

Technické informace

Proline Prowirl F 200

Vírový průtokoměr



Všestranný průtokoměr s detekcí mokré páry a nejlepší přesností ve své třídě

Použití

- Preferovaný měřicí princip pro mokrou, nasycenou a přehřátou páru, plyny a kapaliny (včetně kryogenních)
- Vhodný pro širokou škálu aplikací; optimalizován pro aplikace s párou

Vlastnosti přístroje

- Možnost měření mokré páry pro DN 25 až 300 (1 až 12") Průmyslová sifonová konstrukce pro měření tlaku
- Flexibilní umístění tlakové komory
- Zobrazovací modul s funkcí přenosu dat
- Robustní pouzdro se dvěma komorami
- Bezpečnost zařízení: celosvětová schválení (SIL, nebezpečné prostředí)

Vaše výhody

- Snadná správa energie – integrované měření teploty a tlaku pro páru a plyny
- Spolehlivá a bezpečná měřicí technologie – v souladu s mezinárodní normou pro vírové průtokoměry ISO 12764
- Stejná přesnost až do Re 10 000 – nejlineárnější těleso vířivého průtokoměru
- Dlouhodobá stabilita – robustní kapacitní snímač bez driftu
- Pohodlné zapojení přístroje – samostatný připojovací prostor, různé možnosti výstupů včetně Ethernetu
- Bezpečný provoz – díky displeji s dotykovým ovládáním a podsvícením není nutné přístroj otevírat
- Integrovaná verifikace – technologie Heartbeat

Obsah

O tomto dokumentu	4	Klimatická třída	54
Symbyly	4	Stupeň ochrany	54
Funkce a konstrukce systému	5	Odolnost proti vibracím a nárazům	54
Princip měření	5	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	55
Měřicí systém	9	Proces	55
Bezpečnost	10	Rozsah teplot média	55
Vstup	11	Tlakové a teplotní parametry	56
Měřená veličina	11	Jmenovitý tlak snímače	59
Měřicí rozsah	12	Tlakové specifikace	59
Pracovní rozsah průtoku	17	Tlaková ztráta	60
Vstupní signál	17	Tepelná izolace	60
Výstup	19	Mechanická konstrukce	61
Výstupní signál	19	Rozměry v jednotkách SI	61
Signál při poplachu	22	Rozměry v amerických jednotkách	74
Zátěž	23	Hmotnost	81
Údaje o připojení Ex	24	Materiály	85
Vypnutí při nízkém průtoku	24	Přírubové spoje	89
Galvanické oddělení	24	Provozní schopnost	89
Data specifická pro protokol	24	Provozní koncepce	89
Napájení	28	Jazyky	89
Přiřazení svorek	28	Provoz na místě	90
Přiřazení pinů, konektor zařízení	32	Dálkové ovládání	91
Napájecí napětí	33	Servisní rozhraní	93
Příkon	34	Podporované provozní nástroje	94
Odběr proudu	34	Certifikáty a schválení	95
Výpadek napájení	35	Značka CE	95
Elektrické připojení	36	Označení UKCA	95
Vyrovnání potenciálů	39	Označení RCM	95
Svorky	39	Schválení Ex	95
Kabelové vstupy	39	Funkční bezpečnost	95
Specifikace kabelů	39	Certifikace HART	96
Ochrana proti přepětí	41	Certifikace FOUNDATION Fieldbus	96
Provozní charakteristiky	41	Certifikace PROFIBUS	96
Referenční provozní podmínky	41	Certifikace PROFINET over Ethernet-APL	96
Maximální chyba měření	41	Směrnice o tlakových zařízeních	96
Opakovatelnost	45	Zkušebnosti	96
Doba odezvy	46	Další normy a směrnice	97
Relativní vlhkost	46	Informace k objednavce	97
Pracovní výška	46	Rejstřík generací výrobků	98
Vliv okolní teploty	46	Aplikační balíčky	98
Instalace	47	Diagnostické funkce	98
Místo montáže	47	Technologie Heartbeat	98
Orientace	47	Detekce mokré páry	98
Přívodní a odvodní potrubí	49	Měření mokré páry	99
Délka připojovacího kabelu	51	Příslušenství	99
Montáž krytu snímače	52	Příslušenství pro konkrétní zařízení	100
Instalace pro měření tepla v trojúhelníkovém zapojení	53	Příslušenství pro komunikaci	101
Prostředí	53	Příslušenství pro konkrétní služby	102
Rozsah okolní teploty	53	Systémové komponenty	102
Skladovací teplota	54		

Dokumentace	102
Standardní dokumentace	102
Doplňková dokumentace závislá na zařízení	103
 Registrované ochranné známky	 104

O tomto dokumentu

Symboły

Elektrické symboly

Symbol	Význam
	Stejnoseměrný proud
	Střídavý proud
	Stejnoseměrný a střídavý proud
	Uzemnění Uzemňovací svorka, která je z pohledu obsluhy uzemněna prostřednictvím uzemňovacího systému.
	Ochranné uzemnění (PE) Uzemňovací svorky, které musí být připojeny k uzemnění před navázáním jakýchkoli dalších spojení. Uzemňovací svorky se nacházejí na vnitřní i vnější straně zařízení: • Vnitřní uzemňovací svorka: ochranné uzemnění je připojeno k napájecí síti. • Vnější uzemňovací svorka: zařízení je připojeno k uzemňovacímu systému zařízení.

Symboły specifické pro komunikaci

Symbol	Význam
	Bezdrátová lokální síť (WLAN) Komunikace prostřednictvím bezdrátové lokální sítě
	Bluetooth Bezdrátový přenos dat mezi zařízeními na krátkou vzdálenost pomocí rádiové technologie
	LED LED nesvítí.
	LED LED svítí.
	LED LED bliká.

Symboły pro určité typy informací

Symbol	Význam
	Povoleno Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou povoleny.
	Preferované Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou preferovány.
	Zakázáno Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou zakázány.
	Tip Označuje doplňující informace.
	Odkaz na dokumentaci
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Vizuální kontrola

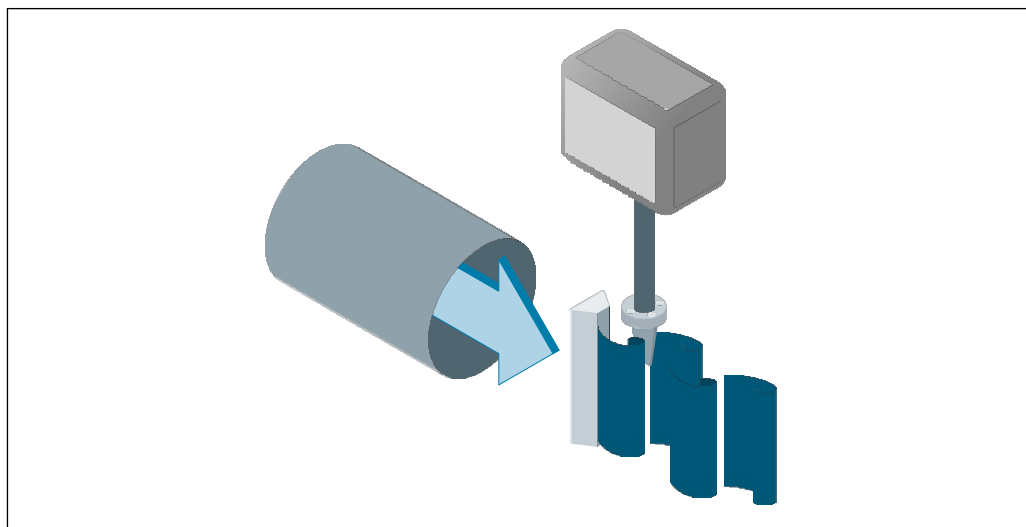
Symboly v grafice

Symbol	Význam
1, 2, 3, ...	Číslo položek
1, 2, 3, ...	Řada kroků
A, B, C, ...	Pohledy
A-A, B-B, C-C, ...	Řezy
—	Nebezpečná zóna
-	Bezpečná zóna (nebezpečná zóna)
⇒	Směr proudění

Funkce a konstrukce systému

Princip měření

Vírové průtokoměry pracují na principu Karmanovy vírové ulice. Když tekutina proudí kolem tupého tělesa, na obou stranách se střídavě tvoří víry s opačným směrem otáčení. Každá z těchto vírů vytváří lokální podtlak. Kolísání tlaku je zaznamenáváno snímačem a převáděno na elektrické impulsy. Víry se v rámci povolených provozních limitů zařízení vyvíjejí velmi pravidelně. Frekvence odtrhávání vírů je proto úměrná objemovému průtoku.



A0033465

□ 1 Ukázkový graf

Jako proporcionální konstanta se používá kalibrační faktor (K-faktor):

$$K\text{-faktor} = \frac{\text{Impulsy}}{\text{Objemová jednotka} [\text{m}^3]}$$

A0003939-EN

V rámci provozních limitů zařízení závisí K-faktor pouze na geometrii zařízení. Pro $Re > 10\,000$ platí:

- Nezávislý na rychlosti proudění a vlastnostech tekutiny, jako jsou viskozita a hustota
- nezávislý na typu měřené látky: pára, plyn nebo kapalina

Primární měřicí signál je lineární v závislosti na průtoku. Po vyrobení je faktor K stanoven ve výrobním závodě pomocí kalibrace. Nepodléhá dlouhodobému posunu ani posunu nulového bodu.

Přístroj neobsahuje žádné pohyblivé části a nevyžaduje žádnou údržbu.

Kapacitní snímač

Snímač vířivého průtokoměru má zásadní vliv na výkon, odolnost a spolehlivost celého měřicího systému.

Robustní snímač DSC je:

- testován na prasknutí
- testován na vibrace
- testován na teplotní šoky (teplotní šoky 150 K/s)

Měřicí přístroj využívá osvědčenou kapacitní měřicí technologii společnosti Endress+Hauser, která se již používá ve více než 450 000 měřicích bodech po celém světě. Díky své konstrukci je kapacitní snímač také mechanicky obzvláště odolný vůči teplotním a tlakovým rázům v parovodech.

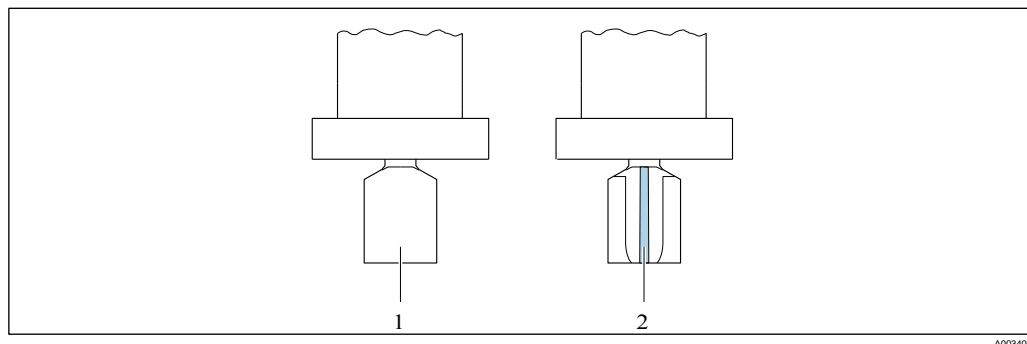
Měření teploty

V rámci objednávacího kódu je v položce „Verze snímače“ k dispozici volitelná možnost „hmotnost“. S touto volbou může měřicí zařízení měřit také teplotu média.

Teplota se měří pomocí teplotních senzorů Pt 1000. Ty jsou umístěny v lopatce senzoru DSC, a jsou tedy v bezprostřední blízkosti média.

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“:

- Varianta AA „objem; 316L; 316L“
- Možnost AB „objem; slitina C22; 316L“
- Varianta AC „objem; slitina C22; slitina C22“
- Varianta BA „objem pro vysoké teploty; 316L; 316L“
- Varianta BB „objem pro vysoké teploty; slitina C22; 316L“
- Varianta CA „hmotnost; 316L; 316L (integrované měření teploty)“
- Varianta CB „hmotnostní; slitina C22; 316L (integrované měření teploty)“
- Varianta CC „hmotnost; slitina C22; slitina C22 (integrované měření teploty)“



- 1 Objednávací kód pro „verzi snímače“, variantu „objem“ nebo „objem – vysoká teplota“
 2 Objednávací kód pro „verzi snímače“, variantu „hmotnost“

Měření tlaku a teploty



Pro objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volbu DA „Hmotnost páry“ a DB „Hmotnost plynu/kapaliny“ platí následující:

- K dispozici pouze pro měřicí přístroje s následujícími komunikačními protokoly:
 - HART
 - PROFINET přes Ethernet-APL
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
- Čištění bez oleje nebo maziva není možné.

Možnosti „hmotnostní pára“ nebo „hmotnostní plyn/kapalina“ jsou k dispozici pod objednávacím kódem pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“. S těmito možnostmi může měřicí přístroj měřit také tlak a teplotu média.

Teplota se měří pomocí teplotních snímačů Pt 1000. Ty jsou umístěny v lopatce snímače DSC, a jsou tedy v bezprostřední blízkosti média. Místo měření tlaku se nachází přímo na těle měřidla v úrovni aerodynamického tělesa. Poloha odběru tlaku byla zvolena tak, aby bylo možné měřit tlak a teplotu ve stejném bodě. To umožňuje přesnou kompenzaci hustoty a/nebo energie média pomocí tlaku a teploty. Naměřený tlak bývá o něco nižší než tlak v potrubí. Z tohoto důvodu nabízí společnost Endress+Hauser korekci na tlak v potrubí (integrovanou v přístroji).

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“:

- Varianta DA „Hmotnostní pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“
- Varianta DB „Hmotnostní měření plyn/kapalina; 316L; 316L (integrované měření tlaku a teploty)“

Doživotní kalibrace

Zkušenosti ukazují, že rekalibrovaná měřidla vykazují ve srovnání s původní kalibrací velmi vysokou stabilitu: Hodnoty z rekalibrace se všechny pohybovaly v rámci původních specifikací přesnosti měření těchto přístrojů. To platí pro měřený objemový průtok, což je primární měřená veličina přístroje.

Různé testy a simulace prokázaly, že pokud jsou poloměry hran na tupém tělese menší než 1 mm (0,04 palce), nemá výsledný efekt negativní dopad na přesnost.

Pokud poloměry hran na tupém tělese nepřesahují 1 mm (0,04 palce), platí následující obecná tvrzení (v případě neabrazivních a nekorozivních médií, jako je tomu u většiny aplikací s vodou a párou):

- Měřicí přístroj nevykazuje při kalibraci odchylku a přesnost je i nadále zaručena.
- Všechny hrany na tupém tělese mají poloměr, který je obvykle menší. Jelikož jsou měřicí přístroje přirozeně kalibrovány i s těmito poloměry, zůstává měřicí přístroj v rámci specifikované třídy přesnosti za předpokladu, že dodatečný poloměr vzniklý v důsledku opotřebení nepřesáhne 1 mm (0,04 palce).

Lze tedy říci, že tato produktová řada nabízí doživotní kalibraci, pokud je měřicí zařízení používáno v neabrazivních a nekorozivních médiích.

Korekce vstupního úseku

Korekce vstupního úseku umožňuje zkrátit nezbytný vstupní úsek před měřidlem na minimální délku $10 \times \text{DN}$. Je-li dostupný vstupní úsek příliš krátký, může měřidlo korigovat naměřenou chybu v závislosti na předchozí poruše profilu proudění. To způsobuje dodatečnou chybu měření $\pm 0,5\%$ o.r.¹⁾

Funkci **korekce vstupního úseku** lze použít pro následující tlakové třídy a jmenovité průměry:

DN 15 až 150 ($\frac{1}{2}$ až 6")

- EN (DIN)
- ASME B16.5, Sch. 40/80

Korekce vstupního úseku je možná u následujících překážek průtoku:

- Jednoduché koleno (koleno 90°)
- Dvojitě koleno ($2 \times$ kolena 90° , protilehlá)
- Dvojitě koleno 3D ($2 \times$ kolena 90° , protilehlá, ne v jedné rovině)
- Zmenšení o jednu velikost jmenovitého průměru



Podrobné informace o korekci vstupního potrubí najdete v návodu k obsluze zařízení → □ 102

Vzduch a průmyslové plyny

Měřicí přístroj umožňuje uživatelům vypočítat hustotu a energii vzduchu a průmyslových plynů. Výpočty jsou založeny na osvědčených standardních výpočtových metodách. Je možné automaticky kompenzovat vliv tlaku a teploty pomocí externí nebo konstantní hodnoty.

Díky tomu lze vypočítat energetický průtok, normovaný objemový průtok a hmotnostní průtok následujících plynů:

- Jednotlivé plyny
- Směs plynů
- Vzduch
- Plyn podle specifikace uživatele



Podrobné informace o parametrech naleznete v návodu k obsluze. → □ 103

Zemní plyn

Toto zařízení umožňuje uživatelům vypočítat chemické vlastnosti (horní výhřevnost, dolní výhřevnost) zemního plynu. Výpočty vycházejí z osvědčených standardních výpočtních metod. Jedná se o

1) o.r. = odečet

možné automaticky kompenzovat vliv tlaku a teploty pomocí externí nebo konstantní hodnoty.

Díky tomu je možné vypočítat energetický tok, normovaný objemový průtok a hmotnostní průtok v souladu s následujícími standardními metodami:

Energii lze vypočítat na základě následujících norem:

- AGA5
- ISO 6976
- GPA 2172

Hustotu lze vypočítat na základě následujících norem:

- ISO 12213-2 (AGA8-DC92)
- ISO 12213-3
- AGA NX19
- AGA8 Gross 1
- SGERG 88



Podrobné informace o parametrech naleznete v návodu k obsluze. → □ 103

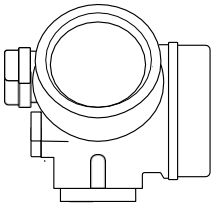
Měřicí systém

Přístroj se skládá z vysílače a snímače.

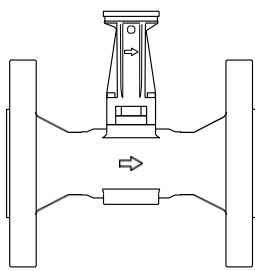
K dispozici jsou dvě verze zařízení:

- Kompaktní verze – vysílač a snímač tvoří mechanickou jednotku.
- Dálková verze – vysílač a snímač jsou namontovány na oddělených místech.

Vysílač

Proline 200  A0013471	Provedení zařízení a materiály: • Kompaktní nebo dálková verze, hliníková s povrchovou úpravou: Hliník, AlSi10Mg, s povrchovou úpravou • Kompaktní nebo dálkově ovládaná verze, nerezová: Pro maximální odolnost proti korozi: nerezová ocel CF3M Konfigurace: • Prostřednictvím čtyřřádkového lokálního displeje s ovládáním pomocí tlačítek nebo prostřednictvím čtyřřádkového podsvíceného lokálního displeje s dotykovým ovládáním a navigačními nabídkami (přuvodci „Make-it-run“) pro aplikace • Prostřednictvím provozních nástrojů (např. FieldCare)
---	--

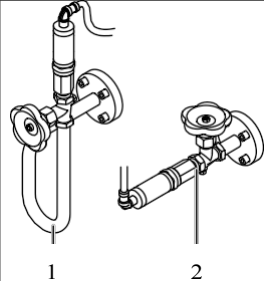
Snímač

Prowirl F  A0034075	Verze s přírubou: • Rozsah jmenovitých průměrů: DN 15 až 300 (½ až 12") Materiály: • Měřicí trubky DN 15 až 300 (½ až 12"): nerezová litina, CF3M/1.4408 DN 15 až 150 (½ až 6"): slitina, CX2MW podobná slitině C22/2.4602 • Přírubové připojení DN 15 až 300 (½ až 12"): nerezová ocel, materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L • DN 15 až 150 (½ až 6"), tlakové třídy až do PN40/Class 300: slitina, CX2MW podobná slitině C22/2.4602
--	---

Měřicí čidlo tlaku

 Pro objednávací kód „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volitelné položky DA „Hmotnostní pára“ a DB „Hmotnostní plyn/kapalina“ platí následující:

- K dispozici pouze pro měřicí přístroje s následujícími komunikačními protokoly:
 - HART
 - PROFINET přes Ethernet-APL
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
- Čištění bez použití oleje nebo maziva není možné.

 A0034080 1 Možnost DA „Hmotnost páry“ 2 Varianta DB „Hromadný plyn/kapalina“	Provedení: Tlakové komponenty • Tlaková měřicí buňka 2 bar_a • Tlaková měřicí buňka 4 bar_a • Tlaková měřicí buňka 10 bar_a • Tlaková měřicí buňka 40 bar_a • Tlaková měřicí buňka 100 bar_a Materiál • Části přicházející do styku s médiem: • Procesní připojení Nerezová ocel, 1.4404/316L • Membrána Nerezová ocel, 1.4435/316L • Části, které nepřicházejí do styku s médiem: Těleso Nerezová ocel, 1.4404
--	---

Zabezpečení**IT bezpečnost**

Záruka výrobce platí pouze v případě, že je výrobek nainstalován a používán v souladu s návodem k obsluze. Výrobek je vybaven bezpečnostními mechanismy, které jej chrání před neúmyslnými změnami nastavení.

Opatření v oblasti IT bezpečnosti, která poskytují dodatečnou ochranu výrobku a souvisejícího přenosu dat, musí provozovatelé zavést sami v souladu se svými bezpečnostními standardy.

IT bezpečnost specifická pro dané zařízení

Zařízení nabízí řadu specifických funkcí na podporu ochranných opatření na straně provozovatele. Tyto funkce může uživatel konfigurovat a při správném použití zaručují vyšší bezpečnost provozu. Následující seznam poskytuje přehled nejdůležitějších funkcí:

Ochrana přístupu pomocí hardwarové ochrany proti zápisu

Zápis do parametrů zařízení prostřednictvím lokálního displeje nebo ovládacího nástroje (např. FieldCare, DeviceCare) lze deaktivovat pomocí přepínače ochrany proti zápisu (DIP přepínač na hlavním elektronickém modulu). Je-li hardwarová ochrana proti zápisu aktivována, je možný pouze přístup k parametrům pro čtení.

Hardwarová ochrana proti zápisu je při dodání zařízení deaktivována.

Ochrana přístupu pomocí hesla

Proti zápisu parametrů zařízení lze použít heslo.

To řídí přístup pro zápis k parametrům zařízení prostřednictvím lokálního displeje nebo jiných ovládacích nástrojů (např. FieldCare, DeviceCare) a z hlediska funkčnosti odpovídá hardwarové ochraně proti zápisu. Pokud se používá servisní rozhraní CDI, je přístup pro čtení možný pouze po zadání hesla.

Uživatelský přístupový kód

Přístup pro zápis do parametrů zařízení prostřednictvím lokálního displeje nebo obslužného nástroje (např. FieldCare, DeviceCare) lze chránit pomocí měnitelného přístupového kódu specifického pro uživatele.

Přístup přes sběrnici

Při komunikaci přes sběrnici lze přístup k parametrům zařízení omezit na přístup „pouze pro čtení“. Tuto možnost lze změnit v parametru **přístup pro zápis do sběrnice**.

To nemá vliv na cyklický přenos naměřených hodnot do nadřazeného systému, který je vždy zaručen.



Podrobné informace o parametrech zařízení naleznete v části: Popis parametrů zařízení.

Pokročilé bezpečnostní požadavky

Pokud nelze splnit stanovené požadavky na opatření, může být nutné zavést alternativní opatření. Může se jednat například o mechanickou ochranu produktu proti neoprávněné manipulaci, kabeláž nebo organizační opatření. Měřicí přístroje Proline lze například používat v otevřeném terénu. Opatření proti fyzické manipulaci s měřicími přístroji Proline musí zajistit zákazník.

Pokud jsou měřicí přístroje řady Proline integrovány do jiného systému, je nutná dodatečná analýza. Vezměte prosím na vědomí následující:

- Sít' sběrnice (OT) a podniková síť (IT) musí být přísně odděleny.
- Společnost Endress+Hauser doporučuje segmentaci sítě sběrnic podle normy DIN IEC 62443-3-3.

Sít'

Zvláštní pozornost věnujte použitým síťovým komponentům, například směrovači a přepínačům. Provozovatel musí zaručit integritu těchto komponent. V případě potřeby musí provozovatel omezit přístup k síti.

Balíčky FDI

Podepsané balíčky FDI lze získat na adrese www.endress.com pro konfiguraci polního zařízení.

Školení uživatelů

V závislosti na scénáři použití mohou s přístrojem přicházet do styku i uživatelé, kteří nejsou odborníky v této oblasti. Doporučujeme, aby tyto uživatelé byli proškoleni v bezpečném používání příslušných terminálů, komponent a/nebo rozhraní a aby byli seznámeni s bezpečnostními otázkami.

Vstup

Měřená veličina

Přímé měřené veličiny

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřící trubice“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
AA	Objem; 316L; 316L	Objemový průtok
AB	Objem; slitina C22; 316L	
AC	Objem; slitina C22; slitina C22	
BA	Objem pro vysoké teploty; 316L; 316L	
BB	Objemová, vysokoteplotní; slitina C22; 316L	

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřící trubice“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
CA	Hmotnost; 316L; 316L (integrované měření teploty)	- Objemový průtok - Teplota
CB	Hmotnost; slitina C22; 316L (integrované měření teploty)	
CC	Hmotnost; slitina C22; slitina C22 (integrované měření teploty)	



Pro objednací kód „Verze snímače; snímač DSC; měřící trubice“, volbu DA „Hmotnost páry“ a DB „Hmotnost plynu/kapaliny“ platí následující:

- K dispozici pouze pro měřící přístroje s následujícími komunikačními protokoly:
 - HART
 - PROFINET přes Ethernet-APL
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
- Čištění bez oleje nebo maziva není možné.

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřící trubice“		
Volitelná výbava	Popis	Měřená veličina
DA	Hmotnost páry; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	- Objemový průtok - Teplota - Tlak
DB	Hmotnostní průtok plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku a teploty)	

Vypočítané veličiny

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřící trubice“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
AA	Objem; 316L; 316L	Za konstantních procesních podmínek: - Hmotnostní průtok ¹⁾ - Korigovaný objemový průtok Sčítané hodnoty pro: - Objemový průtok - Hmotnostní průtok - Korigovaný objemový průtok
AB	Objem; Slitina C22; 316L	
AC	Objem; slitina C22; slitina C22	
BA	Objem pro vysoké teploty; 316L; 316L	
BB	Objem pro vysoké teploty; slitina C22; 316L	

1) Pro výpočet hmotnostního průtoku je nutné zadat pevnou hustotu (menu **Nastavení** → podmenu **Pokročilé nastavení** →

Podmenu **Externí kompenzace** → Parametr **pevné hustoty**).

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
CA	Hmotnost; 316L; 316L (integrované měření teploty)	- Korigovaný objemový průtok - Hmotnostní průtok - Vypočítaný tlak nasycené páry - Průtok energie - Rozdíl tepelných toků - Měrný objem - Stupně přehřátí
CB	Hmotnost; slitina C22; 316L (integrované měření teploty)	
CC	Hmotnost; slitina C22; slitina C22 (integrované měření teploty)	
DA	Hmotnostní pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	
DB	Hmotnostní průtok plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	

Objednací kód pro „Verzi snímače“, volbu „hmotnostní průtok (integrované měření teploty)“ v kombinaci s objednací kódem pro „Aplikační balíček“		
Možnost	Popis	Měřená veličina
EU	Měření mokré páry	- Kvalita páry - Celkový hmotnostní průtok - Hmotnostní průtok kondenzátu

Rozsah měření

Měřicí rozsah závisí na jmenovitém průměru, médiu a vlivu okolního prostředí.



Níže uvedené hodnoty představují největší možné rozsahy měření průtoku ($Q_{\min}$... $Q_{\max}$) pro každý jmenovitý průměr. V závislosti na vlastnostech média a vlivu okolního prostředí může být rozsah měření podroben dalším omezením. Další omezení se vztahují jak na dolní, tak na horní hodnotu rozsahu.

Rozsahy měření průtoku v jednotkách SI

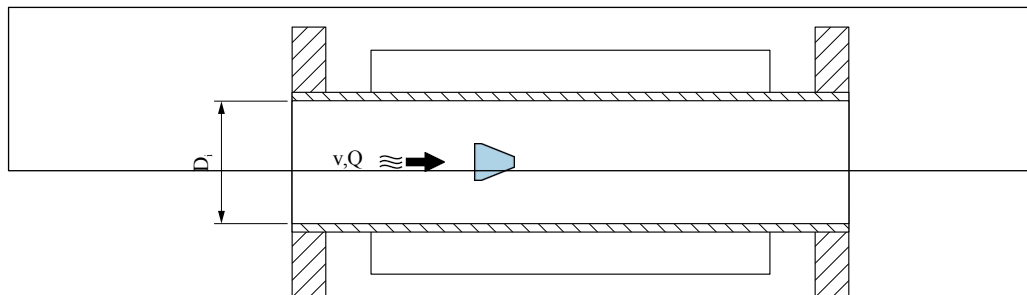
DN [mm]	Kapaliny [m³/h]	Plyn/pára [m³/h]
15	0,076 až 4,9	0,39 až 25
25	0,23 až 15	1,2 až 130
40	0,57 až 37	2,9 až 310
50	0,96 až 62	4,9 až 820
80	2,2 až 140	11 až 1 800
100	3,7 až 240	19 až 3 200
150	8,5 až 540	43 až 7 300
200	15 až 950	75 až 13 000
250	23 až 1 500	120 až 20 000
300	33 až 2 100	170 až 28 000

Rozsahy měření průtoku v amerických jednotkách

DN [in]	Kapaliny [ft³/min]	Plyn/pára [ft³/min]
½	0,045 až 2,9	0,23 až 15
1	0,14 až 8,8	0,7 až 74
1½	0,34 až 22	1,7 až 180
2	0,56 až 36	2,9 až 480
3	1,3 až 81	6,4 až 1 100
4	2,2 až 140	11 až 1 900

DN	Kapaliny	Plyn/pára
[in]	[ft ³ /min]	[ft ³ /min]
6	5 až 320	25 až 4 300
8	8,7 až 560	44 až 7 500
10	14 až 880	70 až 12 000
12	19 až 1 300	99 až 17 000

Rychlost proudění



A0033468

D_i Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K→□ 61) v Rychlost
v měřicí trubici
Q Průtok

i Vnitřní průměr měřicí trubice D_i je v rozměrovém schématu označen jako rozměr K→ □ 61.
Vypočet rychlosti proudění:

$$v \text{ [m/s]} = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/h]}}{\pi \cdot D_i \text{ [m]}^2} \cdot \frac{1}{3600 \text{ [s/h]}}$$

$$v \text{ [l/s]} = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3\text{/min]}}{\pi \cdot D_i \text{ [ft]}^2} \cdot \frac{1}{60 \text{ [s/min]}}$$

A0034301

Dolní mez rozsahu

i Pro výpočty je k dispozici aplikátor.

Reynoldsovo číslo

Na dolní mez rozsahu se vztahuje omezení kvůli turbulentnímu profilu proudění, ke kterému dochází pouze při Reynoldsových číslech větších než 5 000. Reynoldsovo číslo je bezrozměrná veličina, která udává poměr setrvačné síly tekutiny k její viskózní síle při proudění a používá se jako charakteristická veličina pro proudění v potrubí. V případě proudění v potrubí s Reynoldsovým číslem menším než 5 000 již nevznikají periodické víry a měření průtoku již není možné.

Reynoldsovo číslo se vypočítá následovně:

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot D \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa} \cdot \text{s]}}$$

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [lbm/ft}^3\text{]}}{\pi \cdot D \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [lbf} \cdot \text{s/ft}^2\text{]}}$$

A0034291

Re	Reynoldsovo číslo
Q	Průtok
D _i	Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K→□ 61) μ
	Dynamická viskozita
ρ	Hustota

Reynoldsovo číslo 5 000 se spolu s hustotou a viskozitou tekutiny a jmenovitým průměrem používá k výpočtu odpovídajícího průtoku.

$$Q_{Re=5000} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{5000 \cdot \pi \cdot D_i [\text{m}] \cdot \mu [\text{Pa} \cdot \text{s}]}{4 \cdot \rho [\text{kg}/\text{m}^3]} \cdot 3600 [\text{s}/\text{h}]$$

$$Q_{Re=5000} [\text{ft}^3/\text{h}] = \frac{5000 \cdot \pi \cdot D_i [\text{ft}] \cdot \mu [\text{lbf} \cdot \text{s}/\text{ft}^2]}{4 \cdot \rho [\text{lbm}/\text{ft}^3]} \cdot 60 [\text{s}/\text{min}]$$

A0034302

Q _{Re=5000}	Průtok při Reynoldsově čísle 5000
D _i	Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K→□ 61) μ
	Dynamická viskozita
ρ	Hustota

Minimální měřitelná rychlost proudění na základě amplitudy signálu

Měřicí signál musí mít určitou minimální amplitudu, aby bylo možné signály vyhodnotit bez chyb. Z této amplitudy lze pomocí jmenovitého průměru odvodit i odpovídající průtok.

Minimální amplituda signálu závisí na nastavení citlivosti snímače DSC, kvalitě páry x a síle přítomných vibrací a.

Hodnota **mf** odpovídá nejnižší měřitelné rychlosti proudění bez vibrací (bez mokré páry) při hustotě 1 kg/m³ (0,0624 lb/ft³).

Hodnotu **mf** lze nastavit v rozsahu od 20 do 6 m/s (65,6 až 19,7 ft/s) (výchozí nastavení 11 m/s (36,1 ft/s)) pomocí parametru **Citlivost** (rozsah hodnot 1 až 9, výchozí nastavení 5).

Nejnižší rychlost proudění, kterou lze měřit na základě amplitudy signálu v_{AmpMin} , se odvozuje od parametru „**Sensitivity**“ a kvality páry x nebo od síly přítomných vibrací a.

$$v_{\text{AmpMin}} [\text{m/s}] = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{mf [\text{m/s}]}{x^2 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{kg}/\text{m}^3]}{0,0624 [\text{kg}/\text{m}^3]}}} \\ \sqrt[3]{\frac{50 [\text{m}] \cdot a [\text{m}/\text{s}^2]}{mf [\text{m/s}]}} \end{array} \right.$$

$$v_{\text{AmpMin}} [\text{ft/s}] = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{x^2 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{lbm}/\text{ft}^3]}{0,0624 [\text{lbm}/\text{ft}^3]}}}{mf [\text{ft/s}]} \\ \sqrt[3]{\frac{164 [\text{ft}] \cdot a [\text{ft}/\text{s}^2]}{x^2}} \end{array} \right.$$

A0034303

v_{AmpMin}	Minimální měřitelná rychlost proudění na základě amplitudy
signálu mf	Citlivost
x	Kvalita páry
ρ	Hustota

Minimální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu

$$Q_{\text{AmpMin}} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [\text{m/s}] \cdot \pi \cdot (D_i [\text{m}])^2}{4} \cdot 3600 [\text{s/h}]$$

$$Q_{\text{AmpMin}} [^\circ\text{m}^3/\text{min}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [^\circ\text{m/s}] \cdot \pi \cdot (D_i [^\circ\text{m}])^2}{4} \cdot 60 [\text{s/min}]$$

A0034304

Q_{AmpMin}	Minimální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu v_{AmpMin}
	Minimální měřitelná rychlost proudění na základě amplitudy signálu
D_i	Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K→□ 61) ρ
	Hustota

Efektivní dolní mez rozsahu

Efektivní dolní mez rozsahu $Q_{\text{min_eff}}$ se určuje jako největší ze tří hodnot Q_{min} , $Q_{\text{Re}=5000}$ a Q_{AmpMin} .

$$Q_{\text{min_eff}} [\text{m}^3/\text{h}] = \max \left\{ \begin{array}{l} Q_{\text{min}} [\text{m}^3/\text{h}] \\ Q_{\text{Re}=5000} [\text{m}^3/\text{h}] \\ Q_{\text{AmpMin}} [\text{m}^3/\text{h}] \end{array} \right.$$

$$Q_{\text{min_eff}} [^\circ\text{m}^3/\text{min}] = \max \left\{ \begin{array}{l} Q_{\text{min}} [^\circ\text{m}^3/\text{min}] \\ Q_{\text{Re}=5000} [^\circ\text{m}^3/\text{min}] \\ Q_{\text{AmpMin}} [^\circ\text{m}^3/\text{min}] \end{array} \right.$$

A0034313

$Q_{\text{min_eff}}$	Efektivní dolní hodnota rozsahu
Q_{min}	Minimální měřitelný průtok
$Q_{\text{Re}=5000}$	Průtok při Reynoldsově čísle 5000
Q_{AmpMin}	Minimální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu

Horná mez rozsahu



Pro výpočty je k dispozici nástroj Applicator.

Maximální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu

Aby bylo možné signály vyhodnotit bezchybně, musí být amplituda měřicího signálu nižší než určitá mezní hodnota. Z toho vyplývá maximální přípustný průtok Q_{AmpMax} .

$$Q_{\text{AmpMax}} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{\text{URV} [\text{m/s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{m}]^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{kg/m}^3]}{1 [\text{kg/m}^3]}}} \cdot 3600 [\text{s/h}]$$

$$Q_{\text{AmpMax}} [\text{l}^3/\text{min}] = \frac{\text{URV} [\text{l/s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{ft}]^2}{4 \cdot \sqrt{\frac{\rho [\text{lbm/ft}^3]}{0,0624 [\text{lbm/l}^3]}}} \cdot 60 [\text{s/min}]$$

A0034316

Q_{AmpMax} Maximální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu

D_i Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K→□ 61) ρ Hustota

URV Hraniční hodnota pro stanovení maximálního průtoku:

- DN 15 až 40: URV = 350
- DN 50 až 300: URV = 600
- NPS ½ až 1½: URV = 1148
- NPS 2 až 12: URV = 1969

Omezená horní mezní hodnota závisí na Machově čísle

U plynových aplikací platí pro horní mezní hodnotu další omezení týkající se Machova čísla v měřidle, které musí být menší než 0,3. Machovo číslo Ma popisuje poměr rychlosti proudění v k rychlosti zvuku c v médiu.

$$Ma = \frac{v [\text{m/s}]}{c [\text{m/s}]}$$

$$Ma = \frac{v [\text{l/s}]}{c [\text{l/s}]}$$

A0034321

Ma Machovo číslo

v Rychlost proudění

c Rychlost zvuku

Odpovídající průtok lze odvodit pomocí jmenovitého průměru.

$$Q_{\text{MaMax}=0,3} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{0,3 \cdot c [\text{m/s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{m}]^2}{4} \cdot 3600 [\text{s/h}]$$

$$Q_{\text{MaMax}=0,3} [\text{l}^3/\text{min}] = \frac{0,3 \cdot c [\text{ft/s}] \cdot \pi \cdot D_i [\text{ft}]^2}{4} \cdot 60 [\text{s/min}]$$

A0034337

$Q_{\text{MaMax}=0,3}$ Horní mez rozsahu závisí na Machově čísle c

Rychlost zvuku

D_i Vnitřní průměr měřicí trubice (odpovídá rozměru K→□ 61) ρ Hustota

Efektivní horní mez rozsahu

Efektivní horní mezní hodnota $Q_{\max_eff}$ se stanoví jako nejmenší ze tří hodnot $Q_{\max}$, Q_{AmpMax} a $Q_{MaMax} = 0,3 \cdot$

$$Q_{\max_eff} \text{ [m}^3\text{/h]} = \min \begin{cases} Q_{\max} \text{ [m}^3\text{/h]} \\ Q_{AmpMax} \text{ [m}^3\text{/h]} \\ Q_{MaMax=0,3} \text{ [m}^3\text{/h]} \end{cases}$$
$$Q_{\max_eff} \text{ ["}^3\text{/min]} = \min \begin{cases} Q_{\max} \text{ ["}^3\text{/min]} \\ Q_{AmpMax} \text{ ["}^3\text{/min]} \\ Q_{MaMax=0,3} \text{ ["}^3\text{/min]} \end{cases}$$

A0034338

- $Q_{\max_eff}$

Efektivní horní hodnota rozsahu
- $Q_{\max}$

Maximální měřitelný průtok
- Q_{AmpMax}

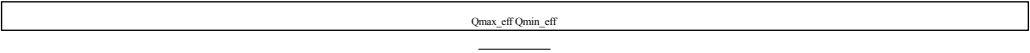
Maximální měřitelný průtok na základě amplitudy signálu
- $Q_{MaMax=0,3}$

Omezená horní mez rozsahu závisí na Machově čísle

U kapalin může horní mez rozsahu omezovat také výskyt kavitace.

Provozní rozsah průtoku

Obvykle až 49: 1
Hodnota se může lišit v závislosti na provozních podmínkách (poměr mezi efektivní dolní a horní mezí).



- $Q_{\max_eff}$

Efektivní horní hodnota rozsahu
- $Q_{\min_eff}$

Efektivní dolní hodnota rozsahu

Vstupní signál

Proudový vstup

Proudový vstup	4–20 mA (pasivní)
Rozlišení	1 µA
Pokles napětí	Typicky: 2,2 až 3 V pro 3,6 až 22 mA
Maximální napětí	≤ 35 V
Možné vstupní veličiny	Tlak Teplota Hustota

Externí naměřené hodnoty

Pro zvýšení přesnosti měření určitých měřených veličin nebo pro výpočet korigovaného objemového průtoku může automatizační systém průběžně zapisovat do měřicího přístroje různé naměřené hodnoty:

- Provozní tlak pro zvýšení přesnosti měření (společnost Endress+Hauser doporučuje použití tlakoměru pro měření absolutního tlaku, např. Cerabar M nebo Cerabar S)
- Teplota média pro zvýšení přesnosti měření (např. iTEMP)
- Referenční hustota pro výpočet korigovaného objemového průtoku



- Různá tlakoměrná zařízení lze objednat jako příslušenství u společnosti Endress+Hauser.
- Při použití tlakoměrů je třeba při instalaci externích zařízení věnovat pozornost výstupním potrubím → □ 51.

Pokud měřicí přístroj nemá kompenzaci tlaku nebo teploty ²⁾, doporučuje se načítat externí naměřené hodnoty tlaku, aby bylo možné vypočítat následující měřené veličiny:

- Energetický průtok
- Hmotnostní průtok
- Korigovaný objemový průtok

Pokud zařízení nemá teplotní kompenzaci, doporučuje se načíst externí hodnoty tlaku, aby bylo možné vypočítat následující měřené veličiny:

- Průtok energie
- Hmotnostní průtok
- Korigovaný objemový průtok

Integrované měření tlaku a teploty

Měřicí zařízení může také přímo zaznamenávat externí veličiny pro kompenzaci hustoty a energie.

Tato verze produktu nabízí následující výhody:

- Měření tlaku, teploty a průtoku ve skutečné dvou vodičové verzi
- Zaznamenávání tlaku a teploty ve stejném bodě, čímž je zajištěna maximální přesnost kompenzace hustoty a energie.
- Nepřetržité monitorování tlaku a teploty, což umožňuje plnou integraci do systému Heartbeat.
- Snadné testování přesnosti měření tlaku:
 - Působení tlaku pomocí kalibrační jednotky tlaku, následované zadáním do měřicího zařízení
 - V případě odchylky provede přístroj automatickou korekci chyby
- Dostupnost vypočítaného tlaku v potrubí.

Vstup proudu

Naměřené hodnoty se přenášejí z automatizačního systému do měřicího přístroje prostřednictvím proudového vstupu → □ 17.

Protokol HART

Naměřené hodnoty jsou z automatizačního systému přenášeny do měřicího přístroje prostřednictvím protokolu HART. Tlakový snímač musí podporovat následující funkce specifické pro tento protokol:

- Protokol HART
- Režim Burst

Digitální komunikace

Naměřené hodnoty lze přenášet z automatizačního systému do měřicího přístroje prostřednictvím:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS PA
- Modbus TCP přes Ethernet-APL
- PROFINET přes Ethernet-APL

2) Objednací kód pro „Verze snímače“, snímač DSC; volba „měřicí trubice“ DA, DB

Výstup

Výstupní signál

Proudový výstup

Proudový výstup 1	4–20 mA HART (pasivní)
Proudový výstup 2	4–20 mA (pasivní)
Rozlišení	< 1 µA
Tlumení	Nastavitelné: 0,0 až 999,9 s
Přiřaditelný měřený proměnné	• Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Teplota • Tlak • Vypočítaný tlak nasycené páry • Kvalita páry • Celkový hmotnostní průtok • Průtok energie • Rozdíl tepelného toku

Impulzní/frekvenční/spínací výstup

Funkce	Lze konfigurovat jako pulzní, frekvenční nebo spínací výstup
Provedení	Pasivní, otevřený kolektor
Maximální vstupní hodnoty	• 35 V DC • 50 mA ☐ Informace o hodnotách připojení Ex najdete na → ☐ 24
Pokles napětí	• Při ≤ 2 mA: 2 V • při 10 mA: 8 V
Zbytkový proud	≤ 0,05 mA
Impulzní výstup	
Šířka impulsu	Nastavitelná: 5 až 2 000 ms
Maximální frekvence impulsů	100 impulsů/s
Hodnota pulzu	Nastavitelná
Přiřaditelné měřené veličiny	• Hmotnostní průtok • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Celkový hmotnostní průtok • Průtok energie • Rozdíl tepelného toku
Výstupní frekvence	
Výstupní frekvence	Nastavitelné: 0 až 1 000 Hz
Tlumení	Nastavitelné: 0 až 999 s
Poměr impuls/pauza	1:1
Přiřaditelné měřené veličiny	• Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Teplota • Vypočítaný tlak nasycené páry • Kvalita páry • Celkový hmotnostní průtok • Energetický tok • Rozdíl tepelných toků • Tlak

Výstup spínače	
Spínací chování	Binární, vodivý nebo nevodivý
Zpoždění spínání	Nastavitelné: 0 až 100 s
Počet spínacích cyklů	Neomezený
Přiraditelné funkce	• Vypnuto • Zapnuto • Diagnostické chování • Hraniční hodnota • Objemový průtok • Korigovaný objemový průtok • Hmotnostní průtok • Rychlost proudění • Teplota • Vypočítaný tlak nasycené páry • Kvalita páry • Celkový hmotnostní průtok • Průtok energie • Rozdíl tepelných toků • Tlak • Reynoldsovo číslo • Sčítač 1–3 • Stav • Stav odpojení při nízkém průtoku

Sběrnice FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, IEC 61158-2, galvanicky oddělené
Přenos dat	31,25 kbit/s
Odběr proudu	15 mA
Připustné napájecí napětí	9 až 32 V
Připojení sběrnice	S integrovanou ochranou proti přepólování

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	V souladu s normami EN 50170 svazek 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanicky oddělené
Přenos dat	31,25 kbit/s
Odběr proudu	16 mA
Připustné napájecí napětí	9 až 32 V
Připojení sběrnice	S integrovanou ochranou proti přepólování

PROFINET přes Ethernet-APL

Použití zařízení	Připojení zařízení k polnímu přepínači APL Zařízení smí být provozováno pouze v souladu s následujícími klasifikacemi portů APL: • Při použití v prostředí s nebezpečím výbuchu: SLAA nebo SLAC ¹⁾ • Při použití v neexplozivních prostorech: SLAX • Připojovací hodnoty polního spínače APL (odpovídá klasifikaci portů APL SPCC nebo SPAA): • Maximální vstupní napětí: 15 V_{DC} • Minimální výstupní hodnoty: 0,54 W Připojení zařízení k přepínači SPE Při použití v neexplozivních prostorech: vhodný přepínač SPE Požadavky na přepínač SPE: • Podpora standardu 10BASE-T1L • Podpora třídy napájení PoDL 10, 11 nebo 12 • Detekce polních zařízení SPE bez integrovaného modulu PoDL Připojovací hodnoty přepínače SPE: • Maximální vstupní napětí: 30 V_{DC} • Minimální výstupní hodnoty: 1,85 W
PROFINET	Podle norem IEC 61158 a IEC 61784
Ethernet-APL	Podle normy IEEE 802.3cg, specifikace profilu portu APL v1.0, galvanicky izolováno
Přenos dat	10 Mbit/s, plně duplexní
Spotřeba proudu	Vysílač Max. 55,56 mA
Připustné napájecí napětí	• Ex: 9 až 15 V • Non-Ex: 9 až 30 V
Síťové připojení	S integrovanou ochranou proti přepólování

1) Další informace o používání zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu naleznete v bezpečnostních pokynech pro zařízení Ex

Modbus TCP přes Ethernet-APL

Použití zařízení	Připojení zařízení k polnímu spínači APL Zařízení smí být provozováno pouze v souladu s následujícími klasifikacemi portů APL: • Při použití v prostředí s nebezpečím výbuchu: SLAA nebo SLAC ¹⁾ • Při použití v neexplozivních prostorech: SLAX • Připojovací hodnoty polního spínače APL (odpovídá klasifikaci portů APL SPCC nebo SPAA): • Maximální vstupní napětí: 15 V_{DC} • Minimální výstupní hodnoty: 0,54 W Připojení zařízení k přepínači SPE Při použití v neexplozivních prostorech: vhodný přepínač SPE Požadavky na přepínač SPE: • Podpora standardu 10BASE-T1L • Podpora třídy napájení PoDL 10, 11 nebo 12 • Detekce polních zařízení SPE bez integrovaného modulu PoDL Připojovací hodnoty přepínače SPE: • Maximální vstupní napětí: 30 V_{DC} • Minimální výstupní hodnoty: 1,85 W
Modbus TCP přes Ethernet-APL	Aplikační protokol Modbus V1.1b3
Ethernet-APL	V souladu s normou IEEE 802.3cg, specifikace profilu portu APL v1.0, galvanicky izolováno
Přenos dat	10 Mbit/s, plně duplexní

Spotřeba proudu	Vyslač Max. 55,56 mA
Připustné napájecí napětí	• Ex: 9 až 15 V • Non-Ex: 9 až 30 V
Síťové připojení	S integrovanou ochranou proti přepólování

1) Další informace o používání zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu naleznete v bezpečnostních pokynech pro zařízení Ex

Signál při alarmu

V závislosti na rozhraní se informace o poruše zobrazují následovně:

Proudový výstup HART

Diagnostika zařízení	Stav zařízení lze načíst pomocí příkazu HART 48
----------------------	---

Proudový výstup

Proudový výstup 4–20 mA	
Režim poruchy	Nastavitelné: • 4 až 20 mA v souladu s doporučením NAMUR NE 43 • 4 až 20 mA v souladu s normou US • Min. hodnota: 3,59 mA • Max. hodnota: 22,5 mA • Nastavitelná hodnota v rozmezí: 3,59 až 22,5 mA • Aktuální hodnota • Poslední platná hodnota

Impulzní/frekvenční/spínací výstup

Impulzní výstup	
Režim poruchy	Žádné impulsy
Výstup frekvence	
Poruchový režim	Nastavitelné: • Skutečná hodnota • 0 Hz • Nastavitelná hodnota v rozmezí: 0 až 1 250 Hz
Výstup spínače	
Režim poruchy	Nastavitelné: • Aktuální stav • Otevřeno • Zavřeno

FOUNDATION Fieldbus

Stavové a alarmové zprávy	Diagnostika v souladu s FF-891
Poruchový proud FDE (elektronické odpojení při poruše)	0 mA

PROFIBUS PA

Stavové a alarmové zprávy	Diagnostika podle profilu PROFIBUS PA 3.02
Poruchový proud FDE (elektronické odpojení při poruše)	0 mA

poruše)	
---------	--

PROFINET přes Ethernet-APL

Diagnostika zařízení	Diagnostika podle profilu PROFINET PA 4.02
-----------------------------	--

Modbus TCP přes Ethernet-APL/SPE

Režim poruchy	Vyberte z: - Hodnota NaN namísto aktuální hodnoty - Poslední platná hodnota
----------------------	---

Místní zobrazení

Zobrazení prostým textem	S informacemi o příčině a nápravných opatřeních
Podsvícení	Navíc u verze přístroje s lokálním displejem SD03: červené podsvícení signalizuje chybu přístroje.

 Signál stavu podle doporučení NAMUR NE 107

Rozhraní/protokol

- Prostřednictvím digitální komunikace
 - Protokol HART
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
 - PROFINET přes Ethernet-APL
- Prostřednictvím servisního rozhraní
 - Společné datové rozhraní Endress+Hauser (CDI)
- Zobrazení v prostém textu
 - S informacemi o příčině a nápravných opatřeních

 Další informace o dálkovém ovládání → □ 91

LED diody

 LED diody jsou k dispozici pouze pro PROFINET přes Ethernet-APL a Modbus TCP přes Ethernet-APL.

Informace o stavu	Stav indikovaný různými LED diodami V závislosti na verzi zařízení se zobrazují následující informace: - Napájecí napětí aktivní - Aktivní přenos dat - Síť k dispozici - Navázáno připojení - Diagnostický stav ¹⁾ - Funkce blikání PROFINET ²⁾
--------------------------	--

1) K dispozici pouze pro Modbus přes Ethernet-APL

2) K dispozici pouze pro PROFINET přes Ethernet-APL

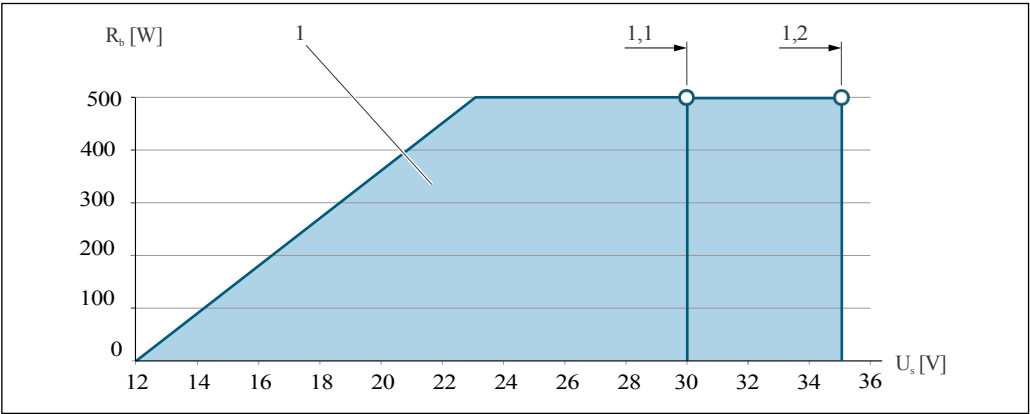
Zátěž

Zátěž pro proudový výstup: 0 až 500 Ω, v závislosti na externím napájecím napětí napájecího zdroje

Výpočet maximální zátěže

V závislosti na napájecím napětí napájecího zdroje (U_S) je nutné dodržet maximální zátěž (R_B) včetně odporu vedení, aby bylo zajištěno dostatečné napětí na svorkách zařízení. Přitom je třeba dodržet minimální napětí na svorkách

- $R_B \leq (U_S - U_{\text{term.min}}) : 0,022 \text{ A}$
- $R_B \leq 500 \text{ } \Omega$



□ 2 Zátěž pro kompaktní provedení bez lokálního ovládání

1 Pracovní rozsah

1.1 Pro objednací kód pro „Výstup“, varianta A „4–20 mA HART“/varianta B „4–20 mA HART, impulzní/frekvenční/spínací výstup“ s Ex i a varianta C „4–20 mA HART + 4–20 mA analogový“

1.2 Pro objednací kód pro „Výstup“, varianta A „4–20 mA HART“/varianta B „4–20 mA HART, impulzní/frekvenční/spínací výstup“ pro neexplozivní prostředí a Ex d

Příklad výpočtu

Napájecí napětí napájecího zdroje:

- $U_S = 19 \text{ V}$
- $U_{\text{term.min}} = 12 \text{ V}$ (měřicí přístroj) + 1 V (lokální provoz bez osvětlení) = 13 V

Maximální zátěž: $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0,022 \text{ A} = 273 \text{ } \Omega$

 Při lokálním provozu se zvyšuje minimální napětí na svorkách (U_{Klmin}).

Údaje o připojení Ex

Zařízení jsou certifikována pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu a příslušné bezpečnostní pokyny jsou uvedeny v samostatném dokumentu „Bezpečnostní pokyny“ (XA). Odkaz na tento dokument je uveden na typovém štítku.

Odpojení při nízkém průtoku

Spínací body pro odpojení při nízkém průtoku jsou přednastaveny a lze je konfigurovat.

Galvanické oddělení

Všechny vstupy a výstupy jsou navzájem galvanicky odděleny.

Údaje specifické pro protokol

HART

ID výrobce	0x11
ID typu zařízení	0x0038
Revize protokolu HART	7
Soubory s popisem zařízení (DTM, DD)	Informace a soubory jsou k dispozici na adrese: www.endress.com → sekce ke stažení
Zátěž	• Min. 250 Ω • Max. 500 Ω
Integrace do systému	Informace o integraci do systému naleznete v návodu k obsluze → □ 103 • Měřené veličiny prostřednictvím protokolu HART • Funkce Burst Mode

FOUNDATION Fieldbus

ID výrobce	0x452B48
Identifikační číslo	0x1038
Revize zařízení	2
Revize DD	Informace a soubory na: www.endress.com → Oblast ke stažení www.fieldcommgroup.org
Revize CFF	
Verze Device Tester (verze ITK)	6.2.0
Číslo testovací kampaně ITK	Informace: www.endress.com www.fieldcommgroup.org
Funkce Link Master (LAS)	Ano
Možnost volby mezi „Link Master“ a „Basic Device“	Ano Výchozí nastavení: Základní zařízení
Adresa uzlu	Výchozí nastavení: 247 (0xF7)
Podporované funkce	Jsou podporovány následující metody: - Restart - Restart ENP - Diagnostika - Čtení událostí - Čtení trendových dat
Virtuální komunikační vztahy (VCR)	
Počet VCR	44
Počet objektů propojení ve VFD	50
Trvalé záznamy	1
Klientské VCR	0
VCR na serveru	10
Zdrojové videorekordéry	43
Cílové videorekordéry	0
Videorekordéry předplatitelů	43
Videorekordéry vydavatelů	43
Možnosti propojení zařízení	
Časový slot	4
Minimální zpoždění mezi PDU	8
Max. zpoždění odezvy	Min. 5
Integrace do systému	Informace o integraci do systému najdete v návodu k obsluze → □ 103 - Cyklický přenos dat - Popis modulů - Doba provedení - Metody

PROFIBUS PA

ID výrobce	0x11
Identifikační číslo	0x1564
Verze profilu	3.02
Soubory s popisem zařízení (GSD, DTM, DD)	Informace a soubory na: www.endress.com → Sekce ke stažení https://www.profibus.com

Podporované funkce	• Identifikace a údržba Jednoduchá identifikace zařízení pomocí řídicího systému a typového štítku • Nahrávání/stahování dat přes PROFIBUS Čtení a zápis parametrů je díky nahrávání/stahování přes PROFIBUS až desetkrát rychlejší • Shmutý stav Nejjednodušší a intuitivní diagnostické informace díky kategorizaci vznikajících diagnostických hlášení
Nastavení adresy zařízení	• DIP přepínače na modulu I/O elektroniky • Lokální displej • Prostřednictvím provozních nástrojů (např. FieldCare)
Integrace do systému	Informace o integraci do systému najdete v návodu k obsluze → □ 103 • Cyklický přenos dat • Blokové schéma • Popis modulů

PROFINET přes Ethernet-APL

Protokol	Protokol aplikační vrstvy pro decentralizovaná periferní zařízení a distribuovanou automatizaci, verze 2.43
Typ komunikace	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
Třída shody	Třída shody B (PA)
Třída Netload	Třída odolnosti PROFINET Netload 2, 10 Mbit/s
Přenos dat	10 Mbit/s, plně duplexní
Doba cyklu	64 ms
Polarita	Automatická korekce zkřížených signálních vedení „APL signál +“ a „APL signál -“
Protokol redundance médií (MRP)	Není možné (spojení typu point-to-point s polním přepínačem APL)
Podpora systémové redundance	Redundance systému S2 (2 AR s 1 NAP)
Profil zařízení	Profil PROFINET PA 4.02 (identifikátor aplikačního rozhraní API: 0x9700)
ID výrobce	17
ID typu zařízení	0xA438
Soubory s popisem zařízení (GSD, DTM, FDI)	Informace a soubory jsou k dispozici na: • www.endress.com → Sekce ke stažení • www.profibus.com
Podporovaná připojení	• 2x AR (AR řadiče IO) • 2x AR (povoleno připojení AR zařízení IO Supervisor)
Možnosti konfigurace měřícího přístroje	• Software pro správu majetku (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) • Integrovaný webový server přístupný přes webový prohlížeč a IP adresu • Hlavní soubor zařízení (GSD), lze načíst přes integrovaný webový server měřícího přístroje. • Provoz na místě
Nastavení názvu zařízení	• Protokol DCP • Software pro správu majetku (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) • Integrovaný webový server

Podporované funkce	• Identifikace a údržba, jednoduchý identifikátor zařízení prostřednictvím: • Řídicího systému • Typový štítek • Stav naměřené hodnoty Procesní veličiny jsou přenášeny spolu se stavem naměřené hodnoty • Blikající indikace na lokálním displeji pro snadnou identifikaci a přiřazení zařízení • Ovládání zařízení pomocí softwaru pro správu zařízení (např. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM s balíčkem FDI)
Integrace do systému	Informace týkající se integrace do systému: Návod k obsluze. • Cyklický přenos dat • Přehled a popis modulů • Kódování stavu • Tovární nastavení

Modbus TCP přes Ethernet-APL

Protokol	• V tomto dokumentu se použije aplikační protokol Modbus V1.1b3. • TCP
Doba odezvy	Na požadavek klienta Modbus: Obvykle 3 až 5 ms
Port Modbus TCP	502
TCP připojení	Maximálně 4
Typ komunikace	Ethernet, pokročilá fyzická vrstva 10BASE-T1L
Přenos dat	• 10 Mbit/s • Plně duplexní
Polarita	Automatická korekce překřížených signálních vedení „APL signál +“ a „APL signál -“
Typ zařízení	Adresa
ID typu zařízení	0xC438
Funkční kódy	• 03: Čtení registru uchovávání • 04: Čtení vstupního registru • 06: Zápis do jednotlivých registrů • 16: Zápis do více registrů • 23: Čtení/zápis více registrů • 43: Čtení identifikace zařízení
Podpora vysílání funkčních kódů	• 06: Zápis do jednotlivých registrů • 16: Zápis do více registrů • 23: Čtení/zápis více registrů • 43: Čtení identifikace zařízení
Podporovaná přenosová rychlost	10 Mbit/s (APL)
Podporované funkce	Adresu lze konfigurovat pomocí DHCP nebo softwaru
Soubory s popisem zařízení (FDI)	Informace a soubory jsou k dispozici na: • www.endress.com → Sekce ke stažení • www.profibus.com
Možnosti konfigurace měřicího přístroje	• Software pro správu majetku (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) • Integrovaný webový server přístupný přes webový prohlížeč a IP adresu • Lokální provoz
Možnosti konfigurace názvu zařízení	• Protokol DHCP • Software pro správu majetku (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) • Integrovaný webový server

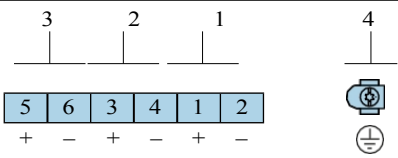
Podporované funkce	- Identifikace zařízení pomocí: Typového štítku - Stav naměřených hodnot Procesní veličiny jsou přenášeny spolu se stavem naměřených hodnot - Ovládání zařízení prostřednictvím softwaru pro správu zařízení (např. FieldCare, DeviceCare)
Integrace do systému	Informace týkající se integrace do systému: Návod k obsluze. - Kódování stavů - Tovární nastavení - FDI - FieldCare

Napájení

Přiřazení terminálu

Vysílač

Varianty připojení

 A0033475	
Maximální počet svorek Svorky 1 až 6: Bez integrované přepět'ové ochrany	Maximální počet svorek pro objednáací kód „Montáž na příslušenství“, volitelná výbava NA „Ochrana proti přepětí“ - Svorky 1 až 4: S integrovanou ochranou proti přepětí - Svorky 5 až 6: Bez integrované ochrany proti přepětí
1 Výstup 1 (pasivní): napájecí napětí a přenos signálu 2 Výstup 2 (pasivní): napájecí napětí a přenos signálu 3 Vstup (pasivní): napájecí napětí a přenos signálu 4 Zemní svorka pro stínění kabelu	

Objednáací kód pro „Výstup“	Čísla svorek					
	Výstup 1		Výstup 2		Vstup	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Varianta A	4–20 mA HART (pasivní)		-		-	
Varianta B ¹⁾	4–20 mA HART (pasivní)		Impulzní/frekvenční/spínací výstup (pasivní)		-	
Varianta C ¹⁾	4–20 mA HART (pasivní)		4–20 mA analogový (pasivní)		-	
Varianta D ¹⁾²⁾	4–20 mA HART (pasivní)		Impulzní/frekvenční/spínací výstup (pasivní)		Proudový vstup 4–20 mA (pasivní)	
Možnost E ³⁾	FOUNDATION Fieldbus		Impulzní/frekvenční/spínací výstup (pasivní)		-	
Varianta G ³⁾	PROFIBUS PA		Impulzní/frekvenční/spínací výstup (pasivní)		-	

Objednací kód pro „Výstup“	Číslo svorek					
	Výstup 1		Výstup 2		Vstup	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Varianta S ³⁾	PROFINET přes Ethernet- APL/SPE, 10 Mbit/s		-		-	
Varianta T	Modbus TCP přes Ethernet-APL/SPE, 10 Mbit/s		-		-	

- 1) Výstup 1 musí být vždy použit; výstup 2 je volitelný.
- 2) Integrovaná přepětíová ochrana se u volby D nepoužívá: svorky 5 a 6 (proudový vstup) nejsou chráněny proti přepětí.
- 3) S integrovanou ochranou proti přepólování

Připojovací kabel pro verzi s dálkovým ovládáním

Připojovací skříňka snímače a převodníku

U vzdálené verze jsou snímač a převodník namontovány odděleně od sebe a propojeny propojovacím kabelem. Připojení se provádí přes připojovací skříňku snímače a skříňku převodníku.



Způsob připojení propojovacího kabelu v krytu vysílače závisí na schválení měřicího přístroje a na verzi použitého propojovacího kabelu.

U následujících provedení lze pro připojení v krytu vysílače použít pouze svorky:

- Objednací kód pro „Elektrické připojení“, varianta B, C, D, 6
- Určitá schválení: Ex nA, Ex ec, Ex tb a Division 1
- Použití zesíleného propojovacího kabelu

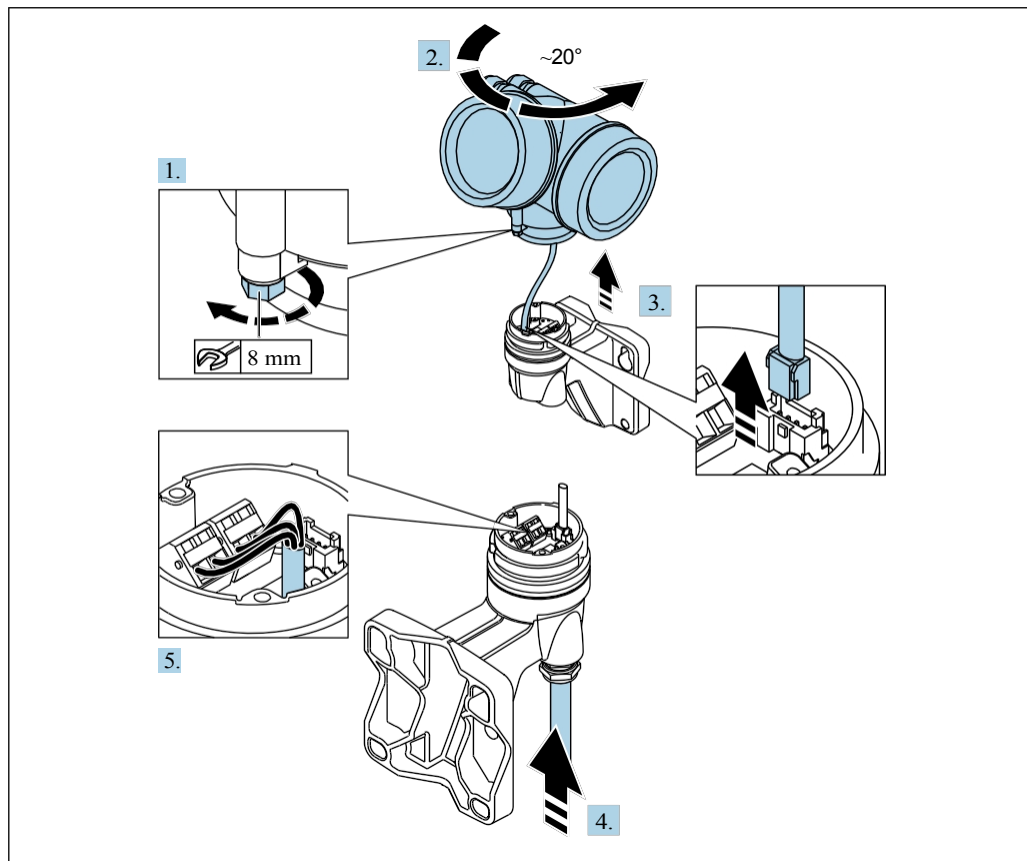
- Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA, DB

U následujících provedení se pro připojení v krytu snímače používá konektor M12:

- Všechna ostatní schválení
- Použití propojovacího kabelu (standard)

Pro připojení propojovacího kabelu v přípojně skříni snímače se vždy používají svorky (utahovací momenty šroubů pro odlehčení tahu kabelu: 1,2 až 1,7 Nm).

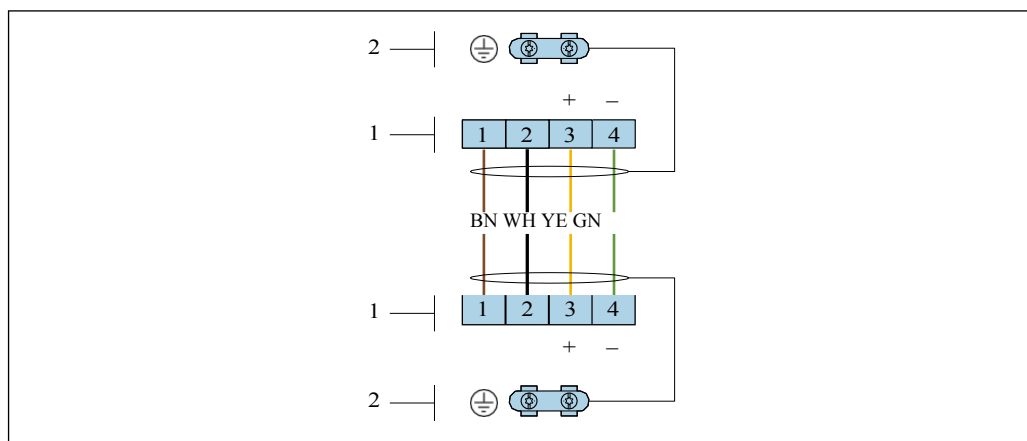
Připojení pomocí svorek



A0041608

1. Povolte upevňovací svorku krytu vysílače.
2. Otočte kryt vysílače ve směru hodinových ručiček o cca 20°.
3. **UPOZORNĚNÍ**
Spojovací deska nástěnného krytu je připojena k elektronické desce vysílače pomocí signálního kabelu!
 ► Při zvedání krytu vysílače dávejte pozor na signální kabel!
 Zvedněte kryt vysílače, odpojte signální kabel od propojovací desky nástěnného držáku a sejměte kryt vysílače.
4. Uvolněte kabelovou průchodku a zasuňte propojovací kabel (použijte kratší odizolovaný konec propojovacího kabelu).
5. Zapojte propojovací kabel → □ 3, □ 31 → □ 4, □ 31.
6. Pro opětovnou montáž krytu vysílače postupujte v opačném pořadí než při demontáži.
7. Pevně utáhněte kabelovou průchodku.

Připojovací kabel (standardní, vyztužený)

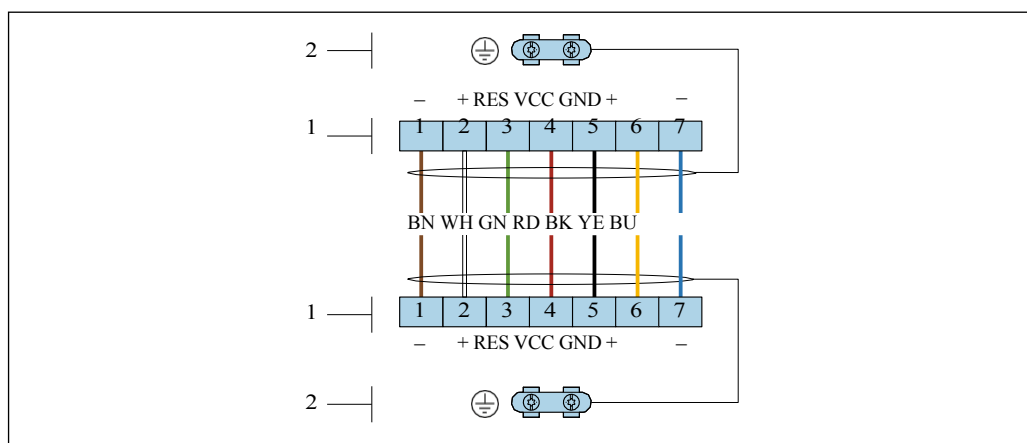


A0033476

- ☐ 3 Svorky pro přípojovací komoru v nástěnném držáku vysílače a v krytu pro připojení snímače
- 1 Svorky pro připojení kabelu
- 2 Uzemnění přes odlehčení tahu kabelu

Číslo svorky	Přřazení	Barva kabelu Připojovací kabel
1	Napájecí napětí	Hnědá
2	Uzemnění	Bílá
3	RS485 (+)	Žlutá
4	RS485 (–)	Zelená

Propojovací kabel (volitelná výbava „s kompenzací tlaku a teploty“), objednací kód pro „verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, volitelná výbava DA, DB



A0034571

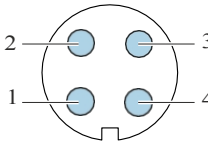
- ☐ 4 Svorky pro připojovací komoru v nástěnném držáku vysílače a v krytu pro připojení snímače
- 1 Svorky pro připojení kabelu
- 2 Uzemnění přes odlehčení tahu kabelu

Číslo svorky	Přifazení	Barva kabelu Připojovací kabel
1	RS485 (-) DPC	Hnědá
2	RS485 (+) DPC	Bílá
3	Reset	Zelená
4	Napájecí napětí	Červená

Číslo svorky	Přifazení	Barva kabelu Připojovací kabel
5	Uzemnění	Černá
6	RS485 (+)	Žlutá
7	RS485 (-)	Modrá

Připojení pinů, konektor zařízení

PROFIBUS PA

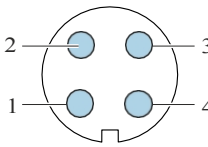
	Pin	Úkol		Kódování	Zástrčka/zásuvka
	1	+	PROFIBUS PA +	A	Zástrčka
	2		Uzemnění		
	3	-	PROFIBUS PA -		
	4		Nepoužívá se		
	Kovové pouzdro konektoru		Stínění kabelu		



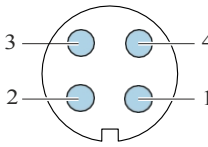
Doporučená zástrčka:

- Binder, řada 713, č. dílu 99 1430 814 04
- Phoenix, č. dílu 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

FOUNDATION Fieldbus

	Pól	Přifazení		Kódování	Zástrčka/zásuvka
	1	+	Signál +	A	Zástrčka
	2	-	Signál -		
	3		Stínění kabelu 1		
	4		Nepoužívá se		
	Kovové pouzdro zástrčky		Stínění kabelu		
1Pokud se používá stínění kabelu					

PROFINET přes Ethernet-APL

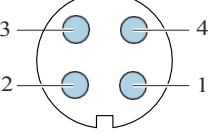
	Pin	Úkol	Kódování	Zástrčka/zásuvka
	1	Signál Ethernet-APL -	A	Zásuvka
	2	Signál Ethernet-APL +		
	3	Stínění kabelu 1		
	4	Nepoužívá se		
	Kovové pouzdro zástrčky	Stínění kabelu		
1Pokud se používá stínění kabelu				



Doporučená zástrčka:

- Binder, řada 713, č. dílu 99 1430 814 04
- Phoenix, č. dílu 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Modbus TCP přes Ethernet-APL 10 Mbit/s

	Pin	Úkol	Kódování	Zástrčka/zásuvka
	1	Signál Ethernet-APL –	A	Zásuvka
	2	Signál Ethernet-APL +		
	3	Stínění kabelu 1		
	4	Nepoužívá se		
	Kovové pouzdro zástrčky	Stínění kabelu		
1 Pokud se používá stínění kabelu				



Doporučená zástrčka:

- Binder, řada 713, č. dílu 99 1430 814 04
- Phoenix, č. dílu 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Napájecí napětí

Vysílač

Pro každý výstup je nutný externí napájecí zdroj.

Pro instalaci do systémů, kde je napájecí jednotka testována, aby bylo zajištěno splnění bezpečnostních požadavků (např. SELV/PELV třída 2 s omezenou energií). Na každou svorku je povolen pouze jeden vodič.

Napájecí napětí pro kompaktní verzi bez lokálního displeje ¹⁾

Objednávací kód pro „Výstup; vstup“	Minimální napětí na svorkách ²⁾	Maximální napětí na svorkách
Varianta A: 4–20 mA HART	≥ 12 V DC	35 V DC
Varianta B: 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup	≥ 12 V DC	35 V DC
Varianta C: 4–20 mA HART + 4–20 mA analogový	≥ 12 V DC	30 V DC
Varianta D: 4–20 mA HART, impulzní/frekvenční/spínací výstup, proudový vstup 4–20 mA ³⁾	≥ 12 V DC	35 V DC
Varianta E: FOUNDATION Fieldbus, pulzní/frekvenční/spínací výstup	≥ 9 V DC	32 V DC
Varianta G: PROFIBUS PA, pulzní/frekvenční/spínací výstup	≥ 9 V DC	32 V DC
Varianta S: PROFINET přes Ethernet-APL/SPE, 10 Mbit/s	≥ 9 V DC	30 V DC
Varianta T: Modbus TCP přes Ethernet-APL/SPE, 10 Mbit/s	≥ 9 V DC	30 V DC

- 1) V případě externího napájecího napětí napájecího zdroje se zátěží musí být použit adaptér PROFIBUS DP/PA nebo napájecí kondicionér FOUNDATION Fieldbus
- 2) Zvýšení minimálního napětí na svorkách při lokálním provozu: Viz tabulka níže.
- 3) Pokles napětí 2,2 až 3 V pro proud 3,59 až 22 mA

Zvýšení minimálního napětí na svorkách při lokálním provozu

Objednávací kód pro „Displej; provoz“	Zvýšení minimálního napětí na svorkách
Varianta C: Lokální provoz SD02	+ DC 1 V
Varianta E: Lokální provoz SD03 s osvětlením (podsvícení se nepoužívá)	+ 1 V DC
Varianta E: Lokální ovládání SD03 s osvětlením (použito podsvícení)	+ DC 3 V

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřič trubice“	Zvýšení minimálního napětí na svorkách
Varianta DA: Hromadná pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)	+ 1 V DC
Varianta DB: Hmotnostní měření páry/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty),	+ DC 1 V



- Informace o zátěži najdete na → □ 23
- K dispozici jako příslušenství: Napájecí zdroj → □ 102
- Informace o hodnotách připojení Ex → □ 24

Příkon

Vysílač

Objednávací kód pro „Výstup; vstup“	Maximální spotřeba energie
Varianta A: 4–20 mA HART	770 mW
Varianta B: 4–20 mA HART, pulzní/frekvenční/spínací výstup	• Provoz s výstupem 1: 770 mW • Provoz s výstupy 1 a 2: 2 770 mW
Varianta C: 4–20 mA HART + 4–20 mA analogový	• Provoz s výstupem 1: 660 mW • Provoz s výstupy 1 a 2: 1 320 mW
Varianta D: 4–20 mA HART, impulzní/frekvenční/spínací výstup, proudový vstup 4–20 mA	• Provoz s výstupem 1: 770 mW • Provoz s výstupy 1 a 2: 2 770 mW • Provoz s výstupem 1 a vstupem: 840 mW • Provoz s výstupy 1, 2 a vstupem: 2 840 mW
Varianta E: FOUNDATION Fieldbus, pulzní/frekvenční/spínací výstup	• Provoz s výstupem 1: 512 mW • Provoz s výstupy 1 a 2: 2 512 mW
Varianta G: PROFIBUS PA, pulzní/frekvenční/spínací výstup	• Provoz s výstupem 1: 512 mW • Provoz s výstupy 1 a 2: 2 512 mW
Varianta T: Modbus TCP přes Ethernet-APL/SPE, 10 Mbit/s	Provoz s výstupem 1: Ex: 833 mW, ne-Ex: 1,5 W



Informace o hodnotách připojení Ex najdete na → □ 24

Odběr proudu

Proudový výstup

Pro každý proudový výstup 4–20 mA nebo proudový výstup: 3,6 až 22,5 mA

Je-li v parametru **Režim poruchy** vybrána možnost **Definovaná hodnota**: 3,59 až 22,5 mA

Proudový vstup

3,59 až 22,5 mA



Vnitřní omezení proudu: max. 26 mA

Sběrnice FOUNDATION Fieldbus

15 mA

PROFIBUS PA

15 mA

PROFINET přes Ethernet-APL

20 až 55,56 mA

Modbus TCP přes Ethernet-APL

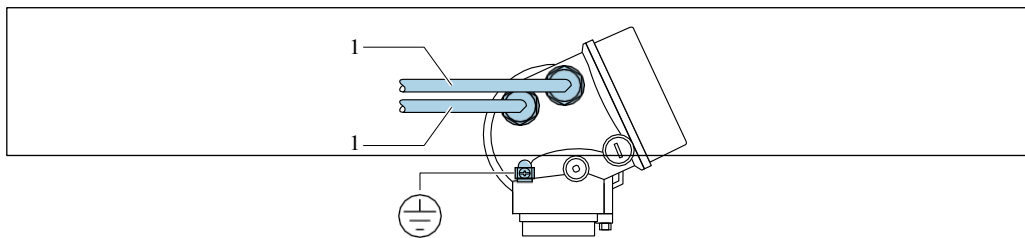
20 až 55,56 mA

Výpadek napájení

- Sčítače se zastaví na poslední naměřené hodnotě.
- V závislosti na verzi zařízení se konfigurace uchovává v paměti zařízení nebo v paměti zásuvného modulu (HistoROM DAT).
- Ukládají se chybové hlášení (včetně celkového počtu provozních hodin).

Elektrické připojení

Připojení snímače

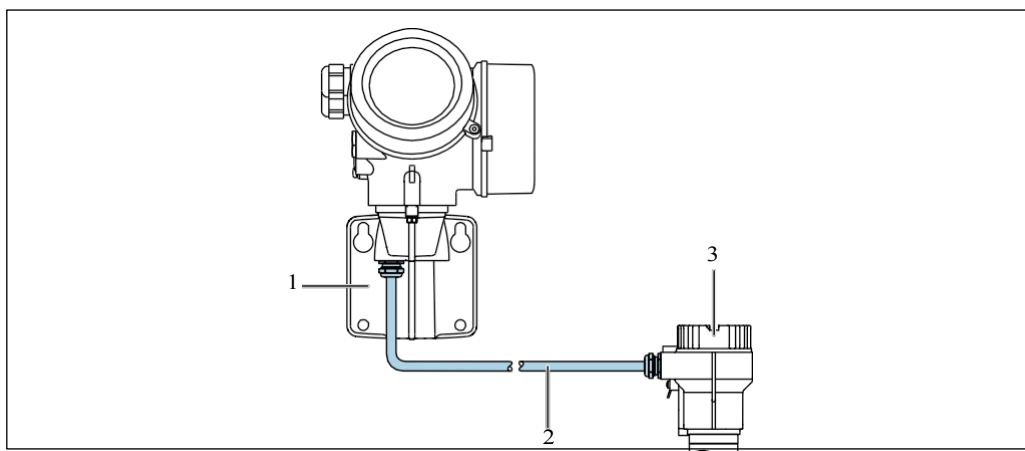


A0033480

- 1 Kabelové vstupy pro vstupy/výstupy

Připojení dálkové verze

Propojovací kabel



A0033481

- 5 Připojení propojovacího kabelu
- 1 Nástěnný držák s připojovacím prostorem (vysílač)
- 2 Propojovací kabel
- 3 Pouzdro pro připojení snímače

i Způsob připojení propojovacího kabelu v krytu vysílače závisí na schválení měřicího přístroje a na provedení použitého propojovacího kabelu.

U následujících verzí lze pro připojení v krytu vysílače použít pouze svorky:

- Objednací kód pro „Elektrické připojení“, varianta B, C, D, 6
- Určitá schválení: Ex nA, Ex ec, Ex tb a Division 1
- Použití zesíleného propojovacího kabelu
- Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA, DB

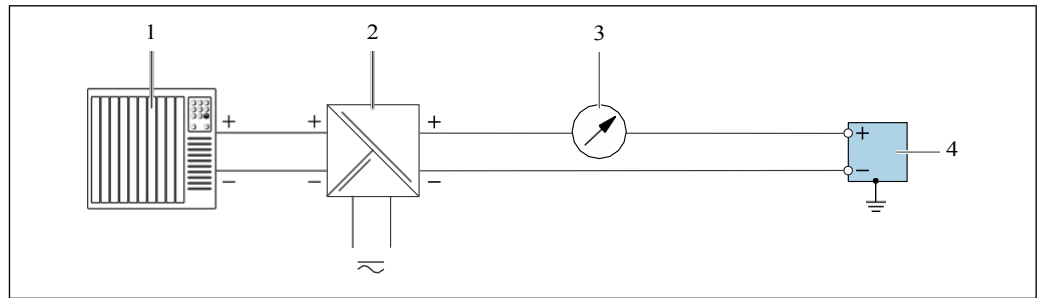
U následujících provedení se pro připojení v krytu snímače používá konektor M12:

- Všechna ostatní schválení
- Použití propojovacího kabelu (standard)

Pro připojení propojovacího kabelu v připojovací skříňce snímače se vždy používají svorky (utahovací momenty šroubů pro odlehčení tahu kabelu: 1,2 až 1,7 Nm).

Příklady připojení

Proudový výstup 4 až 20 mA (bez HART)

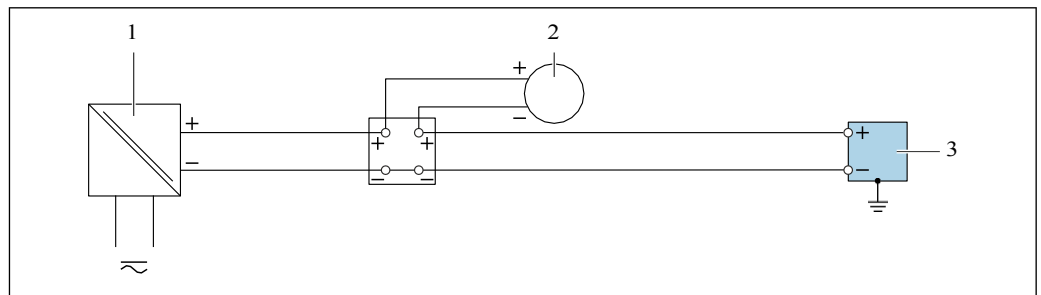


A0055852

□ 6 Příklad zapojení pro proudový výstup 4 až 20 mA (pasivní)

- 1 Automatizační systém se vstupem proudu (např. PLC)
- 2 Napájení
- 3 Volitelná přídavná zobrazovací jednotka: Dodržujte maximální zatížení
- 4 Převodník s proudovým výstupem (pasivní)

Proudový vstup 4 až 20 mA

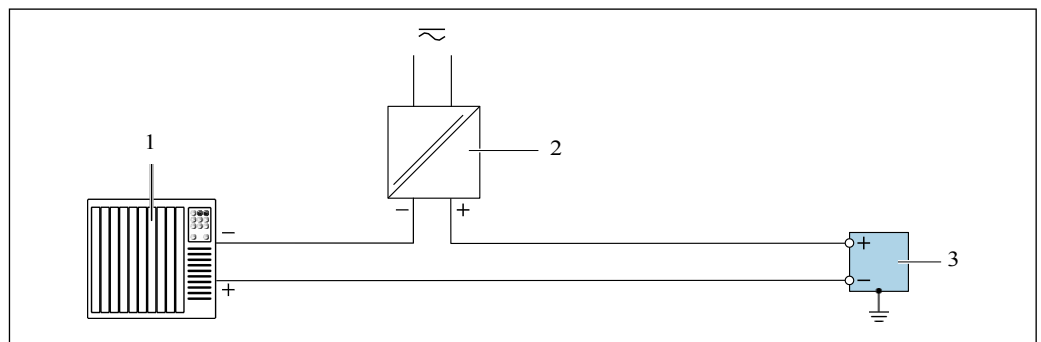


A0055853

□ 7 Příklad zapojení pro proudový vstup 4 až 20 mA

- 1 Napájení
- 2 Externí měřicí přístroj s pasivním proudovým výstupem 4 až 20 mA (např. tlak nebo teplota)
- 3 Převodník se vstupem proudu 4 až 20 mA

Impulzní výstup/frekvenční výstup/spínací výstup

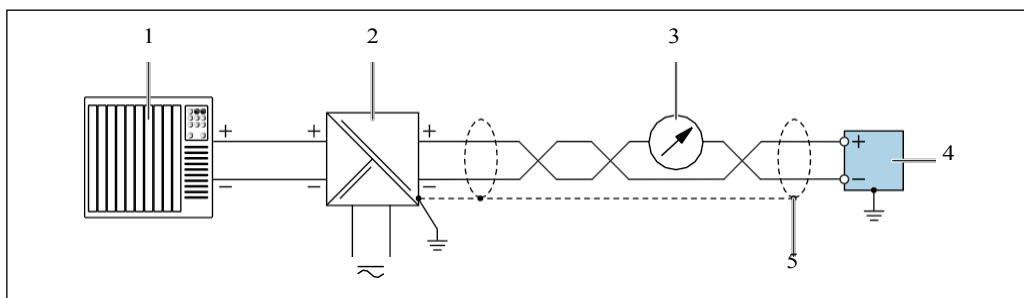


A0055855

□ 8 Příklad zapojení pro pulzní výstup/frekvenční výstup/spínací výstup (pasivní)

- 1 Automatizační systém s impulsním vstupem/frekvenčním vstupem/spínacím vstupem (např. PLC)
- 2 Napájecí zdroj
- 3 Vysílač s pulzním výstupem/frekvenčním výstupem/spínacím výstupem (pasivní)

Proudový výstup 4 až 20 mA HART



A0055861

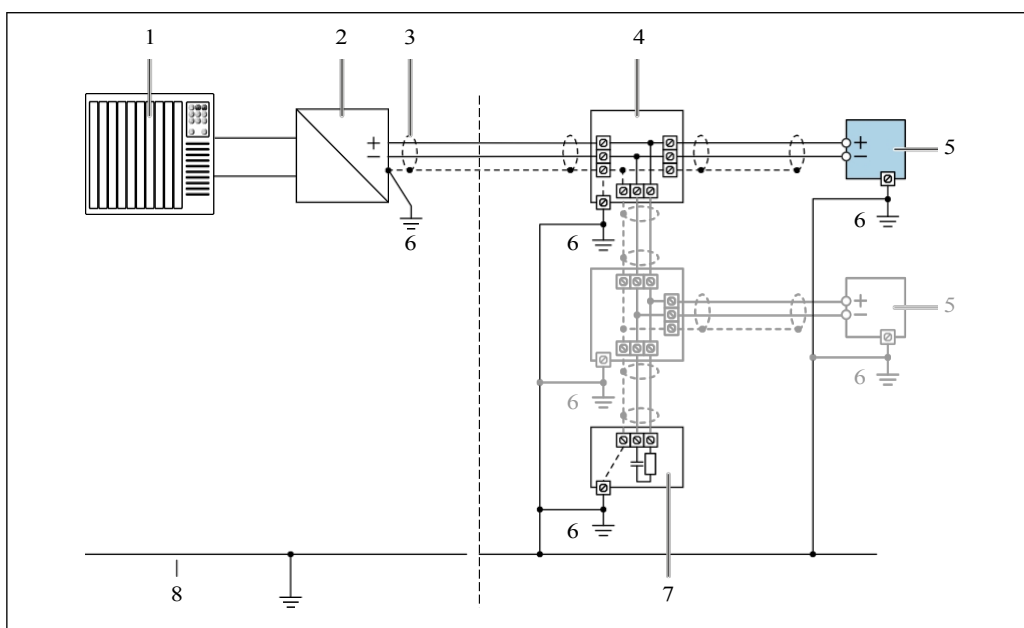
☐ 9 Příklad připojení pro proudový výstup 4 až 20 mA s protokolem HART (pasivní)

- 1 Automatizační systém se vstupem proudu 4 až 20 mA s protokolem HART (např. PLC)
- 2 Napájení
- 3 Volitelná zobrazovací jednotka: Poznámka k maximálnímu zatížení
- 4 Převodník s proudovým výstupem 4 až 20 mA s protokolem HART (pasivní)
- 5 Stínění kabelu uzemněte na jednom konci. Pro instalace v souladu s normou NAMUR NE 89 je nutné uzemnit stínění kabelu na obou stranách.

PROFIBUS PA

Viz <https://www.profibus.com> „Pokyny k instalaci PROFIBUS“.

FOUNDATION Fieldbus



A0028768

☐ 10 Příklad připojení pro FOUNDATION Fieldbus

- 1 Automatizační systém (např. PLC)
- 2 Napájecí adaptér (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Na jednom konci je k dispozici stínění kabelu. Stínění kabelu musí být uzemněno na obou koncích, aby byly splněny požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC); dodržujte specifikace kabelu
- 4 T-box
- 5 Měřicí přístroj
- 6 Místní uzemnění
- 7 Závěrka sběrnice
- 8 Vodič pro vyrovnání potenciálů

Ethernet-APL

Viz <https://www.profibus.com>, technická zpráva o technologii Ethernet-APL „

Vyrovnnání potenciálu	Požadavky Pro vyrovnnání potenciálů: • Dbejte na koncepci vnitřního uzemnění • Zohledněte provozní podmínky, jako je materiál potrubí a uzemnění • Připojte médium, snímač a převodník ke stejnému elektrickému potenciálu. • Pro připojení k vyrovnnání potenciálů použijte zemnicí kabel s průřezem minimálně 6 mm² (10 AWG) a kabelovou očku.
Svorky	• Pro provedení přístroje bez integrované přepětové ochrany: zásuvné pružinové svorky pro průřezy vodičů 0,5 až 2,5 mm² (20 až 14 AWG) • Pro verzi přístroje s integrovanou ochranou proti přepětí: šroubové svorky pro průřezy vodičů 0,2 až 2,5 mm² (24 až 14 AWG)
Kabelové vstupy	 Typ dostupného kabelového vstupu závisí na konkrétní verzi zařízení. Kabelová průchodka (ne pro Ex d) M20 × 1,5 Závít pro kabelový vstup • NPT ½" • G ½" • M20 × 1,5
Specifikace kabelu	Přípustný teplotní rozsah • Je nutné dodržovat instalační pokyny platné v zemi instalace. • Kabely musí být vhodné pro očekávané minimální a maximální teploty. Signální kabel 4 pro proudový výstup do 20 mA (bez HART) Stačí standardní instalační kabel. Impulzní/frekvenční/spínací výstup Stačí standardní instalační kabel. Proudový výstup 4 až 20 mA HART Stíněný kabel s kroucenými páry.  Viz https://www.fieldcommgroup.org „SPECIFIKACE PROTOKOLU HART“. PROFIBUS PA Stíněný kabel s kroucenými páry. Doporučuje se kabel typu A.  Viz https://www.profibus.com „PROFIBUS Installation Guidelines“. Ethernet-APL Stíněný kabel s kroucenými páry. Doporučuje se kabel typu A.  Viz https://www.profibus.com, technický dokument k Ethernet-APL „ FOUNDATION Fieldbus Kroucený, stíněný dvou vodičový kabel.  Další informace o plánování a instalaci sítí FOUNDATION Fieldbus naleznete v: • Návod k obsluze „Přehled FOUNDATION Fieldbus“ (BA00013S) • Pokyny k FOUNDATION Fieldbus • IEC 61158-2 (MBP)

Propojovací kabel pro vzdálenou verzi

Propojovací kabel (standardní)

Standardní kabel	PVC kabel $2 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ (22 AWG) se společným stíněním (2 páry, párově) ¹⁾
Odolnost proti hoření	Podle normy DIN EN 60332-1-2
Odolnost proti oleji	Podle normy DIN EN 60811-2-1
Stínění	Pozinkované měděné opletení, volitelná hustota cca 85 %
Délka kabelu	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft), 30 m (90 ft)
Trvalá provozní teplota	Při pevné instalaci: -50 až $+105$ °C (-58 až $+221$ °F); při volném pohybu kabelu: -25 až $+105$ °C (-13 až $+221$ °F)

1) UV záření může poškodit vnější plášť kabelu. Chraňte kabel co nejvíce před slunečním zářením.

Propojovací kabel (opláštěný)

Kabel, pancéřovaný	$2 \times 2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ (22 AWG) PVC kabel se společným stíněním (2 páry, párově spletené) a dodatečným opletem z ocelového drátu ¹⁾
Odolnost proti hoření	Podle normy DIN EN 60332-1-2
Odolnost proti oleji	Podle normy DIN EN 60811-2-1
Stínění	Pozinkovaný měděný oplet, volitelná hustota cca 85 %
Odlehčený tahu a výztuž	Opletení z pozinkovaného ocelového drátu
Délka kabelu	10 m (30 ft), 20 m (60 ft), 30 m (90 ft)
Trvalá provozní teplota	Při montáži v pevné poloze: -50 až $+105$ °C (-58 až $+221$ °F); při volném pohybu kabelu: -25 až $+105$ °C (-13 až $+221$ °F)

1) UV záření může způsobit poškození vnějšího pláště kabelu. Chraňte kabel co nejvíce před slunečním zářením.

Připojovací kabel (varianta „s kompenzací tlaku a teploty“)

Objednací kód pro „verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, volitelná výbava DA, DB

Standardní kabel	$[(3 \times 2) + 1] \times 0,34 \text{ mm}^2$ (22 AWG) PVC kabel se společným stíněním (3 páry, spletené do párů) ¹⁾
Odolnost proti hoření	Podle normy DIN EN 60332-1-2
Odolnost proti oleji	Podle normy DIN EN 60811-2-1
Stínění	Pozinkované měděné opletení, volitelná hustota cca 85 %
Délka kabelu	10 m (30 ft), 30 m (90 ft)
Trvalá provozní teplota	Při pevné instalaci: -50 až $+105$ °C (-58 až $+221$ °F); při volném pohybu kabelu: -25 až $+105$ °C (-13 až $+221$ °F)

1) UV záření může způsobit poškození vnějšího pláště kabelu. Chraňte kabel co nejvíce před slunečním zářením.

Připojovací kabel (varianta „s kompenzací tlaku a teploty“)

Objednací kód pro „verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, volitelná výbava DA, DB

Standardní kabel	$[(3 \times 2) + 1] \times 0,34 \text{ mm}^2$ (22 AWG) PVC kabel se společným stíněním (3 páry, spletené do párů) ¹⁾
Odolnost proti hoření	Podle normy DIN EN 60332-1-2
Odolnost proti oleji	Podle normy DIN EN 60811-2-1
Stínění	Pozinkované měděné opletení, volitelná hustota cca 85 %
Délka kabelu	10 m (30 ft), 30 m (90 ft)
Trvalá provozní teplota	Při pevné instalaci: -50 až +105 °C (-58 až +221 °F); při volném pohybu kabelu: -25 až +105 °C (-13 až +221 °F)

1) UV záření může způsobit poškození vnějšího pláště kabelu. Chraňte kabel co nejvíce před slunečním zářením.

Ochrana proti přepětí

Zařízení lze objednat s integrovanou ochranou proti přepětí:

Objednávací kód pro „montáž na příslušenství“, volitelná položka NA „Ochrana proti přepětí“

Rozsah vstupního napětí	Hodnoty odpovídají specifikacím napájecího napětí → □ 33 ¹⁾
Odpor na kanál	max. $2 \cdot 0,5 \Omega$
Jiskřivost stejnosměrného proudu	400 až 700 V
Spouštěcí rázové napětí	< 800 V
Kapacita při 1 MHz	< 1,5 pF
Jmenovitý vybíjecí proud (8/20 μs)	10 kA
Teplotní rozsah	-40 až +85 °C (-40 až +185 °F)

1) Napětí se snižuje o hodnotu vnitřního odporu $I_{\min} \cdot R_i$



V závislosti na teplotní třídě platí pro provedení zařízení s přepětovou ochranou omezení týkající se okolní teploty.



Podrobné informace o teplotních tabulkách naleznete v „Bezpečnostních pokynech“ (XA) k danému zařízení.

Doporučuje se použití externí ochrany proti přepětí, např. HAW 569.

Provozní charakteristiky

Referenční provozní podmínky

- Meze chyby podle normy ISO/DIN 11631
- +20 až +30 °C (+68 až +86 °F)
- 2 až 4 bar (29 až 58 psi)
- Kalibrační systém s návazností na národní normy
- Kalibrace s procesním připojením odpovídajícím konkrétní normě

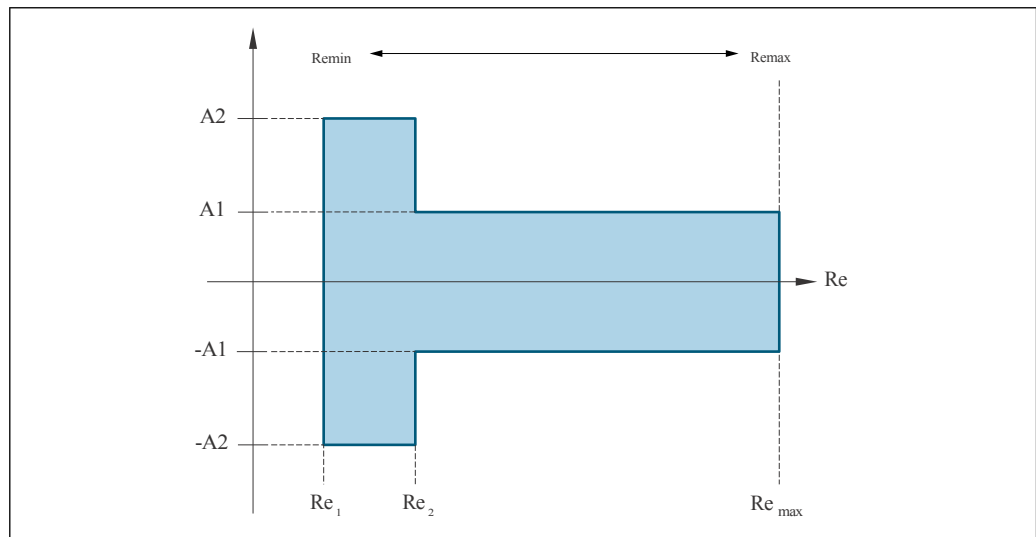


Pro získání měřených chyb použijte nástroj pro dimenzování Applicator → □ 102

Maximální chyba měření

Základní přesnost

o.r. = z naměřené hodnoty



A0034077

Reynoldsovo číslo	
Re ₁	5 000
Re ₂	10 000
Remin	Reynoldsovo číslo pro minimální povolený objemový průtok v měřicí trubici - Standard - Možnost N „0,65 % objemu PremiumCal 5 bodů“ $Q_{\text{AmpMin}} [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [\text{m/s}] \cdot \pi \cdot (D_i [\text{m}])^2}{4} \cdot 3600 [\text{s/h}]$ $Q_{\text{AmpMin}} [!^3/\text{min}] = \frac{v_{\text{AmpMin}} [!/\text{s}] \cdot \pi \cdot (D_i [!])^2}{4} \cdot 60 [\text{s/min}]$
Remax	Určeno vnitřním průměrem měřicí trubice, Machovým číslem a maximální povolenou rychlostí v měřicí trubici $Re_{\text{max}} = \frac{\rho \cdot 4 \cdot Q_{\text{max_eff}}}{\mu \cdot \pi \cdot K}$ ☐ Další informace o efektivní horní hodnotě rozsahu $Q_{\text{max_eff}} \rightarrow \square 17$

A0034304

A0034339

Objemový průtok

Typ média		Nestlačitelný		Stlačitelné	
Reynoldsovo číslo	Chyba měření	PremiumCal ¹⁾	Standard	PremiumCal ¹⁾	Standard
Rozsah					
Re ₂ až Re _{max}	A1	< 0,65 %	< 0,75 %	< 0,9 %	< 1,0 %
Re ₁ až Re ₂	A2	< 2,5 %	< 5,0 %	< 2,5 %	< 5,0 %

1) Objednací kód pro „Kalibrační průtok“, volba N „0,65 % objemu PremiumCal 5 bodů“

Teplota

- Nasycená pára a kapaliny při pokojové teplotě, pokud $T > 100\text{ °C}$ (212 °F):
< 1 °C (1,8 °F)
- Plyn: < 1 % o.r. [K]
- Doba náběhu na 50 % (mícháno pod vodou, podle IEC 60751): 8 s

Tlak

Objednávací kód pro „tlakovou součást“ ¹⁾	Jmenovitá hodnota [bar abs.]	Tlakové rozsahy a chyby měření ²⁾	
		Rozsah tlaku [bar abs.]	Chyba měření
Varianta B Měřicí čidlo tlaku 2 bar_a	2	0,01 ≤ p ≤ 0,4 0,4 ≤ p ≤ 2	0,5 % z 0,4 bar absolutního tlaku 0,5 % o.r.
Varianta C Tlaková měřicí buňka 4 bar_a	4	0,01 ≤ p ≤ 0,8 0,8 ≤ p ≤ 4	0,5 % z 0,8 bar absolutního tlaku 0,5 % o.r.
Varianta D Tlaková měřicí buňka 10 bar_a	10	0,01 ≤ p ≤ 2 2 ≤ p ≤ 10	0,5 % z 2 bar absolutních 0,5 % o.r.
Varianta E Tlaková měřicí buňka 40 bar_a	40	0,01 ≤ p ≤ 8 8 ≤ p ≤ 40	0,5 % z 8 bar absolutních 0,5 % o.r.
Varianta F Tlaková měřicí buňka 100 bar_a	100	0,01 ≤ p ≤ 20 20 ≤ p ≤ 100	0,5 % z 20 bar absolutních 0,5 % o.r.

- 1) Verze snímače „Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty)“ je k dispozici pouze pro měřicí přístroje v komunikačních režimech HART, PROFINET přes Ethernet-APL a Modbus TCP přes Ethernet-APL.
- 2) Uvedené měřené chyby se vztahují k poloze měření v měřicí trubici a neodpovídají tlaku v potrubním připojení před nebo za měřicím přístrojem. Pro veličinu „tlak“, kterou lze přiřadit k výstupům, není specifikována žádná měřená chyba.

Hmotnostní průtok nasycené páry

Provedení snímače				Hmotnost (integrované měření teploty) ¹⁾		Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty) ²⁾¹⁾	
Procesní tlak [bar abs.]	Rychlost proudění [m/s (ft/s)]	Rozsah Reynoldsova čísla	Chyba měření	PremiumCal ³⁾	Standard	PremiumCal ³⁾	Standard
> 4,76	20 až 50 (66 až 164)	Re ₂ až Re _{max}	A1	< 1,6 %	< 1,7 %	< 1,4 %	< 1,5 %
> 3,62	10 až 70 (33 až 230)	Re ₂ až Re _{max}	A1	< 1,9 %	< 2,0 %	< 1,7 %	< 1,8 %
Ve všech případech, které zde nejsou uvedeny, platí: < 5,7 %							

- 1) Podrobný výpočet pomocí aplikace Applicator
- 2) Verze snímače je k dispozici pouze pro měřicí přístroje v komunikačních režimech HART, PROFINET přes Ethernet-APL a Modbus TCP přes Ethernet-APL.
- 3) Objednávací kód pro „Kalibrační průtok“, volitelná položka N „0,65 % objemu PremiumCal 5bodový“

Hmotnostní průtok přehřáté páry/plynů ³⁾⁴⁾

Verze snímače				Hmotnost (integrované měření tlaku/teploty) ¹⁾²⁾		Hmotnostní (integrované měření teploty) + externí kompenzace tlaku ³⁾²⁾	
Procesní tlak [bar abs.]	Rychlost proudění [m/s (ft/s)]	Rozsah Reynoldsova čísla	Chyba měření	PremiumCal ⁴⁾	Standard	PremiumCal ⁴⁾	Standard
< 40	Všechny	Re ₂ až Re _{max}	A1	< 1,4 %	< 1,5 %	< 1,6 %	< 1,7 %
< 120	rychlosti	Re ₂ až Re _{max}	A1	< 2,3 %	< 2,4 %	< 2,5 %	< 2,6 %

Ve všech případech, které zde nejsou uvedeny, platí: < 6,6 %

- 1) Tato verze snímače je k dispozici pouze pro měřicí přístroje v komunikačních režimech HART, PROFINET přes Ethernet-APL a Modbus TCP přes Ethernet-APL
- 2) Podrobný výpočet pomocí aplikace Applicator
- 3) Pro měřicí chyby uvedené v následující části je nutné použít Cerabar S. Měřicí chyba použitá pro výpočet chyby naměřeného tlaku činí 0,15 %.
- 4) Objednací kód pro „Kalibrační průtok“, volba N „0,65 % objemu PremiumCal 5-point“

Hmotnostní průtok vody

Verze snímače				Hmotnost (integrované měření teploty)	
Procesní tlak [bar abs.]	Rychlost proudění [m/s (ft/s)]	Rozsah Reynoldsova čísla	Odchylka naměřené hodnoty	PremiumCal ¹⁾	Standard
Všechny tlaky	Všechny	Re ₂ až Re _{max}	A1	< 0,75 %	< 0,85 %
	rychlosti	Re ₁ až Re ₂	A2	< 2,6 %	< 2,7 %

- 1) Objednací kód pro „Kalibrační průtok“, volba N „0,65 % objemu PremiumCal 5-bodový“

Hmotnostní průtok (kapaliny specifické pro uživatele)

Pro stanovení přesnosti systému vyžaduje společnost Endress+Hauser informace o typu kapaliny a její provozní teplotě nebo informace v tabulkové podobě o závislosti mezi hustotou kapaliny a teplotou.

Příklad

- Měření acetonu se provádí při teplotách kapaliny od +70 do +90 °C (+158 až +194 °F).
- K tomuto účelu je třeba zadat parametr **Referenční teplota** (7703) (zde 80 °C (176 °F)), parametr **referenční hustoty** (7700) (zde 720,00 kg/m³) a parametr **koefficientu lineární roztažnosti** (7621) (zde $18,0298 \times 10^{-4} \text{ 1/}^\circ\text{C}$).
- Celková nejistota systému, která je v výše uvedeném příkladu menší než 0,9 %, se skládá z následujících nejistot měření: nejistota měření objemového průtoku, nejistota měření teploty, nejistota použité korelace hustoty a teploty (včetně z toho vyplývající nejistoty hustoty).

Hmotnostní průtok (ostatní média)

Závisí na zvolené kapalině a hodnotě tlaku, která je zadána v parametrech. Je nutné provést individuální analýzu chyb.

Korekce nesouladu průměrů



Měřicí přístroj je kalibrován podle objednaného procesního připojení. Tato kalibrace zohledňuje hranu v místě přechodu z navazující trubky na procesní připojení. Pokud se použítá navazující trubka liší od objednaného procesního připojení, lze tyto vlivy kompenzovat korekcí nesouladu průměrů. Je třeba zohlednit rozdíl mezi vnitřním průměrem objednaného procesního připojení a vnitřním průměrem použité navazující trubky.

- 3) Jednotlivý plyn, směs plynů, vzduch: NEL40; zemní plyn: norma ISO 12213-2 zahrnuje AGA8-DC92, AGA NX-19, norma ISO 12213-3 zahrnuje SGERG-88 a AGA8 (metoda Gross 1)
- 4) Měřicí přístroj je kalibrován vodou a byl ověřen pod tlakem na kalibračních zařízeních pro plyn.

Měřicí přístroj dokáže korigovat odchylky kalibračního faktoru, které jsou způsobeny například nesouladem průměrů mezi přírubou přístroje (např. ASME B16.5/Sch. 80, DN 50 (2")) a připojovací trubicí (např. ASME B16.5/Sch. 40, DN 50 (2")). Korekci nesouladu průměrů provádějte pouze v rámci následujících mezních hodnot (uvedených níže), pro které byly rovněž provedeny zkušební měření.

Přírubové připojení:

- DN 15 (½"): ±20 % vnitřního průměru
- DN 25 (1"): ±15 % vnitřního průměru
- DN 40 (1½"): ±12 % vnitřního průměru
- DN ≥ 50 (2"): ±10 % vnitřního průměru

Pokud se standardní vnitřní průměr objednaného procesního připojení liší od vnitřního průměru navazujícího potrubí, je třeba počítat s dodatečnou nejistotou měření cca 2 % o.r.

Příklad

Vliv nesouladu průměrů bez použití korekční funkce:

- Připojovací trubka DN 100 (4"), Schedule 80
- Přírubová přípojka přístroje DN 100 (4"), Schedule 40
- Tato montážní poloha vede k nesouladu průměrů o 5 mm (0,2 in). Pokud se korekční funkce nepoužije, je třeba počítat s dodatečnou nejistotou měření cca 2 % o.r.
- Jsou-li splněny základní podmínky a je-li tato funkce aktivována, činí dodatečná nejistota měření 1 % o.r.



Podrobné informace o parametrech pro korekci nesouladu průměrů naleznete v návodu k obsluze → □ 103

Přesnost výstupů

Výstupy mají následující základní specifikace přesnosti.

Proudový výstup

Přesnost	±10 µA
-----------------	--------

Impulsní/frekvenční výstup

o.r. = z odečtu

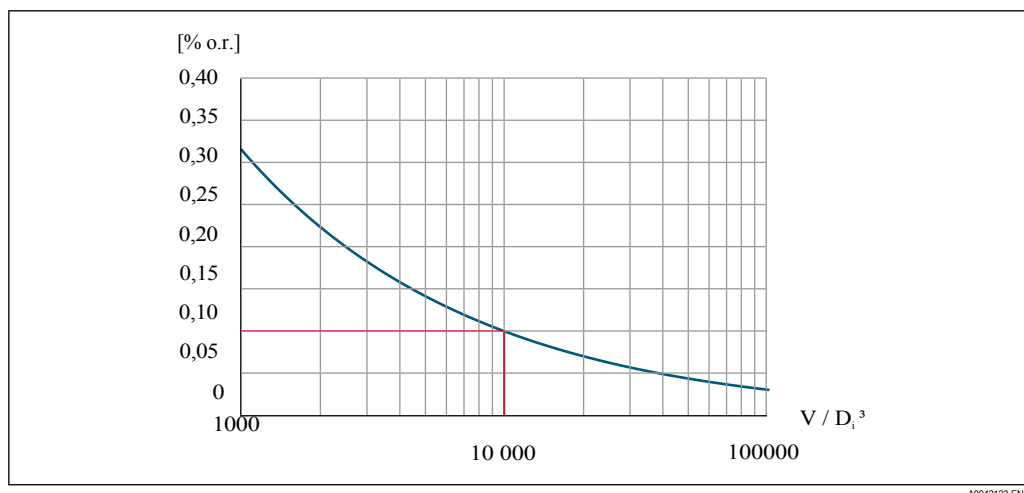
Přesnost	Max. ±100 ppm o.r.
-----------------	--------------------

Opakovatelnost

o.r. = z naměřené hodnoty

$r = \left\{ \frac{100 \cdot D_i^{3/2}}{V} \right\} \% \text{ o.r.}$
--

A0042121-EN



□ 11 Opakovatelnost = 0,1 % o.r. při naměřeném objemu [m^3] $V = 10\,000 \cdot D_i^3$

Opakovatelnost lze zlepšit zvýšením měřeného objemu. Opakovatelnost není charakteristikou přístroje, ale statistickou veličinou, která závisí na uvedených okrajových podmínkách.

Doba odezvy

Jsou-li všechny konfigurovatelné funkce pro doby filtrování (tlumení průtoku, tlumení zobrazení, časová konstanta proudového výstupu, časová konstanta frekvenčního výstupu, časová konstanta stavového výstupu) nastaveny na 0, lze v případě vírových frekvencí 10 Hz a vyšších očekávat dobu odezvy max(T_v , 100 ms).

V případě měřících frekvencí < 10 Hz je doba odezvy > 100 ms a může dosáhnout až 10 s. T_v je průměrná doba trvání vírové periody proudící tekutiny.

Relativní vlhkost

Přístroj je vhodný pro použití ve venkovních i vnitřních prostorech s relativní vlhkostí vzduchu od 5 do 95 %.

Provozní výška

Podle normy EN 61010-1

- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- > 2 000 m (6 562 ft) s dodatečnou přepětovou ochranou (např. řada HAW od Endress+Hauser)

Vliv okolní teploty

Proudový výstup

o.r. = z naměřené hodnoty

Dodatečná chyba, vztažená k rozsahu 16 mA:

Teplotní koeficient v nulovém bodě (4 mA)	0,02 %/10 K
Teplotní koeficient v rozsahu (20 mA)	0,05 %/10 K

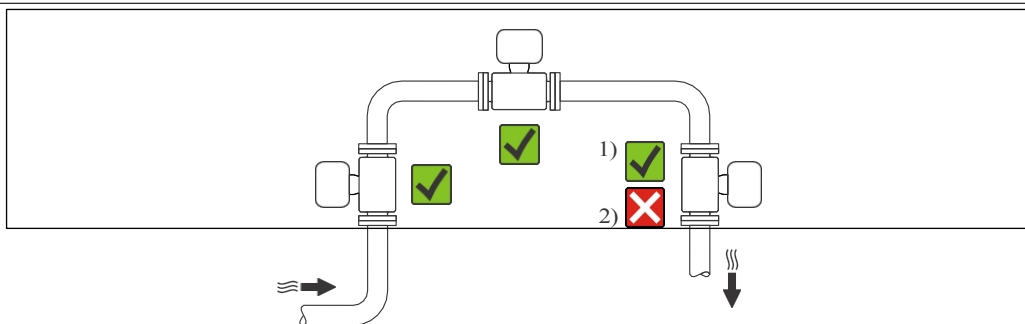
Impulsní/frekvenční výstup

o.r. = z naměřené hodnoty

Teplotní koeficient	Max. ±100 ppm o.r.
---------------------	--------------------

Instalace

Místo montáže



A0042128

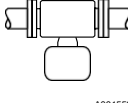
- 1 Instalace vhodná pro plyny a páru; měřicí zařízení musí být instalováno obráceně v horizontálním potrubí, pokud je použit objednávací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná možnost ES „Detekce mokré páry“ nebo EU „Měření mokré páry“
- 2 Instalace není vhodná pro kapaliny

Orientace

Směr šipky na typovém štítku snímače vám pomůže nainstalovat snímač podle směru proudění (směru proudění média potrubím).

Vírové průtokoměry vyžadují jako předpoklad pro správné měření objemového průtoku plně vyvinutý profil proudění. Proto prosím dbejte na následující:

Orientace		Doporučení	
		Kompaktní provedení	Vzdálená verze
A	Vertikální orientace (kapaliny)	 A0015591	
	Vertikální orientace (suché plyny)	 A0015591 A0041785	
B	Vodorovná orientace, vysílací hlavice nahoru	 A0015589	

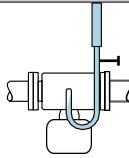
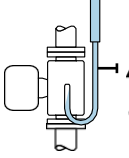
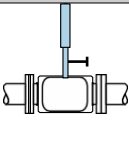
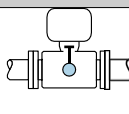
Orientace			Doporučení	
			Kompaktní verze	Vzdálená verze
C	Vodorovná orientace, hlavice vysílače směřuje dolů	 A0015590	✓✓ ^{3) 4)}	✓✓
D	Vodorovná orientace, vysílací hlava na boku	 A0015592	✓✓ ³⁾	✓✓

- 1) U kapalin by měl být ve svislých potrubích proud směrem nahoru, aby se zabránilo částečnému naplnění potrubí (obr. A). Narušení měření průtoku!
- 2) V případě horkých médií (např. pára nebo teplota média (TM) ≥ 200 °C (392 °F)): orientace C nebo D
- 3) V případě velmi chladných médií (např. kapalný dusík): orientace B nebo D
- 4) Pro volitelnou funkci „Detekce/měření mokré páry“: orientace C

 Pro objednací kód „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volbu DA „Hmotnostní pára“ a DB „Hmotnostní plyn/kapalina“ platí následující:

- K dispozici pouze pro měřicí přístroje s následujícími komunikačními protokoly:
 - HART
 - PROFINET přes Ethernet-APL
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
- Čištění bez oleje nebo maziva není možné.

Tlaková měřicí buňka

Měření tlaku páry			Volitelná výbava DA
E	• S převodníkem namontovaným dole nebo na boku • Ochrana proti stoupajícímu teplu	 A0034057	☐
F	• Snížení teploty téměř na teplotu okolí díky sifonu¹⁾	 A0034058	☐
Měření tlaku plynu			Volitelná výbava DB
G	• Měřicí čidlo tlaku s uzavíracím zařízením nad odběrným místem • Vypouštění jakéhokoli kondenzátu do technologického okruhu	 A0034092	☐
Měření tlaku kapaliny			Volitelná výbava DB
H	Zařízení s uzavíracím zařízením na stejné úrovni jako odběrný bod	 A0034091	☐

- 1) Poznámka: max. přípustná teplota okolí převodníku → ☐ 53.

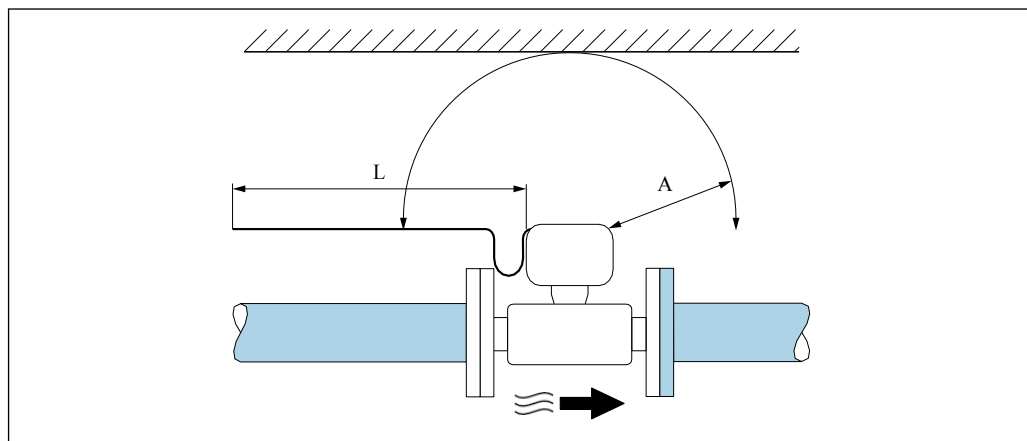
Minimální rozestup a délka kabelu

Objednací kód pro „verzi snímače“, volbu „hmotnost“ DA, DB



Pro objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volba DA „Hmotnost páry“ a DB „Hmotnost plynu/kapaliny“, platí následující:

- K dispozici pouze pro měřicí přístroje s následujícími komunikačními protokoly:
 - HART
 - PROFINET přes Ethernet-APL
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
- Čištění bez použití oleje nebo maziva není možné.



A0019211

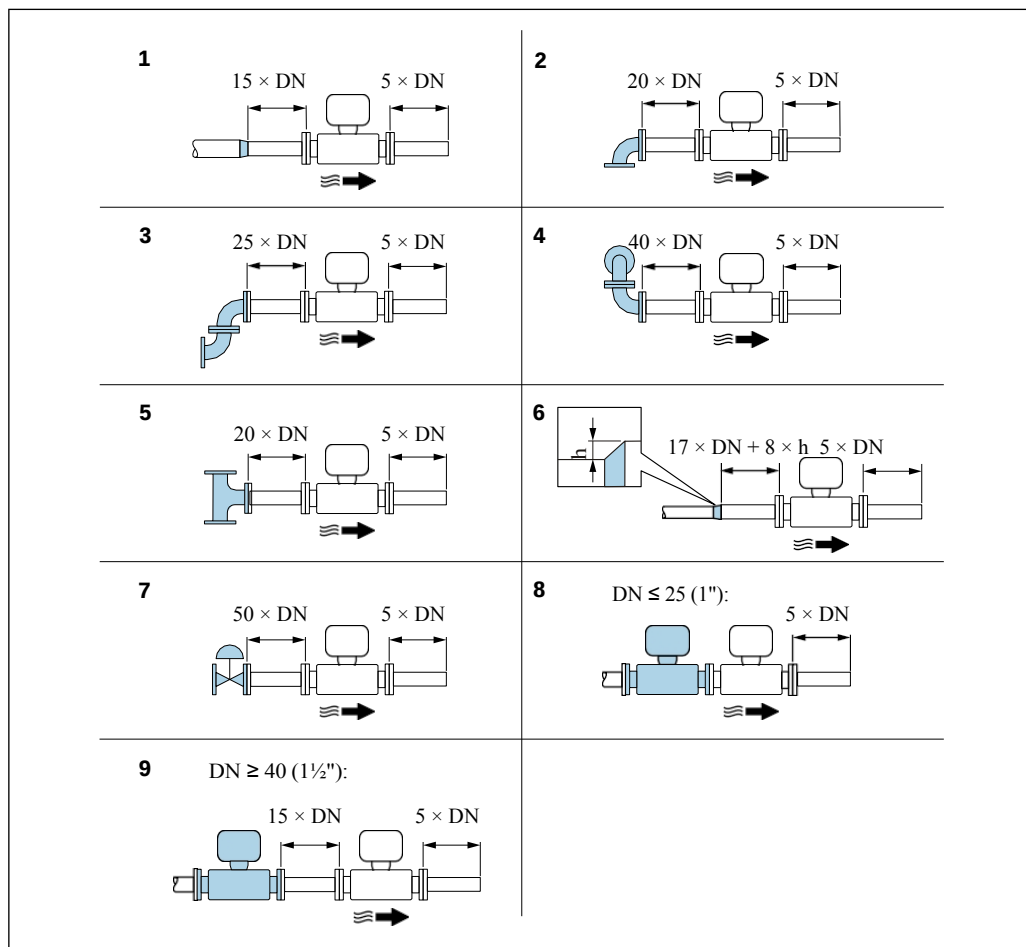
A Minimální vzdálenost ve všech
směrech L Požadovaná délka
kabelu

Pro zajištění bezproblémového přístupu k zařízení za účelem údržby je nutné dodržet následující rozměry:

- A = 100 mm (3,94 in)
- L = L + 150 mm (5,91 in)

Přívodní a odvodní potrubí

Pro dosažení specifikované přesnosti měření měřicího přístroje dodržte alespoň níže uvedené vstupní a výstupní úseky.



A0019199

□ 12 Minimální délky přívodního a výstupního potrubí s různými překážkami průtoku

h Rozdíl v roztažnosti

1 Zúžení o jednu jmenovitou velikost průměru

2 Jednoduché koleno (koleno 90°)

3 Dvojitě koleno (2 × kolena 90°, protilehlá)

4 Dvojitě koleno 3D (2 × kolena 90°, protilehlá, ne v jedné rovině)

5 T-kus

6 Rozšíření

7 Regulační ventil

8 Dva měřicí přístroje v řadě, kde $DN \leq 25$ (1''): přímo příruba na přírubě

9 Dva měřicí přístroje v řadě, kde $DN \geq 40$ (1 1/2''): pro dodržení rozestupu; viz graf



- Pokud dochází k několika poruchám průtoku, je nutné dodržet nejdelsí stanovenou vstupní délku potrubí.
- Pokud nelze dodržet požadované vstupní úseky, je možné nainstalovat speciálně navržený kondicionér průtoku → □ 50.



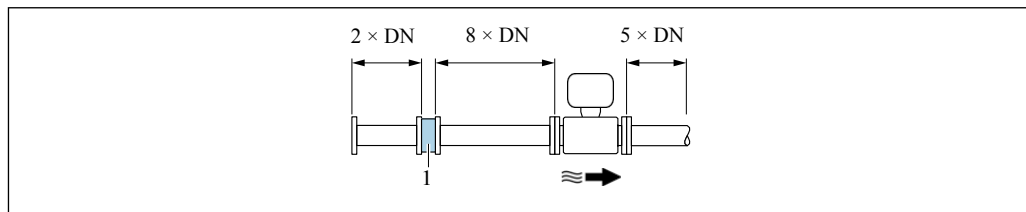
Funkce korekce vstupního úseku:

- Umožňuje zkrátit vstupní úsek na minimální délku $10 \times DN$ v případě překážek proudění 1 až 4. V tomto případě vzniká dodatečná nejistota měření $\pm 0,5$ % o.r.
- Nelze kombinovat s aplikačním balíčkem pro **detekci/měření mokré páry** → □ 98. Pokud se používá detekce/měření mokré páry, je nutné zohlednit odpovídající vstupní úseky. U mokré páry není možné použít kondicionér průtoku.

Kondicionér průtoku

Pokud nelze dodržet vstupní úseky, doporučuje se použití kondicionéru průtoku.

Kondicionér průtoku se montuje mezi dvě potrubní příruby a vycentruje se pomocí upevňovacích šroubů. Obecně to snižuje potřebnou vstupní délku na $10 \times DN$ při plné přesnosti měření.



A0019208

1 Kondicionér průtoku

Tlaková ztráta u regulátorů průtoku se vypočítá následovně:

$$\Delta p [\text{mbar}] = 0,0085 \cdot \rho [\text{kg/m}^3] \cdot v^2 [\text{m/s}]$$

Příklad pro páru	Příklad pro kondenzát H ₂ O (80 °C)
$p = 10 \text{ bar abs.}$ $t = 240 \text{ °C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$ $v = 40 \text{ m/s}$	$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$ $v = 2,5 \text{ m/s}$
$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$	$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$

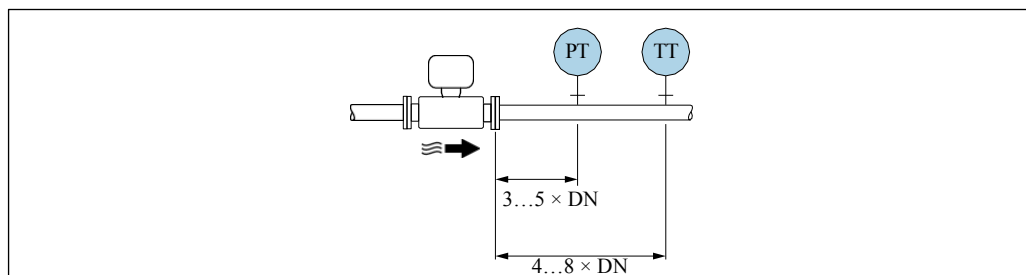
ρ : hustota procesního média v:
průměrná rychlost proudění
abs. = absolutní



- Jako příslušenství je k dispozici speciálně navržený upravovač průtoku → □ 101.
- Rozměry regulátoru průtoku → □ 69.

Vzdálenost od výstupu při instalaci externích zařízení

Při instalaci externího zařízení dodržujte stanovenou vzdálenost.



A0019205

PT Tlak

TT Teplotní čidlo

Délka připojovacího kabelu

Pro zajištění správných výsledků měření při použití vzdálené verze:

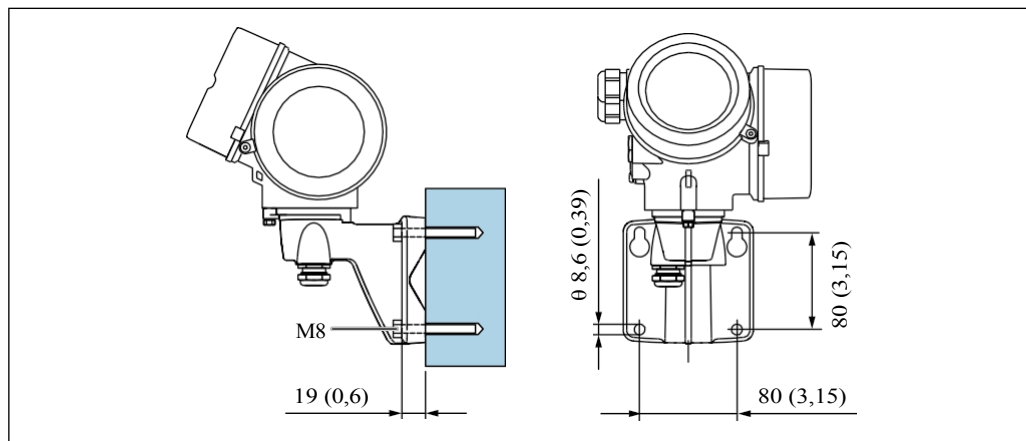
- Dodržujte maximální povolenou délku kabelu: $L_{\text{max}} = 30 \text{ m (90 ft)}$.
- Pokud se průřez kabelu liší od specifikace, je nutné hodnotu délky kabelu vypočítat.



Podrobné informace o výpočtu délky připojovacího kabelu najdete v návodu k obsluze zařízení.

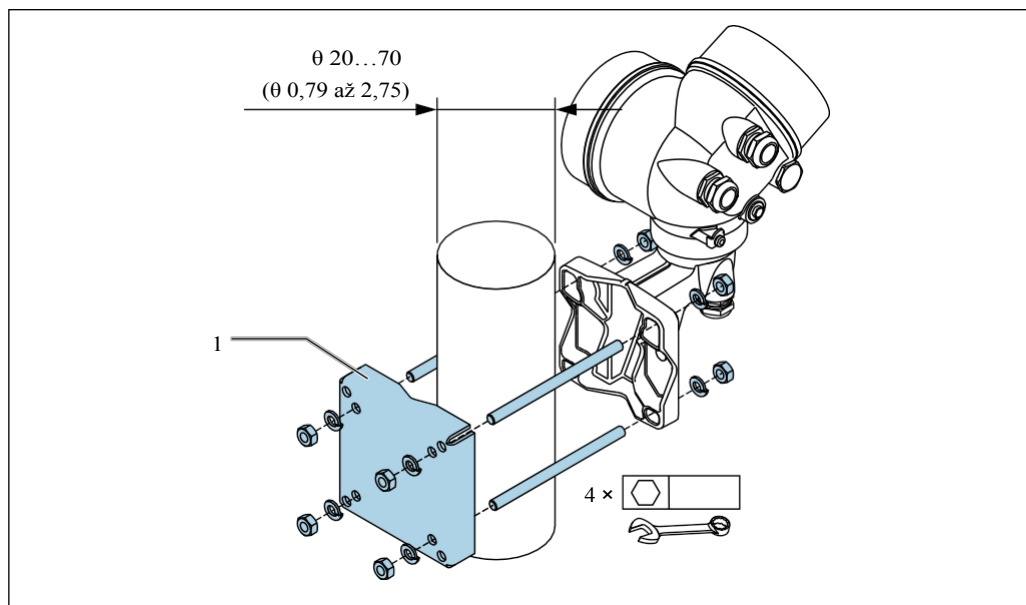
Instalace krytu snímače

Montáž na stěnu



□ 13 mm (in)

Montáž potrubí



□ 14 mm (pale)

Ochranný kryt

Jako příslušenství k zařízení je k dispozici ochranný kryt. Slouží k ochraně před přímým slunečním zářením, srážkami a ledem.

Při montáži ochranného krytu je nutné dodržet minimální vzdálenost směrem nahoru: 222 mm (8,74 in)

Ochranný kryt lze objednat prostřednictvím produktové struktury společně se zařízením: Objednací kód pro volbu „Příslušenství v balení“ PB „Ochranný kryt“



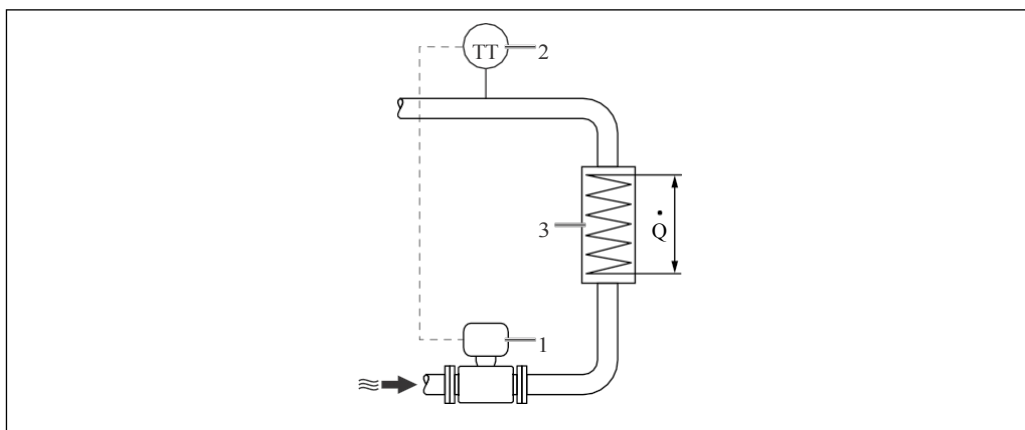
Objednává se samostatně jako příslušenství → □ 100

**Zařízení pro měření
tepelného rozdílu**

- Objednací kód pro „Verzi snímače“, varianta CA „Hmotnost; 316L; 316L (integrované měření teploty), –200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“
- Objednací kód pro „Verzi snímače“, varianta CB „Hmotnost; slitina C22; 316L (integrované měření teploty), –200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“
- Objednací kód pro „Verzi snímače“, volitelná možnost CC „hmotnostní; slitina C22; slitina C22 (integrované měření teploty), –40 až +260 °C (–40 až +500 °F)“
- Objednací kód pro „Verzi snímače“, varianta DA „hmotnostní měření páry; 316L; 316L (integrované měření tlaku a teploty), –200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“
- Objednací kód pro „Verzi snímače“, varianta DB „Hmotnostní měření páry/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku a teploty), –40 až +100 °C (–40 až +212 °F)“

Druhé měření teploty se provádí pomocí samostatného teplotního snímače. Měřicí přístroj načítá tuto hodnotu přes komunikační rozhraní.

- V případě měření tepelného rozdílu nasycené páry musí být měřicí přístroj nainstalován na straně páry.
- Při měření tepelného rozdílu vody lze přístroj nainstalovat na studenou nebo teplou stranu.



□ 15 Schéma měření tepelného rozdílu nasycené páry a vody

- 1 Měřicí přístroj
- 2 Teplotní čidlo
- 3 Výměník tepla Q
Teplotní tok

Prostředí**Rozsah okolní teploty****Kompaktní provedení**

Měřicí přístroj	Neexplozivní prostředí:	–40 až +80 °C (–40 až +176 °F) ¹⁾ –40 až +80 °C (–40 až +176 °F)
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	–40 až +70 °C (–40 až +158 °F) ¹⁾
	Ex d, XP:	–40 až +60 °C (–40 až +140 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	–40 až +60 °C (–40 až +140 °F) ¹⁾
Lokální displej		–40 až +70 °C (–40 až +158 °F) ²⁾¹⁾

- 1) K dispozici také jako objednávací kód pro „Zkouška, certifikát“, volitelná položka JN „Okolní teplota převodníku –50 °C (–58 °F)“. Tato volba je k dispozici pouze v kombinaci s „vysokoteplotním snímačem –200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“, viz objednávací kód 060 pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“ s volitelnými možnostmi BA, BB, CA, CB.
- 2) Při teplotách pod –20 °C (–4 °F) nemusí být v závislosti na daných fyzikálních vlastnostech možné odečítat údaje z displeje z tekutých krystalů.

Verze s dálkovým ovládáním

Převodník	Neexplozivní prostředí:	–40 až +80 °C (–40 až +176 °F) ¹⁾ –40 až +80 °C (–40 až +176 °F)
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	–40 až +80 °C (–40 až +176 °F) ¹⁾
	Ex d:	–40 až +60 °C (–40 až +140 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	–40 až +60 °C (–40 až +140 °F) ¹⁾
Snímač	Neexplozivní prostředí:	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F) ¹⁾
	Ex d:	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	–40 až +85 °C (–40 až +185 °F) ¹⁾
Lokální displej		–40 až +70 °C (–40 až +158 °F) ²⁾¹⁾

- 1) K dispozici je také jako objednáací kód pro položku „Zkouška, certifikát“, volba JN „Teplota okolí snímače –50 °C (–58 °F)“. Tato volba je k dispozici pouze v kombinaci s „vysokoteplotním snímačem –200 až +400 °C (–328 až +750 °F)“, viz objednáací kód 060 pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“ s volitelnými možnostmi BA, BB, CA, CB.
- 2) Při teplotách < –20 °C (–4 °F) nemusí být v závislosti na daných fyzikálních vlastnostech možné odečítat údaje z displeje z tekutých krystalů.

► Při provozu venku:

Vyhnete se přímému slunečnímu záření, zejména v oblastech s teplým podnebím.



U společnosti Endress+Hauser si můžete objednat kryt proti povětrnostním vlivům. → □ 100.

Skladovací teplota

Všechny součásti kromě zobrazovacích modulů:

–50 až +90 °C (–58 až +194 °F)

Zobrazovací moduly

–40 až +80 °C (–40 až +176 °F)

Vzdálený displej FHX50:

–40 až +80 °C (–40 až +176 °F)

Klimatická třída

DIN EN 60068-2-38 (zkouška Z/AD)

Stupeň ochrany**Vysílač**

- Standard: IP66/67, kryt typu 4X, vhodný pro stupeň znečištění 4
- Při otevřeném krytu: IP20, kryt typu 1, vhodný pro stupeň znečištění 2
- Zobrazovací modul: IP20, kryt typu 1, vhodný pro stupeň znečištění 2

SnímačIP66/67, kryt typu 4X ⁵⁾, vhodný pro stupeň znečištění 4**Zástrčka zařízení**

IP67, pouze v provedení se šroubovým připojením

Odolnost proti vibracím a nárazům**Sinusoidální vibrace, v souladu s normou IEC 60068-2-6**

Objednáací kód pro „Kryt“, varianta B „GT18 s dvojitým prostorem, 316L, kompaktní“ a objednáací kód pro „Provedení snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA „hmotnostní měření páry; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“ nebo varianta DB „hmotnostní měření plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“

- 2 až 8,4 Hz, špička 3,5 mm
- 8,4 až 500 Hz, špička 1 g

5) Typ 4X se nepoužívá, je-li nainstalována tlaková měřicí buňka.

Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta C „GT20 dvoukomorové, hliník, s povrchovou úpravou, kompaktní“ nebo varianta J „GT20 dvoukomorové, hliník, s povrchovou úpravou, vzdálené“ nebo varianta K „GT18 dvoukomorové, 316L, vzdálené“

- 2 až 8,4 Hz, špička 7,5 mm
- 8,4 až 500 Hz, špičková hodnota 2 g

Širokopásmové náhodné vibrace podle normy IEC 60068-2-64

Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta B „GT18 s dvojitou komorou, 316L, kompaktní“ a objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA „hmotnostní měření páry; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“ nebo varianta DB „hmotnostní měření plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“

- 10 až 200 Hz, 0,003 g²/Hz
- 200 až 500 Hz, 0,001 g²/Hz
- Celkem: 0,93 g rms

Objednací kód pro „Kryt“, varianta C „GT20 dvoukomorový, hliník, s povrchovou úpravou, kompaktní“ nebo varianta J „GT20 dvoukomorový, hliník, s povrchovou úpravou, s dálkovým ovládáním“ nebo varianta K „GT18 dvoukomorový, 316L, s dálkovým ovládáním“

- 10 až 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 až 500 Hz, 0,003 g²/Hz
- Celkem: 1,67 g rms

Pulsusové rázy podle normy IEC 60068-2-27

- Objednací kód pro „Kryt“, varianta B „GT18 s dvojitou komorou, 316L, kompaktní“ a objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA „hmotnostní měření páry; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“ nebo varianta DB „hmotnostní měření plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“
6 ms 30 g
- Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta C „GT20 s dvojitým prostorem, hliník, s povrchovou úpravou, kompaktní“ nebo varianta J „GT20 s dvojitým prostorem, hliník, s povrchovou úpravou, vzdálené“ nebo varianta K „GT18 s dvojitým prostorem, 316L, vzdálené“
6 ms 50 g

Nárazy při hrubém zacházení podle normy IEC 60068-2-31

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

- Podle normy IEC/EN 61326 a doporučení NAMUR 21 (NE 21) je doporučení NAMUR 21 (NE 21) splněno, pokud je zařízení nainstalováno v souladu s doporučením NAMUR 98 (NE 98).
- Podle norem IEC/EN 61000-6-2 a IEC/EN 61000-6-4



Podrobnosti jsou uvedeny v prohlášení o shodě.



Toto zařízení není určeno k použití v obytných prostorech a v takových prostředích nelze zaručit dostatečnou ochranu rádiového příjmu.

Proces

Střední teplotní rozsah

DSCsnímač¹⁾

Objednací kód pro „verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“		
Volitelná výbava	Popis	Střední teplotní rozsah
AA	Objem; 316L; 316L	-40 až +260 °C (-40 až +500 °F), nerezová ocel
AB	Objem; slitina C22; 316L	
AC	Objem; slitina C22; slitina C22	-40 až +260 °C (-40 až +500 °F), slitina C22
BA	Objem pro vysoké teploty; 316L; 316L	-200 až +400 °C (-328 až +752 °F), nerezová ocel
BB	Objem pro vysoké teploty; slitina C22; 316L	
CA	Hmotnost; 316L; 316L	-200 až +400 °C (-328 až +752 °F), nerezová ocel
CB	Hmotnost; slitina C22; 316L	
CC	Hmotnost; slitina C22; slitina C22	-40 až +260 °C (-40 až +500 °F), slitina C22

1) Kapacitní snímač

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“		
Volitelná výbava	Popis	Rozsah teplot média
☐	Pro objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, volbu DA „Hmotnost páry“ a DB „Hmotnost plynu/kapaliny“ platí následující: • K dispozici pouze pro měřicí přístroje s následujícími komunikačními protokoly: • HART • PROFINET přes Ethernet-APL • Modbus TCP přes Ethernet-APL • Čištění bez použití oleje nebo maziva není možné.	
DA	Hromadná pára; 316L; 316L	–200 až +400 °C (–328 až +752 °F), nerezová ocel ¹⁾²⁾
DB	Hmotnostní průtok plynu/kapaliny; 316L; 316L	–40 až +100 °C (–40 až +212 °F), nerezová ocel ²⁾

- 1) Sifon umožňuje použití v rozšířeném teplotním rozsahu (až do +400 °C (+752 °F)).
- 2) V parních aplikacích může být ve spojení se sifonem teplota páry vyšší (až +400 °C (+752 °F)) než je povolená teplota tlakové měřicí buňky. Bez sifonu je teplota plynu omezena maximální povolenou teplotou tlakové měřicí buňky. To platí bez ohledu na to, zda je k dispozici uzavírací kohout či nikoli.

Tlaková měřicí buňka

Objednací kód pro „Tlakovou součást“		
Varianta	Popis	Rozsah teplot média
B	Tlaková měřicí buňka 2 bar/29 psi abs	–40 až +100 °C (–40 až +212 °F)
C	Tlaková měřicí buňka 4 bar/58 psi abs	
D	Tlaková měřicí buňka 10 bar/145 psi abs	
E	Měřicí čidlo tlaku 40 bar/580 psi abs	
F	Tlaková měřicí buňka 100 bar/1450 psi abs	

Těsnění

Objednací kód pro „Těsnění snímače DSC“		
Volitelné příslušenství	Popis	Rozsah teplot média
A	Grafit	–200 až +400 °C (–328 až +752 °F)
B	Viton	–15 až +175 °C (+5 až +347 °F)
C	Gylon	–200 až +260 °C (–328 až +500 °F)
D	Kalrez	–20 až +275 °C (–4 až +527 °F)

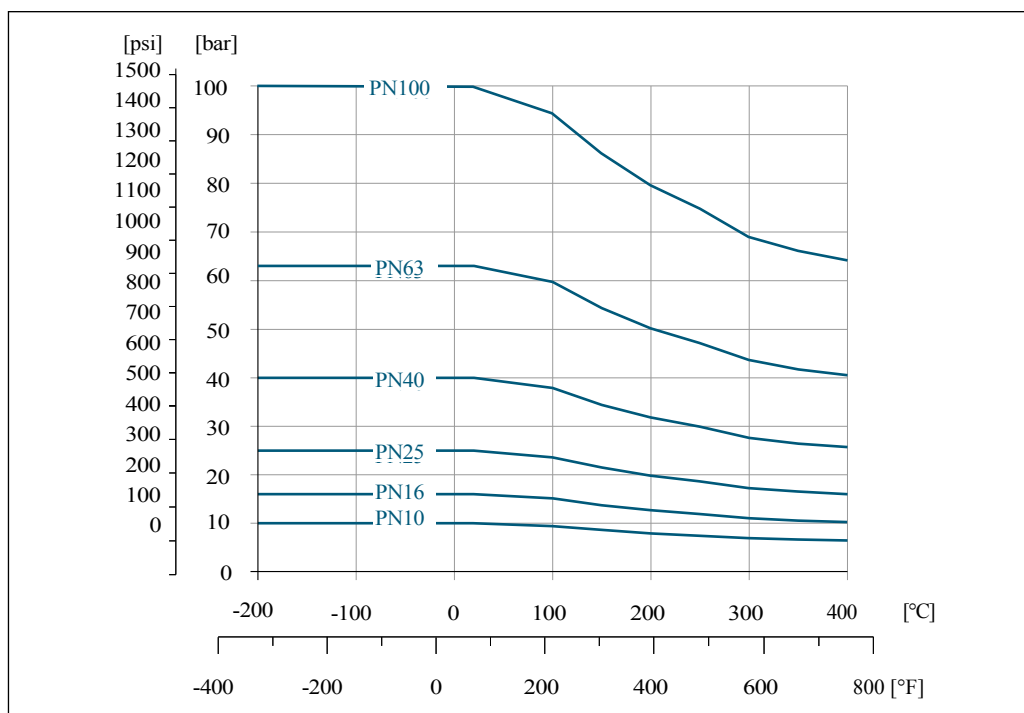
Tlakové a teplotní parametry

Následující diagramy tlaku a teploty platí pro všechny tlakové části zařízení, nikoli pouze pro procesní připojení. Diagramy znázorňují maximální přípustný tlak média v závislosti na konkrétní teplotě média.

Tlakově-teplotní rozsah pro konkrétní měřicí zařízení je naprogramován v softwaru. Pokud hodnoty překročí rozsah křivky, zobrazí se varování. V závislosti na konfiguraci systému a verzi snímače se tlak a teplota určují zadáním, načtením nebo výpočtem hodnot.

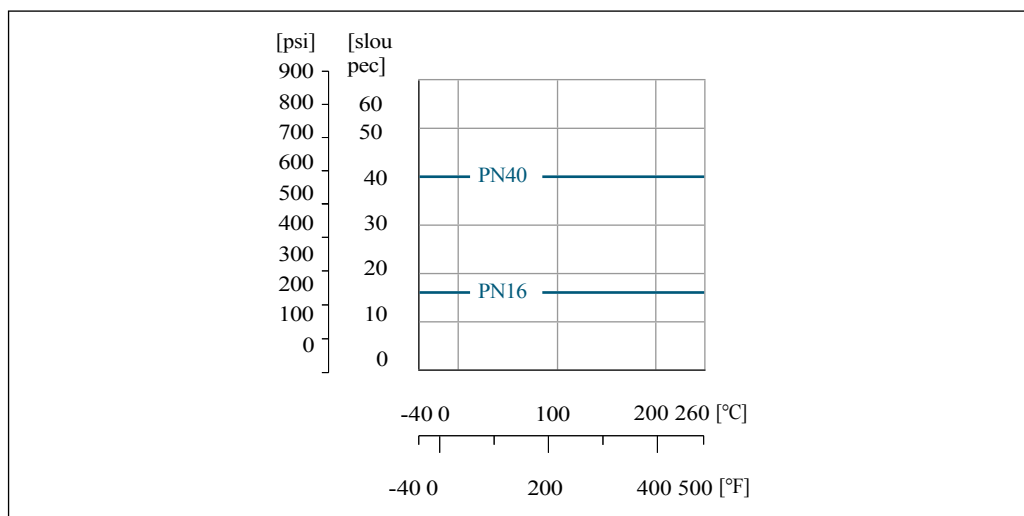


Integrovaný hmotnostní vírový snímač: Přípustný tlak pro měřicí zařízení může být nižší, než je uvedeno v této části, v závislosti na zvolené tlakové měřicí buňce. → ☐ 59

Přírubové připojení: příruba podle normy EN 1092-1 (DIN 2501)

A0034052-EN

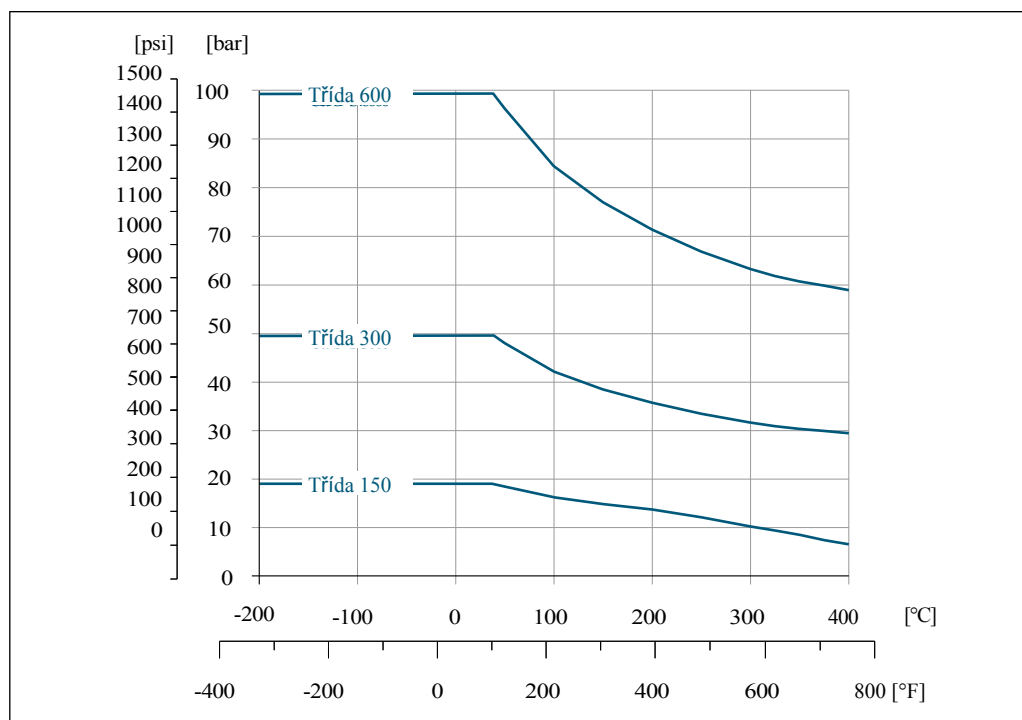
- 16 Materiál přírubového připojení: nerezová ocel, řada certifikátů, 1.4404/F316/F316L



A0034045-EN

- 17 Materiál přírubového připojení: litá slitina, 2.4602/UNS N06022 podobná slitině C22/2.4602

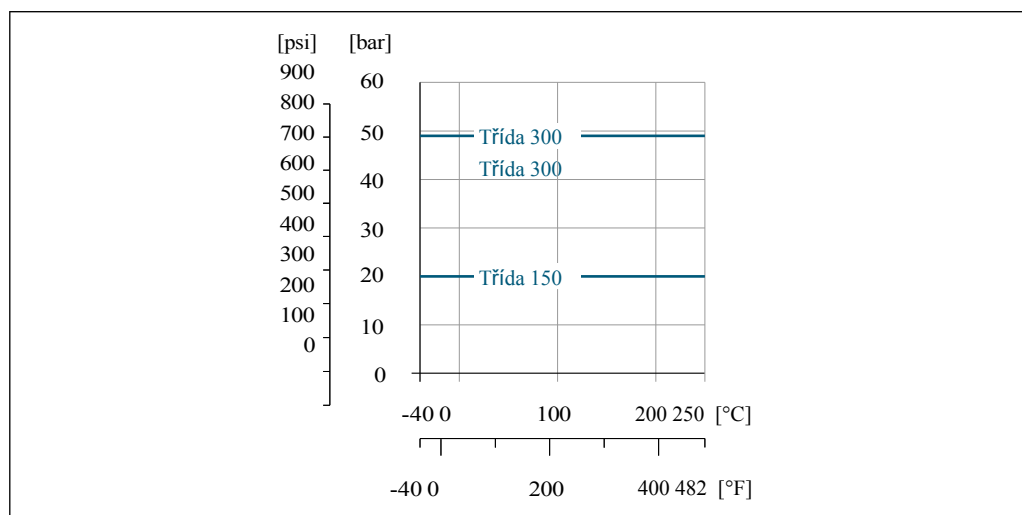
i Pro příruba podle DIN EN: tlakové a teplotní parametry podle normy DIN EN 1092-1 (2018), materiálová skupina 13E0

Přírubové připojení: příruba podle normy ASME B16.5

A0034051-EN

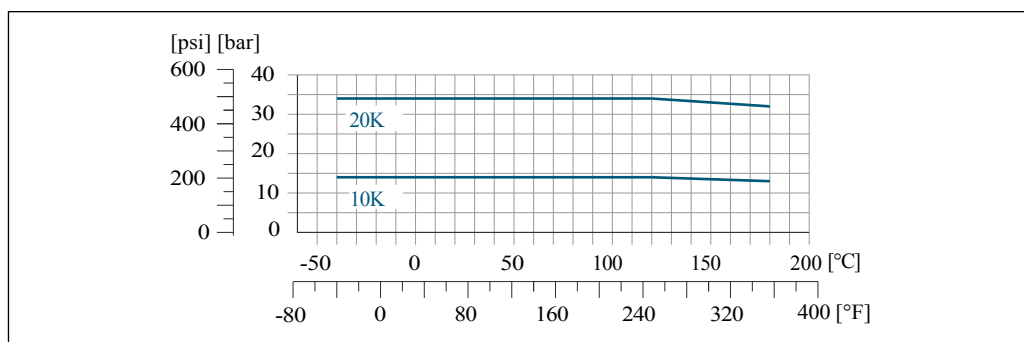
- ☐ 18 Materiál přírubového připojení: nerezová ocel, řada certifikátů, 1.4404/F316/F316L

i Pro příruby ASME: tlakově-teplotní křivka podobná normě ASME B16.5 (2017), materiálová skupina 2.2



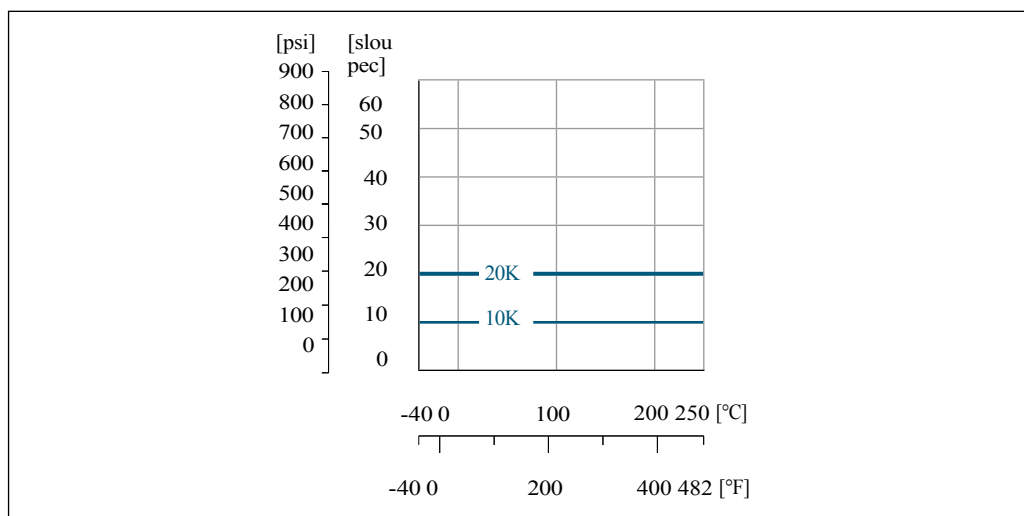
A0034046-EN

- ☐ 19 Materiál přírubového připojení: litá slitina, CX2MW podobná slitině C22/2.4602

Přírubové připojení: příruba podobná normě JIS B2220

A0041036-EN

☐ 20 Materiál přírubového připojení: nerezová ocel, řada certifikátů, 1.4404/F316/F316L



A0034044-EN

☐ 21 Materiál přírubového připojení: litá slitina, CX2MW podobná slitině C22/2.4602



Pro příruby JIS: tlakové a teplotní parametry podobné normě JIS B2220 (2012), materiálová skupina 2.2, třída 1

Jmenovitý tlak snímače

V případě prasknutí membrány platí pro hřídel snímače následující hodnoty odolnosti proti přetlaku:

Provedení snímače; snímač DSC; měřicí trubice	Přetlak, hřídel snímače v [bara]
Objem	200
Objem při vysoké teplotě	200
Hmotnost (integrované měření teploty)	200
Hmotnostní průtok páry (integrované měření tlaku a teploty) Hmotnostní průtok plynu/kapaliny (integrované měření tlaku a teploty)	200

Specifikace tlaku

Pro objednací kód „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volbu DA „Hmotnost páry“ a DB „Hmotnost plynu/kapaliny“ platí následující:

- K dispozici pouze pro měřicí přístroje s následujícími komunikačními protokoly:
 - HART
 - PROFINET přes Ethernet-APL
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
- Čištění bez oleje nebo maziva není možné.

Hodnota OPL (mez přetlaku = mez přetížení snímače) pro měřicí přístroj závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených component, tj. kromě měřicí buňky je třeba zohlednit také procesní

připojení. Dbejte také na závislost tlaku na teplotě. Příslušné normy a další informace najdete na → □ 43. Hodnota OPL smí být použita pouze po omezenou dobu.

MWP (maximální pracovní tlak) pro snímače závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem ze zvolených komponent, tj. kromě měřicí buňky je třeba zohlednit také procesní připojení. Dbejte také na závislost tlaku na teplotě. Příslušné normy a další informace najdete na → □ 43. Hodnota MWP může být na zařízení použita po neomezenou dobu. Hodnotu MWP najdete také na typovém štítku.

L VAROVÁNÍ

Maximální tlak pro měřicí přístroj závisí na prvku s nejnižším jmenovitým tlakem.

- Vezměte na vědomí specifikace týkající se tlakového rozsahu → □ 43.
- Směrnice o tlakových zařízeních (2014/68/EU) používá zkratku „PS“. Zkratka „PS“ odpovídá hodnotě MWP zařízení.
- MWP: Hodnota MWP je uvedena na typovém štítku. Tato hodnota se vztahuje k referenční teplotě +20 °C (+68 °F) a lze ji na zařízení aplikovat po neomezenou dobu. Vezměte v úvahu teplotní závislost MWP.
- OPL: Zkušební tlak odpovídá meznímu přetlaku snímače a smí být na zařízení aplikován pouze dočasně, aby bylo zajištěno, že měření je v rámci specifikací a nedojde k trvalému poškození. V případě kombinací rozsahu snímače a procesního připojení, kde je OPL procesního připojení nižší než jmenovitá hodnota snímače, je zařízení z výroby nastaveno maximálně na hodnotu OPL procesního připojení. Pokud využíváte celý rozsah snímače, vyberte procesní připojení s vyšší hodnotou OPL.

Snímač	Maximální měřicí rozsah snímače		MWP [bar (psi)]	OPL [bar (psi)]
	Dolní (LRL)	Horní (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
2 bar (30 psi)	0 (0)	+2 (+30)	6,7 (100,5)	10 (150)
4 bar (60 psi)	0 (0)	+4 (+60)	10,7 (160,5)	16 (240)
10 bar (150 psi)	0 (0)	+10 (+150)	25 (375)	40 (600)
40 bar (600 psi)	0 (0)	+40 (+600)	100 (1 500)	160 (2 400)
100 bar (1 500 psi)	0 (0)	+100 (+1 500)	100 (1 500)	160 (2 400)

Tlaková ztráta

Pro přesný výpočet použijte aplikátor → □ 102.

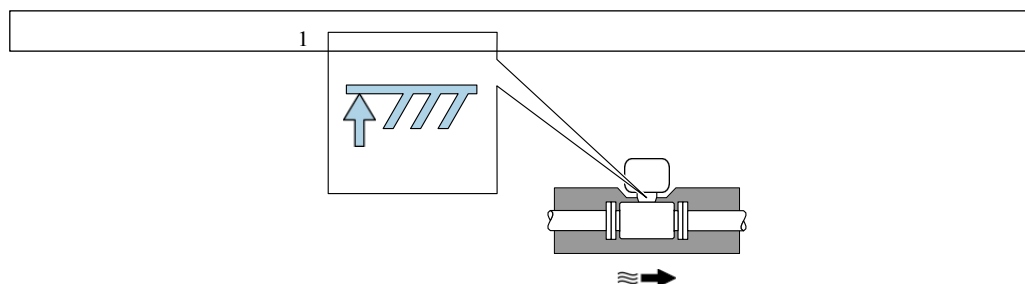
Tepelná izolace

Pro optimální měření teploty a výpočet hmotnosti je u některých kapalin nutné zabránit přenosu tepla na snímači. Toho lze dosáhnout instalací tepelné izolace. Pro požadovanou izolaci lze použít širokou škálu materiálů.

To platí pro:

- Kompaktní provedení
- Verze se vzdáleným snímačem

Maximální povolená výška izolace je znázorněna na obrázku:



A0019212

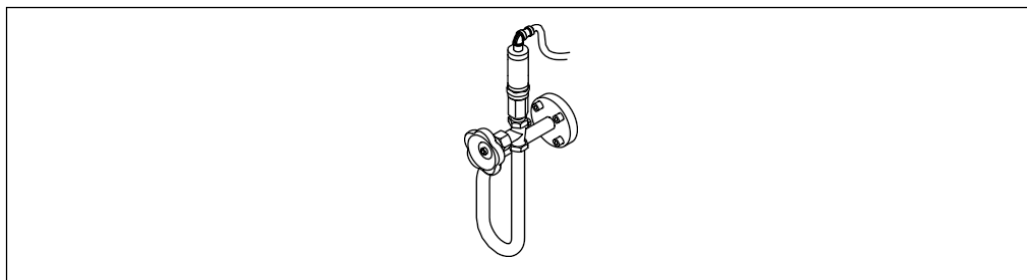
1 Maximální výška izolace

- Při izolaci zajištěte, aby zůstala odkryta dostatečně velká plocha nosné části krytu.

Odkrytá část slouží jako chladič a chrání elektroniku před přehřátím a nadměrným ochlazením.



Účelem sifonu je ochrana měřicí buňky tlaku před nadměrně vysokými teplotami parního procesu prostřednictvím tvorby kondenzátu v U-trubici/kruhové trubce. Aby bylo zajištěno kondenzování páry, smí být sifon izolován pouze do výšky příruby na straně měřicí trubice.



A0047532

□ 22 Sifon

Mechanická konstrukce

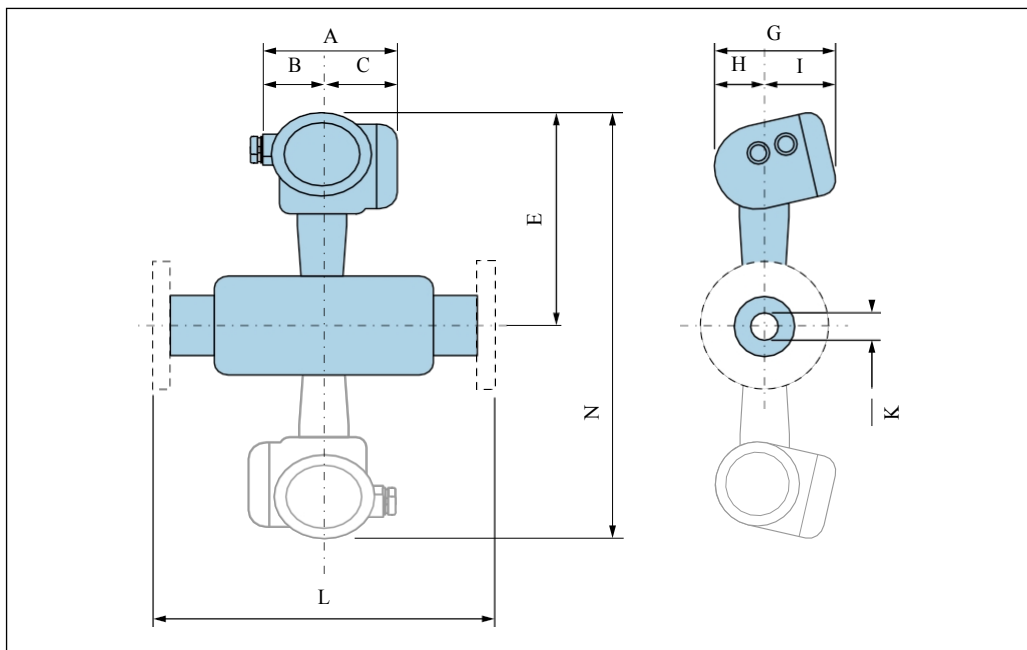
Rozměry v jednotkách SI



Věnujte pozornost informacím o korekci nesouladu průměrů → □ 44.

Kompaktní provedení

Objednací kód pro „Těleso“, varianta B „GT18 dvoukomorové, 316L, kompaktní“; varianta C „GT20 dvoukomorové, hliníkové, s povrchovou úpravou, kompaktní“



A0033791

□ 23 Zašedlé: Verze Dualsens

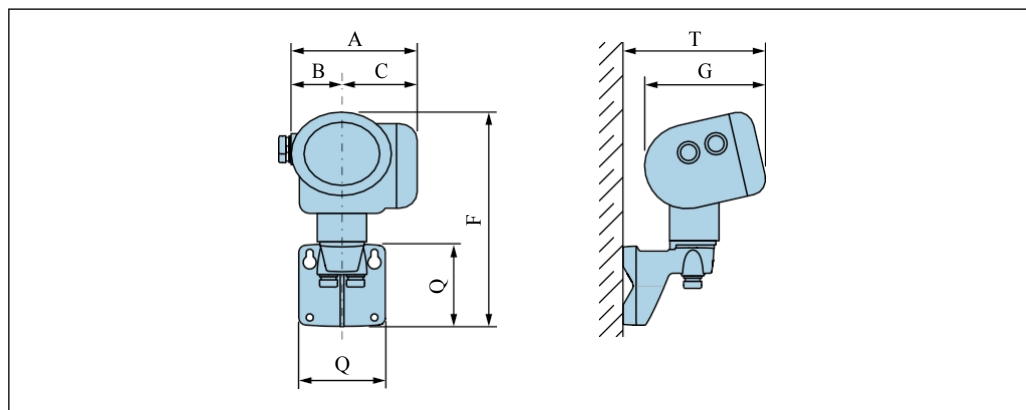
DN	A ¹⁾	B	C ¹⁾	E ^{2) 3) 4)}	G	H	I ⁵⁾	K (D _i)	L	N ^{6) 7)}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	140,2	51,7	88,5	252	159,9	58,2	101,7	13,9	⁸⁾	⁹⁾
25	140,2	51,7	88,5	258	159,9	58,2	101,7	24,3	⁸⁾	⁹⁾

DN	A ¹⁾	B	C ¹⁾	E ^{2) 3) 4)}	G	H	I ⁵⁾	K (D ₁)	L	N ^{6) 7)}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
40	140,2	51,7	88,5	266	159,9	58,2	101,7	38,1	⁸⁾	531
50	140,2	51,7	88,5	272	159,9	58,2	101,7	49,2	⁸⁾	543
80	140,2	51,7	88,5	286	159,9	58,2	101,7	73,7	⁸⁾	571
100	140,2	51,7	88,5	300	159,9	58,2	101,7	97,0	⁸⁾	599
150	140,2	51,7	88,5	325	159,9	58,2	101,7	146,3	⁸⁾	650
200	140,2	51,7	88,5	348	159,9	58,2	101,7	193,7	⁸⁾	695
250	140,2	51,7	88,5	375	159,9	58,2	101,7	242,8	⁸⁾	750
300	140,2	51,7	88,5	397	159,9	58,2	101,7	288,9	⁸⁾	795

- 1) Pro verzi s ochranou proti přepětí: hodnoty + 8 mm
- 2) Pro provedení bez lokálního displeje: hodnoty - 10 mm
- 3) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 29 mm
- 4) Pro verzi s p-T kompenzací
- 5) Pro provedení bez lokálního displeje: hodnoty - 7 mm
- 6) Pro verzi bez lokálního displeje: hodnoty - 20 mm
- 7) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 58 mm
- 8) V závislosti na příslušném přírubovém připojení
- 9) Není k dispozici jako verze Dualsens

Vzdálená verze snímače

Objednací kód pro „Kryt“, volba J „GT20 s dvojitou komorou, hliník, s povrchovou úpravou, dálkové ovládání“; volba K „GT18 s dvojitou komorou, 316L, dálkové ovládání“



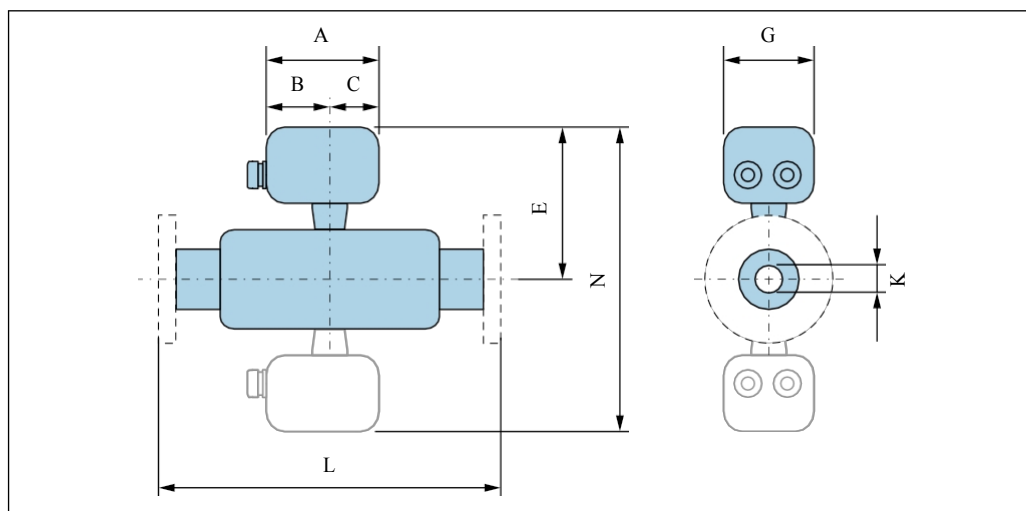
A0033796

A ¹⁾	B	C ¹⁾	F ²⁾	G ³⁾	Q	T ³⁾
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
140,2	51,7	88,5	254	159,9	107	191

- 1) Pro verzi s ochranou proti přepětí: hodnota + 8 mm
- 2) Pro provedení bez lokálního displeje: hodnota - 10 mm
- 3) Pro verzi bez lokálního displeje: hodnota - 7 mm

Verze snímače s dálkovým ovládáním

Objednací kód pro „Kryt“, volba J „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, vzdálený“; volba K „GT18 dvoukomorový, 316L, vzdálený“

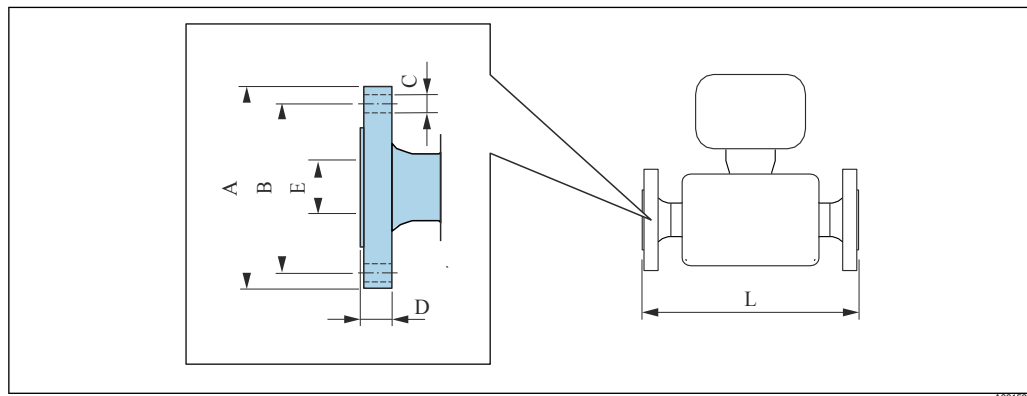


A0033797

□ 24 Zašedlé: verze Dualsens

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E ¹⁾ [mm]	G [mm]	K (D _i) [mm]	L [mm]	N ²⁾ [mm]
15	107,3	60,0	47,3	225	94,5	13,9	³⁾	⁴⁾
25	107,3	60,0	47,3	231	94,5	24,3	³⁾	⁴⁾
40	107,3	60,0	47,3	239	94,5	38,1	³⁾	477
50	107,3	60,0	47,3	245	94,5	49,2	³⁾	489
80	107,3	60,0	47,3	259	94,5	73,7	³⁾	517
100	107,3	60,0	47,3	273	94,5	97,0	³⁾	545
150	107,3	60,0	47,3	298	94,5	146,3	³⁾	596
200	107,3	60,0	47,3	321	94,5	193,7	³⁾	641
250	107,3	60,0	47,3	348	94,5	242,8	³⁾	696
300	107,3	60,0	47,3	370	94,5	288,9	³⁾	741

- 1) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 29 mm
- 2) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 58 mm
- 3) V závislosti na příslušném přírubovém připojení
- 4) Není k dispozici ve verzi Dualsens

Přírubová připojení**Příruba**

Tolerance délky pro rozměr L v mm: DN ≤

100: +1,5 až -2,0 mm

DN ≥ 150: ±3,5 mm

Rozměry přírubového připojení podle normy DIN EN 1092-1: PN**10 Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L****Objednací kód pro „Procesní připojení“, varianta DDS**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L ²⁾ [mm]
200	340	295	8 × ø22	24	193,7	251
250	395	350	12 × ø22	26	242,8	282
300	445	400	12 × ø22	26	288,9	328

Vyvýšená plocha podobná normě DIN EN 1092-1 forma B1: Ra 3,2 až 12,5 µm

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesní připojky odpovídá normě Schedule 80 (DN 15 až 300). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní připojky.
- 2) Verze vyhovující normě ISO 13359 k dispozici na vyžádání: pro DN 200: 350 mm; pro DN 250: 450 mm; pro DN 300: 500 mm

Rozměry přírubového připojení odpovídají normě DIN EN 1092-1: PN 16

• Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L

• Slitina C22/2.4602 (DN 15 až 150)

Objednací kód pro „Procesní připojení“, varianta D1S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L ²⁾³⁾ [mm]
100	220	180	8 × ø18	20	97,0	250
150	285	240	8 × ø22	22	146,3	300
200	340	295	12 × ø22	24	193,7	251
250	405	355	12 × ø26	26	242,8	286
300	460	410	12 × ø26	28	288,9	348

Vyvýšená plocha podle normy DIN EN 1092-1, tvar B1: Ra 3,2 až 12,5 µm

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesní připojky odpovídá normě Schedule 80 (DN 15 až 300). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní připojky.
- 2) V souladu s normou ISO 13359 pro DN 100–150
- 3) Verze splňující normu ISO 13359 k dispozici na vyžádání: pro DN 200: 350 mm; pro DN 250: 450 mm; pro DN 300: 500 mm

Rozměry přírubového připojení odpovídají normě DIN EN 1092-1: PN 25

- Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L
- Slitina C22/2.4602 (DN 15 až 150)

Objednací kód pro „Procesní připojení“, volitelná výbava DES

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L ²⁾ [mm]
200	360	310	12 × ø26	30	193,7	287
250	425	370	12 × ø30	32	242,8	322
300	485	430	16 × ø30	34	288,9	376

Vyvýšená plocha podle normy DIN EN 1092-1, tvar B1: Ra 3,2 až 12,5 µm

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesní přípojky odpovídá normě Schedule 80 (DN 15 až 300). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní přípojky.
- 2) Verze vyhovující normě ISO 13359 k dispozici na vyžádání: pro DN 200: 350 mm; pro DN 250: 450 mm; pro DN 300: 500 mm

Rozměry přírubového připojení odpovídají normě DIN EN 1092-1: PN 40

- Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L
- Slitina C22/2.4602 (DN 15 až 150)

Objednací kód pro „Procesní připojení“, varianta D2S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L ²⁾³⁾ [mm]
15	95	65	4 × ø14	16	13,9	200
25	115	85	4 × ø14	18	24,3	200
40	150	110	4 × ø18	18	38,1	200
50	165	125	4 × ø18	20	49,2	200
80	200	160	8 × ø18	24	73,7	200
100	235	190	8 × ø22	24	97	250
150	300	250	8 × ø26	28	146,3	300
200	375	320	12 × ø30	34	193,7	303
250	450	385	12 × ø33	38	242,8	356
300	515	450	16 × ø33	42	288,9	422

Vyvýšená plocha podle normy DIN EN 1092-1, tvar B1: Ra 3,2 až 12,5 µm

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesní přípojky odpovídá normě Schedule 80 (DN 15 až 300). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní přípojky.
- 2) V souladu s normou ISO 13359 pro DN 15–150
- 3) Verze splňující normu ISO 13359 k dispozici na vyžádání: pro DN 200: 350 mm; pro DN 250: 450 mm; pro DN 300: 500 mm

Rozměry přírubového připojení podobné normě DIN EN 1092-1: PN 40 s drážkou

- Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L
- Slitina C22/2.4602 (DN 15 až 150)

Objednací kód pro „Procesní připojení“, varianta D6S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L ²⁾³⁾ [mm]
15	95	65	4 × ø14	16	13,9	200
25	115	85	4 × ø14	18	24,3	200
40	150	110	4 × ø18	18	38,1	200
50	165	125	4 × ø18	20	49,2	200

Rozměry přírubového připojení podobné normě DIN EN 1092-1: PN 40 s drážkou • Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L • Slitina C22/2.4602 (DN 15 až 150) Objednací kód pro „Procesní připojení“, varianta D6S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L ²⁾³⁾ [mm]
80	200	160	8 × ø18	24	73,7	200
100	235	190	8 × ø22	24	97	250
150	300	250	8 × ø26	28	146,3	300
Vyvýšená plocha podle normy DIN EN 1092-1, tvar B1: Ra 3,2 až 12,5 µm						

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesní přípojky odpovídá 80 (DN 15 až 300). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní přípojky.
- 2) V souladu s normou ISO 13359 pro DN 15–150
- 3) Verze splňující normu ISO 13359 k dispozici na vyžádání: pro DN 200: 350 mm; pro DN 250: 450 mm; pro DN 300: 500 mm

Rozměry přírubového připojení odpovídají normě DIN EN 1092-1: PN 63 Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L Objednací kód pro „Procesní připojení“, varianta D3W						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × ø22	26	49,2	222
80	215	170	8 × ø22	28	73,7	228
100	250	200	8 × ø26	30	97	268
150	345	280	8 × ø33	36	146,3	316
200	415	345	12 × ø36	42	193,7	347
250	470	400	12 × ø36	46	242,8	396
300	530	460	16 × ø36	52	288,9	472
Vyvýšená plocha podle normy DIN EN 1092-1, tvar B1: Ra 3,2 až 12,5 µm						

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesní přípojky odpovídá normě Schedule 80 (DN 15 až 300). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní přípojky.

Rozměry přírubového připojení odpovídají normě DIN EN 1092-1: PN 100 Trojnásobně certifikovaný materiál, 1.4404/F316/F316L Objednací kód pro „Procesní připojení“, volitelná výbava D4W						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
15	105	75	4 × ø14	20	13,9	179
25	140	100	4 × ø18	24	24,3	230
40	170	125	4 × ø22	26	38,1	204
50	195	145	4 × ø26	28	49,2	234
80	230	180	8 × ø26	32	73,7	240
100	265	210	8 × ø30	36	97	292
150	355	290	12 × ø33	44	146,3	356
200	430	360	12 × ø36	52	193,7	387
250	505	430	12 × ø39	60	242,8	460

Rozměry přírubového připojení podle normy DIN EN 1092-1: PN**100 Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L****Objednávací kód pro „Procesní připojení“, varianta D4W**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
300	585	500	16 × ø42	68	288,9	532

Vývážná plocha podle normy DIN EN 1092-1, tvar B1: Ra 3,2 až 12,5 µm

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesního připojení odpovídá normě Schedule 80 (DN 15 až 300). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní připojení.

Rozměry přírubového připojení podobné normě ASME B16.5: třída 150, Schedule 40/80

• Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L

• Slitina C22/2.4602 (DN 15 až 150)

Objednávací kód pro „Procesní připojení“, varianta AAS/AFS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15	88,9	60,5	4 × ø15,7	11,2	13,9	200
25	107,9	79,2	4 × ø15,7	15,7	24,3	200
40	127,0	98,6	4 × ø15,7	17,5	38,1	200
50	152,4	120,7	4 × ø19,1	19,1	49,2	200
80	190,5	152,4	4 × ø19,1	23,9	73,7	200
100	228,6	190,5	8 × ø19,1	24,5	97	250
150	279,4	241,3	8 × ø22,4	25,4	146,3	300
200	345	298,5	8 × ø22,3	29	193,7	329
250	405	362	12 × ø25,4	30,6	242,8	348
300	485	431,8	12 × ø25,4	32,2	288,9	418

Vývážná plocha podobná „raised face“ podle normy ASME B16.5: Ra 3,2 až 6,3 µm

Rozměry přírubového připojení podobné normě ASME B16.5: třída 300, Schedule 40/80

• Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L

• Slitina C22/2.4602 (DN 15 až 150)

Objednávací kód pro „Procesní připojení“, varianta ABS/AGS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15	95,0	66,5	4 × ø15,7	14,2	13,9	200
25	123,8	88,9	4 × ø19,1	19,1	24,3	200
40	155,6	114,3	4 × ø22,4	20,6	38,1	200
50	165,0	127,0	8 × ø19,1	22,4	49,2	200
80	210,0	168,1	8 × ø22,4	28,4	73,7	200
100	254,0	200,2	8 × ø22,4	31,8	97	250
150	317,5	269,7	12 × ø22,4	36,6	146,3	300
200	380	330,2	12 × ø25,4	41,7	193,7	350
250	445	387,4	16 × ø28,6	48,1	242,8	380
300	520	450,8	16 × ø31,8	51,3	288,9	450

Zvýšená plocha podobná „raised face“ podle ASME B16.5: Ra 3,2 až 6,3 µm

Rozměry přřrubového připojení podobné normě ASME B16.5: třída 600, Schedule 80, materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L Objednací kód pro „procesní připojení“, varianta ACS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
15	95	66,5	4 × ø15,7	23	13,9	207
25	125	88,9	4 × ø19,1	27	24,3	252
40	155	114,3	4 × ø22,4	31	38,1	234
50	165	127,0	8 × ø19,1	33	49,2	257
80	210	168,1	8 × ø22,4	39	73,7	265
100	275	215,9	8 × ø25,4	49	97	331
150	355	292,1	12 × ø28,4	64	146,3	375
200	420	349,2	12 × ø31,8	62,6	193,7	405
250	510	431,8	16 × ø35	70,5	242,8	462
300	560	489	20 × ø35	73,7	288,9	514
Zvýšená plocha podobná „raised face“ podle normy ASME B16.5: Ra 3,2 až 6,3 µm						

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesního připojení odpovídá normě Schedule 80 (DN 15 až 300). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní připojení.

Rozměry přřrubového připojení podobné normě JIS B2220: 10K, Schedule 40/80 Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L Objednací kód pro „Procesní připojení“, varianta NDS/NFS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × ø19	16	49,2	200
80	185	150	8 × ø19	18	73,7	200
100	210	175	8 × ø19	18	97	250
150	280	240	8 × ø23	22	146,3	300
200	330	290	12 × ø23	22	193,7	247
250	400	355	12 × ø25	24	242,8	280
300	445	400	16 × ø25	24	288,9	334
Vývšená plocha podobná normě JIS 2220 „raised face“: Ra 3,2 až 6,3 µm						

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesní připojky odpovídá normě Schedule 80 (DN 15 až 300). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní připojky.

Rozměry přřrubového připojení podobné normě JIS B2220: 20K, Schedule 40/80 Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L Objednací kód pro „Procesní připojení“, varianta NES/NGS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
15	95	70	4 × ø15	14	13,9	200
25	125	90	4 × ø19	16	24,3	200
40	140	105	4 × ø19	18	38,1	200
50	155	120	8 × ø19	18	49,2	200
80	200	160	8 × ø23	22	73,7	200
100	225	185	8 × ø23	24	97	250
150	305	260	12 × ø25	28	146,3	300

Rozměry přírubového připojení podle normy JIS B2220: 20K, schedule 40/80**Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L****Objednací kód pro „Procesní připojení“, varianta NES/NGS**

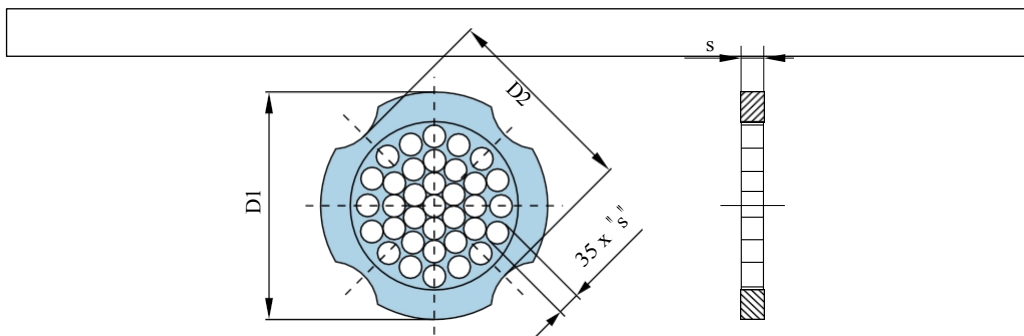
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
200	350	305	12 × ø25	30	193,7	285
250	430	380	12 × ø27	34	242,8	324
300	480	430	16 × ø27	36	288,9	386

Vyvýšená plocha podobná normě JIS 2220 „raised face“: Ra 3,2 až 6,3 µm

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesní přípojky odpovídá normě Schedule 80 (DN 15 až 300). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní přípojky.

Příslušenství

Připravovač průtoku



A0033504

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě DIN EN 1092-1: PN**10 1.4404 (316, 316L)****Objednací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná možnost PF**

DN [mm]	Středící průměr [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	165,3	D2	13,3
150	221,0	D2	20,0
200	274,0	D1	26,3
250	330,0	D2	33,0
300	380,0	D2	39,6

- 1) Regulátor průtoky se montuje na vnější průměr mezi šrouby.
 2) Regulátor průtoky se montuje do zářezů mezi šrouby.

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě DIN EN 1092-1: PN 16 1.4404 (316, 316L) Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	165,3	D2	13,3
150	221,0	D2	20,0
200	274,0	D2	26,3
250	330,0	D2	33,0
300	380,0	D2	39,6

- 1) Regulátor průtoku se montuje na vnější průměr mezi šrouby.
- 2) Regulátor průtoku se montuje do zářezů mezi šrouby.

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě DIN EN 1092-1: PN 25 1.4404 (316, 316L) Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	171,3	D1	13,3
150	227,0	D2	20,0
200	280,0	D1	26,3
250	340,0	D1	33,0
300	404,0	D1	39,6

- 1) Regulátor průtoku se montuje na vnější průměr mezi šrouby.
- 2) Regulátor průtoku se montuje do zářezů mezi šrouby.

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě DIN EN 1092-1: PN 40 1.4404 (316, 316L) Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	171,3	D1	13,3

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě DIN EN 1092-1: PN

40 1.4404 (316, 316L)

Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF

DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
150	227,0	D2	20,0
200	294,0	D2	26,3
250	355,0	D2	33,0
300	420,0	D1	39,6

- 1) Regulátor průtoku se montuje na vnější průměr mezi šrouby.
- 2) Regulátor průtoku se montuje do zářezů mezi šrouby.

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě DIN EN 1092-1: PN

63 1.4404 (316, 316L)

Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF

DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	64,3	D1	2,0
25	85,3	D1	3,5
40	106,3	D1	5,3
50	116,3	D1	6,8
80	151,3	D1	10,1
100	176,5	D2	13,3
150	252,0	D1	20,0
200	309,0	D1	26,3
250	363,0	D1	33,0
300	420,0	D1	39,6

- 1) Regulátor průtoku se montuje na vnější průměr mezi šrouby.
- 2) Regulátor průtoku se montuje do zářezů mezi šrouby.

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě ASME B16.5: třída

150 1.4404 (316, 316L)

Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF

DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	50,1	D1	2,0
25	69,2	D2	3,5
40	88,2	D2	5,3
50	106,6	D2	6,8
80	138,4	D1	10,1
100	176,5	D2	13,3
150	223,5	D1	20,0
200	274,0	D1	26,3
250	340,0	D1	33,0
300	404,0	D1	39,6

- 1) Regulátor průtoku se montuje na vnější průměr mezi šrouby.
- 2) Regulátor průtoku se montuje do zářezů mezi šrouby.

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě ASME B16.5: třída 300 1.4404 (316, 316L) Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 ¹⁾ /D2 ²⁾	s [mm]
15	56,5	D1	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	97,7	D2	5,3
50	113,0	D1	6,8
80	151,3	D1	10,1
100	182,6	D1	13,3
150	252,0	D1	20,0
200	309,0	D1	26,3
250	363,0	D1	33,0
300	402,0	D1	39,6

- 1) Regulátor průtoku se montuje na vnější průměr mezi šrouby.
- 2) Regulátor průtoku se montuje do zářezů mezi šrouby.

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě JIS B2220: 10K 1.4404 (316, 316L) Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 ¹⁾ /D2 ²⁾	s [mm]
15	60,3	D2	2,0
25	76,3	D2	3,5
40	91,3	D2	5,3
50	106,6	D2	6,8
80	136,3	D2	10,1
100	161,3	D2	13,3
150	221,0	D2	20,0
200	271,0	D2	26,3
250	330,0	D2	33,0
300	380,0	D2	39,6

- 1) Regulátor průtoku se montuje na vnější průměr mezi šrouby.
- 2) Regulátor průtoku se montuje do zářezů mezi šrouby.

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě JIS B2220: 20K 1.4404 (316, 316L) Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF			
DN [mm]	Středicí průměr [mm]	D1 ¹⁾ /D2 ²⁾	s [mm]
15	60,3	D2	2,0
25	76,3	D2	3,5
40	91,3	D2	5,3
50	106,6	D2	6,8
80	142,3	D1	10,1
100	167,3	D1	13,3

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě JIS B2220:

20K 1.4404 (316, 316L)

Objednací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF

DN [mm]	Středící průměr [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
150	240,0	D1	20,0
200	284,0	D1	26,3
250	355,0	D2	33,0
300	404,0	D1	39,6

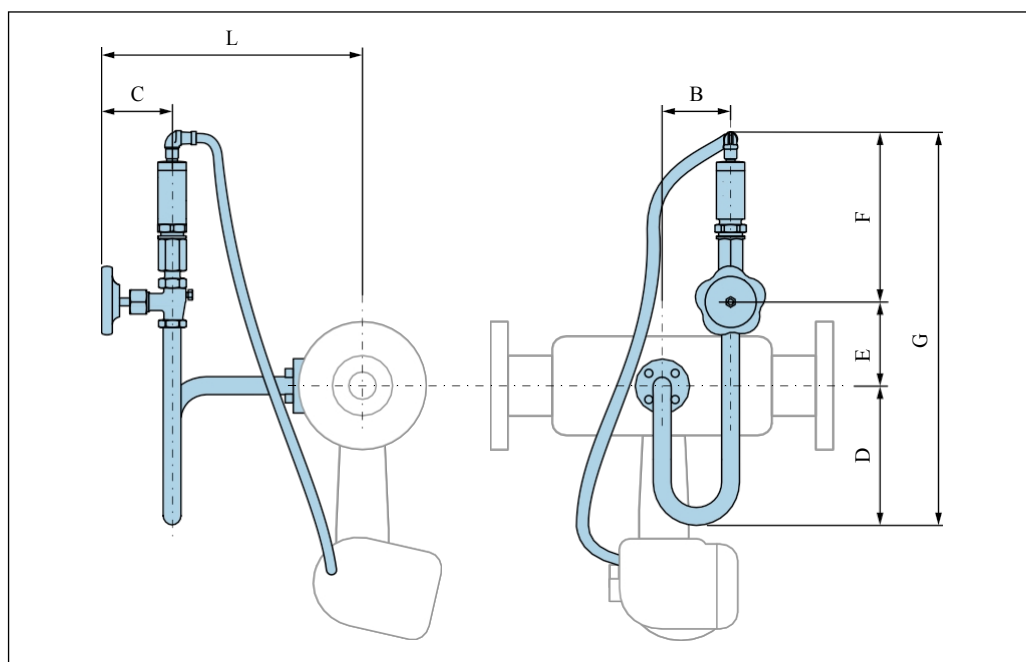
- 1) Regulátor průtoku se montuje na vnější průměr mezi šrouby.
- 2) Regulátor průtoku se montuje do vybrání mezi šrouby.

Měřicí čidlo tlaku



Pro objednací kód „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volbu DA „Hmotnostní pára“ a DB „Hmotnostní plyn/kapalina“ platí následující:

- K dispozici pouze pro měřicí přístroje s následujícími komunikačními protokoly:
 - HART
 - PROFINET přes Ethernet-APL
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
- Čištění bez použití oleje nebo maziva není možné.



A0033851

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“:

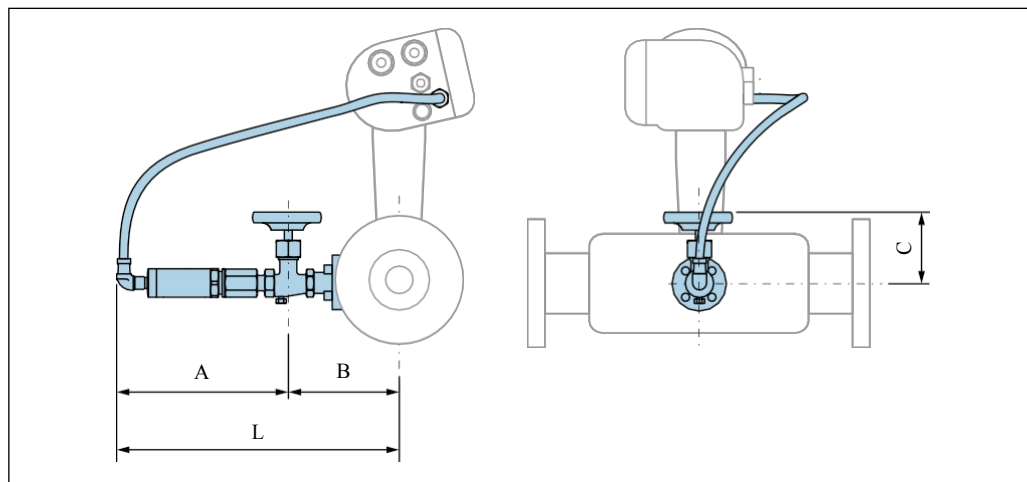
Varianta DA „Hmotnostní pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“

DN [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	L [mm]
25	76	78,8	155	60,8	190,5	407	307
40	76	78,8	155	60,8	190,5	407	314
50	76	78,8	155	60,8	190,5	407	320
80	76	78,8	155	60,8	190,5	407	331
100	76	78,8	155	60,8	190,5	407	346
150	76	78,8	155	60,8	190,5	407	372

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“:

Varianta DA „Hmotnostní pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“

DN [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	L [mm]
200	76	78,8	155	60,8	190,5	407	395
250	76	78,8	155	60,8	190,5	407	423
300	76	78,8	155	60,8	190,5	407	449



A0034024

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“:

Varianta DB „Hmotnostní měření plynu/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	L [mm]
25	191	134	78,8	324
40	191	140	78,8	331
50	191	146	78,8	337
80	191	158	78,8	348
100	191	172	78,8	363
150	191	198	78,8	389
200	191	222	78,8	412
250	191	249	78,8	440
300	191	275	78,8	466

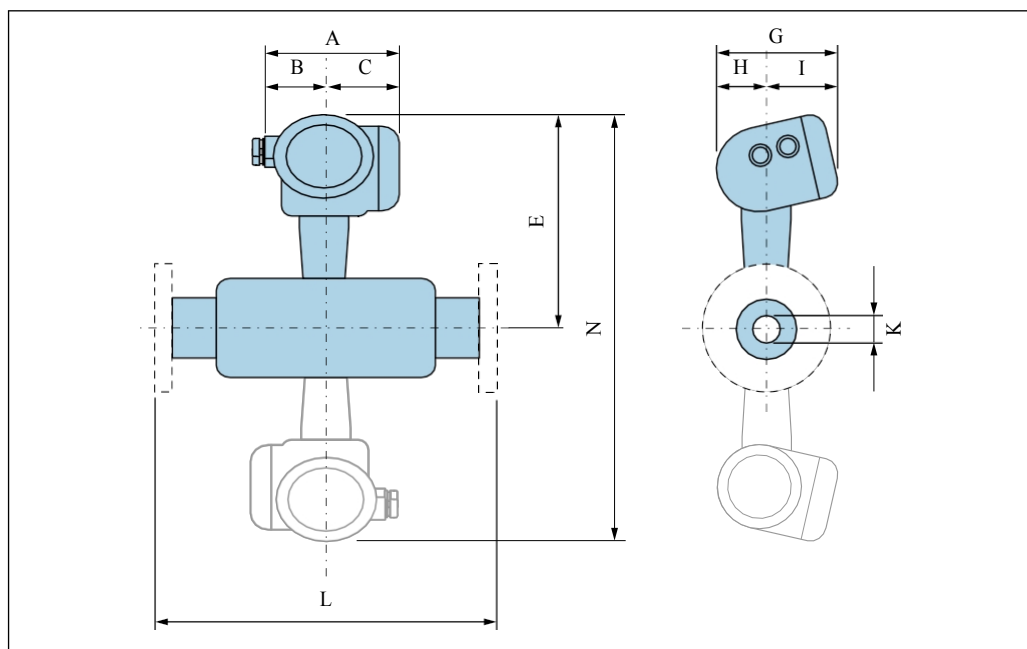
Rozměry v amerických jednotkách



Věnujte pozornost informacím o korekci nesouladu průměrů → □ 44.

Kompaktní provedení

Objednávací kód pro „skříň“, varianta B „GT18 s dvojitou komorou, 316L, kompaktní“; varianta C „GT20 s dvojitou komorou, hliník, s povrchovou úpravou, kompaktní“



A0033794

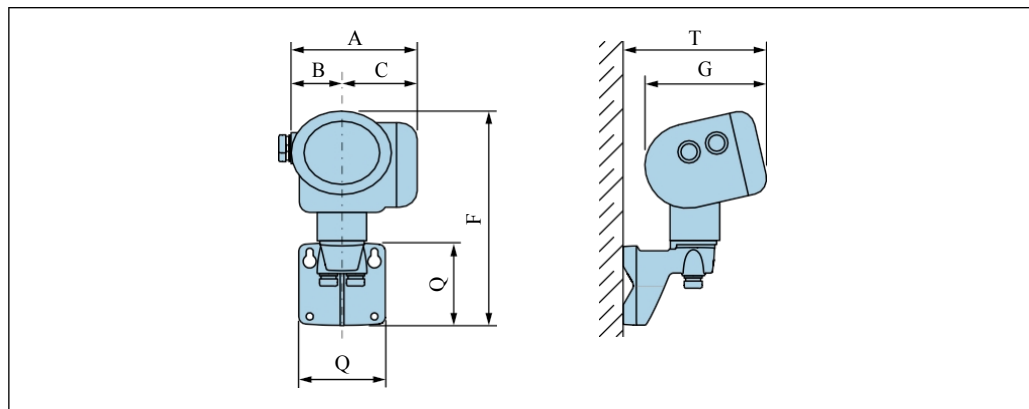
□ 25 Zašedlé: Verze Dualsens

DN	A ¹⁾ 0,31 in	B	C ¹⁾	E ^{2) 3) 4)}	G	H	I ⁵⁾	K (D _i)	L	N ^{6) 7)}
[v]	[in]	[in]	[in]	[v]	[v]	[v]	[v]	[v]	[v]	[in]
½	5,52	2,04	3,48	9,92	6,3	2,29	4	0,55	⁸⁾	⁹⁾
1	5,52	2,04	3,48	10,2	6,3	2,29	4	0,96	⁸⁾	⁹⁾
1½	5,52	2,04	3,48	10,5	6,3	2,29	4	1,5	⁸⁾	20,9
2	5,52	2,04	3,48	10,7	6,3	2,29	4	1,94	⁸⁾	21,4
3	5,52	2,04	3,48	11,3	6,3	2,29	4	2,9	⁸⁾	22,5
4	5,52	2,04	3,48	11,8	6,3	2,29	4	3,82	⁸⁾	23,6
6	5,52	2,04	3,48	12,8	6,3	2,29	4	5,76	⁸⁾	25,6
8	5,52	2,04	3,48	13,7	6,3	2,29	4	7,63	⁸⁾	27,4
10	5,52	2,04	3,48	14,8	6,3	2,29	4	9,56	⁸⁾	29,5
12	5,52	2,04	3,48	15,6	6,3	2,29	4	11,4	⁸⁾	31,3

- 1) Pro verzi s ochranou proti přepětí: hodnoty +
- 2) Pro provedení bez lokálního displeje: hodnoty - 0,39 in
- 3) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 1,14 in
- 4) Pro verzi s p-T kompenzací
- 5) Pro verzi bez lokálního displeje: hodnoty - 0,28 in
- 6) Pro verzi bez lokálního displeje: hodnoty - 0,78 in
- 7) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 2,28 in
- 8) V závislosti na příslušném přírubovém připojení
- 9) Není k dispozici jako verze Dualsens

Vzdálená verze snímače

Objednací kód pro „Krytí“, volba J „GT20 dvoukomorový, hliník, s povrchovou úpravou, dálkový“; volba K „GT18 dvoukomorový, 316L, dálkový“



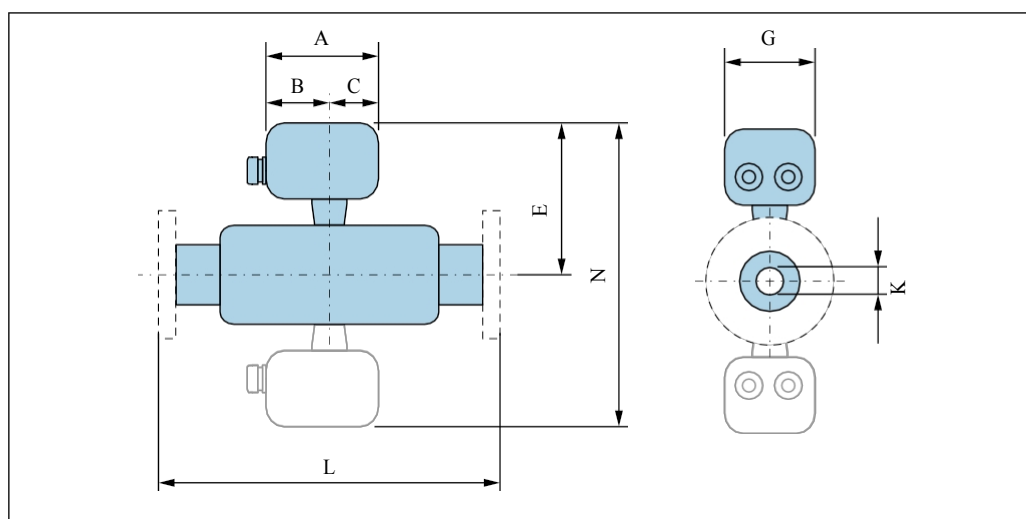
A0033796

A ¹⁾ [v]	B [v]	C ¹⁾ [v]	F ²⁾ [v]	G ³⁾ [v]	Q [v]	T ³⁾ [v]
5,52	2,04	3,48	10	6,3	4,21	7,52

- 1) Pro verzi s ochranou proti přepětí: hodnota + 0,31 in
- 2) Pro verzi bez lokálního displeje: hodnota - 0,39 in
- 3) Pro verzi bez lokálního displeje: hodnota - 0,28 in

Verze snímače s dálkovým ovládáním

Objednací kód pro „Pouzdro“, volba J „GT20 dvoukomorové, hliníkové, s povrchovou úpravou, vzdálené“; volba K „GT18 dvoukomorové, 316L, vzdálené“



A0033797

□ 26 Zašedlé: Verze Dualsens

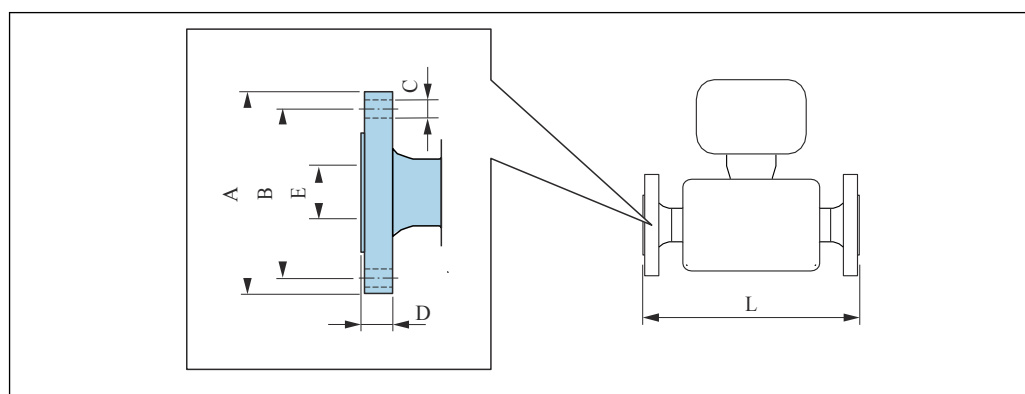
DN [v]	A [v]	B [v]	C [in]	E ¹⁾ [v]	G [v]	K (D _i) [v]	L [v]	N ²⁾ [in]
½	4,22	2,36	1,86	8,86	3,72	0,55	³⁾	⁴⁾
1	4,22	2,36	1,86	9,09	3,72	0,96	³⁾	⁴⁾
1½	4,22	2,36	1,86	9,41	3,72	1,5	³⁾	18,8
2	4,22	2,36	1,86	9,65	3,72	1,94	³⁾	19,3
3	4,22	2,36	1,86	10,2	3,72	2,9	³⁾	20,4
4	4,22	2,36	1,86	10,7	3,72	3,82	³⁾	21,5
6	4,22	2,36	1,86	11,7	3,72	5,76	³⁾	23,5

DN [in]	A [in]	B [v]	C [in]	E ¹⁾ [v]	G [v]	K (D ₁) [v]	L [v]	N ²⁾ [in]
8	4,22	2,36	1,86	12,6	3,72	7,63	³⁾	25,2
10	4,22	2,36	1,86	13,7	3,72	9,56	³⁾	27,4
12	4,22	2,36	1,86	14,6	3,72	11,4	³⁾	29,2

- 1) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 1,14 in
- 2) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 2,28 in
- 3) V závislosti na příslušném přírubovém připojení
- 4) Není k dispozici ve verzi Dualsens

Přírubová připojení

Příruba



A0015621

- i** Tolerance délky pro rozměr L v palcích: DN ≤ 4":
+0,06 až -0,08 in
DN ≥ 6": ±0,14 in

Rozměry přírubového připojení podle normy ASME B16.5: třída 150, Schedule 40/80

- Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L
- Slitina C22/2.4602 (DN ½ až 6")

Objednávací kód pro „Procesní připojení“, varianta AAS/AFS

NPS [in]	A [in]	B [v]	C [in]	D [v]	E ¹⁾ [v]	L [v]
½	3,5	2,38	4 × ø0,62	0,44	0,55	7,87
1	4,25	3,12	4 × ø0,62	0,62	0,96	7,87
1½	5	3,88	4 × ø0,62	0,69	1,5	7,87
2	6	4,75	4 × ø0,75	0,75	1,94	7,87
3	7,5	6	4 × ø0,75	0,94	2,9	7,87
4	9	7,5	8 × ø0,75	0,96	3,82	9,84
6	11	9,5	8 × ø0,88	1	5,76	11,81
8	13,6	11,8	8 × ø0,88	1,14	7,63	12,95
10	15,9	14,3	12 × ø1	1,2	9,56	13,7
12	19,1	17	12 × ø1	1,27	11,4	16,46

Zvýšená plocha podle normy ASME B16.5: Ra 125 až 250 µin

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesního připojení odpovídá normě Schedule 80 (NPS ½ až 12). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní připojení.

Rozměry přírubového připojení odpovídají normě ASME B16.5: třída 300, Schedule 40/80

- Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L
- Slitina C22/2.4602 (DN ½ až 6")

Objednací kód pro „Procesní připojení“, varianta ABS/AGS

NPS [in]	A [in]	B [v]	C [in]	D [v]	E ¹⁾ [v]	L [v]
½	3,74	2,62	4 × ø0,62	0,56	0,55	7,87
1	4,87	3,5	4 × ø0,75	0,75	0,96	7,87
1½	6,13	4,5	4 × ø0,88	0,81	1,5	7,87
2	6,5	5	8 × ø0,75	0,88	1,94	7,87
3	8,27	6,62	8 × ø0,88	1,12	2,9	7,87
4	10	7,88	8 × ø0,88	1,25	3,82	9,84
6	12,5	10,6	12 × ø0,88	1,44	5,76	11,81
8	15	13	12 × ø1	1,64	7,63	13,78
10	17,5	15,3	16 × ø1,13	1,89	9,56	14,96
12	20,5	17,7	16 × ø1,25	2,02	11,4	17,72

Vyvýšená plocha podle normy ASME B16.5: Ra 125 až 250 µin

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesní přípojky odpovídá normě Schedule 80 (NPS ½ až 12). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní přípojky.

Rozměry přírubového připojení odpovídají normě ASME B16.5: třída 600,

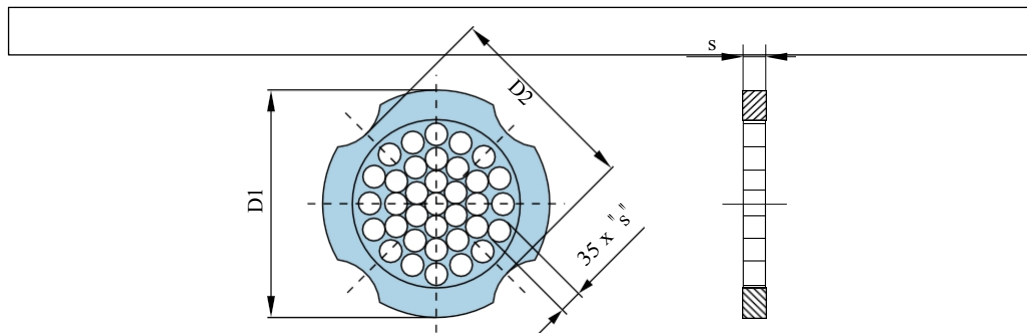
Schedule 80 Materiál s trojitou certifikací, 1.4404/F316/F316L

Objednací kód pro „Procesní připojení“, volitelná výbava ACS

NPS [in]	A [in]	B [v]	C [in]	D [v]	E ¹⁾ [v]	L [v]
½	3,74	2,62	4 × ø0,62	0,91	0,55	8,15
1	4,92	3,5	4 × ø0,75	1,06	0,96	9,92
1½	6,1	4,5	4 × ø0,88	1,22	1,5	9,21
2	6,5	5	8 × ø0,75	1,3	1,94	10,1
3	8,27	6,62	8 × ø0,88	1,54	2,9	10,4
4	10,8	8,5	8 × ø1	1,93	3,82	13,0
6	14	11,5	12 × ø1,12	2,52	5,76	14,8
8	16,5	13,7	12 × ø1,25	2,46	7,63	15,9
10	20,1	17	16 × ø1,38	2,78	9,56	18,2
12	22	19,3	20 × ø1,38	2,90	11,4	20,2

Vyvýšená plocha podle normy ASME B16.5: Ra 125 až 250 µin

- 1) Vnitřní průměr snímače a procesní přípojky odpovídá normě Schedule 80 (NPS ½ až 12). Přístroje jsou kalibrovány pro použití v potrubí v souladu s vybranou normou pro procesní přípojky.

Příslušenství**Připravitel průtoku**

A0033504

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými ASME B16.5: třída 150**1.4404 (316, 316L)****Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF**

DN [in]	Středicí průměr [in]	D1 ¹⁾ /D2 ²⁾	s [in]
½	1,97	D1	0,08
1	2,72	D2	0,14
1½	3,47	D2	0,21
2	4,09	D2	0,27
3	5,45	D1	0,40
4	6,95	D2	0,52
6	8,81	D1	0,79
8	10,80	D1	1,04
10	13,40	D1	1,30
12	15,90	D1	1,56

1) Regulátor průtoky se montuje na vnější průměr mezi šrouby.

2) Regulátor průtoky se montuje do zářezů mezi šrouby.

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě ASME B16.5: třída**300 1.4404 (316, 316L)****Objednávací kód pro „Příslušenství v balení“, varianta PF**

DN [in]	Středicí průměr [in]	D1 ¹⁾ /D2 ²⁾	s [in]
½	2,22	D1	0,08
1	2,93	D1	0,14
1½	3,85	D2	0,21
2	4,45	D1	0,27
3	5,96	D1	0,40
4	7,19	D1	0,52
6	9,92	D1	0,79
8	12,20	D1	1,04

Používá se v kombinaci s přírubami podobnými normě ASME B16.5: třída 300 1.4404 (316, 316L)
Objednací kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná výbava PF

DN [in]	Středící průměr [in]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [in]
10	14,30	D1	1,30
12	15,80	D1	1,56

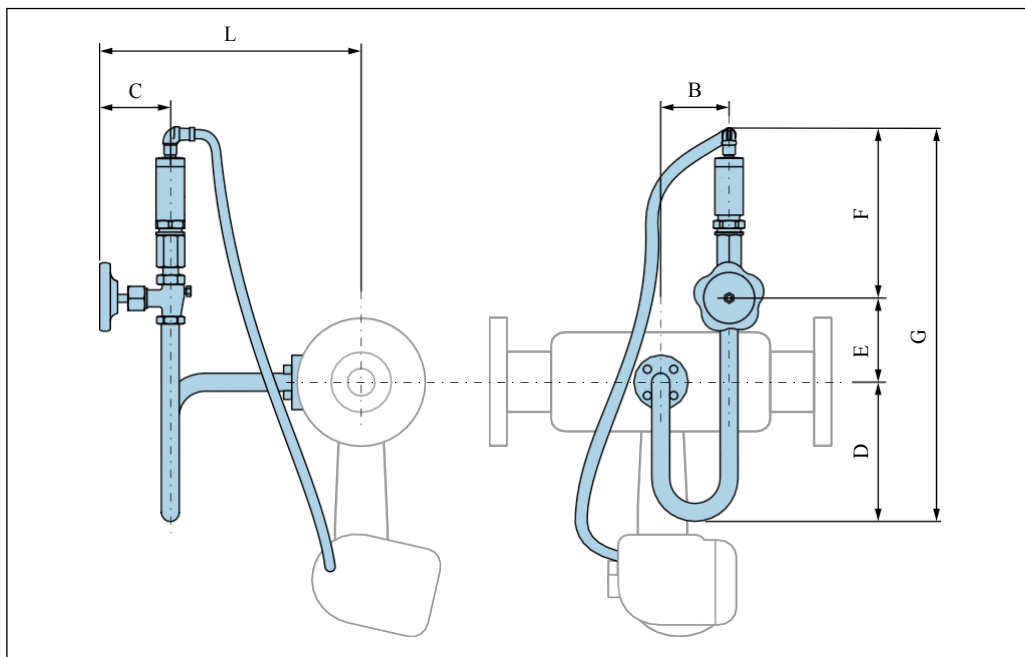
- 1) Regulátor průtoku se montuje na vnější průměr mezi šrouby.
- 2) Regulátor průtoku se montuje do zářezů mezi šrouby.

Měřicí čidlo tlaku



Pro objednací kód „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volbu DA „Hmotnostní pára“ a DB „Hmotnostní plyn/kapalina“ platí následující:

- K dispozici pouze pro měřicí přístroje s následujícími komunikačními protokoly:
 - HART
 - PROFINET přes Ethernet-APL
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
- Čištění bez použití oleje nebo maziva není možné.



A0033851

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“:

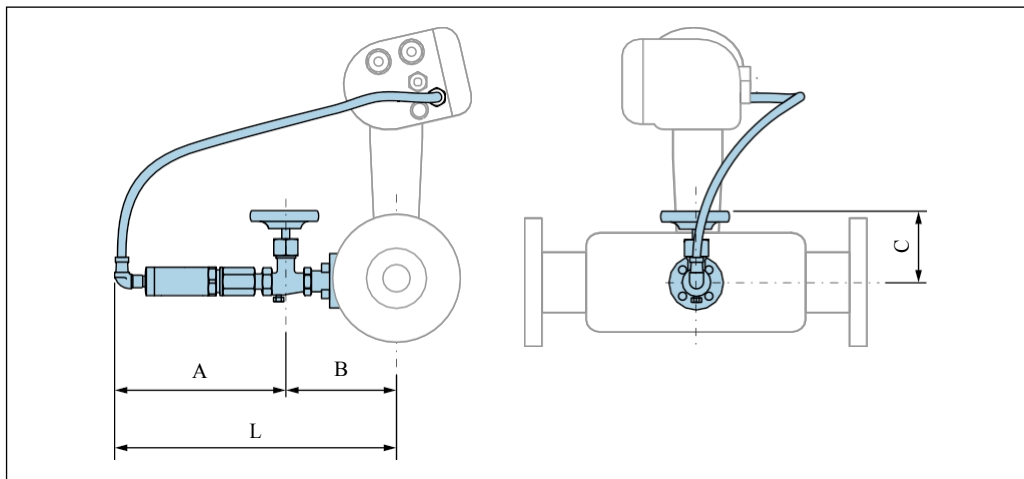
Varianta DA „Hmotnostní pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“

DN [in]	B [in]	C [v]	D [v]	E [v]	F [in]	G [in]	L [in]
1	2,99	3,1	6,1	2,39	7,5	16,02	12,09
1½	2,99	3,1	6,1	2,39	7,5	16,02	12,36
2	2,99	3,1	6,1	2,39	7,5	16,02	12,6
3	2,99	3,1	6,1	2,39	7,5	16,02	13,03
4	2,99	3,1	6,1	2,39	7,5	16,02	13,62
6	2,99	3,1	6,1	2,39	7,5	16,02	14,65
8	2,99	3,1	6,1	2,39	7,5	16,02	15,55

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“:

Varianta DA „Hmotnostní pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“

DN [in]	B [in]	C [v]	D [v]	E [in]	F [in]	G [in]	L [in]
10	2,99	3,1	6,1	2,39	7,5	16,02	16,65
12	2,99	3,1	6,1	2,39	7,5	16,02	17,68



A0034024

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“:

Varianta DB „Hmotnostní měření plynů/kapalin; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty)“

DN [in]	A [in]	B [v]	C [in]	L [in]
1	7,52	5,28	3,1	12,76
1½	7,52	5,51	3,1	13,03
2	7,52	5,75	3,1	13,27
3	7,52	6,22	3,1	13,7
4	7,52	6,77	3,1	14,29
6	7,52	7,8	3,1	15,31
8	7,52	8,74	3,1	16,22
10	7,52	9,8	3,1	17,32
12	7,52	10,83	3,1	18,35

Hmotnost**Kompaktní verze**

Údaje o hmotnosti:

• Včetně vysílače:

- Objednávací kód pro „Kryt“, varianta C „GT20, dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, kompaktní“ 1,8 kg (4,0 lb):
- Objednávací kód pro „Kryt“, varianta B „GT18 dvoukomorový, 316L, kompaktní“ 4,5 kg (9,9 lb):

• Bez obalového materiálu

Hmotnost v jednotkách SI

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují k zařízením s přírubami EN (DIN), PN 40. Údaje o hmotnosti jsou uvedeny v [kg].

DN [mm]	Hmotnost [kg]	
	Objednáací kód pro „skříň“, varianta C „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, kompaktní“ ¹⁾	Objednáací kód pro „skříň“, varianta B „GT18 dvoukomorový, 316L, kompaktní“ ¹⁾
15	5,1	7,8
25	7,1	9,8
40	9,1	11,8
50	11,1	13,8
80	16,1	18,8
100	21,1	23,8
150	37,1	39,8
200	72,1	74,8
250	111,1	113,8
300	158,1	160,8

1) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 0,2 kg

Hmotnost v amerických jednotkách

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují k zařízením s přírubami podle normy ASME B16.5, třída 300/Sch. 40. Údaje o hmotnosti jsou uvedeny v [lbs].

DN [in]	Hmotnost [lbs]	
	Objednáací kód pro „skříň“, varianta C „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, kompaktní“ ¹⁾	Objednáací kód pro „Kryt“, varianta B „GT18 dvoukomorový, 316L, kompaktní“ ¹⁾
½	11,3	17,3
1	15,7	21,7
1½	22,4	28,3
2	26,8	32,7
3	42,2	48,1
4	66,5	72,4
6	110,5	116,5
8	167,9	173,8
10	240,6	246,6
12	357,5	363,4

1) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 0,4 libry

Verze s dálkovým snímačem

Kryt pro montáž na stěnu

V závislosti na materiálu pouzdra pro montáž na stěnu:

- Objednáací kód pro variantu „Kryt“ J „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, dálkový“ 2,4 kg (5,2 lb):
- Objednáací kód pro „Kryt“, varianta K „GT18 dvoukomorový, 316L, dálkový“ 6,0 kg (13,2 lb):

Senzor, verze s dálkovým ovládáním

Údaje o hmotnosti:

- Včetně krytu pro připojení snímače:
 - Objednáací kód pro „Kryt“ varianta J „GT20 dvoukomorový, hliníkový, s povrchovou úpravou, dálkově ovládaný“ 0,8 kg (1,8 lb):
 - Objednáací kód pro „Kryt“, varianta K „GT18 dvoukomorový, 316L, dálkový“ 2,0 kg (4,4 lb):
- Bez připojovacího kabelu

- Bez obalového materiálu

Hmotnost v jednotkách SI

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují k zařízením s přírubami EN (DIN), PN 40. Údaje o hmotnosti v [kg].

DN [mm]	Hmotnost [kg]	
	přípojka snímače, kryt Objednací kód pro „kryt“, varianta J „GT20 dvoukomorové, hliníkové, s povrchovou úpravou, vzdálené“ ¹⁾	přípojná skříňka pro snímač Objednací kód pro „skříňku“, varianta K „GT18 dvoukomorové, 316L, dálkové“ ¹⁾
15	4,1	5,3
25	6,1	7,3
40	8,1	9,3
50	10,1	11,3
80	15,1	16,3
100	20,1	21,3
150	36,1	37,3
200	71,1	72,3
250	110,1	111,3
300	157,1	158,3

1) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 0,2 kg

Hmotnost v amerických jednotkách

Všechny hodnoty (hmotnost) se vztahují k zařízením s přírubami podle normy ASME B16.5, třída 300/Sch. 40. Údaje o hmotnosti jsou uvedeny v [lbs].

DN [in]	Hmotnost [lbs]	
	přípojka snímače kryt Objednací kód pro „kryt“, varianta J „GT20 dvoukomorové, hliníkové, s povrchovou úpravou, dálkové“ ¹⁾	přípojná skříňka snímače Objednací kód pro „skříňku“, varianta K „GT18 dvoukomorové, 316L, s dálkovým ovládáním“ ¹⁾
½	8,9	11,7
1	13,4	16,1
1½	20,0	22,7
2	24,4	27,2
3	39,8	42,6
4	64,1	66,8
6	108,2	110,9
8	165,5	168,3
10	238,2	241,0
12	355,1	357,8

1) Pro provedení pro vysoké/nízké teploty: hodnoty + 0,4 libry

Příslušenství

Kondicionér průtoku

Hmotnost v

DN ¹⁾ [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
15	PN 10 až 40	0,04
25	PN 10 až 40	0,1

DN ¹⁾ [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
40	PN 10 až 40	0,3
50	PN 10 až 40	0,5
80	PN 10 až 40	1,4
100	PN 10 až 40	2,4
150	PN 10/16 PN 25/40	6,3 7,8
200	PN 10 PN 16/25 PN 40	11,5 12,3 15,9
250	PN 10 až 25 PN 40	25,7 27,5
300	PN 10 až 25 PN 40	36,4 44,7

1) EN (DIN)

DN ¹⁾ [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
15	Třída 150 Třída 300	0,03 0,04
25	Třída 150 Třída 300	0,1
40	Třída 150 Třída 300	0,3
50	Třída 150 Třída 300	0,5
80	Třída 150 Třída 300	1,2 1,4
100	Třída 150 Třída 300	2,7
150	Třída 150 Třída 300	6,3 7,8
200	Třída 150 Třída 300	12,3 15,8
250	Třída 150 Třída 300	25,7 27,5
300	Třída 150 Třída 300	36,4 44,6

1) ASME

DN ¹⁾ [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
15	20K	0,06
25	20K	0,1
40	20K	0,3
50	10K 20K	0,5
80	10K 20K	1,1

DN ¹⁾ [mm]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [kg]
100	10K 20K	1,80
150	10K 20K	4,5 5,5
200	10K 20K	9,2
250	10K 20K	15,8 19,1
300	10K 20K	26,5

1) JIS

Hmotnost v amerických jednotkách

DN ¹⁾ [in]	Jmenovitý tlak	Hmotnost [lbs]
½	Třída 150 Třída 300	0,07 0,09
1	Třída 150 Třída 300	0,3
1½	Třída 150 Třída 300	0,7
2	Třída 150 Třída 300	1,1
3	Třída 150 Třída 300	2,6 3,1
4	Třída 150 Třída 300	6,0
6	Třída 150 Třída 300	14,0 16,0
8	Třída 150 Třída 300	27,0 35,0
10	Třída 150 Třída 300	57,0 61,0
12	Třída 150 Třída 300	80,0 98,0

1) ASME

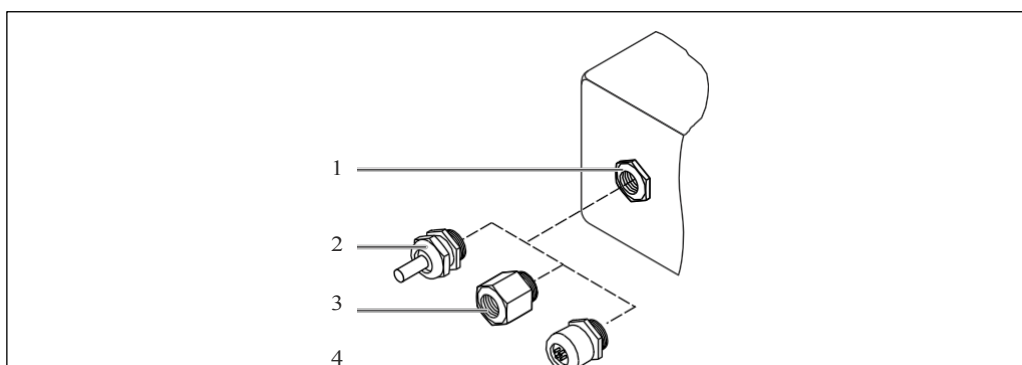
Materiály**Pouzdro snímače**

Kompaktní provedení

- Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta B „GT18 dvoukomorové, 316L, kompaktní“: nerezová ocel, CF3M
- Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta C „GT20, dvoukomorové, hliník, s povrchovou úpravou, kompaktní“: Hliník, AlSi10Mg, s povrchovou úpravou
- Materiál okénka: sklo

Verze s dálkovým ovládáním

- Objednací kód pro „Kryt“, varianta J „GT20 dvoukomorový, hliník, s povrchovou úpravou, dálkově ovládaný“: hliník, AlSi10Mg, s povrchovou úpravou
- Objednací kód pro „Kryt“, varianta K „GT18 dvoukomorový, 316L, s dálkovým ovládáním“: Pro maximální odolnost proti korozi: nerezová ocel, CF3M
- Materiál okénka: sklo

Kabelové vstupy/kabelové průchodky

A0028352

□ 27 Možné kabelové vstupy/kabelové průchodky

- 1 Vnitřní závit M20 × 1,5
- 2 Kabelová průchodka M20 × 1,5
- 3 Adaptér pro kabelový průchod s vnitřním závitem G ½" nebo NPT ½"
- 4 Zástrčka zařízení

Objednací kód pro „Kryt“, varianta B „GT18 s dvojitou komorou, 316L, kompaktní“, varianta K „GT18 s dvojitou komorou, 316L, dálkově ovládaný“

Kabelový vstup/kabelová průchodka	Stupeň ochrany	Materiál
Kabelová průchodka M20 × 1,5	• Neexplozivní prostředí • Ex ia • Ex ic • Ex nA, Ex ec • Ex tb	Nerezová ocel, 1.4404
Adaptér pro kabelový průchod s vnitřním závitem G ½"	Bezpečná zóna a zóna s nebezpečím výbuchu (kromě XP)	Nerezová ocel, 1.4404 (316L)
Adaptér pro průchod kabelu s vnitřním závitem NPT ½"	Pro bezpečné i nebezpečné prostředí	

Objednací kód pro „pouzdro“: varianta C „GT20 dvoukomorové, hliníkové, s povrchovou úpravou, kompaktní“, varianta J „GT20 dvoukomorové, hliníkové, s povrchovou úpravou, vzdálené“



Platí také pro následující verze zařízení v kombinaci s komunikačním režimem HART: Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA „Hmotnost páry; 316L; 316L“, varianta DB „Hmotnost plynu/kapaliny; 316L; 316L“

Kabelový vstup/kabelová průchodka	Stupeň ochrany	Materiál
Kabelová průchodka M20 × 1,5	• Neexplozivní prostředí • Ex ia • Ex ic	Plast
	Adaptér pro kabelový průchod s vnitřním závitem G ½"	Poniklovaná mosaz
Adaptér pro průchod kabelu s vnitřním závitem NPT ½"	Pro bezpečné i nebezpečné prostředí (kromě XP)	Poniklovaná mosaz
Závit NPT ½" přes adaptér	Pro bezpečné a nebezpečné prostředí	

Propojovací kabel pro verzi s dálkovým ovládáním

- Standardní kabel: PVC kabel s měděným stíněním
- Zesílený kabel: PVC kabel s měděným stíněním a dodatečným opletem z ocelového drátu

Připojovací kabel, měřicí čidlo tlaku

Pro objednací kód „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volbu DA „Hmotnost páry“ a DB „Hmotnost plynu/kapaliny“ platí následující:

- K dispozici pouze pro měřicí přístroje s následujícími komunikačními protokoly:
 - HART
 - PROFINET přes Ethernet-APL
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
- Čištění bez oleje nebo maziva není možné.

Standardní kabel: PVC kabel s měděným stíněním

Pouzdro pro připojení snímače

Materiál krytu pro připojení snímače závisí na materiálu zvoleném pro kryt převodníku.

- Objednací kód pro variantu „Pouzdro“ J „GT20 dvoukomorové, hliníkové, s povrchovou úpravou, vzdálené“: Hliník s povrchovou úpravou AlSi10Mg
- Objednací kód pro „Pouzdro“, varianta K „GT18 dvoukomorové, 316L, vzdálené“: nerezová litá ocel, 1.4408 (CF3M)
V souladu s:
 - NACE MR0175
 - NACE MR0103

Měřicí trubky

DN 15 až 300 (½ až 12"), jmenovité tlaky PN 10/16/25/40/63/100, třída 150/300/600, stejně jako JIS 10K/20K

- Nerezová litina, CF3M/1.4408
- V souladu s:
 - NACE MR0175-2003
 - NACE MR0103-2003
- DN 15 až 150 (½ až 6"): AD2000, povolený teplotní rozsah –10 až +400 °C (+14 až +752 °F) s omezením

DN 15 až 150 (½ až 6"), jmenovité tlaky PN 10/16/25/40, třída 150/300:

- CX2MW podobná slitině C22/2.4602
- V souladu s:
 - NACE MR0175-2003
 - NACE MR0103-2003

Snímač DSC

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta AA, BA, CA, DA, DB **Tlakové**

třídy PN 10/16/25/40/63/100, třída 150/300/600, stejně jako JIS 10K/20K:

Části přicházející do styku s médiem (na přírubě snímače DSC označené jako „wet“):

- Nerezová ocel 1.4404, 316 a 316L
- V souladu s:
 - NACE MR0175/ISO 15156-2015
 - NACE MR0103/ISO 17945-2015

Části, které nepřicházejí do styku s médiem:

Nerezová ocel 1.4301 (304)

Objednací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianty AB, AC, BB, CB, CC **Tlakové**

třídy PN 10/16/25/40/63/100, třída 150/300/600, stejně jako JIS 10K/20K:

Části přicházející do styku s médiem (na přírubě snímače DSC označené jako „wet“):

- Slitina C22, UNS N06022 podobná slitině C22/2.4602
- V souladu s:
 - NACE MR0175/ISO 15156-2015
 - NACE MR0103/ISO 17945-2015

Části, které nepřicházejí do styku s médiem:

Slitina C22, UNS N06022, podobná slitině C22/2.4602

Měřicí čidlo tlaku

Pro objednávací kód „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, volba DA „Hmotnostní pára“ a DB „Hmotnostní plyn/kapalina“ platí následující:

- K dispozici pouze pro měřicí přístroje s následujícími komunikačními protokoly:
 - HART
 - PROFINET přes Ethernet-APL
 - Modbus TCP přes Ethernet-APL
- Čištění bez použití oleje nebo maziva není možné.
- Části přicházející do styku s médiem:
 - Procesní připojení
Nerezová ocel, 1.4404/316L
 - Membrána
Nerezová ocel, 1.4435/316L
- Části, které nepřicházejí do styku s médiem:
Pouzdro
Nerezová ocel, 1.4404

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA, DB

- Připojení na těle měřidla: nerezová ocel, 1.4404/316/316L
- Připojení na sifonu ⁶: nerezová ocel, 316/316L Sifon:
nerezová ocel, 1.4571
- Upínací objímka: nerezová ocel: 1.4571 (316Ti)
- Těsnění na sifonu tělesa měřidla: fólie Sigraflex Z TM (certifikováno BAM (Spolkový ústav pro výzkum a zkoušení materiálů) pro aplikace s kyslíkem)
- Ventil manometru:
PTFE (polytetrafluorethylen) Nerezová ocel,
1.4571 ⁷⁾
- Ventil tlakoměrné buňky: měď

Procesní přípojky

DN 15 až 300 (½ až 12"), tlakové třídy PN 10/16/25/40/63/100, třídy 150/300/600, jakož i JIS 10K/20K:

Příruby s přivařovacím krkem DN 15 až 300 (½ až 12") V souladu s:
NACE MR0175-2003 NACE
MR0103-2003

V závislosti na jmenovitém tlaku jsou k dispozici následující materiály:

- Nerezová ocel, více certifikací, 1.4404/F316/F316L)
- Slitina C22/2.4602



Dostupné procesní přípojky → □ 89

Těsnění

- Grafit
Fólie Sigraflex ^{ZTM} (certifikace BAM pro aplikace s kyslíkem)
- FPM (^{Viton™})
- Kalrez ^{6375™}
- Gylon ^{3504™} (certifikováno BAM pro aplikace s kyslíkem)

Objednávací kód pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA, DB Měď



Technická těsnost třídy L0.01 podle nařízení TA-Luft (Technické pokyny pro kontrolu kvality ovzduší ze dne 1. prosince 2021; oddíl 5.2.6.3 Přírubové spoje) s odpovídající specifickou mírou úniku menší než 0,01 mg/(s·m) byla ověřena pomocí typových zkoušek komponent při zkušebním tlaku 40 bar_a.

Podpěra skříně

Nerezová ocel, 1.4408 (CF3M)

6) K dispozici pouze s objednávacím kódem pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“, varianta DA.

7) Pouze pro objednávací kód „Doplňkové schválení“, varianta LV IBR: 316ti

Šrouby pro snímač DSC

- Objednávací kód pro „Provedení snímače“, volitelná možnost AA „Nerezová ocel, A4-80 podle normy ISO 3506-1 (316)“
- Objednávací kód pro „Verze snímače“, volitelné položky BA, CA, DA, DB Nerezová ocel, A2 podle normy ISO 3506-1 (304)
- Objednávací kód pro „dodatečné schválení“, volitelná možnost LL „AD 2000 (včetně volitelných možností JA+JB+JK) > DN25 včetně volitelné možnosti LK“
Nerezová ocel, A4 podle normy ISO 3506-1 (316)
- Objednávací kód pro „verzi snímače“, volitelné možnosti AB, AC, BB, CB, CC Nerezová ocel, 1.4980 podle normy EN 10269 (Gr. 660 B)

Příslušenství

Ochranný kryt

Nerezová ocel, 1.4404 (316L)

Kondicionér průtoků

- Nerezová ocel: 1.4404 (316/316L)
- V souladu s:
 - NACE MR0175-2003
 - NACE MR0103-2003

Přírubové připojení

Rozměry přírubových spojů a vyvýšená plocha v souladu s:

- DIN EN 1092-1
- ASME B16.5
- JIS B2220



Informace o různých materiálech použitých v procesních připojeních

Provozeroschopnost**Koncepce ovládání****Struktura menu přizpůsobená obsluze pro specifické úkoly uživatele**

- Uvedení do provozu
- Provoz
- Diagnostika
- Úroveň pro odborníky

Rychlé a bezpečné uvedení do provozu

- Návodná menu (průvodci „Make-it-run“) pro aplikace
- Navigace v nabídkách s krátkými popisy jednotlivých funkcí parametrů

Spolehlivý provoz

- Ovládání v následujících jazycích:
 - Prostřednictvím lokálního displeje: angličtina, němčina, francouzština, španělština, italština, portugalština, polština, ruština, turečtina, čínština, bahasa (indonéština)
 - Prostřednictvím obslužného nástroje „FieldCare“: angličtina, němčina, francouzština, španělština, italština, čínština
- Jednotná filozofie ovládání aplikovaná na zařízení i ovládací nástroje
- Při výměně elektronického modulu přeneste konfiguraci přístroje prostřednictvím integrované paměti (integrovaného HistoROM), která obsahuje procesní data a údaje o měřicím přístroji. Není třeba provádět novou konfiguraci.

Effektivní diagnostika zvyšuje dostupnost měření

- Opatření k odstraňování poruch lze vyvolat přímo na zařízení i v provozních nástrojích
- Rozmanité možnosti simulace vyskytujících se událostí a volitelné funkce linkového zapisovače

Jazyky

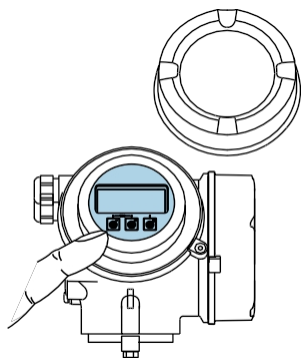
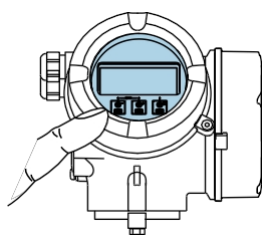
Lze ovládat v následujících jazycích:

- Prostřednictvím lokálního displeje: angličtina, němčina, francouzština, španělština, italština, portugalština, polština, ruština, turečtina, čínština, bahasa (indonéština)
- Prostřednictvím ovládacího nástroje „FieldCare“: angličtina, němčina, francouzština, španělština, italština, čínština

Provoz na místě

Prostřednictvím zobrazovacího modulu

K dispozici jsou dva zobrazovací moduly:

Objednací kód pro „Displej; Ovládání“, varianta C „SD02“	Objednací kód pro „Displej; ovládání“, varianta E „SD03“
 A0032219	 A0032221
1 Ovládání pomocí tlačítek	1 Ovládání pomocí dotykového displeje

Prvky displeje

- 4řádkový, podsvícený, grafický displej
- Bílé podsvícení; v případě chyb zařízení se změní na červené
- Formát zobrazení měřených veličin a stavových proměnných lze individuálně konfigurovat

Ovládací prvky

- Ovládání pomocí 3 tlačítek při otevřeném krytu: □, Θ, □ nebo
- Externí ovládání pomocí dotykového ovládání (3 optické klávesy) bez nutnosti otevírání krytu: □, Θ, □
- Ovládací prvky jsou přístupné také v různých zónách nebezpečného prostředí

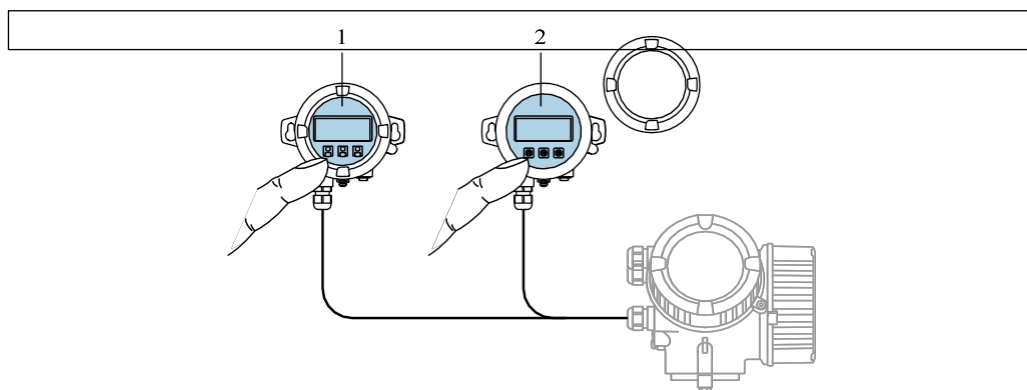
Další funkce

- Funkce zálohování dat
Konfiguraci zařízení lze uložit do zobrazovacího modulu.
- Funkce porovnání dat
Konfiguraci zařízení uloženou v zobrazovacím modulu lze porovnat s aktuální konfigurací zařízení.
- Funkce přenosu dat
Konfiguraci vysílače lze pomocí zobrazovacího modulu přenést do jiného zařízení.

Prostřednictvím vzdáleného displeje FHX50



- Vzdálený displej FHX50 lze objednat jako volitelné příslušenství → □ 100.
- Vzdálený displej FHX50 nelze kombinovat s objednacím kódem pro „verzi snímače; snímač DSC; měřicí trubici“, volitelnou výbavou DA „hmotnostní pára“ nebo volitelnou výbavou DB „hmotnostní plyn/kapalina“.



A0032215

□ 28 Možnosti ovládání FHX50

- 1 Displej a ovládací modul SD02, tlačítka: pro ovládání je nutné otevřít kryt
- 2 Zobrazovací a ovládací modul SD03, optická tlačítka: ovládání je možné přes krycí sklo

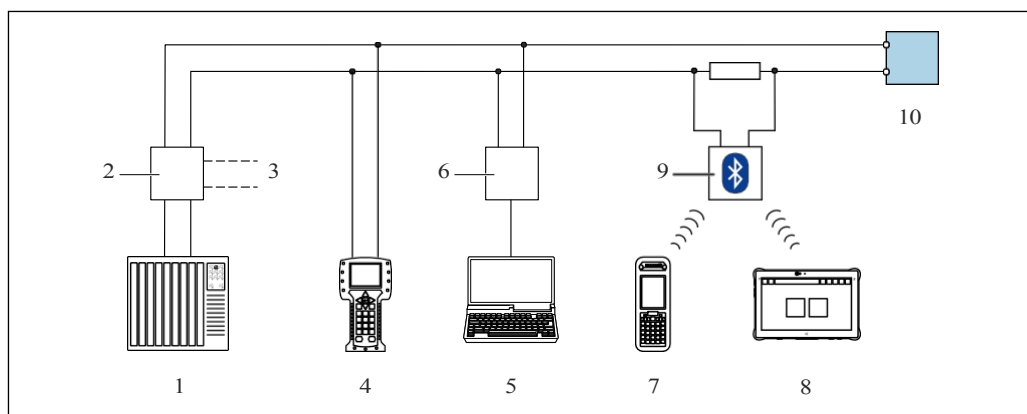
Displej a ovládací prvky

Prvky displeje a ovládání odpovídají prvkům zobrazovacího modulu.

Dálkové ovládání

Prostřednictvím protokolu HART

Toto komunikační rozhraní je k dispozici u verzí přístrojů s výstupem HART.



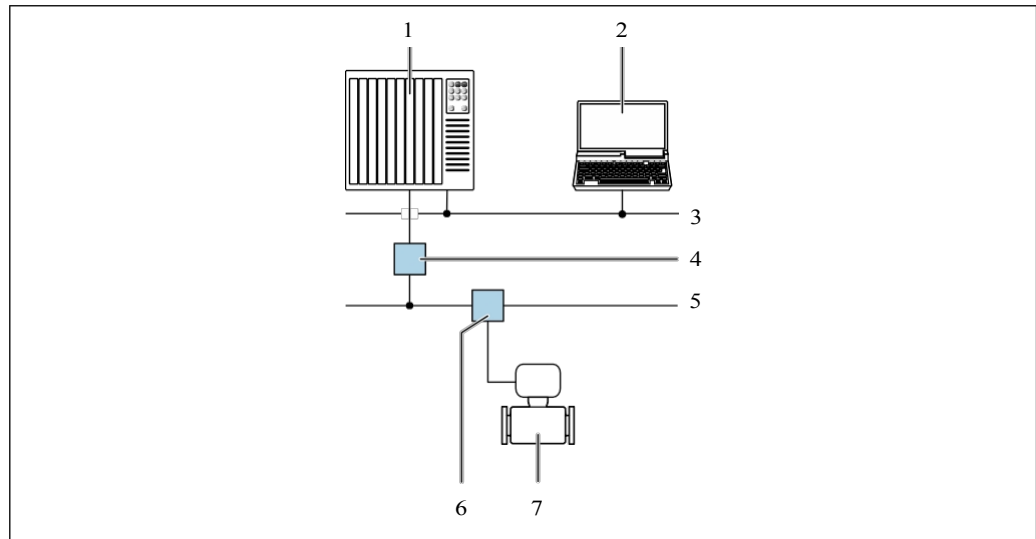
A0028746

□ 29 Možnosti dálkového ovládání prostřednictvím protokolu HART (pasivní)

- 1 Automatizační systém (např. PLC)
- 2 Napájecí zdroj vysílače, např. RN221N (s komunikačním odporem)
- 3 Připojení pro Commubox FXA195 a Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Počítač s webovým prohlížečem (např. Internet Explorer) pro přístup k počítačům s operačním nástrojem (např. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, AMS TREX Device Communicator, SIMATIC PDM) s COM DTM „CDI Communication TCP/IP“
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 nebo SFX370
- 8 Field Xpert SMT50 (nebo 70 nebo 77)
- 9 Modem VIATOR Bluetooth s propojovacím kabelem
- 10 Vysílač

Přes síť PROFIBUS PA

Toto komunikační rozhraní je k dispozici u verzí zařízení s rozhraním PROFIBUS PA.



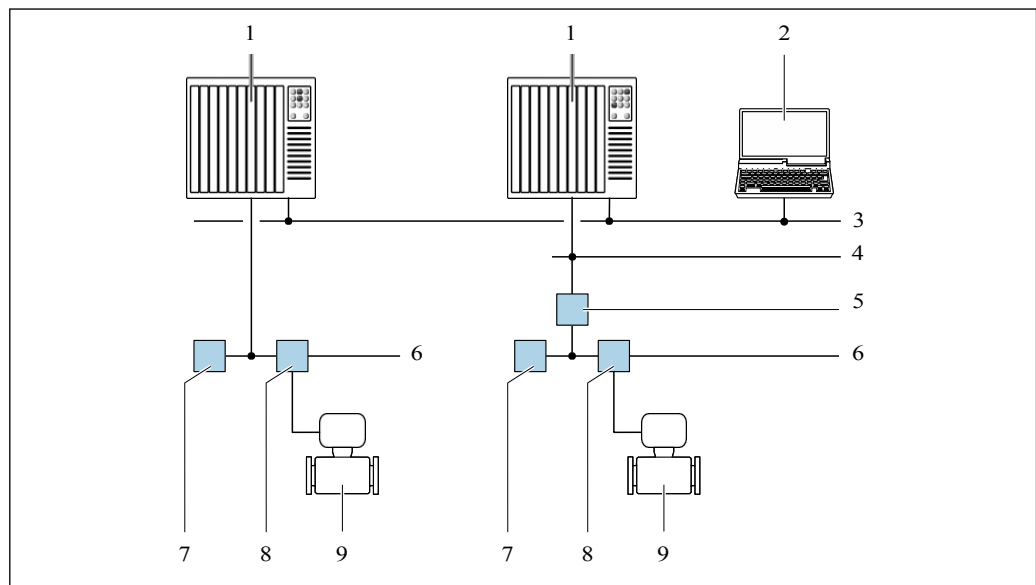
A0028838

□ 30 Možnosti dálkového ovládání prostřednictvím sítě PROFIBUS PA

- 1 Automatizační systém
- 2 Počítač s síťovou kartou PROFIBUS
- 3 Síť PROFIBUS DP
- 4 Segmentový spojovač PROFIBUS DP/PA
- 5 Síť PROFIBUS PA
- 6 T-box
- 7 Měřicí přístroj

Přes síť FOUNDATION Fieldbus

Toto komunikační rozhraní je k dispozici u zařízení s rozhraním FOUNDATION Fieldbus.



A0028837

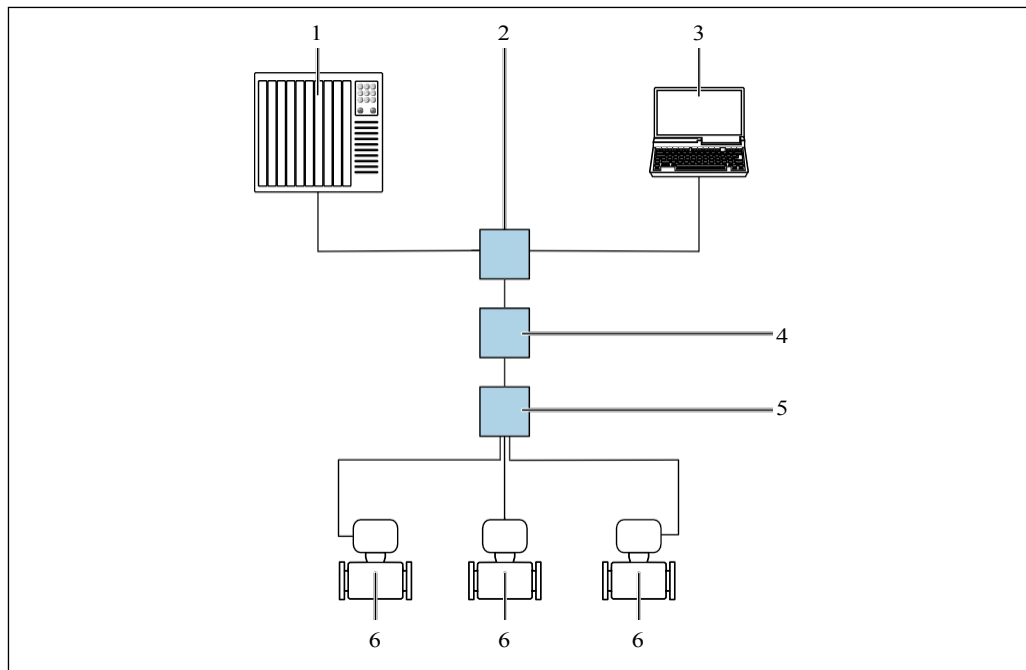
□ 31 Možnosti dálkového ovládání prostřednictvím sítě FOUNDATION Fieldbus

Fieldbus

- 1 Automatizační systém
- 2 Počítač s síťovou kartou FOUNDATION Fieldbus
- 3 Průmyslová síť
- 4 Síť High Speed Ethernet FF-HSE
- 5 Segmentový spojovač FF-HSE/FF-H1
- 6 Síť FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Napájecí zdroj sítě FF-H1
- 8 T-box
- 9 Měřicí přístroj

Přes Modbus TCP přes Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s

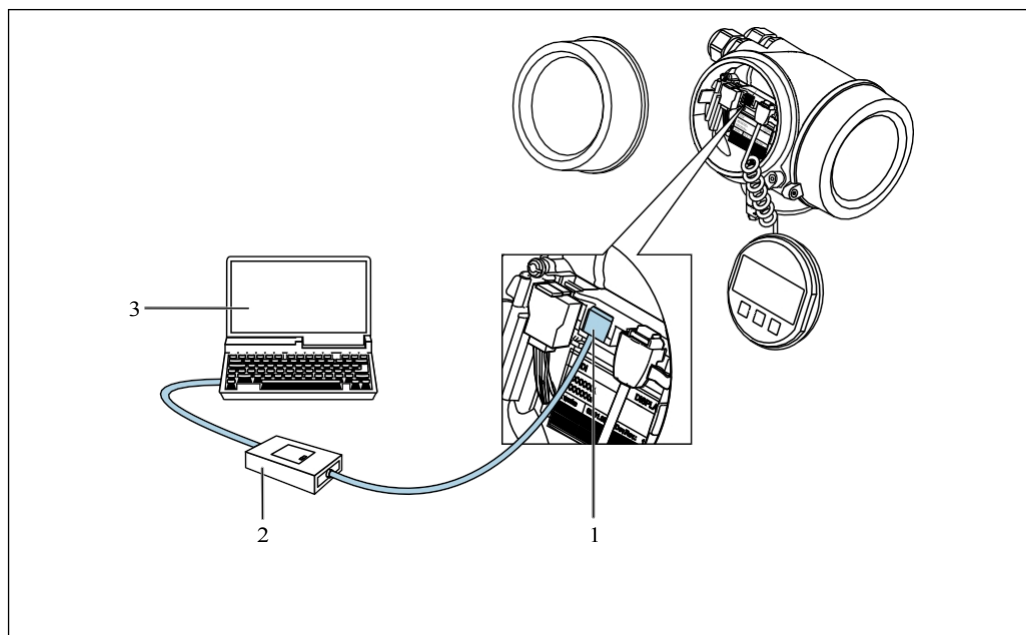
Toto komunikační rozhraní je k dispozici na portu 1 u verzí zařízení s výstupem Modbus TCP přes Ethernet-APL.



A0046117

□ 32 Možnosti dálkového ovládání přes Modbus TCP pomocí protokolu Ethernet-APL (aktivní)

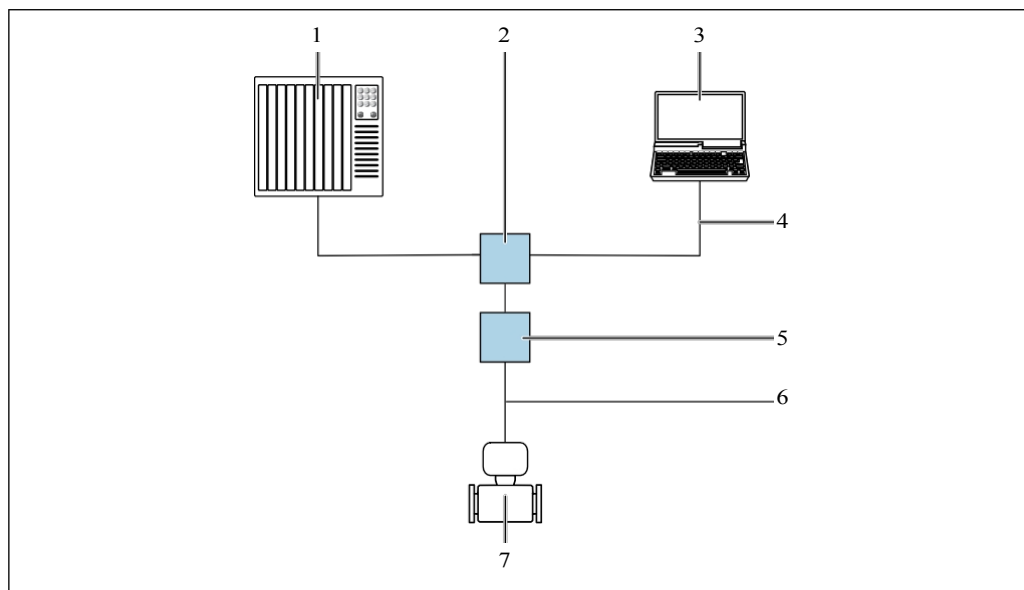
- 1 Automatizační systém, např. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ethernetový přepínač, např. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Počítač s webovým prohlížečem nebo operačním nástrojem
- 4 Napájecí spínač APL/napájecí spínač SPE (volitelné)
- 5 Polní spínač APL/polní spínač SPE
- 6 Měřicí přístroj/komunikace přes port 1 (svorky 1 + 2)

Servisní rozhraní**Přes servisní rozhraní (CDI)**

A0034056

- 1 Servisní rozhraní (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) měřicího přístroje
- 2 Commubox FXA291
- 3 Počítač s operačním nástrojem (např. FieldCare nebo DeviceCare) a (CDI) DeviceDTM

Přes PROFINET přes Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s



A0046859

- 1 Automatizační systém, např. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ethernetový přepínač, např. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Počítač s operačním nástrojem (např. FieldCare nebo DeviceCare) a (CDI) DeviceDTM
- 4 Ethernetový kabel s konektorem RJ45
- 5 Polní spínač APL
- 6 2vodičový kabel pro sběrnici typu A
- 7 Měřicí přístroj

Podporované ovládací nástroje

Pro lokální nebo vzdálený přístup k měřicímu přístroji lze použít různé ovládací nástroje. V závislosti na použitém ovládacím nástroji je přístup možný pomocí různých ovládacích jednotek a přes řadu rozhraní.

Podporované ovládací nástroje	Ovládací jednotka	Rozhraní	Další informace
DeviceCare SFE100	Notebook, PC nebo tablet se systémem Microsoft Windows	Servisní rozhraní CDI	* □ 102
FieldCare SFE500	Notebook, PC nebo tablet s operačním systémem Microsoft Windows	Servisní rozhraní CDI	* □ 102
Field Xpert	SMT70/77/50	Servisní rozhraní CDI	Návod k obsluze BA01202S Soubory s popisem zařízení: Použijte funkci aktualizace ručního terminálu



K ovládání zařízení lze použít i další ovládací nástroje založené na technologii FDT s ovladačem zařízení, jako jsou DTM/iDTM nebo DD/EDD. Tyto ovládací nástroje jsou k dispozici u jednotlivých výrobců. Podporována je mimo jiné integrace do následujících ovládacích nástrojů:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) od společnosti Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) od společnosti Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) od společnosti Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 od společnosti Emerson → www.emersonprocess.com
- Emersons TREX → www.emerson.com
- Field Device Manager (FDM) od společnosti Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate od společnosti Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Soubory s popisem příslušných zařízení jsou k dispozici: www.endress.com → Oblast stahování

Webový server

Díky integrovanému webovému serveru lze zařízení ovládat a konfigurovat pomocí webového prohlížeče přes PROFINET via Ethernet-APL nebo Ethernet-APL. Kromě naměřených hodnot se zobrazují také informace o stavu zařízení, které lze využít ke sledování jeho funkčnosti. Dále lze spravovat data zařízení a konfigurovat síťové parametry.

Pro připojení APL je vyžadován přístup k síti.

Podporované funkce

Výměna dat mezi ovládací jednotkou (například notebookem) a měřicím přístrojem:

- Nahrání konfigurace z měřicího přístroje (formát XML, záloha konfigurace).
- Uložení konfigurace do měřicího přístroje (formát XML, obnovení konfigurace).
- Export nastavení parametrů (soubor .csv nebo PDF, dokumentace konfigurace měřicího bodu)
- Export protokolu ověření Heartbeat (soubor PDF, k dispozici pouze s balíčkem aplikací „Heartbeat Verification“)
- Stažení ovladače (GSD) pro integraci do systému

Certifikáty a schválení

Aktuální certifikáty a schválení pro daný produkt jsou k dispozici na stránkách www.endress.com na příslušné stránce produktu:

1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.
3. Vyberte možnost „Soubory ke stažení“.

Značka CE

Zařízení splňuje zákonné požadavky příslušných směrnic EU. Ty jsou uvedeny v odpovídajícím prohlášení o shodě EU spolu s použitými normami.

Společnost Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování zařízení tím, že na něj umístí značku CE.

Označení UKCA

Zařízení splňuje zákonné požadavky platných britských předpisů (Statutory Instruments). Ty jsou uvedeny v prohlášení o shodě UKCA spolu s určenými normami. Výběrem možnosti objednávky pro označení UKCA potvrzuje společnost Endress+Hauser úspěšné posouzení a testování zařízení připojením značky UKCA.

Kontaktní adresa Endress+Hauser UK:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road Manchester
M23 9NF Spojené
království
www.uk.endress.com

Označení RCM

Měřicí systém splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) stanovené „Australským úřadem pro komunikace a média (ACMA)“.

Schválení Ex

Měřicí přístroj je certifikován pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu a příslušné bezpečnostní pokyny jsou uvedeny v samostatném dokumentu „Bezpečnostní pokyny“ (XA). Odkaz na tento dokument je uveden na typovém štítku.



Samostatná dokumentace Ex (XA) obsahující všechny relevantní údaje o ochraně proti výbuchu je k dispozici ve vašem prodejním středisku Endress+Hauser.

Funkční bezpečnost

Měřicí přístroj lze použít pro systémy monitorování průtoku (min., max., rozsah) až do úrovně SIL 2 (jednokanálová architektura; objednávací kód pro „dodatečné schválení“, volitelná možnost LA) a SIL 3 (vícekanálová architektura s homogenní redundancí) a je nezávisle posouzen a certifikován v souladu s normou IEC 61508.

V bezpečnostních zařízeních jsou možné následující typy monitorování:



Příručka k funkční bezpečnosti s informacemi pro zařízení SIL

Certifikace HART	Rozhraní HART Měřicí přístroj je certifikován a registrován skupinou FieldComm Group. Měřicí systém splňuje všechny požadavky následujících specifikací: • Certifikováno podle HART • Zařízení lze provozovat také s certifikovanými zařízeními jiných výrobců (interoperabilita)
Certifikace FOUNDATION Fieldbus	Rozhraní FOUNDATION Fieldbus Měřicí přístroj je certifikován a registrován organizací FieldComm Group. Měřicí systém splňuje všechny požadavky následujících specifikací: • Certifikováno v souladu s FOUNDATION Fieldbus H1 • Interoperability Test Kit (ITK), revize 6.2.0 (certifikát k dispozici na vyžádání) • Test shody fyzické vrstvy • Přístroj lze provozovat také s certifikovanými přístroji jiných výrobců (interoperabilita)
Certifikace PROFIBUS	Rozhraní PROFIBUS Měřicí zařízení je certifikováno a registrováno organizací PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./ PROFIBUS User Organization). Měřicí systém splňuje všechny požadavky následujících specifikací: • Certifikováno podle PA Profile 3.02 • Zařízení lze provozovat také s certifikovanými zařízeními jiných výrobců (interoperabilita)
Certifikace PROFINET přes Ethernet-APL	Rozhraní PROFINET Měřicí přístroj je certifikován a registrován organizací PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). Měřicí systém splňuje všechny požadavky následujících specifikací: • Certifikováno podle: • Zkušební specifikace pro zařízení PROFINET • PROFINET PA Profile 4.02 • Třída odolnosti PROFINET Netload 2, 10 Mbit/s • Test shody s APL • Zařízení lze provozovat také s certifikovanými zařízeními jiných výrobců (interoperabilita) • Zařízení podporuje systémovou redundanci PROFINET S2.
Směrnice o tlakových zařízeních	Měřicí přístroje lze objednat s certifikací PED nebo PESR, případně bez ní. Pokud je požadováno zařízení s certifikací PED nebo PESR, je nutné to při objednávce výslovně uvést. Pro certifikaci PESR je nutné v rámci objednáčeho kódu pro „Schválení“ vybrat možnost pro Velkou Británii. • S označením a) PED/G1/x (x = kategorie) nebo b) PESR/G1/x (x = kategorie) na typovém štítku snímáče potvrzuje společnost Endress+Hauser soulad s „základními bezpečnostními požadavky“ a) stanovených v příloze I směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU nebo b) příloze 2 nařízení č. 1105 z roku 2016. • Zařízení nesoucí toto označení (PED nebo PESR) jsou vhodná pro následující typy médií: Média ve skupinách 1 a 2 s tlakem par větším než, nebo menším a rovným 0,5 baru (7,3 psi) • Zařízení, která toto označení nemají (bez PED nebo PESR), jsou navržena a vyrobena v souladu s osvědčenými technickými postupy. Splňují požadavky a) čl. 4 odst. 3 směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU nebo b) části 1, oddílu 8 nařízení č. 1105 z roku 2016. Rozsah použití je uveden a) v schématech 6 až 9 v příloze II směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU nebo b) v příloze 3, oddílu 2 nařízení č. 1105 z roku 2016.
Zkušební	Měřicí systém Prowirl 200 je nástupcem modelů Prowirl 72 a Prowirl 73.

Další normy a směrnice

- EN 60529
Stupně ochrany poskytované krytem (kód IP)
- DIN ISO 13359
Měření průtoku vodivých kapalin v uzavřených potrubích – elektromagnetické průtokoměry s přírubovým připojením – celková délka
- ISO 12764
Měření průtoku tekutin v uzavřených potrubích — Měření průtoku pomocí vírových průtokoměrů vložených do potrubí s kruhovým průřezem, které je plně naplněno
- EN 61010-1
Bezpečnostní požadavky na elektrická zařízení pro měření, regulaci a laboratorní použití – obecné požadavky
- GB30439.5
Bezpečnostní požadavky na výrobky pro průmyslovou automatizaci – Část 5: Bezpečnostní požadavky na průtokoměry
- EN 61326-1/-2-3
Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) elektrických přístrojů pro měření, regulaci a laboratorní použití
- NAMUR NE 21
Elektromagnetická kompatibilita (EMC) průmyslových procesních a laboratorních řídicích zařízení
- NAMUR NE 32
Zachování dat v případě výpadku napájení u polních a řídicích přístrojů s mikroprocesory
- NAMUR NE 43
Standardizace úrovně signálu pro informace o poruše digitálních vysílačů s analogovým výstupním signálem.
- NAMUR NE 53
Software polních přístrojů a zařízení pro zpracování signálů s digitální elektronikou
- NAMUR NE 105
Specifikace pro integraci zařízení s průmyslovou sběrnici do inženýrských nástrojů pro polní zařízení
- NAMUR NE 107
Samokontrola a diagnostika polních zařízení
- NAMUR NE 131
Požadavky na polní zařízení pro standardní aplikace
- ETSI EN 300 328
Pokyny pro rádiové komponenty pracující na frekvenci 2,4 GHz.
- EN 301489
Elektromagnetická kompatibilita a záležitosti týkající se rádiového spektra (ERM).

Informace k objednávkám

Podrobné informace k objednávkám získáte u nejbližšího prodejce na adrese www.addresses.endress.com nebo v konfigurátoru produktů na adrese www.endress.com:

1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.
3. Vyberte možnost „Konfigurace“.

**Konfigurátor produktů – nástroj pro individuální konfiguraci produktů**

- Aktuální konfigurační údaje
- V závislosti na zařízení: přímé zadání informací specifických pro měřicí bod, jako je měřicí rozsah nebo jazyk ovládání
- Automatická kontrola kritérií vyloučení
- Automatické vytvoření objednávacího kódu a jeho rozepsání ve výstupním formátu PDF nebo Excel
- Možnost objednání přímo v internetovém obchodě Endress+Hauser

Index generace produktu

Datum vydání	Kořenový adresář produktu	Změna
01.09.2013	7F2B	TI01084D
01.11.2017	7F2C	TI01333D
1. 9. 2025	7F2C	TI01333D



Další informace získáte ve svém prodejním centru nebo na adrese: www.service.endress.com → Soubory ke stažení

Aplikační balíčky

K dispozici je mnoho různých aplikačních balíčků, které rozšiřují funkčnost zařízení. Tyto balíčky mohou být potřebné pro splnění bezpečnostních požadavků nebo specifických požadavků dané aplikace.

Aplikační balíčky lze objednat společně se zařízením nebo dodatečně u společnosti Endress+Hauser. Podrobné informace o příslušném objednávacím kódu získáte ve svém místním prodejním středisku Endress+Hauser nebo na stránce produktu na webových stránkách Endress+Hauser: www.endress.com.



Podrobné informace o aplikačních balíčcích:

Speciální dokumentace → ☐ 104

Diagnostické funkce

Objednávací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná výbava EA „Extended Histogram“

Zahrnuje rozšířené funkce týkající se protokolu událostí a aktivace paměti naměřených hodnot.

Protokol událostí:

Objem paměti je rozšířen z 20 záznamů zpráv (standardní verze) až na 100 záznamů.

Zaznamenávání dat (linkový záznamník):

- Je aktivována paměťová kapacita až pro 1000 naměřených hodnot.
- Prostřednictvím každého ze 4 paměťových kanálů lze odeslat 250 naměřených hodnot. Interval záznamu může uživatel definovat a konfigurovat.
- K protokolům naměřených hodnot lze přistupovat prostřednictvím lokálního displeje nebo ovládacího nástroje, např. FieldCare, DeviceCare nebo webového serveru.



Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze přístroje.

Technologie Heartbeat

Objednávací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná položka EB „Ověření Heartbeat“

Ověření Heartbeat

Splňuje požadavek na sledovatelné ověření v souladu s normou DIN ISO 9001:2015, bod 7.6 a) „Kontrola monitorovacích a měřicích zařízení“

- Funkční testování v provozním stavu bez přerušení procesu.
- Na požádání jsou k dispozici výsledky ověření s prokazatelným původem, včetně zprávy.
- Jednoduchý proces testování prostřednictvím lokálního ovládání nebo jiných ovládacích rozhraní.
- Jasně vyhodnocení měřicího bodu (vyhovuje/nevyhovuje) s vysokým celkovým pokrytím testů v rámci specifikací výrobce.
- Prodloužení intervalů kalibrace podle hodnocení rizik provozovatele.



Podrobné informace o technologii Heartbeat:

Speciální dokumentace → ☐ 104

Detekce mokré páry

Objednávací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná výbava ES „Detekce mokré páry“

Detekce mokré páry poskytuje kvalitativní parametr pro monitorování použití páry. Jedná se o doplňkový indikátor pro kontrolu kvality páry. Jakmile kvalita páry klesne pod $x = 0,80$ (80 %), zobrazí se varování.

- Další parametr kvality pro zajištění bezpečného a efektivního parního procesu
- Další ukazatel pro sledování činnosti odvaděčů kondenzátu



Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze zařízení.

Měření mokré páry

Objednací kód pro „Aplikační balíček“, volitelná výbava EU „Měření mokré páry“

Inovativní měření kvality páry a stupně přehřátí.

Aplikační balíček pro detekci mokré páry rozšiřuje měření mokré páry o nepřetržité zobrazení kvality páry. Kvalita páry se používá k výpočtu správného objemového a hmotnostního průtoku a lze ji přiřadit k výstupům.

Lze zobrazit množství kondenzátu. Vyhodnocením dat lze rychle odhalit odchylky v procesu.

- Vzhledem k tomu, že varovné hodnoty lze libovolně definovat, mají uživatelé optimální kontrolu nad parním procesem.
- Další parametr kvality pro zajištění bezpečného a efektivního parního procesu.
- Další indikátor pro sledování činnosti odvaděčů kondenzátu.
- V kombinaci s aktivní kompenzací tlaku zaručuje přístroj správné měření páry.
- Automatický výpočet stavu páry a správné měření množství páry.
- Automatická navigace v parních oblastech (mokrý pára, nasycená pára a přehřátá pára).



Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze zařízení.

Příslušenství

K zařízení je k dispozici různé příslušenství, které lze objednat společně se zařízením nebo dodatečně u společnosti Endress+Hauser. Podrobné informace o příslušném objednacím kódu získáte u místního prodejního centra společnosti Endress+Hauser nebo na stránce produktu na webových stránkách společnosti Endress+Hauser: www.endress.com.

Příslušenství specifické pro dané zařízení

Pro převodník

Příslušenství	Popis
Převodník Prowirl 200	Vysílač pro výměnu nebo skladování. Pomocí objednáčeho kódu definujte následující specifikace: • Schválení • Výstup, vstup • Displej/ovládání • Kryt • Software ☐ Návod k instalaci EA01056D ☐ (Objednáč číslo: 7X2CXX)
Vzdálený displej FHX50	Kryt FHX50 pro umístění zobrazovacího modulu. • Kryt FHX50 vhodný pro: • zobrazení SD02 (tlačítka) • displejový modul SD03 (dotykové ovládání) • Délka připojovacího kabelu: max. 60 m (196 ft) (dostupné délky kabelů: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) Měřicí přístroj lze objednat s krytem FHX50 a zobrazovacím modulem. V samostatných objednáčích kódech je nutné vybrat následující volby: • Objednáč kód měřicího přístroje, vlastnost 030: Možnost L nebo M „Připraveno pro displej FHX50“ • Objednáč kód pro kryt FHX50, vlastnost 050 (verze měřicího přístroje): Volba A „Připraveno pro displej FHX50“ • Objednáč kód pro kryt FHX50, závisí na požadovaném zobrazovacím modulem v charakteristice 020 (zobrazení, ovládání): • Varianta C: pro zobrazovací modul SD02 (tlačítka) • Varianta E: pro zobrazovací modul SD03 (dotykové ovládání) Kryt FHX50 lze objednat také jako sadu pro dodatečnou montáž. V krytu FHX50 se používá displejový modul měřicího přístroje. V objednáčím kódu pro kryt FHX50 je nutné vybrat následující volby: • Vlastnost 050 (provedení měřicího přístroje): volba B „Není připraveno pro displej FHX50“ • Funkce 020 (displej, ovládání): volba A „Žádná, použije se stávající zobrazení“ ☐ Vzdálený displej FHX50 nelze kombinovat s objednáčím kódem pro „Verze snímače; snímač DSC; měřicí trubice“: • možnost DA „Hmotnostní pára; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty), -200 až +400 °C (-328 až +750 °F)“ • možnost DB „Hmotnost páry/kapaliny; 316L; 316L (integrované měření tlaku/teploty), -40 až +100 °C (-40 až +212 °F)“ ☐ Speciální dokumentace SD01007F (Objednáč číslo: FHX50)
Ochrana proti přepětí pro dvou vodičová zařízení	Doporučuje se použití externí ochrany proti přepětí, např. HAW 569.
Ochrana proti přepětí pro dvou vodičová zařízení	Doporučuje se použití externí ochrany proti přepětí, např. HAW 569.
Ochranný kryt	Ochranný kryt slouží k ochraně před přímým slunečním zářením, srážkami a námrazou. Lze jej objednat společně se zařízením prostřednictvím struktury produktu: Objednáč kód pro volitelnou položku „Příslušenství v balení“ PB „Ochranný kryt“ ☐ Speciální dokumentace SD00333F (objednáč číslo: 71162242)
Držák snímače (montáž na potrubí)	K upevnění dálkové verze na potrubí DN 20 až 80 (3/4 až 3") Objednáč kód pro „Příslušenství v balení“, volitelná položka PM

Pro snímač

Příslušenství	Popis
Regulátor průtoku	Slouží ke zkrácení potřebné délky přívodního potrubí. (Objednací číslo: DK7ST) ☐ Rozměry regulátoru průtoku

Příslušenství pro konkrétní komunikační protokoly

Příslušenství	Popis
Commubox FXA195 HART	Pro jiskrově bezpečnou komunikaci HART s FieldCare přes rozhraní USB. ☐ Technické informace TI00404F
Commubox FXA291	Propojuje polní přístroje Endress+Hauser s rozhraním CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) a USB portem počítače nebo notebooku. ☐ Technické informace TI00405C
Převodník smyčky HART HMX50	Slouží k vyhodnocení a převodu dynamických procesních veličin HART na analogové proudové signály nebo mezní hodnoty. ☐ • Technické informace TI00429F • Návod k obsluze BA00371F
Bezdrátový adaptér HART SWA70	Slouží k bezdrátovému připojení polních zařízení. Bezdrátový adaptér HART lze snadno integrovat do polních zařízení a stávající infrastruktury, zajišťuje ochranu dat a bezpečnost přenosu a lze jej provozovat souběžně s jinými bezdrátovými sítěmi s minimálními nároky na kabeláž. ☐ Návod k obsluze BA00061S
Fieldgate FXA42	Přenos naměřených hodnot připojených analogových měřicích přístrojů s výstupem 4 až 20 mA, jakož i digitálních měřicích přístrojů ☐ • Technické informace TI01297S • Návod k obsluze BA01778S • Stránka produktu: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Tablet PC Field Xpert SMT50 pro konfiguraci zařízení umožňuje mobilní správu zařízení v neexplozivních prostorech. Je vhodný pro pracovníky provádějící uvedení do provozu a údržbu k správě polních přístrojů s digitálním komunikačním rozhraním a k zaznamenávání postupu prací. Tento tablet je navržen jako komplexní řešení s předinstalovanou knihovnou ovladačů a představuje snadno použitelný dotykový nástroj, který lze využít ke správě polních přístrojů po celou dobu jejich životního cyklu. ☐ • Technické informace TI01555S • Návod k obsluze BA02053S • Stránka produktu: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Tabletový počítač Field Xpert SMT70 pro konfiguraci zařízení umožňuje mobilní správu zařízení v nebezpečných i bezpečných oblastech. Je vhodný pro pracovníky uvádějící zařízení do provozu a provádějící údržbu, kteří s jeho pomocí mohou spravovat terénní přístroje s digitálním komunikačním rozhraním a zaznamenávat průběh prací. Tento tablet je navržen jako komplexní řešení s předinstalovanou knihovnou ovladačů a představuje snadno použitelný dotykový nástroj, který lze využít ke správě polních přístrojů po celou dobu jejich životního cyklu. ☐ • Technické informace TI01342S • Návod k obsluze BA01709S • Stránka produktu: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tabletový počítač Field Xpert SMT77 pro konfiguraci zařízení umožňuje mobilní správu provozních prostředků v oblastech zařazených do kategorie Ex Zone 1. ☐ • Technické informace TI01418S • Návod k obsluze BA01923S • Stránka produktu: www.endress.com/smt77

Příslušenství pro servis

Příslušenství	Popis
Aplikátor	Software pro výběr a dimenzování měřicích přístrojů Endress+Hauser: - Výběr měřicích přístrojů pro průmyslové požadavky - Výpočet všech údajů potřebných k určení optimálního průtokoměru: např. jmenovitý průměr, tlaková ztráta, rychlost proudění a přesnost měření. - Grafické zobrazení výsledků výpočtu - Stanovení částečného objednávacího kódu, správa, dokumentace a přístup ke všem údajům a parametrům souvisejícím s projektem po celou dobu jeho životního cyklu. Aplikace je k dispozici: Přes internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ekosystém IIoT: Odkmkněte znalosti Díky ekosystému Netilion IIoT vám společnost Endress+Hauser umožňuje optimalizovat výkon vašeho závodu, digitalizovat pracovní postupy, sdílet znalosti a zlepšit spolupráci. Na základě desítek let zkušeností v oblasti automatizace procesů nabízí společnost Endress+Hauser procesnímu průmyslu ekosystém IIoT navržený tak, aby z dat snadno získával užitečné informace. Tyto informace lze využít k optimalizaci procesů, což vede ke zvýšení dostupnosti, efektivity a spolehlivosti závodu – a v konečném důsledku k jeho vyšší ziskovosti. www.netilion.endress.com
FieldCare	Nástroj pro správu zařízení založený na FDT od společnosti Endress+Hauser. Umožňuje konfigurovat všechny inteligentní polní jednotky ve vašem systému a pomáhá vám je spravovat. Díky využití informací o stavu představuje také jednoduchý, ale účinný způsob kontroly jejich stavu a kondice. ☐ Návody k obsluze BA00027S a BA00059S
DeviceCare	Nástroj pro připojení a konfiguraci polních zařízení společnosti Endress+Hauser. ☐ Brožura o inovacích IN01047S

Součásti systému

Příslušenství	Popis
Grafický správce dat Memograph M	Grafický správce dat Memograph M poskytuje informace o všech relevantních měřených veličinách. Měřené hodnoty jsou správně zaznamenávány, sledují se mezní hodnoty a analyzují se měřicí body. Data se ukládají do interní paměti o kapacitě 256 MB a také na SD kartu nebo USB flash disk. ☐ • Technické informace TI00133R • Návod k obsluze BA00247R
RN221N	Aktivní bariéra s napájením pro bezpečné oddělení standardních signálních obvodů 4–20 mA. Nabízí obousměrný přenos HART. ☐ • Technické informace TI00073R • Návod k obsluze BA00202R
RNS221	Napájecí jednotka pro napájení dvou dvouvodičových měřicích přístrojů výhradně v neexplozivním prostředí. Prostřednictvím komunikačních konektorů HART je možná obousměrná komunikace. ☐ • Technické informace TI00081R • Stručný návod k obsluze KA00110R

Dokumentace



Přehled obsahu příslušné technické dokumentace naleznete zde:

- Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z typového štítku
- Aplikace Endress+Hauser Operations: Zadejte sériové číslo z typového štítku nebo naskenujte maticový kód na typovém štítku.

Standardní dokumentace



Doplňkové informace o polostandardních variantách jsou k dispozici v příslušné speciální dokumentaci v databázi TSP.

Stručný návod k obsluze

Stručný návod k obsluze snímače

Měřicí přístroj	Kód dokumentace
Prowirl F 200	KA01323D

Stručný návod k obsluze převodníku

Měřicí přístroj	Kód dokumentace				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFINET přes Ethernet-APL	Modbus TCP přes Ethernet-APL
Proline 200	KA01326D	KA01327D	KA01328D	KA01323D	KA01738D

Návod k obsluze

Měřicí přístroj	Kód dokumentace				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFINET přes Ethernet-APL	Modbus TCP přes Ethernet-APL
Prowirl F 200	BA01686D	BA01694D	BA01690D	BA02132D	BA02398D

Popis parametrů přístroje

Měřicí přístroj	Kód dokumentace				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFINET přes Ethernet-APL	Modbus TCP
Prowirl 200	GP01109D	GP01111D	GP01110D	GP01170D	GP01240D

Doplňková dokumentace závislá na zařízení

Bezpečnostní pokyny

Obsah	Kód dokumentace
ATEX/IECEx Ex d	XA01635D
ATEX/IECEx Ex ia	XA01636D
ATEX/IECEx Ex ec, Ex ic	XA01637D
c CSA _{US} XP	XA01638D
c CSA _{US} IS	XA01639D
EAC Ex d	XA01684D
EAC Ex ia	XA01782D
EAC Ex ec, Ex ic	XA01685D
INMETRO Ex d	XA01642D
INMETRO Ex ia	XA01640D
INMETRO Ex ec, Ex ic	XA01641D
JPN Ex d	XA01766D
NEPSI Ex d	XA01643D
NEPSI Ex ia	XA01644D
NEPSI Ex ec, Ex ic	XA01645D
UKEX Ex d	XA02630D
UKEX Ex ia	XA02631D
UKEX Ex ec, Ex ic	XA02632D

Příručka funkční bezpečnosti

Obsah	Kód dokumentace
Proline Prowirl 200	SD02025D

Speciální dokumentace

Obsah	Kód dokumentace
Informace o směrnici o tlakových zařízeních	SD01614D
Ochranný kryt	SD00333F
Integrace systému Modbus TCP	SD03409D

Obsah	Kód dokumentace				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFINET přes Ethernet-APL	Modbus TCP přes Ethernet-APL
Technologie Heartbeat	SD02029D	SD02030D	SD02031D	SD02759D	SD02977D
Detekce mokré páry	SD02032D	SD02033D	SD02034D	SD02743D	SD02978D
Měření mokré páry	SD02035D	SD02036D	SD02037D	SD02744D	SD02744D

Návod k instalaci

Obsah	Poznámka
Návod k montáži sad náhradních dílů a příslušenství	Odpovídající kód dokumentace je uveden u příslušného příslušenství. → □ 100.

Registrované ochranné známky**HART®**

Zapsaná ochranná známka společnosti FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Registrovaná ochranná známka společnosti PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Německo

FOUNDATION™ fieldbus

Ochranná známka společnosti FieldComm Group, Austin, Texas, USA, u které probíhá registrace

Modbus®

Zapsaná ochranná známka společnosti SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Ethernet-APL™

Registrovaná ochranná známka společnosti PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Německo

KALREZ®, VITON®

Registrované ochranné známky společnosti DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE, USA

GYLON®

Registrovaná ochranná známka společnosti Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY, USA



71712916

www.addresses.endress.com
