

☐ Koutové odběry tlaku, ASME

☐ Koutové odběry tlaku, ISO

☐ Odběry tlaku ve vzdálenosti D & D/2, ASME

☐ Odběry tlaku ve vzdálenosti D & D/2, ISO

☐ Odběry tlaku ve vzdálenosti D & D/2, ISO 5167 Změna 1

☐ Přírubové odběry, AGA

☐ Přírubové odběry, ASME

☐ Přírubové odběry, ISO

☐ Přírubové odběry, ISO 5167 Změna 1

☐ Clona s malým průměrem otvoru, Přírubové odběry, ASME

Průměr (d) _____

☐ palce ★

při _____

☐ °F

☐ °C

☐ milimetry

☐ 68 °F ★

Speciální rozměr pro Annubar (je požadováno, pokud zákazník dodává montážní díly).

☐ ODF _____

☐ ODT _____

Informace o potrubí

* Orientace/Směr průtoku:

☐ Vertikální, směr průtoku nahoru

☐ Vertikální, směr průtoku dolů

☐ Horizontální

* Světlost potrubí/Síla stěny (Schedule): _____

Vnitřní průměr tělesa (D): _____

Konstrukční materiály

* Materiál potrubí

☐ Uhlíková ocel

☐ Nerez 304

☐ Nerez 316

☐ Hastelloy

☐ Jiný _____

* Materiál primárního prvku

☐ Nerez 316

☐ Hastelloy

☐ Jiný _____

(Ověřte si prosím dostupnost materiálu)

Provozní podmínky

	Hodnota pro 4 mA	Minimální	Normální	Maximální	Horní hodnota průtoku: 20 mA (návrh pro hodnoty P a T)	Návrh
Průtok	0	*(1)	*	*		
Tlak (P)	—	*(1)	*	*(1)	*(2)	
Teplota (T)	—	*(1)	*	*(1)	*	

Režim měření teploty

☐ **Normální režim ★** (Vyžaduje, aby byl připojen odporový snímač teploty. Pokud odporový snímač teploty je odpojen nebo má závadu, výstup převodníku 3095MV se nastaví na hodnotu pro signál alarmu.)

☐ Režim fixní teploty: Specifikujte hodnotu fixní teploty _____ ☐ °F ☐ °C

☐ Záložní režim (Využívá připojený odporový snímač teploty pro měření teploty. Pokud odporový snímač teploty je odpojen nebo má závadu, převodník jako záložní hodnotu použije hodnotu pro fixní teplotu. Tato změna nezpůsobí nastavení proudového výstupu na hodnotu pro signál alarmu, ale může potenciálně zapříčinit nepřesné měření průtoku. Hodnota pro záložní fixní teplotu _____ ☐ °F ☐ °C

Výchozí podmínky

☐ Standardní výchozí podmínky

(P = 101,325 kPa absolutní tlak, T = 15,56 °C)

☐ Normální výchozí podmínky

(P = 101,325 kPa absolutní tlak, T = 0 °C)

☐ Standardní výchozí podmínky pro zemní plyn (AGA) (P = 14,73 psia, T = 15,56 °C)

☐ Uživatelsky definované:

P = _____

Jednotky: _____

T = _____

Jednotky = _____

Kompresibilita při výchozích podmínkách: _____

nebo

Hustota při výchozích podmínkách: _____

(1) Provozní rozsahy pro tlak a teplotu jsou potřebné pro konfiguraci převodníku.

(2) Požadováno pro ověření, že výběr výrobku splňuje kritéria návrhu.

TABULKA 36. Rosemount databáze tekutin⁽¹⁾

Acetic Acid (<i>Kyselina octová</i>)	Divinyl Ether	Methane	n-Hexane	1-Heptanol
Acetone	Ethane	Methanol	n-Octane	1-Heptene
Acetonitrile	Ethanol	Methyl Acrylate	n-Pentane	1-Hexene
Acetylene	Ethylamine	Methyl Ethyl Ketone	Oxygen (<i>Kyslík</i>)	1-Hexadecanol
Acrylonitrile	Ethylbenzene	Methyl Vinyl Ether	Pentafluorothane	1-Octanol
Air (<i>Vzduch</i>)	Ethylene	m-Chloronitrobenzene	Phenol	1-Octene
Allyl Alcohol	Ethylene Glycol	Neon	Propadiene	1-Nonanol
Ammonia	Ethylene Oxide	Neopentane	Pyrene	1-Pentadecanol
Argon	Fluorene	Nitric Acid (<i>Kyselina dusičná</i>)	Propylene	1-Pentanol
Benzene	Furan	Nitric Oxide (<i>Oxid dusnatý</i>)	Styrene	1-Pentene
Benzaldehyde	Helium-4	Nitrobenzene	Sulfur Dioxide	1-Undecanol
Benzyl Alcohol	Hydrazine	m-Dichlorobenzene	Propane	1-Nonanal
Biphenyl	Hydrogen (<i>Vodík</i>)	Nitroethane	Toluene	1,2,4-Trichlorobenzene
Carbon Dioxide (<i>Kysličník uhličitý</i>)	Hydrogen Chloride	Nitrogen (<i>Dusík</i>)	Trichloroethylene	1,1,2-Trichloroethane
Carbon Monoxide (<i>Kysličník uhelnatý</i>)	Hydrogen Cyanide	Nitromethane	Vinyl Acetate	1,1,2,2-Tetrafluoroethane
Carbon Tetrachloride (<i>Chlorid uhličitý</i>) (<i>Kyanovodík</i>)	Hydrogen Peroxide (<i>Peroxid vodíku</i>)	Nitrous Oxide (<i>Oxid dusný</i>)	Vinyl Chloride	1,2-Butadiene
Chlorine (<i>Chlór</i>)	Hydrogen Sulfide (<i>Sirovodík</i>)	n-Butane	Vinyl Cyclohexane	1,3-Butadiene
Chlorotrifluoroethylene	Isobutane	n-Butanol	Water (<i>Voda</i>)	1,3,5-Trichlorobenzene
Chloroprene	Isobutene	n-Butyraldehyde	1-Butene	1,4-Dioxane
Cycloheptane	Isobutyl benzene	n-Butyronitrile	1-Decene	1,4-Hexadiene
Cyclohexane	Isopentane	n-Decane	1-Decanal	2-Methyl-1-Pentene
Cyclopentane	Isoprene	n-Dodecane	1-Decanol	2,2-Dimethylbutane
Cyclopentene	Isopropanol	n-Heptadecane	1-Dodecene	
Cyclopropane		n-Heptane	1-Dodecanol	

(1) Tento seznam se může změnit bez předcházejícího upozornění. Pára je dle ASME tabulek pro páru. Ostatní tekutiny jsou dle AIChE (Americký institut chemického inženýrství).

Pojmenování štítků funkčních bloků

Název bloku analogového vstupu AI (Průtok):	_____ (AI 1400 ★)
Název bloku analogového vstupu AI (Diferenční tlak):	_____ (AI 1500 ★)
Název bloku analogového vstupu AI (Statický tlak):	_____ (AI 1600 ★)
Název bloku analogového vstupu AI (Procesní teplota):	_____ (AI 1700 ★)
Název integračního bloku INTEG (Celkový průtok):	_____ (INTEG 2100 ★)

Náčrtky, poznámky

Zadávací list tekutiny (FDS)

Pro zákaznické tekutiny, které nejsou v Rosemount databázi.

Pokud budete při vyplňování tohoto konfiguračního listu potřebovat technickou podporu, volejte vašeho zástupce společnosti Emerson Process Management. Standardní hodnoty jsou označeny symbolem hvězdičky ★.

POZNÁMKA

Tento zadávací list není požadován, pokud je použita látka z Rosemount databáze tekutin.

* = Požadovaná položka pro vyplnění

★ = Standardní hodnota

Zákaznické informace

Zákazník:

Kontaktní osoba:

Telefon:

Fax:

Schváleno zákazníkem - podpis:

Číslo zákaznické nákupní objednávky:

Vlastnosti tekutiny

☐ Zákaznická kapalina – Vyplňte tabulku

☐ Kapalina

☐ Zákaznický plyn – Vyplňte tabulku

☐ Plyn

☐ Zákaznický zemní plyn – Vyplňte tabulku

☐ Zemní plyn

Pouze pro interní potřebu Rosemount

Číslo obchodní zakázky:

Účetní položka:

Získatel zakázky:

Datum:

Administrátor:

Průtokoměry Rosemount Annubar

Katalogový list
00813-0117-4809, Rev EA
Leden 2006

TABULKA 37. Zákaznický zadávací list kapaliny

* = Požadovaná položka pro vyplnění

★ = Standardní hodnota

Hmotnostní informace o hustotě a viskozitě kapaliny

1. Do následujících řádků vyplňte hodnoty provozní teploty

- a) _____ min
b) _____ $[\frac{1}{3} (\max - \min)] + \min$
c) _____ $[\frac{2}{3} (\max - \min)] + \min$
d) _____ max

2. Přeneste tyto hodnoty do číslovaných řádků níže.

3. Zaškrtněte jednu z voleb u jednotek hustoty, pak запиšte hodnoty hustoty pro každou teplotu a dále standardní hustotu.

4. Zaškrtněte jednu z voleb u jednotek viskozity, pak запиšte hodnoty viskozity pro každou teplotu.

(Je požadována alespoň jedna hodnota viskozity.)

Hustota

☐ Hustota v lb.ft⁻³

☐ Hustota v kg.m⁻³

Viskozita

☐ Viskozita v centipoise (cP)

☐ Viskozita v lb.ft⁻¹.s⁻¹

☐ Viskozita v N.s.m⁻² (Pa.s)

Teplota

- a) _____ min
b) _____ $[\frac{1}{3} (\max - \min)] + \min$
c) _____ $[\frac{2}{3} (\max - \min)] + \min$
d) _____ max

Teplota

- a) _____ min.
b) _____ $[\frac{1}{3} (\max - \min)] + \min$
c) _____ $[\frac{2}{3} (\max - \min)] + \min$
d) _____ max

Výchozí hustota: _____
(specifikovaná při výchozích referenčních podmínkách)

Objemové informace o hustotě a viskozitě kapaliny

* Hustota při průtoku: _____ Jednotky: ☐ lb.ft⁻³ ☐ kg.m⁻³ ☐ Jiné:

nebo

Relativní hustota při průtoku: _____

* Viskozita při průtoku: _____ Jednotky: ☐ cP (Centipoise) ☐ Jiné:

TABULKA 38. Zákaznický zadávací list plynu

* = Požadovaná položka pro vyplnění

★ = Standardní hodnota

Hmotnostní informace o kompresibilitě a viskozitě plynu

1. Do následujících řádků vyplňte hodnoty pro provozní tlaky a provozní teploty

Provozní tlaky

- 1) _____ min
 2) _____ [$\frac{1}{3}$ (max – min))] + min
 3) _____ [$\frac{2}{3}$ (max – min))] + min
 4) _____ max

Provozní teploty

- 5) _____ min
 6) _____ [$\frac{1}{2}$ (max – min))] + min
 7) _____ max
 8) _____ [$\frac{1}{3}$ (max – min))] + min
 9) _____ [$\frac{2}{3}$ (max – min))] + min

2. Přeneste tyto hodnoty do číslovaných řádků níže.

3. Zaškrtněte jednu z voleb u jednotek hustoty nebo kompresibilitu, pak запиšte 12 hodnot hustoty pro každý rozsah tlaku a teploty.

4. Zaškrtněte jednu z voleb u jednotek viskozity, pak запиšte hodnoty viskozity pro každou teplotu.

(Je požadována alespoň jedna hodnota viskozity.)

5. Zapište hodnoty pro molekulovou hmotnost, isentropický exponent a standardní hustotu (nebo standardní kompresibilitu).

Hustota

- ☐ Hustota v lb.ft⁻³
☐ Hustota v kg.m⁻³
☐ Kompresibilita

Viskozita

- ☐ Viskozita v centipoise (cP)
☐ Viskozita v lb.ft⁻¹.s⁻¹
☐ Viskozita v N.s.m⁻² (Pa.s)

Tlak

- 1) _____
 2) _____
 3) _____
 4) _____
 1) _____
 2) _____
 3) _____
 4) _____

Teplota

- 5) _____
 5) _____
 5) _____
 5) _____
 6) _____
 6) _____
 6) _____
 6) _____
 7) _____
 7) _____
 7) _____
 7) _____

Teplota

- 5) _____
 8) _____
 9) _____
 7) _____

Molekulová hmotnost: _____

Isentropický exponent: _____ 1,4 ★

Standardní hustota/kompresibilita: _____

Objemové informace o kompresibilitě a viskozitě plynu

* Hustota při průtoku: _____ Jednotky: ☐ lb.ft⁻³ ☐ kg.m⁻³ ☐ Jiné:

nebo

Molekulová hmotnost/Relativní hustota při průtoku: _____

Kompresibilita při průtoku: _____

Kompresibilita při výchozích podmínkách: _____

* Viskozita při průtoku: _____ Jednotky: ☐ cP (Centipoise) ☐ Jiné: Isentropický exponent (K): _____ 1,4 ★

Průtokoměry Rosemount Annubar

TABULKA 39. Zákaznický zadávací list zemního plynu

POZNÁMKA

Minimální požadavek pro objemové volby je šedě zvýrazněn v tabulce níže

Informace o součiniteli kompresibility

Vyberte metodu charakterizace, kterou si přejete a запиšte hodnoty pouze pro tuto metodu.

☐ Metoda Detail Characterization Method (dle normy AGA8-DC92)			Mol	Povolený rozšířený rozsah
CH ₄	Methan %mol		%	0 – 100 %
N ₂	Dusík %mol		%	0 – 100 %
CO ₂	Kysličník uhličitý %mol		%	0 – 100 %
C ₂ H ₆	Ethan %mol		%	0 – 100 %
C ₃ H ₈	Propan %mol		%	0 – 12 %
H ₂ O	Voda %mol		%	0 – Rosný bod
H ₂ S	Sirovodík %mol		%	0 – 100 %
H ₂	Vodík %mol		%	0 – 100 %
CO	Kysličník uhelnatý %mol		%	0 – 3,0 %
O ₂	Kyslík %mol		%	0 – 21 %
C ₄ H ₁₀	Izobutan %mol		%	0 – 6 % ⁽¹⁾
C ₄ H ₁₀	N-butan %mol		%	0 – 6 % ⁽¹⁾
C ₅ H ₁₂	Izopentan %mol		%	0 – 4 % ⁽²⁾
C ₅ H ₁₂	N-pentan %mol		%	0 – 4 % ⁽²⁾
C ₆ H ₁₄	N-hexan %mol		%	0 – Rosný bod
C ₇ H ₁₈	N-heptan %mol		%	0 – Rosný bod
C ₈ H ₁₈	N-octan %mol		%	0 – Rosný bod
C ₉ H ₂₀	N-nonan %mol		%	0 – Rosný bod
C ₁₀ H ₂₂	N-decan %mol		%	0 – Rosný bod
He	Helium %mol		%	0 – 3,0 %
Ar	Argon %mol		%	0 – 1,0 %
☐ Metoda Gross Characterization Method, Volitelný kód 1 (dle AGA8 Gr-Hv-CO ₂)			Mol	Povolený rozsah
Relativní hustota při referenčních podmínkách: absolutní tlak 101,56 kPa, teplota 15,6 °C				0,554 – 0,87
Objemové spalné teplo při výchozích podmínkách			Btu/cu ft	477 – 1150 Btu/cu ft
Kysličník uhličitý %mol			%	0 – 30 %
Vodík %mol			%	0 – 10 %
Kysličník uhelnatý %mol			%	0 – 3,0 %
☐ Metoda Gross Characterization Method, Volitelný kód 2 (dle AGA8 Gr-CO ₂ -N ₂)			Mol	Povolený rozsah
Relativní hustota při referenčních podmínkách: absolutní tlak 101,56 kPa, teplota 15,6 °C			%	0,554 – 0,87
Kysličník uhličitý %mol			%	0 – 30 %
Dusík %mol			%	0 – 50 %
Vodík %mol			%	0 – 10 %
Kysličník uhelnatý %mol			%	0 – 3,0 %

(1) Součty složek izobutan a n-butan nemohou přesáhnout 6 procent.

(2) Součty složek izopentan a n-pentan nemohou přesáhnout 4 procenta.

Rosemount, logo Rosemount, ProBar, Mass ProBar a Annubar jsou registrované ochranné známky Rosemount Inc.
MultiVariable (MV), Coplanar, SuperModules, a Tri-Loop jsou ochranné známky Rosemount Inc.
Inconel je registrovaná ochranná známka International Nickel Co.
Hastelloy je registrovaná ochranná známka Haynes International.
HART je registrovaná ochranná známka HART Communication Foundation.
FOUNDATION fieldbus je ochranná známka Fieldbus Foundation.
Všechny ostatní známky jsou vlastnictvím jejich právoplatných vlastníků.



ZPA Nová Paka, a.s.

Pražská 470
509 39 Nová Paka

tel.: + 420 493 761 234

fax: + 420 493 721 194

NOVÁ PAKA

e-mail: obchod@zpanp.cz

www.zpanp.cz