



OPTISONIC 3400 Příručka

Univerzální všestranný ultrazvukový průtokoměr pro měření kapalin ve všech průmyslových odvětvích

ER 2.2.1_

Všechna práva vyhrazena. Reprodukování tohoto dokumentu nebo jeho části je povoleno pouze po předchozím písemném souhlasu firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

Změna údajů vyhrazena.

Copyright 2013 KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg
(Německo)

1 Bezpečnostní pokyny	7
<hr/>	
1.1 Historie software	7
1.2 Předpokládané použití	8
1.3 Certifikace	8
1.4 Bezpečnostní pokyny výrobce	9
1.4.1 Autorská práva a ochrana dat.....	9
1.4.2 Vymezení odpovědnosti	9
1.4.3 Odpovědnost za výrobek a záruka	9
1.4.4 Informace o dokumentaci	10
1.4.5 Používané výstražné symboly	11
1.5 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu	11
2 Popis přístroje	12
<hr/>	
2.1 Rozsah dodávky	12
2.2 Popis přístroje	13
2.2.1 Oddělené provedení pro montáž na konzolu.....	14
2.3 Výrobní štítky	15
2.3.1 Příklad výrobního štítku pro kompaktní provedení	15
2.3.2 Štítek pro snímač (oddělené provedení).....	16
2.3.3 Příklad výrobních štítků pro převodník (oddělené provedení)	16
3 Montáž	18
<hr/>	
3.1 Poznámky k montáži	18
3.2 Skladování	18
3.3 Přeprava	18
3.4 Požadavky na instalaci	19
3.5 Základní požadavky	19
3.5.1 Vibrace	19
3.6 Podmínky pro instalaci.....	20
3.6.1 Doporučené rovné úseky.....	20
3.6.2 Kolena ve 2 nebo 3 rovinách	20
3.6.3 Odbočka ve tvaru T	20
3.6.4 Kolena	21
3.6.5 Přítok nebo výtok do volného prostoru	21
3.6.6 Umístění čerpadla.....	22
3.6.7 Regulační armatura	22
3.6.8 Klesající potrubí delší než 5 m /16 ft.....	23
3.6.9 Izolace	23
3.7 Montáž	24
3.7.1 Odchylka rovnoběžnosti přírub	24
3.7.2 Poloha při montáži.....	24
3.8 Připevnění odděleného provedení pro montáž na konzolu (F)	24
3.8.1 Připevnění k potrubí.....	25
3.8.2 Otočení displeje u odděleného provedení	26
4 Elektrické připojení	27
<hr/>	

4.1	Bezpečnostní pokyny	27
4.2	Signální kabel (pouze pro oddělené provedení)	27
4.3	Napájecí napětí	29
4.4	Správné vedení elektrických kabelů	30
4.5	Vstupy a výstupy, přehled	31
4.5.1	Kombinace vstupů/výstupů (I/O)	31
4.5.2	Popis čísla CG	32
4.5.3	Pevně dané, nemodifikovatelné verze vstupů/výstupů	33
4.5.4	Modifikovatelné verze vstupů/výstupů	34
4.6	Popis vstupů a výstupů	35
4.6.1	Řídicí vstup	35
4.6.2	Proudový výstup	36
4.6.3	Pulzní a frekvenční výstup	37
4.6.4	Stavový výstup a mezní spínač	38
4.7	Schémata zapojení vstupů a výstupů	39
4.7.1	Důležité poznámky	39
4.7.2	Popis elektrických symbolů	40
4.7.3	Základní vstupy/výstupy (Basic I/O)	41
4.7.4	Modulární vstupy/výstupy a sběrnice	44
4.7.5	Ex i (jiskrově bezpečné) vstupy/výstupy	50
4.7.6	Připojení HART	54
5	Uvedení do provozu	55
5.1	Zapnutí převodníku signálu	55
5.2	Zapnutí napájení	55
6	Provoz	56
6.1	Displej a ovládací prvky	56
6.1.1	Zobrazení na displeji v režimu měření se 2 nebo 3 měřeními proměnnými	57
6.1.2	Zobrazení na displeji při volbě submenu a funkce, 3 řádky	58
6.1.3	Zobrazení na displeji pro nastavení parametrů, 4 řádky	58
6.1.4	Zobrazení na displeji při změně parametrů, 4 řádky	59
6.1.5	Používání infračerveného rozhraní (doplňk na přání)	59
6.2	Struktura menu	60
6.3	Tabulky funkcí	63
6.3.1	Menu A, Quick Setup	63
6.3.2	Menu B; test	65
6.3.3	Menu C, setup	66
6.3.4	Nastavení uživatelských jednotek	79
6.4	Popis funkcí	80
6.4.1	Nulování počítadel v menu "quick setup"	80
6.4.2	Vymazání chybových hlášení v menu "quick setup"	80
6.4.3	Diagnostické hodnoty (Diagnosis messages)	80
6.4.4	Optické senzory (Optical keys)	81
6.4.5	Grafická stránka (Graphic page)	81
6.4.6	Uložení nastavení (Save settings)	81
6.4.7	Nahrání nastavení (Load settings)	81
6.4.8	Hesla (Passwords)	82
6.4.9	Datum a čas (Date and time)	82
6.4.10	Rychlý přístup (Quick Access)	82

6.4.11	Potlačení počátku měření (Low flow cutoff).....	82
6.4.12	Časová konstanta (Time constant).....	83
6.4.13	Duální fázově posunutý pulzní výstup.....	83
6.4.14	Automatický návrat (timeout) z režimu programování.....	83
6.4.15	Výstupy přístroje.....	84
6.5	Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace.....	84
7	Servis	91
7.1	Dostupnost náhradních dílů.....	91
7.2	Zajištění servisu.....	91
7.3	Zaslání přístroje zpět výrobci.....	91
7.3.1	Základní informace.....	91
7.3.2	Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci.....	92
7.4	Nakládání s odpady.....	92
8	Technické údaje	93
8.1	Měřicí princip.....	93
8.2	Technické údaje.....	94
8.3	Rozměry a hmotnosti.....	106
8.3.1	Varianty.....	106
8.3.2	Standardní provedení snímače DN300 a menší.....	107
8.3.3	Standardní snímač DN350 a větší.....	111
8.3.4	Provedení snímače DN350 a větší.....	113
8.3.5	Kryt (pouzdro) převodníku.....	114
8.4	Pokles jmenovitého tlaku s teplotou.....	115
9	Popis rozhraní HART	116
9.1	Základní popis.....	116
9.2	Historie software.....	116
9.3	Varianty připojení.....	117
9.3.1	Připojení Point-to-Point - analogově/digitální režim.....	118
9.3.2	Připojení Multi-drop (2vodičové připojení).....	119
9.3.3	Připojení Multi-drop (3vodičové připojení).....	120
9.4	Vstupy/výstupy, dynamické proměnné HART a proměnné přístroje.....	121
9.5	Dálkové ovládání.....	122
9.5.1	Provoz online/offline.....	122
9.5.2	Základní parametry pro konfiguraci přístroje.....	123
9.5.3	Jednotky.....	123
9.6	Field Communicator 375/475 (FC 375/475).....	123
9.6.1	Instalace.....	123
9.6.2	Provoz.....	124
9.7	Asset Management Solutions (AMS).....	125
9.7.1	Instalace.....	125
9.7.2	Provoz.....	125
9.8	Process Device Manager (PDM).....	126
9.8.1	Instalace.....	126
9.8.2	Provoz.....	126
9.9	Field Device Manager (FDM).....	127

9.9.1 Instalace	127
9.9.2 Provoz	127
9.10 Field Device Tool Device Type Manager (FDT DTM)	127
9.10.1 Instalace	127
9.10.2 Provoz	127
9.11 Struktura menu HART, UFC400	128
9.11.1 Struktura menu HART - Field Communicator HART Application.....	128
9.11.2 Struktura menu HART AMS - kontextové menu přístroje	129
9.11.3 Struktura menu HART PDM - nabídková lišta a pracovní okno.....	130
9.11.4 Struktura menu HART FDM - konfigurace přístroje.....	131
9.11.5 Popis použitých zkratek	131
9.11.6 Menu provozních proměnných (Process Variables Root Menu)	132
9.11.7 Tabulky menu provozních proměnných (Process Variables Root Menu).....	133
9.11.8 Diagnostické menu (Diagnostic Root Menu)	135
9.11.9 Menu přístroje (Device Root Menu).....	137
9.11.10 Menu Offline	140
10 Poznámky	143

1.1 Historie software

Pro všechna zařízení GDC se bere v úvahu "Electronic Revision" (= revize elektroniky, ER), která udává stav revize elektroniky v souladu s NE 53. Z ER je snadno patrné, zda byly provedeny nějaké opravy nebo větší změny elektronického vybavení a jaký měly vliv na kompatibilitu.

Změny a vliv na kompatibilitu

1	Zpětně kompatibilní změny a opravy chyb bez vlivu na provoz (např. pravopisné chyby na displeji)
2- <u> </u>	Zpětně kompatibilní změny hardware a/nebo software rozhraní:
H	HART® verze 7
P	PROFIBUS (připravuje se)
F	Foundation Fieldbus
M	Modbus
X	všechna rozhraní
3- <u> </u>	Zpětně kompatibilní změny hardware a/nebo software vstupů a výstupů:
I	Proudový výstup
F, P	Frekvenční / pulzní výstup
S	Stavový výstup
C	Řídicí vstup
X	všechny vstupy a výstupy
4	Zpětně kompatibilní změny s novými funkcemi
5	Nekompatibilní změny, tj. elektroniku je nutno vyměnit.



Informace!

V tabulce níže je "x" pozice pro případnou vícemístnou alfanumerickou kombinaci v závislosti na konkrétní verzi.

Datum vydání	Electronic Revision	Změny a kompatibilita	Dokumentace
2013-04	ER 2.2.0_		MA OPTISONIC 3400 R01
2013-09	ER 2.2.1_	1	MA OPTISONIC 3400 R02

1.2 Předpokládané použití

**Upozornění!**

Uživatel nese plnou odpovědnost za přiměřené použití přístroje a za korozní odolnost použitých materiálů vůči měřenému médiu.

**Informace!**

Výrobce neručí za škody vyplývající z nevhodného použití nebo z použití k jiným než stanoveným účelům.

OPTISONIC 3400 je určen výhradně k měření vodivých a/nebo nevodivých kapalin v uzavřených a zcela zaplněných potrubích. Přístroj není vhodný pro měření kapalin obsahujících větší množství plynu, pevných částic nebo 2 skupenství, protože v těchto případech je narušeno šíření akustického signálu.

Ultrazvukový průtokoměr **OPTISONIC 3400** slouží ke spojitému měření okamžitého objemového průtoku, hmotnostního průtoku, rychlosti proudění, rychlosti šíření ultrazvuku, zesílení, odstupu signálu od šumu, celkového množství a diagnostických hodnot.

1.3 Certifikace

Značka CE



Tento přístroj splňuje zákonné požadavky následujících směrnic EU:

- Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Směrnice 2004/108/EC spolu s EN 61326-1: 2006
- Zařízení nízkého napětí - Směrnice 2006/95/EC spolu s EN 61010-1: 2001
- NAMUR NE 21/04

Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.

**Nebezpečí!**

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

1.4 Bezpečnostní pokyny výrobce

1.4.1 Autorská práva a ochrana dat

Obsah tohoto dokumentu byl vytvořen s velkou péčí. Nicméně nepřebíráme žádné záruky za to, že jeho obsah je bezchybný, kompletní a aktuální.

Obsah a díla uvedená v tomto dokumentu podléhají autorskému právu. Příspěvky třetích stran jsou patřičně označeny. Kopírování, úprava, šíření a jakýkoli jiný typ užívání mimo rozsah povolený v rámci autorských práv je možný pouze s písemným souhlasem příslušného autora a/nebo výrobce.

Výrobce vždy dbá o zachování cizích autorských práv a snaží se využívat vlastní a veřejně přístupné zdroje.

Shromažďování osobních údajů (jako jsou jména, poštovní nebo e-mailové adresy) v dokumentech výrobce pokud možno vždy vychází z dobrovolně poskytnutých dat. V přiměřeném rozsahu je vždy možno využívat nabídky a služby bez poskytnutí jakýchkoliv osobních údajů.

Dovolujeme si Vás upozornit na skutečnost, že přenos dat prostřednictvím Internetu (např. při komunikaci e-mailem) vždy představuje bezpečnostní riziko. Tato data není možno zcela ochránit proti přístupu třetích stran.

Tímto výslovně zakazujeme používat povinně zveřejňované kontaktní údaje pro účely zaslání jakýchkoliv reklamních nebo informačních materiálů, které jsme si výslovně nevyžádali.

1.4.2 Vymezení odpovědnosti

Výrobce neodpovídá za jakékoliv škody vyplývající z používání tohoto výrobku včetně, nikoli však pouze přímých, následných, vedlejších, represivních a souhrnných odškodnění.

Toto vymezení odpovědnosti neplatí v případě, že výrobce jednal úmyslně nebo s velkou nedbalostí. V případě, že jakýkoli platný zákon nepřipouští taková omezení předpokládaných záruk nebo vyloučení určitých škod, pak v případě, že pro Vás takový zákon platí, nepodléháte některým nebo všem výše uvedeným odmítnutím, vyloučením nebo omezením.

Výrobce poskytuje na všechny zakoupené výrobky záruku v souladu s platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

Výrobce si vyhrazuje právo kdykoli, jakkoli a z jakéhokoli důvodu změnit obsah své dokumentace včetně tohoto vymezení odpovědnosti bez předchozího upozornění a za případné následky těchto změn nenese jakoukoli odpovědnost.

1.4.3 Odpovědnost za výrobek a záruka

Uživatel odpovídá za použitelnost přístroje pro daný účel. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za následky nesprávného použití přístroje uživatelem. Záruky se nevztahují na závady způsobené nesprávnou montáží a používáním přístroje (systému). Poskytování záruk se řídí platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

1.4.4 Informace o dokumentaci

Je naprosto nezbytné důkladně prostudovat veškeré informace v tomto dokumentu a dodržovat platné národní normy, bezpečnostní předpisy a preventivní opatření, aby nedošlo ke zranění uživatele nebo k poškození přístroje.

Jestliže tento dokument není ve vašem rodném jazyce a máte problémy s porozuměním textu, doporučujeme vám požádat o pomoc naši nejbližší pobočku. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody nebo zranění způsobená v důsledku nepochopení informacím v tomto dokumentu.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje. Dokument obsahuje rovněž speciální pokyny a opatření, na která upozorňují níže uvedené piktogramy.

1.4.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostní výstrahy jsou označeny následujícími symboly.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při práci s elektrickým zařízením.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí popálení způsobeného teplem nebo horkým povrchem.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při používání tohoto zařízení v potenciálně výbušné atmosféře.



Nebezpečí!

Je bezpodmínečně nutné dbát uvedených výstrah. I částečné ignorování těchto výstrah může vést k vážnému ohrožení zdraví nebo života. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Výstraha!

Ignorování těchto bezpečnostních výstrah, a to i částečné, představuje vážné riziko ohrožení zdraví. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Upozornění!

Ignorování těchto pokynů může vést k poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Informace!

Tyto pokyny obsahují důležité informace o zacházení s přístrojem.



Právní upozornění!

Tato poznámka obsahuje informace o zákonných nařízeních a normách.



- **MANIPULACE**

Tento symbol označuje všechny pokyny k činnostem, které musí obsluha provádět v určeném pořadí.

- ➔ **VÝSLEDEK**

Tento symbol upozorňuje na všechny důležité výsledky předcházejících činností.

1.5 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu



Výstraha!

Tento přístroj mohou montovat, uvádět do provozu, obsluhovat a udržovat pouze osoby s patřičnou kvalifikací.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje.

2.1 Rozsah dodávky

**Informace!**

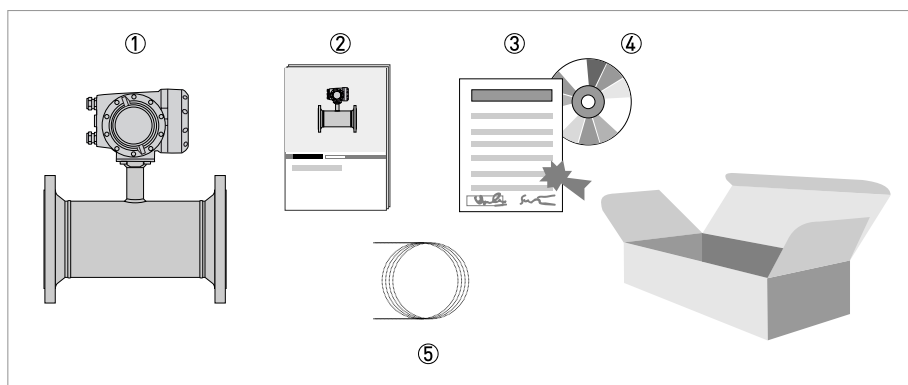
Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.

**Informace!**

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenesе známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.

**Informace!**

Přístroj v kompaktním provedení je dodáván v jednom obalu. Přístroj v odděleném provedení je obvykle dodán ve dvou kartonových obalech (snímač + převodník).



Obrázek 2-1: Rozsah dodávky - kompaktní provedení

- ① Průtokoměr v souladu s objednávkou
- ② Dokumentace k přístroji
- ③ Kalibrační protokol z výrobního závodu
- ④ CD-ROM s dokumentací k přístroji v různých jazycích
- ⑤ Signální kabel (pouze pro oddělené provedení)

**Informace!**

Materiál a nástroje pro montáž a kompletaci nejsou součástí dodávky. Použijte vhodný materiál a nástroje v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví.

2.2 Popis přístroje

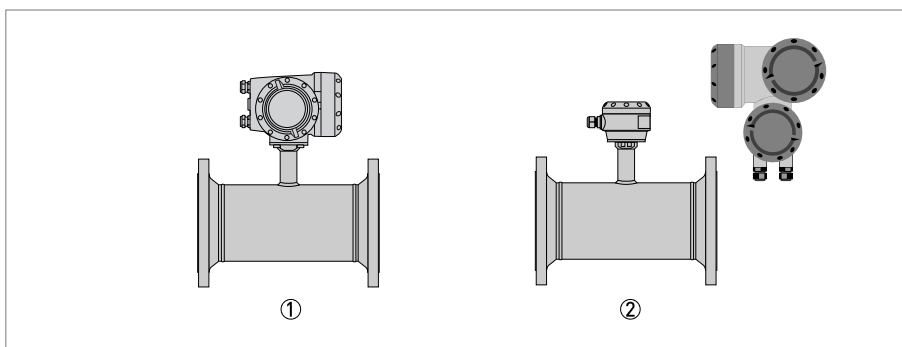
Tento ultrazvukový průtokoměr je určen ke spojitému měření okamžitého objemového průtoku, hmotnostního průtoku, rychlosti proudění, rychlosti šíření ultrazvuku, zesílení, odstupu signálu od šumu a diagnostických hodnot.

Lze jej použít pouze pro vodivé a/nebo nevodivé kapaliny v uzavřených zcela zaplněných potrubích.

Přístroj je dodáván ve stavu připraveném k provozu. Provozní parametry byly ve výrobním závodě nastaveny podle údajů v objednávce zákazníka.

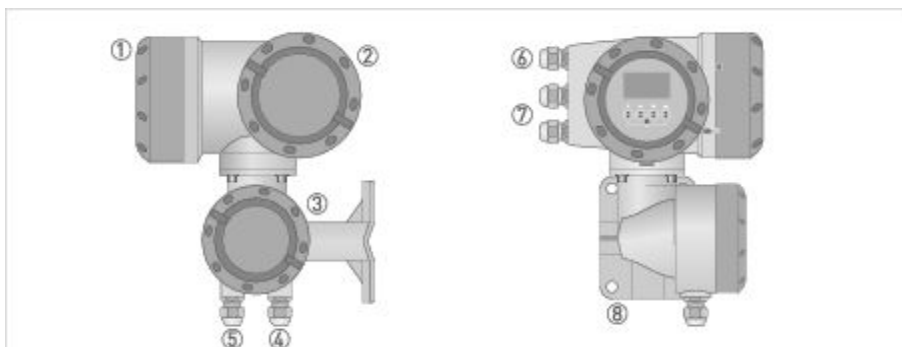
K dispozici je následující provedení:

- Kompaktní provedení (převodník je namontován přímo na snímači)
- Oddělené provedení (elektrické propojení mezi snímačem a převodníkem je zajištěno signálním kabelem)



- ① Kompaktní provedení
② Oddělené provedení

2.2.1 Oddělené provedení pro montáž na konzolu



Obrázek 2-2: Konstrukce krytu převodníku v odděleném provedení pro montáž na konzolu

- ① Víko komory elektroniky a displeje
- ② Víko komory svorkovnice pro připojení napájení a vstupů/výstupů
- ③ Víko komory svorkovnice pro připojení snímače
- ④ Pro signální kabel snímače použijte kabelovou vývodku 4 nebo 5
- ⑤ (viz ④)
- ⑥ Kabelová vývodka pro napájení
- ⑦ Kabelová vývodka pro vstupy a výstupy
- ⑧ Montážní úchyt (konzola) pro připevnění ke zdi nebo potrubí

**Informace!**

Při každém otevření krytu přístroje byste měli očistit a namazat jeho závit.

Používejte pouze vazelínu neobsahující pryskyřice ani kyseliny.

Ujistěte se, že těsnění je čisté, nepoškozené a že je správně vloženo.

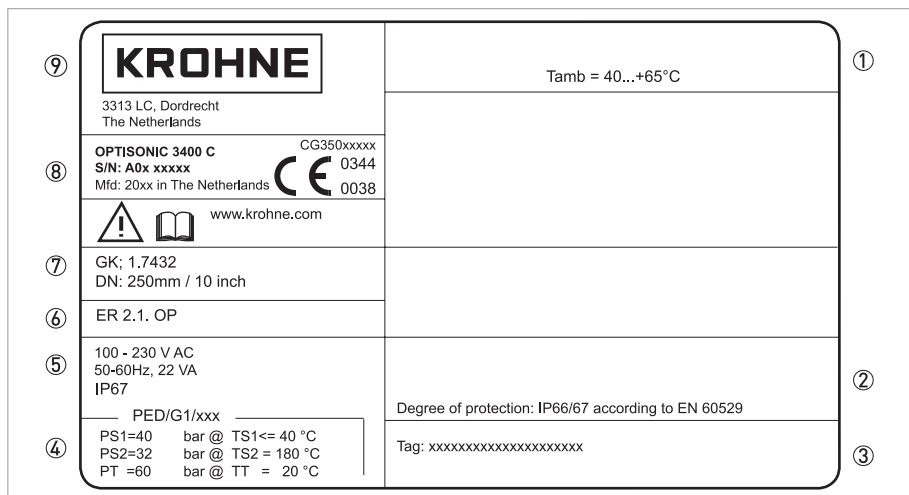
2.3 Výrobní štítky



Informace!

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

2.3.1 Příklad výrobního štítku pro kompaktní provedení

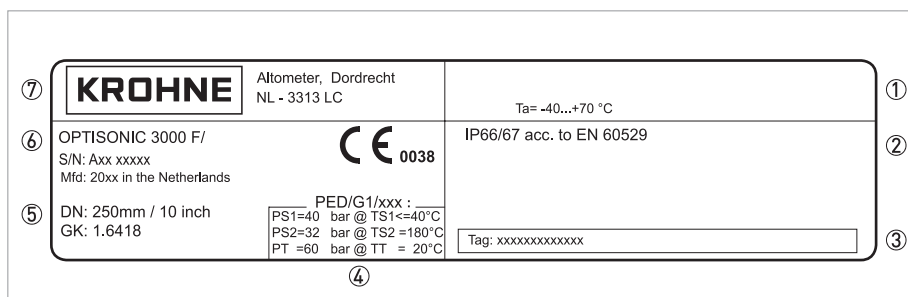


Obrázek 2-3: Příklad výrobního štítku pro kompaktní provedení

- ① Teplota prostředí
- ② Krytí
- ③ Označení měř. okruhu (Tag)
- ④ Údaje o tlakových zařízeních (podle PED), typ I / II / II nebo SEP (správná inženýrská praxe)
- ⑤ Údaje o napájení
- ⑥ Označení revize elektroniky
- ⑦ Kalibrační údaje
- ⑧ Typové označení průtokoměru a značka CE s číslem (čísly) notifikované osoby / osob
- ⑨ Název a adresa výrobce

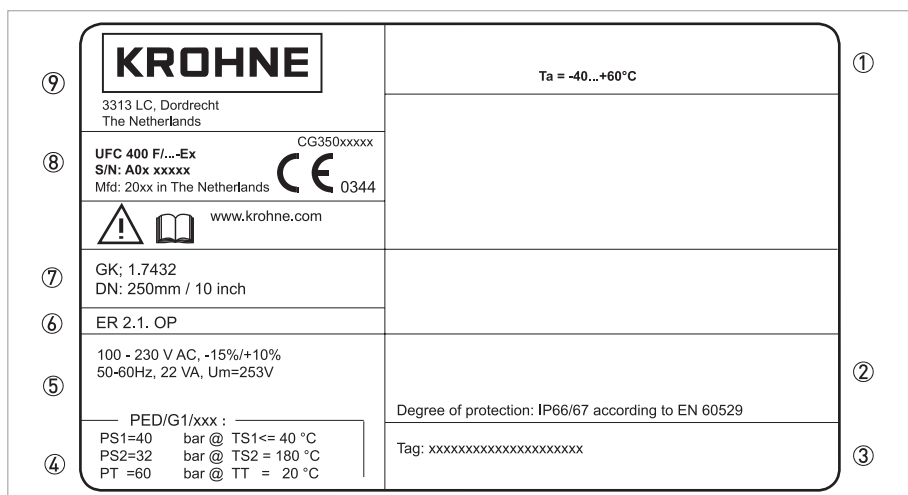
2.3.2 Štítek pro snímač (oddělené provedení)

Příklady pro snímač v provedení standardním.



1. Teplota prostředí
2. Krytí
3. Označení měř. okruhu (Tag)
4. Údaje o tlakových zařízeních (podle PED), typ I / II / II nebo SEP (správná inženýrská praxe)
5. Kalibrační údaje
6. Typové označení průtokoměru a značka CE s číslem (číslly) notifikované osoby / osob
7. Název a adresa výrobce

2.3.3 Příklad výrobních štítků pro převodník (oddělené provedení)



Obrázek 2-4: Příklad výrobních štítků pro převodník (oddělené provedení)

- ① Teplota prostředí
- ② Krytí
- ③ Označení měř. okruhu (Tag)
- ④ Údaje o tlakových zařízeních (podle PED), typ I / II / II nebo SEP (správná inženýrská praxe)
- ⑤ Údaje o napájení
- ⑥ Označení revize elektroniky
- ⑦ Kalibrační údaje
- ⑧ Typové označení průtokoměru a značka CE s číslem (číslly) notifikované osoby / osob
- ⑨ Název a adresa výrobce

Elektrické parametry vstupů/výstupů (příklad pro základní verzi (Basic))

①	POWER		CG 35xxxxx S/N A13xxxx	KROHNE
	PE (FE)			
	L(L+) N(L-)		A = Active P = Passive NC = Not connected	
	②	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT
		D		$I_{max} = 100 \text{ mA}@f \leq 10 \text{ Hz}; = 20 \text{ mA}@f \leq 12 \text{ kHz}$ $V_o = 1.5 \text{ V} @ 10 \text{ mA}; U_{max} = 32 \text{ VDC}$
③		C -	P	STATUS OUT
		C		$I_{max} = 100 \text{ mA}; V_{max} = 32 \text{ VDC}$
④	B -	P	STATUS OUT / CONTROL IN	
	B		$I_{max} = 100 \text{ mA}$ $V_{on} > 19 \text{ VDC}, V_{off} < 2.5 \text{ VDC}; V_{max} = 32 \text{ VDC}$	
⑤	A +	A	CURRENT OUT (HART)	
	A -	or	Active (Terminals A & A+); $R_{Lmax} = 1 \text{ kohm}$	
	A	P	Passive (Terminals A & A-); $V_{max} = 32 \text{ VDC}$	

- ① Napájecí napětí (Ustř: L a N, Uss: L+ a L-, PE pro $\geq 24 \text{ Vstř}$, FE pro $\leq 24 \text{ Vstř}$ a ss)
 ② Údaje o připojení svorek D/D-
 ③ Údaje o připojení svorek C/C-
 ④ Údaje o připojení svorek B/B-
 ⑤ Údaje o připojení svorek A/A-, svorka A+ je k dispozici pouze u základní (Basic) verze

- A = aktivní režim; převodník signálu napájí navazující zařízení
- P = pasivní režim; pro provoz navazujících zařízení je nutný vnější napájecí zdroj
- N/C = svorky nejsou připojeny

3.1 Poznámky k montáži



Informace!

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenese známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.



Informace!

Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.



Informace!

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

3.2 Skladování

- Skladujte přístroj na suchém, bezprašném místě.
- Nevystavujte přístroj dlouhodobě přímému slunečnímu záření.
- Skladujte přístroj v původním obalu.
- Rozsah teplot pro skladování: -50...+70°C / -58...+158°F

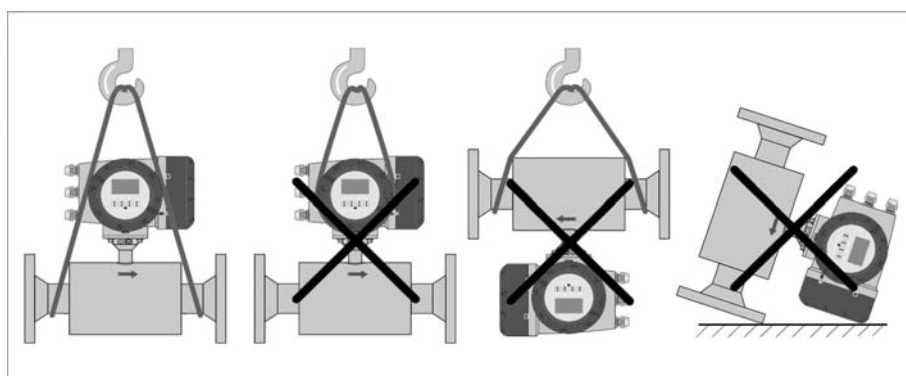
3.3 Přeprava

Převodník signálu

- Nezvedejte převodník za kabelové vývodky.

Snímač

- Nezvedejte snímač za svorkovnici.
- Používejte zvedací zařízení.
- Přístroje s přírubami přenášejte pomocí transportních popruhů. Upevněte je kolem obou provozních připojení.



Obrázek 3-1: Přeprava

3.4 Požadavky na instalaci



Informace!

Při dodržení následujících pokynů bude instalace přístroje rychlá, bezpečná a jednoduchá.

Připravte si pro montáž následující nástroje:

- Klíč s vnějším šestihranem (4 mm)
- Malý šroubovák
- Klíč na kabelové vývodky
- Klíč na montážní konzolu (pouze pro oddělené provedení), viz na straně 25
- Momentový klíč pro montáž snímače do potrubí

3.5 Základní požadavky

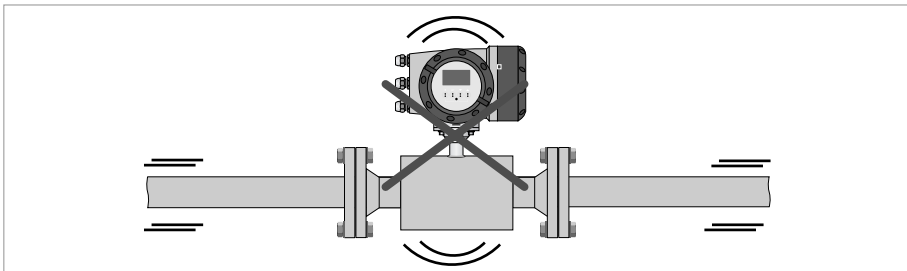


Informace!

Pro zajištění správného provedení montáže je nutno dodržovat následující pokyny.

- *Ujistěte se, že je v místě montáže dostatek prostoru pro její provedení.*
- *Chraňte převodník před přímým slunečním světlem a v případě potřeby použijte vhodné stínítko.*
- *Pro převodníky umístěné v rozvaděčích je nutno zajistit odpovídající chlazení, např. ventilátorem nebo výměníkem tepla.*
- *Na převodník nesmí působit silné vibrace. Průtokoměry jsou testovány na úroveň vibrací v souladu s IEC 68-2-6*

3.5.1 Vibrace



Obrázek 3-2: Na přístroj nesmí působit vibrace

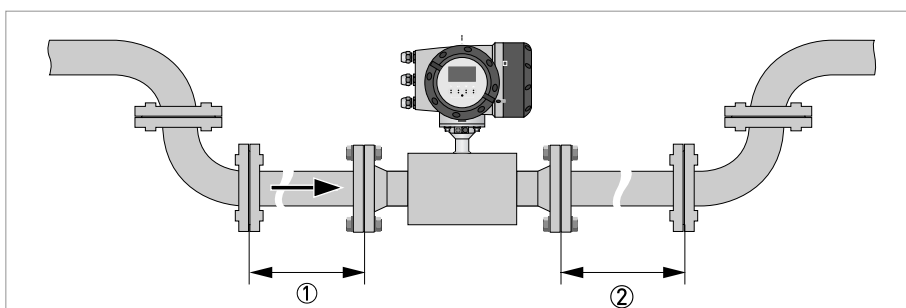


Informace!

Pokud v potrubí dochází k vibracím, použijte oddělené provedení.

3.6 Podmínky pro instalaci

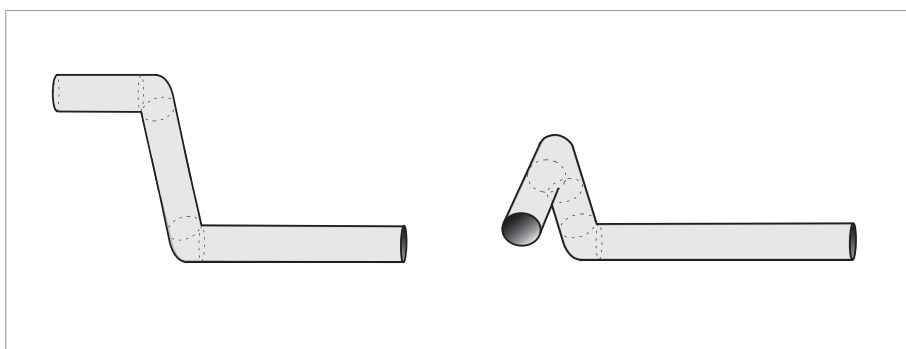
3.6.1 Doporučené rovné úseky



Obrázek 3-3: Doporučené rovné úseky před a za přístrojem

- ① Viz kapitola "Kolena ve 2 nebo 3 rovinách".
- ② ≥ 3 DN

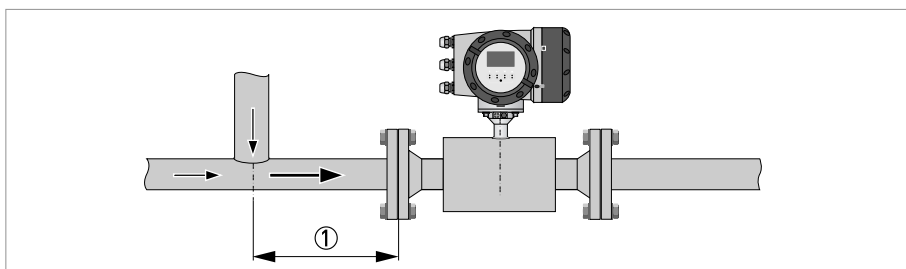
3.6.2 Kolena ve 2 nebo 3 rovinách



Obrázek 3-4: Kolena ve 2 nebo 3 rovinách před průtokoměrem

- ① Kolena ve 2 rovinách: ≥ 5 DN; kolena ve 3 rovinách: ≥ 10 DN

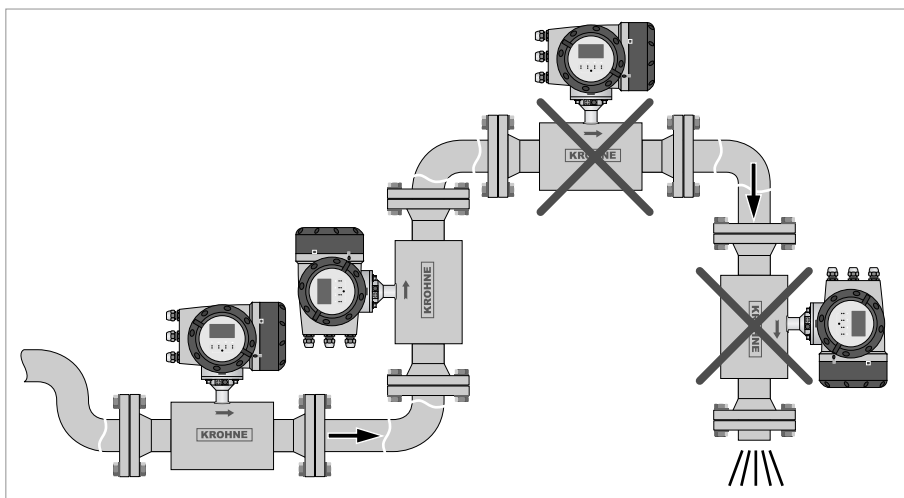
3.6.3 Odbočka ve tvaru T



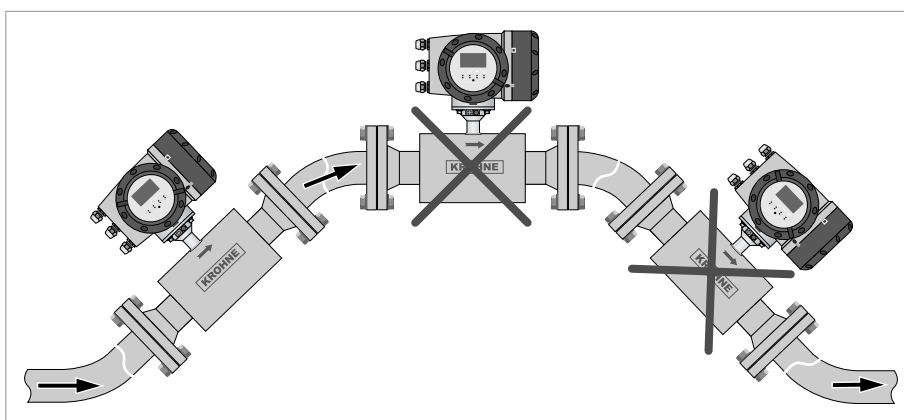
Obrázek 3-5: Vzdálenost za odbočkou ve tvaru T

- ① ≥ 5 DN

3.6.4 Kolena

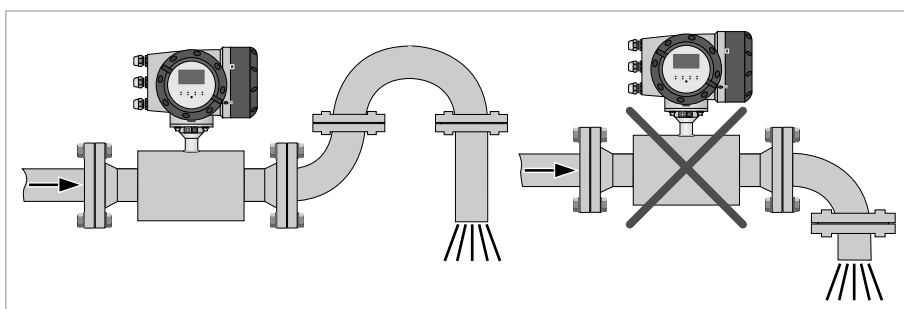


Obrázek 3-6: Umístění v potrubích s koleny



Obrázek 3-7: Umístění v potrubích s koleny

3.6.5 Přítok nebo výtok do volného prostoru



Obrázek 3-8: Výtok do volného prostoru

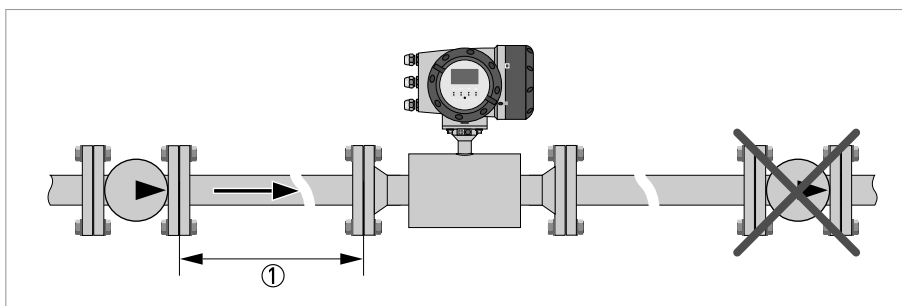
Umístěte průtokoměr do nižšího úseku potrubí, aby bylo potrubí v místě měření zcela zaplněno.

3.6.6 Umístění čerpadla



Upozornění!

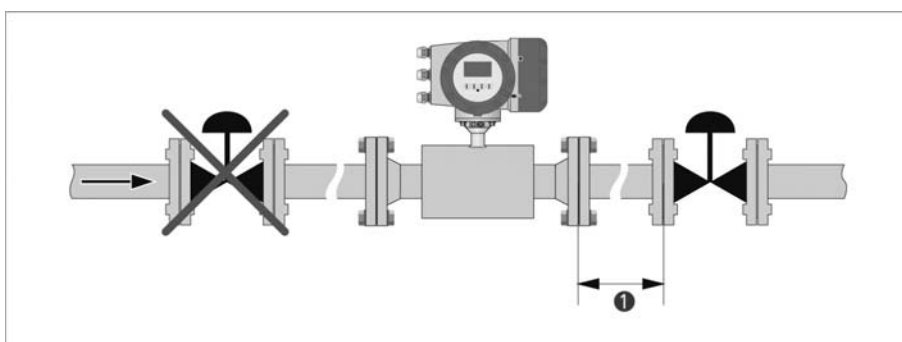
Nikdy nemontujte průtokoměr do sání čerpadla, může zde docházet ke kavitaci nebo vylučování plynů.



Obrázek 3-9: Umístění čerpadla

① ≥ 15 DN

3.6.7 Regulační armatura

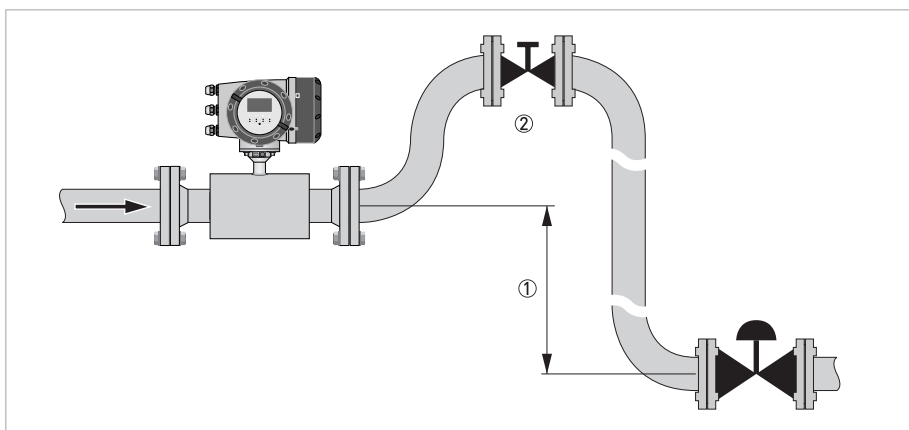


Obrázek 3-10: Umístění před regulační armaturou

① ≥ 20 DN

3.6.8 Klesající potrubí delší než 5 m /16 ft

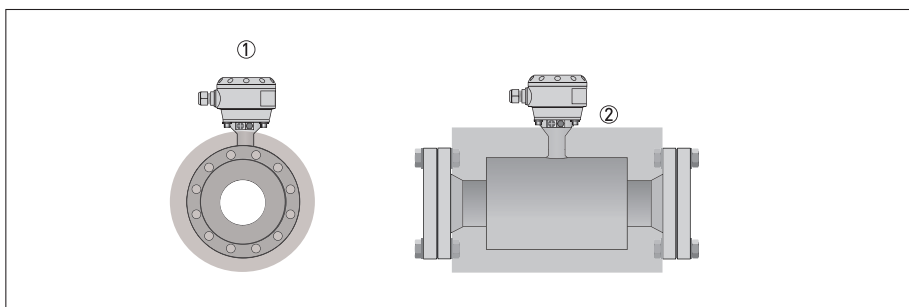
Umístěte za průtokoměrem odvzdušňovací kohout, který zabrání vytvoření podtlaku. Podtlak sice nepoškodí průtokoměr, může se však při něm vyloučit z měřené kapaliny plyn, který pak ovlivní výsledky měření.



Obrázek 3-11: Klesající potrubí delší než 5 m /16 ft

- ① ≥ 5 m / 16 ft
- ② Umístění odvzdušňovacího kohoutu

3.6.9 Izolace



Obrázek 3-12: Izolace

- ① Skříňka se svorkami
- ② Část, kterou je možno izolovat



Výstraha!

*Je možno izolovat celý snímač kromě skříňky se svorkami
(provedení Ex: maximální teplota viz doplněk návodu pro nebezpečné prostory)*

Pro přístroje používané v nebezpečných prostorech platí jiné rozsahy teplot a další bezpečnostní opatření. Podrobnosti viz příslušná dokumentace pro Ex provedení.

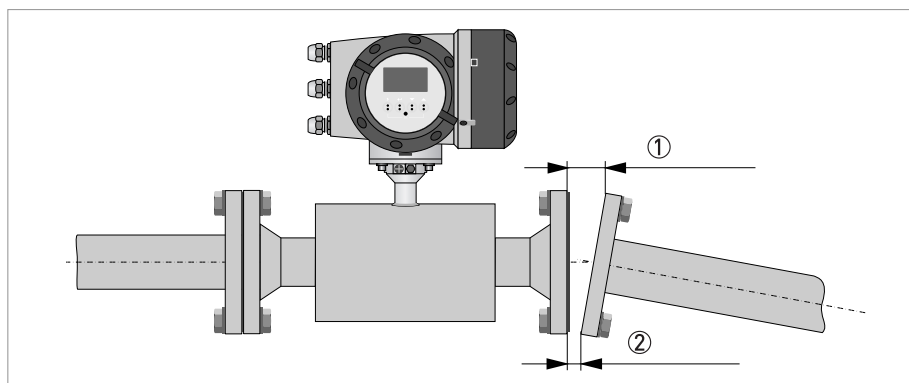
3.7 Montáž

3.7.1 Odchylka rovnoběžnosti přírub

**Upozornění!**

Max. přípustná odchylka vzájemné rovnoběžnosti těsnících lišt přírub:

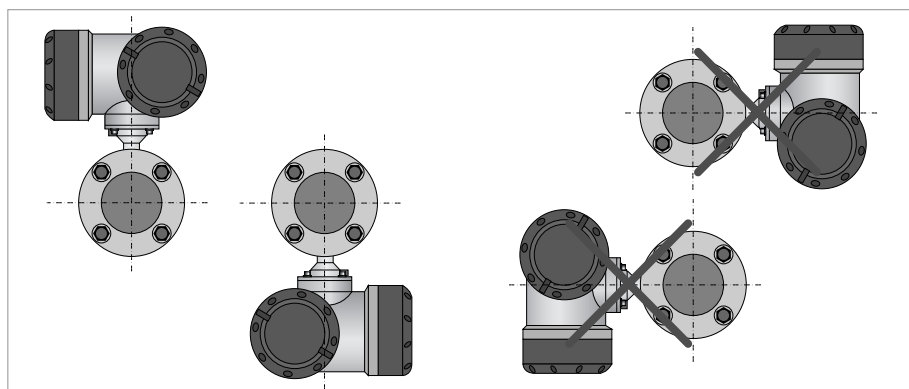
$$L_{max} - L_{min} \leq 0.5 \text{ mm} / 0.02''$$



Obrázek 3-13: Odchylka rovnoběžnosti přírub

- ① L_{max}
- ② L_{min}

3.7.2 Poloha při montáži



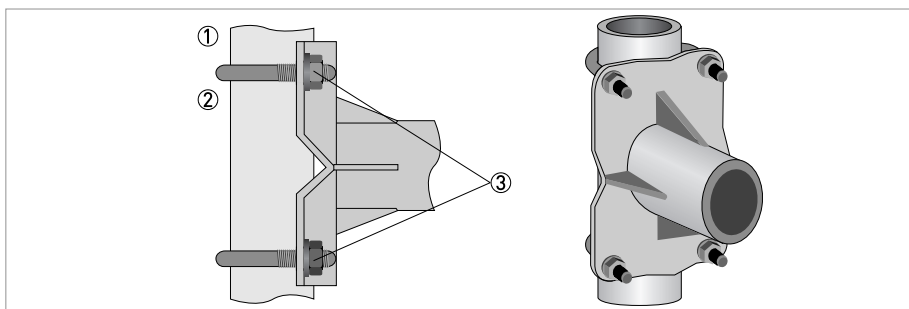
Obrázek 3-14: Montáž ve vodorovné a svislé poloze

3.8 Připevnění odděleného provedení pro montáž na konzolu (F)

**Informace!**

Materiál a nástroje pro montáž a kompletaci nejsou součástí dodávky. Použijte vhodný materiál a nástroje v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví.

3.8.1 Připevnění k potrubí

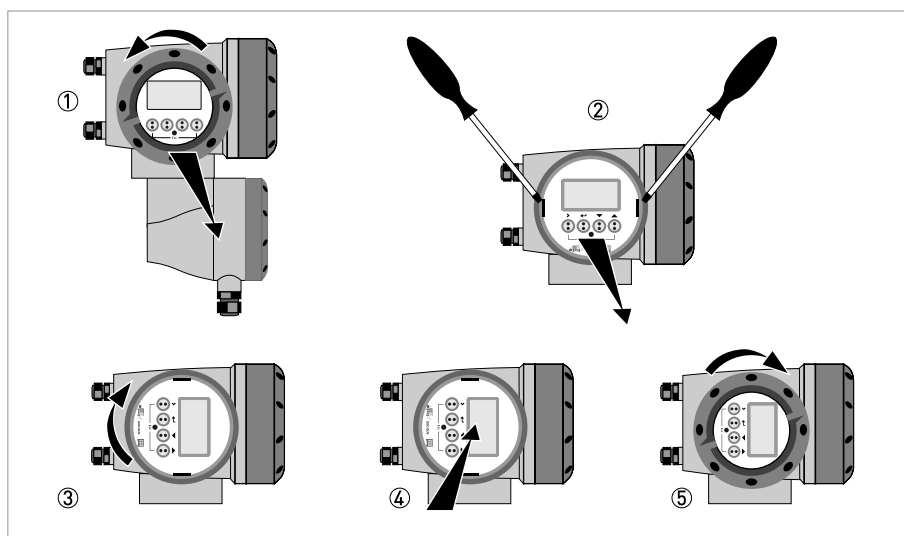


Obrázek 3-15: Připevnění verze převodníku pro montáž na konzolu (F) k potrubí



- ① Přiložte převodník signálu k potrubí.
- ② K připevnění převodníku použijte běžné třmeny (tvaru U) a podložky.
- ③ Utáhněte matice.

3.8.2 Otočení displeje u odděleného provedení



Obrázek 3-16: Otočení displeje u odděleného provedení



Displej odděleného provedení převodníku je možno otáčet v krocích po 90°.

- ① Odšroubujte víko modulu displeje s ovládacími prvky.
- ② Pomocí vhodného nástroje nadzvedněte dvě zářezky vlevo a vpravo od displeje.
- ③ Vytáhněte trochu modul displeje a otočte ho do požadované polohy.
- ④ Zasuňte displej a pak zářezky zpět do pouzdra převodníku.
- ⑤ Nasaďte zpět víko a dotáhněte ho rukou.

**Upozornění!**

Páskový kabel displeje se nesmí při manipulaci s modulem opakovaně přehnout ani zkroutit.

**Informace!**

Při každém otevření krytu přístroje byste měli očistit a namazat jeho závity. Používejte pouze vazelínu neobsahující pryskyřice ani kyseliny.

Ujistěte se, že těsnění je čisté, nepoškozené a že je správně vloženo.

4.1 Bezpečnostní pokyny



Nebezpečí!

Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení. Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí na štítku přístroje!



Nebezpečí!

Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!



Nebezpečí!

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.



Výstraha!

Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví. Veškeré práce s elektrickými součástmi měřicích přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.

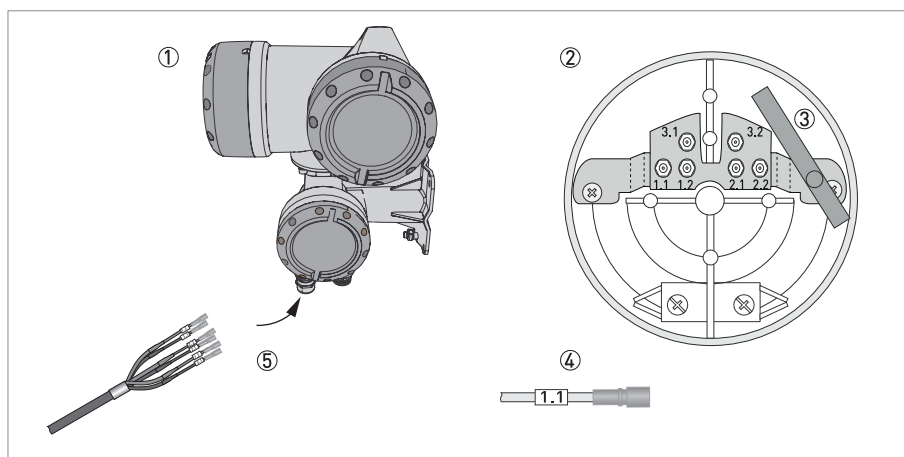


Informace!

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

4.2 Signální kabel (pouze pro oddělené provedení)

Snímač je s převodníkem propojen pomocí 6násobného koaxiálního signálního kabelu pro připojení tří akustických kanálů.

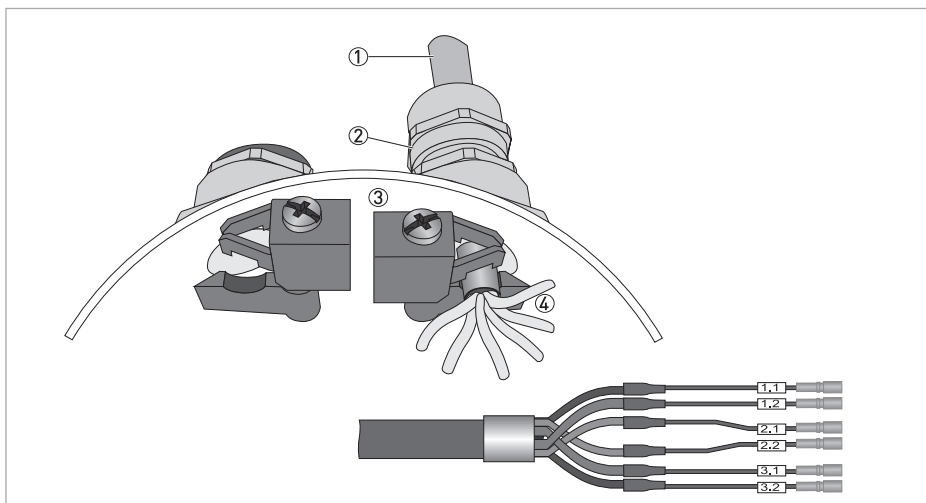


Obrázek 4-1: Konstrukce odděleného provedení (pro montáž na konzolu)

- ① Převodník signálu
- ② Otevřená svorkovnice
- ③ Nástroj pro uvolnění konektorů
- ④ Značení na kabelu
- ⑤ Zasuňte kabel do svorkovnice

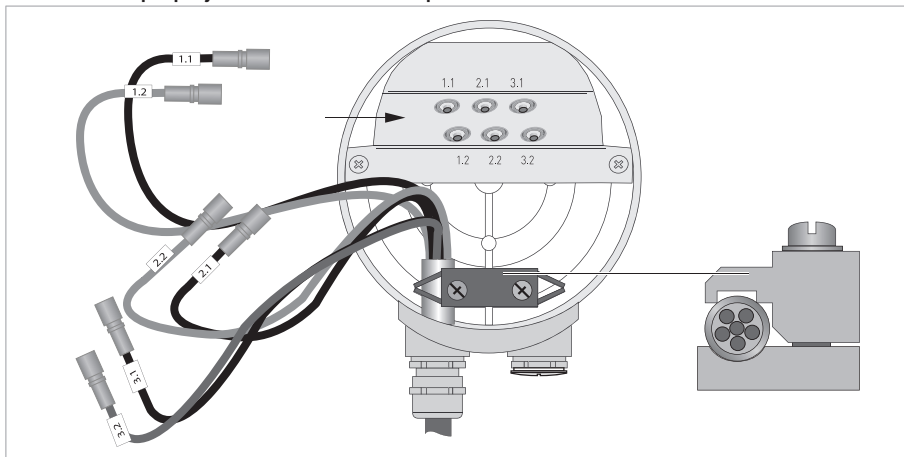
**Upozornění!**

Pro bezproblémový provoz vždy použijte signální kabel(y), které jsou součástí dodávky.



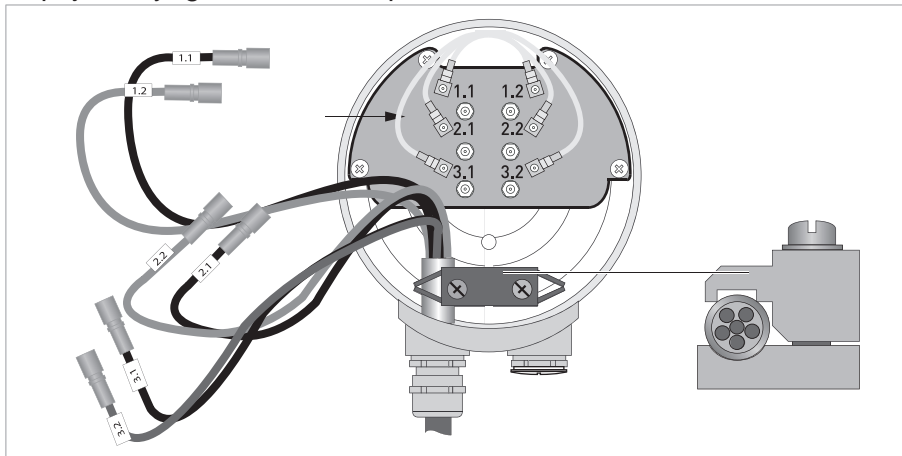
Obrázek 4-2: Přitáhněte stínění kabelů pod objímky.

- ① Kabely
- ② Kabelové vývodky
- ③ Zemnicí objímky
- ④ Kabel s kovovou stínicí objímkou

Elektrické připojení - standardní provedení

Obrázek 4-3: Připojení kabelů ve svorkovnici snímače

Připojení kryogenního a XXT provedení snímače



Obrázek 4-4: Připojení kabelů ve svorkovnici snímače

**Informace!**

Připojte kabel ke konektoru se stejným číselným označením.

4.3 Napájecí napětí

**Výstraha!**

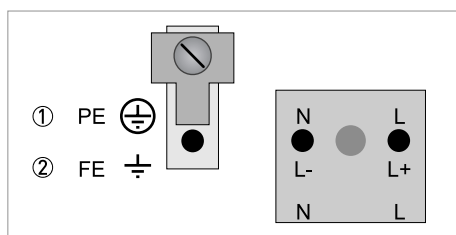
Tento přístroj je určen k trvalému připojení k napájecímu napětí.

Je nutné (např. kvůli servisu) umístit v blízkosti přístroje vypínač nebo jistič, aby bylo možno přístroj odpojit od napájení. Toto zařízení musí být pro obsluhu snadno přístupné a označené jako odpojovací zařízení pro daný přístroj.

Je nutno použít vypínač nebo jistič a vedení vhodné pro danou aplikaci a splňující příslušné národní (bezpečnostní) předpisy platné pro místo montáže (např. ČSN EN 60974-1 / -3)

**Informace!**

Svorky napájení ve svorkovnici přístroje jsou opatřeny ochrannými víčky, která brání náhodnému kontaktu.



① 100...230 Vstř (-15% / +10%), 22 VA

② 24 Vstř/ss (Ustř: -15% / +10%; Uss: -25% / +30%), 22 VA nebo 12 W

**Nebezpečí!**

Přístroj musí být řádně uzemněn v souladu s příslušnými předpisy z důvodu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem.

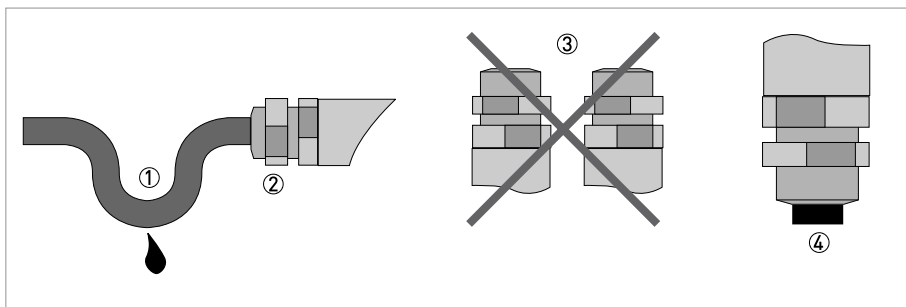
100...230 Vstř

- Připojte ochranný zemnicí vodič PE napájecího zdroje k samostatné svorce ve svorkovnici převodníku signálu.
- Připojte fázový vodič ke svorce L a nulový vodič ke svorce N.

24 Vstř/ss

- Funkční zem FE připojte k samostatné svorce ve tvaru U ve svorkovnici převodníku signálu.
- V případě připojení k pracovnímu malému napětí zajistěte ochranné oddělení přístroje (PELV) podle VDE 0100 / VDE 0106 a/nebo IEC 364 / IEC 536 nebo příslušné národní normy (ČSN 33 2000-4-41 ed.2).

4.4 Správné vedení elektrických kabelů



Obrázek 4-5: Chraňte kryt před prachem a vlhkostí.



- ① Před vývodkou udělejte na kabelu smyčku.
- ② Zašroubujte řádně kabelové vývodky.
- ③ Kabelové vývodky nesmí nikdy směřovat vzhůru.
- ④ Utěsněte nepoužité otvory vhodnými zásepkami.

4.5 Vstupy a výstupy, přehled

4.5.1 Kombinace vstupů/výstupů (I/O)

Převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

Provedení Basic

- Má 1 proudový výstup, 1 pulzní výstup a 2 stavové výstupy / mezní spínače.
- Pulzní výstup je možno nastavit jako stavový výstup / mezní spínač a jeden ze stavových výstupů jako řídicí vstup.

Jiskrově bezpečná verze (Ex i)

- V závislosti na aplikaci může být přístroj vybaven různými moduly vstupů/výstupů.
- Proudové výstupy mohou být aktivní nebo pasivní.
- Na přání je rovněž k dispozici Profibus PA nebo Foundation Fieldbus.

Modulární verze

- V závislosti na aplikaci může být přístroj vybaven různými moduly vstupů/výstupů.

Sběrníkové systémy

- Přístroj může být vybaven rozhraním sběrnice (jiskrově bezpečným nebo bez jiskrové bezpečnosti) v kombinaci s doplňkovými moduly.
- Údaje o připojení a provozu sběrnice najdete v samostatné dokumentaci.

Provedení Ex

- Pro prostory s nebezpečím výbuchu mohou být přístroje s verzí krytu C nebo F se všemi variantami vstupů/výstupů dodány se svorkovnicí v provedení Ex d (pevný závěr) nebo Ex e (zajištěné provedení).
- Pokyny pro připojení a provoz přístrojů v provedení Ex najdete v samostatné dokumentaci.

4.5.2 Popis čísla CG



Obrázek 4-6: Označení (číslo CG) modulu elektroniky a variant vstupů/výstupů

- ① Číslo ID:5
- ② Číslo ID: 0 = standard
- ③ Varianta napájení
- ④ Displej (jazyková verze)
- ⑤ Verze vstupů/výstupů (I/O)
- ⑥ 1. volitelný modul pro svorky A
- ⑦ 2. volitelný modul pro svorky B

Poslední 3 číslice čísla CG (⑤, ⑥ a ⑦) označují přiřazení jednotlivých svorek. Viz následující příklady.

Příklady čísel CG

CG 350 11 100	100...230 Vstř & standardní displej; základní vst./výst.: I_a nebo I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p
CG 350 11 7FK	100...230 Vstř & standardní displej; modulární vst./výst.: I_a & P_N/S_N a volitelný modul P_N/S_N & C_N
CG 350 81 4EB	24 Vss & standardní displej; modulární vst./výst.: I_a & P_a/S_a a volitelný modul P_p/S_p & I_p

Popis zkratk a identifikátorů CG pro dodávané volitelné moduly na svorkách A a B

Zkratka	Identifikátor pro číslo CG	Popis
I_a	A	Aktivní proudový výstup
I_p	B	Pasivní proudový výstup
P_a / S_a	C	Aktivní pulzní výstup, frekvenční výstup, stavový výstup nebo mezní spínač (programovatelné)
P_p / S_p	E	Pasivní pulzní výstup, frekvenční výstup, stavový výstup nebo mezní spínač (programovatelné)
P_N / S_N	F	Pasivní pulzní výstup, frekvenční výstup, stavový výstup nebo mezní spínač podle NAMUR (programovatelné)
C_a	G	Aktivní řídicí vstup
C_p	K	Pasivní řídicí vstup
C_N	H	Aktivní řídicí vstup podle NAMUR Převodník monitoruje přerušení kabelu a zkratky v souladu s EN 60947-5-6. Chyby jsou indikovány na displeji. Chybová hlášení je možno signalizovat stavovým výstupem.
-	8	Žádný doplňkový modul není použit
-	0	Žádný další modul není možný

4.5.3 Pevně dané, nemodifikovatelné verze vstupů/výstupů

Převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

- Šedé obdélníčky v tabulce označují nepřirazené nebo nepoužité svorky.
- V tabulce jsou uvedeny pouze tři poslední číslice čísla CG.
- Svorka A+ je k dispozici pouze u základní (Basic) verze vstupů/výstupů.

Č. CG	Svorky								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Základní vstupy/výstupy (Basic I/O) (Standard)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivní ①	S_p / C_p pasivní ②	S_p pasivní	P_p / S_p pasivní ②
	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktivní ①				

Ex-i vstupy/výstupy (na přání)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasivní	P_N / S_N NAMUR ②

① Funkce se změní změnou zapojení

② Programovatelné

4.5.4 Modifikovatelné verze vstupů/výstupů

Převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

- Šedé obdélníčky v tabulce označují nepřirazené nebo nepoužité svorky.
- V tabulce jsou uvedeny pouze tři poslední číslice čísla CG.
- Term. = (připojovací) svorka

Č. CG	Svorky								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

Modulární vstupy/výstupy (I/O) (na přání)

4 __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_a + HART [®] aktivní	P_a / S_a aktivní ①
8 __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_p + HART [®] pasivní	P_a / S_a aktivní ①
6 __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_a + HART [®] aktivní	P_p / S_p pasivní ①
B __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_p + HART [®] pasivní	P_p / S_p pasivní ①
7 __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_a + HART [®] aktivní	P_N / S_N NAMUR ①
C __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	I_p + HART [®] pasivní	P_N / S_N NAMUR ①

PROFIBUS PA

D __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
------	--	--	---------	---------	---------	---------

FOUNDATION Fieldbus (na přání)

E __		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	--	----------	----------	----------	----------

Modbus (na přání)

G __ ②		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B		Společný	Vodič B (D1)	Vodič A (D0)
-----------	--	--	--	----------	--------------	--------------

① programovatelné

② není aktivován zakončovací člen sběrnice

4.6 Popis vstupů a výstupů

4.6.1 Řídicí vstup



Informace!

V závislosti na verzi musí být řídicí vstupy připojeny jako aktivní nebo pasivní nebo podle NAMUR EN 60947-5-6! Verze vstupů/výstupů daného převodníku signálu je uvedena na nálepce uvnitř krytu komory svorkovnice.

- Všechny řídicí vstupy jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem a od všech ostatních obvodů.
- Všechny provozní parametry a funkce jsou programovatelné.
- Pasivní režim: je zapotřebí vnější napájecí zdroj:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- Aktivní režim: využívá se vnitřní napájecí zdroj:
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ Vss}$
- Režim NAMUR: v souladu s EN 60947-5-6
(Aktivní řídicí vstup podle NAMUR EN 60947-5-6: převodník monitoruje přerušení kabelu a zkratky v souladu s EN 60947-5-6. Chyby jsou indikovány na displeji. Chybová hlášení je možno signalizovat stavovým výstupem.
- Další informace o programovatelných provozních stavech viz *Tabulky funkcí* na straně 63



Nebezpečí!

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

4.6.2 Proudový výstup

**Informace!**

Proudové výstupy musejí být připojeny v závislosti na verzi vstupů/výstupů. Verze vstupů/výstupů daného převodníku signálu je uvedena na nálepce uvnitř krytu komory svorkovnice.

- Všechny výstupy jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem a od všech ostatních obvodů.
- Všechny provozní parametry a funkce jsou programovatelné.
- Pasivní režim: vnější napájení $U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ pro $I \leq 22 \text{ mA}$
- Aktivní režim: odpor zátěže $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ pro $I \leq 22 \text{ mA}$;
 $R_L \leq 450 \Omega$ pro $I \leq 22 \text{ mA}$ pro jiskrově bezpečné (Ex i) výstupy
- Vnitřní kontrola: detekce přerušení a příliš vysokého odporu zátěže ve smyčce proudového výstupu
- Chybová hlášení je možno signalizovat stavovým výstupem a na displeji.
- Hodnota proudu pro signalizaci chyb je programovatelná.
- Automatický přechod mezi rozsahy při dosažení mezní hodnoty nebo pomocí řídicího vstupu. Rozmezí pro mezní hodnotu (práh přechodu) je 5 až 80% $Q_{100\%} \pm$ hystereze 0...5% (odpovídá poměru menšího k většímu rozsahu 1:20 až 1:1,25). Signalizace aktivního rozsahu je možná prostřednictvím stavového výstupu (programovatelná).
- Je možné měření v obou směrech (F/R - přímý/zpětný průtok).

**Informace!**

Další informace viz Schémata zapojení vstupů a výstupů na straně 39.

**Nebezpečí!**

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

4.6.3 Pulzní a frekvenční výstup



Informace!

V závislosti na verzi musí být pulzní a frekvenční výstup připojeny jako aktivní nebo pasivní nebo podle NAMUR EN 60947-5-6! Verze vstupů/výstupů daného převodníku signálu je uvedena na nálepce uvnitř krytu komory svorkovnice.

- Všechny výstupy jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem a od všech ostatních obvodů.
- Všechny provozní parametry a funkce jsou programovatelné.
- Pasivní režim:
Je zapotřebí vnější napájecí zdroj: $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ pro $f \leq 10 \text{ kHz}$ (překročení až do $f_{\text{max}} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 100 \text{ mA}$ pro $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Aktivní režim:
Využívá se vnitřní napájecí zdroj: $U_{\text{nom}} = 24 \text{ Vss}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ pro $f \leq 10 \text{ kHz}$ (překročení až do $f_{\text{max}} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 20 \text{ mA}$ pro $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Režim NAMUR: pasivní v souladu s EN 60947-5-6, $f \leq 10 \text{ kHz}$,
překročení rozsahu až do $f_{\text{max}} \leq 12 \text{ kHz}$
- Nastavení:
Frekvenční výstup: v pulzech za jednotku času (např. 1000 pulzů/s pro $Q_{100\%}$);
Pulzní výstup: množství na pulz.
- Šířka pulzu:
Symetrická (střída 1:1, nezávislá na výstupní frekvenci)
automatická (s pevně danou šířkou pulzu, střída cca. 1:1 pro $Q_{100\%}$) nebo
pevná (neměnná) (šířka pulzu programovatelná v rozsahu 0,05 ms...2 s)
- Je možné měření v obou směrech (F/R - přímý/zpětný průtok).
- Všechny pulzní a frekvenční výstupy mohou být rovněž použity jako stavový výstup/mezní spínač.



Upozornění!

Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely, aby nedocházelo k rádiovému rušení.



Informace!

Další informace viz Schémata zapojení vstupů a výstupů na straně 39.



Nebezpečí!

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

4.6.4 Stavový výstup a mezní spínač

*Informace!*

V závislosti na verzi musí být stavové výstupy a mezní spínače připojeny jako aktivní nebo pasivní nebo podle NAMUR EN 60947-5-6! Verze vstupů/výstupů daného převodníku signálu je uvedena na nálepce uvnitř krytu komory svorkovnice.

- Stavové výstupy / mezní spínače jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem a od všech ostatních obvodů.
- Stavový výstup / mezní spínač se při provozu v pasivním nebo aktivním režimu chová jako reléový kontakt a může být připojen s libovolnou polaritou.
- Všechny provozní parametry a funkce jsou programovatelné.
- Pasivní režim: je zapotřebí vnější napájecí zdroj:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}; I \leq 100 \text{ mA}$
- Aktivní režim: využívá se vnitřní napájecí zdroj:
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ Vss}; I \leq 20 \text{ mA}$
- Režim NAMUR: pasivní v souladu s EN 60947-5-6
- Další informace o programovatelných provozních stavech viz *Tabulky funkcí* na straně 63.

*Informace!*

Další informace viz Schémata zapojení vstupů a výstupů na straně 39.

*Nebezpečí!*

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

4.7 Schémata zapojení vstupů a výstupů

4.7.1 Důležité poznámky



Informace!

V závislosti na verzi musí být vstupy/výstupy připojeny jako aktivní nebo pasivní nebo podle NAMUR EN 60947-5-6! Verze vstupů/výstupů daného převodníku signálu je uvedena na nálepce uvnitř krytu komory svorkovnice.

- Všechny skupiny vstupů/výstupů jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem a od všech ostatních vstupních a výstupních obvodů.
- Pasivní režim: pro provoz (aktivaci) navazujících zařízení je nutný vnější napájecí zdroj (U_{ext}).
- Aktivní režim provozu: převodník signálu zajišťuje napájení pro provoz (aktivaci) navazujících zařízení, věnujte pozornost max. hodnotám provozních parametrů.
- Nepoužívané svorky by neměly mít žádné vodivé propojení s ostatními elektricky vodivými částmi.



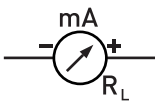
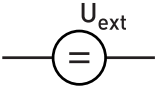
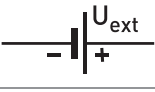

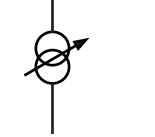
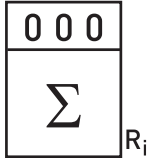

Nebezpečí!

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

Popis použitých zkratk

I_a	I_p	Proudový výstup aktivní nebo pasivní
P_a	P_p	Pulzní/frekvenční výstup aktivní nebo pasivní
P_N		Pulzní/frekvenční výstup pasivní podle NAMUR EN 60947-5-6
S_a	S_p	Stavový výstup / mezní spínač aktivní nebo pasivní
S_N		Stavový výstup / mezní spínač pasivní podle NAMUR EN 60947-5-6
C_a	C_p	Řídicí vstup aktivní nebo pasivní
C_N		Řídicí vstup aktivní podle NAMUR EN 60947-5-6: Převodník monitoruje přerušení kabelu a zkraty v souladu s EN 60947-5-6. Chyby jsou indikovány na displeji. Chybová hlášení je možno signalizovat stavovým výstupem.

4.7.2 Popis elektrických symbolů

	miliampérmetr 0...20 mA nebo 4...20 mA příp. jiný R_L je vnitřní odpor měřicí smyčky včetně odporu vodičů
	zdroj stejnosměrného napětí (U_{ext}), vnější napájecí zdroj, libovolná polarita připojení
	zdroj stejnosměrného napětí (U_{ext}), dodržujte polaritu připojení v souladu se schématy
	vnitřní zdroj stejnosměrného napětí
	řízený vnitřní zdroj proudu
	elektronické nebo elektromechanické počítadlo Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít pro připojení počítadel stíněné kabely. R_i vnitřní odpor počítadla
	tlačítko, kontakt NO apod.

Tabulka 4-1: Popis symbolů

4.7.3 Základní vstupy/výstupy (Basic I/O)



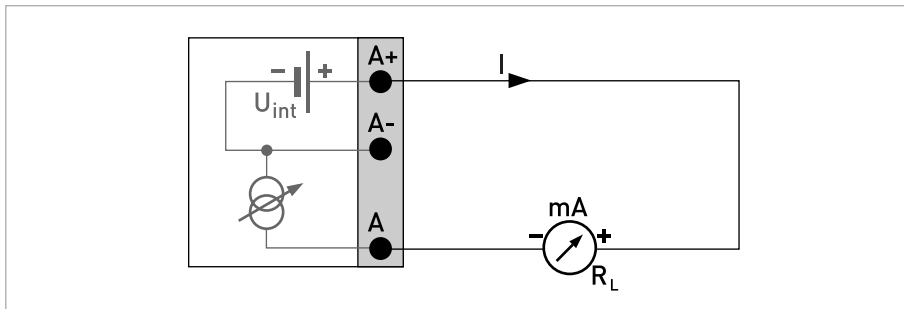
Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.



Informace!
Další informace viz Popis vstupů a výstupů na straně 35 a viz Připojení HART® na straně 54.

Proudový výstup aktivní (HART®), základní vstupy/výstupy

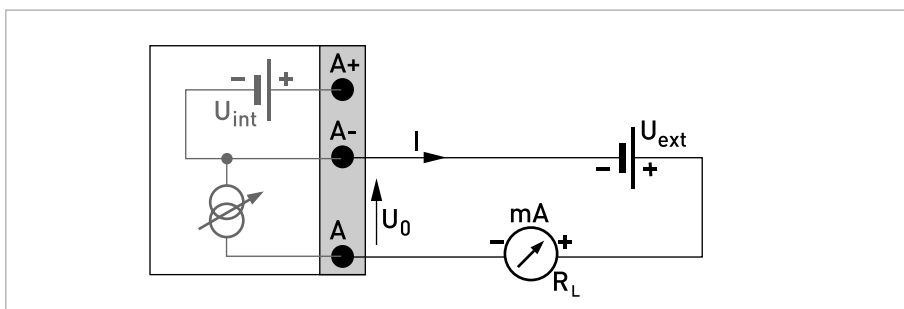
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ Vss}$ jmenovitých
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$



Obrázek 4-7: Proudový výstup aktivní I_a

Proudový výstup pasivní (HART®), základní vstupy/výstupy

- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ Vss}$ jmenovitých
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_L \leq (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$



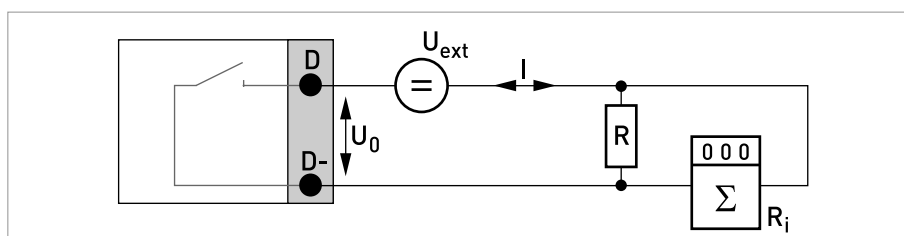
Obrázek 4-8: Proudový výstup pasivní I_p

**Informace!**

- Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely, aby se snížil vliv elektromagnetického rušení (EMC).
- **Kompaktní a oddělené provedení na konzolu (F):** Stínění připojeno přes kabelovou svorku v komoře svorkovnice.
- *Libovolná polarita připojení.*

Pulzní/frekvenční výstup pasivní, základní vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 rozepnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$
 sepnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$
- f_{max} nastavená v ovládacím menu na $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 rozepnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$
 sepnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ pro $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 5,0 \text{ V}$ pro $I \leq 20 \text{ mA}$
- Jestliže je překročena níže uvedená hodnota maximálního odporu zátěže $R_{L, \text{max}}$, musí být odpor zátěže R_L odpovídajícím způsobem snížen paralelním připojením odporu R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 1 \text{ k}\Omega$
- Minimální odpor zátěže $R_{L, \text{min}}$ se vypočte z následujícího vzorce:
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- Může být rovněž nastaven jako stavový výstup; elektrické připojení viz schéma připojení stavového výstupu.

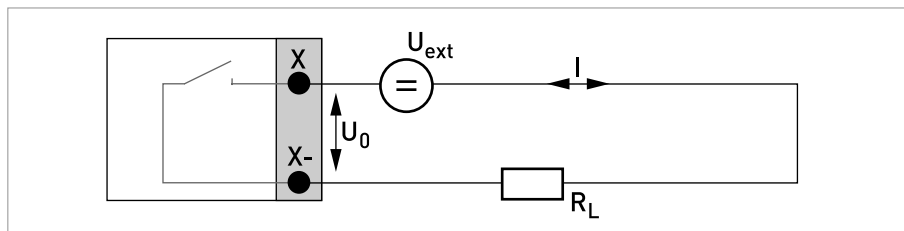
Obrázek 4-9: Pulzní/frekvenční výstup pasivní P_p

**Informace!**

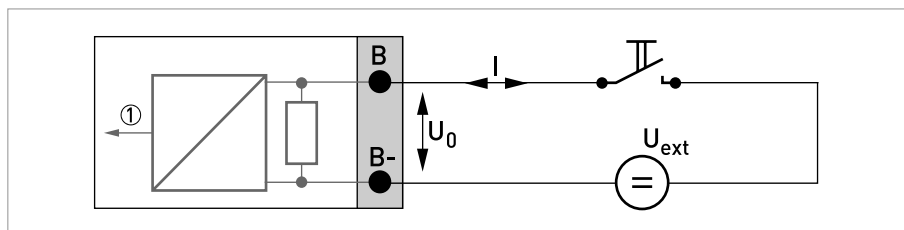
- *Libovolná polarita připojení.*

Stavový výstup / mezní spínač pasivní, základní vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- rozepnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$
 sepnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$
- Výstup je rozepnutý, když je přístroj vypnut.
- X označuje jedny ze svorek B, C nebo D. Funkce svorek závisí na nastavení.

Obrázek 4-10: Stavový výstup / mezní spínač pasivní S_p **Řídicí vstup pasivní, základní vstupy/výstupy**

- $8 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- $I_{\text{max}} = 6,5 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ Vss}$
 $I_{\text{max}} = 8,2 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozepnutý nebo sepnutý":
 Kontakt rozepnutý (Off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ při $I_{\text{nom}} = 0,4 \text{ mA}$
 Kontakt sepnutý (On): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ při $I_{\text{nom}} = 2,8 \text{ mA}$
- Může být rovněž nastaven jako stavový výstup; elektrické připojení viz schéma připojení stavového výstupu.

Obrázek 4-11: Řídicí vstup pasivní C_p

① Signál

4.7.4 Modulární vstupy/výstupy a sběrnice



Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.



Informace!

- Další informace o elektrickém připojení viz Popis vstupů a výstupů na straně 35.
- Údaje o elektrickém připojení provedení se sběrnici najdete v samostatné dokumentaci k příslušnému sběrníkovému systému.

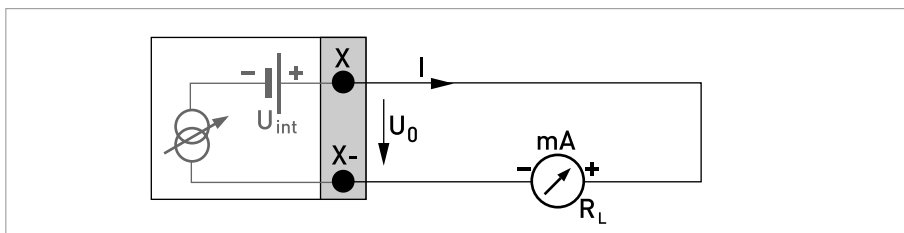


Informace!

- Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely, aby se snížil vliv elektromagnetického rušení (EMC).
- **Kompaktní a oddělené provedení na konzolu (F):** Stínění připojeno přes kabelovou svorku v komoře svorkovnice.
- Libovolná polarita připojení.

Proudový výstup aktivní (pouze proudový výstup na svorkách C/C- může mít komunikaci HART[®]), modulární vstupy/výstupy

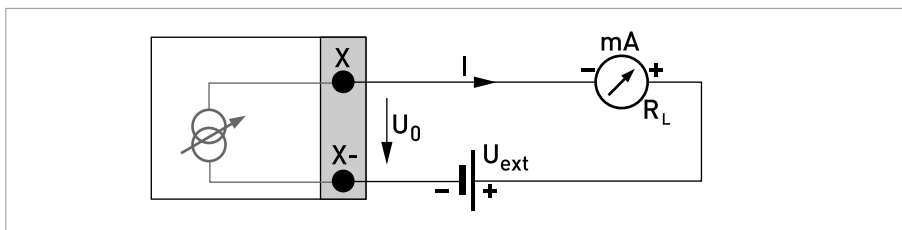
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ Vss}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X označuje svorky A, B nebo C v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-12: Proudový výstup aktivní I_a

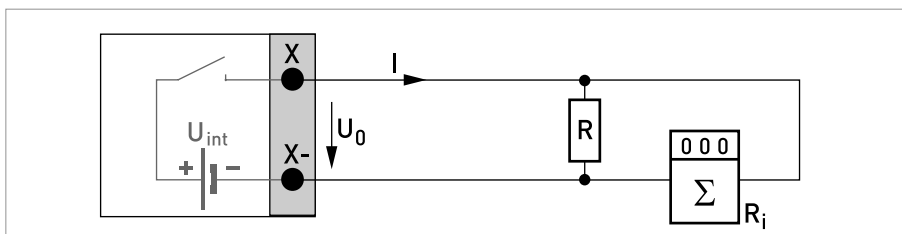
Proudový výstup pasivní (pouze proudový výstup na svorkách C/C- může mít komunikaci HART[®]), modulární vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- X označuje svorky A, B nebo C v závislosti na verzi převodníku signálu.

Obrázek 4-13: Proudový výstup pasivní I_p

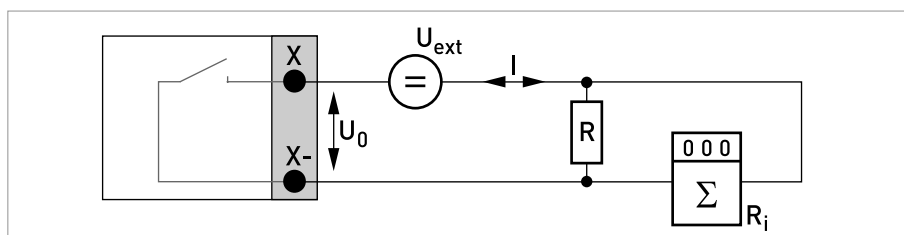
Pulzní/frekvenční výstup aktivní, modulární vstupy/výstupy

- $U_{nom} = 24 V_{ss}$
- f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 rozepnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 sepnutý:
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$
- f_{max} nastavená v ovládacím menu na $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 rozepnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
 sepnutý:
 $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ pro $I = 1 \text{ mA}$
 $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ pro $I = 10 \text{ mA}$
 $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$
- Jestliže je překročena níže uvedená hodnota maximální impedance zátěže $R_{L, max}$, musí být odpor zátěže R_L odpovídajícím způsobem snížen paralelním připojením odporu R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, max} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, max} = 1 \text{ k}\Omega$
- Minimální impedance zátěže $R_{L, min}$ se vypočte z následujícího vzorce:
 $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.

Obrázek 4-14: Pulzní/frekvenční výstup aktivní P_a

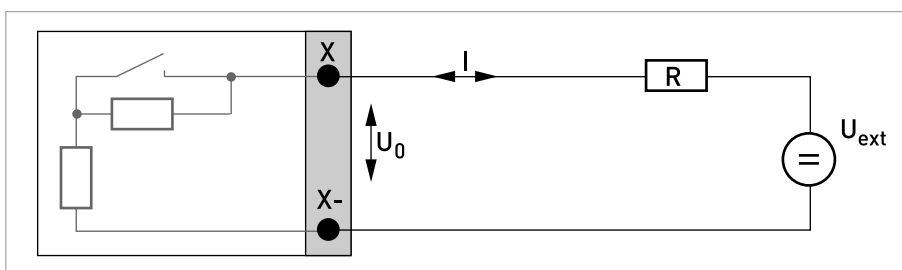
Pulzní/frekvenční výstup pasivní, modulární vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 rozepnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$
 sepnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$
- f_{max} nastavená v ovládacím menu na $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 rozepnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$
 sepnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ pro $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 5 \text{ V}$ pro $I \leq 20 \text{ mA}$
- Jestliže je překročena níže uvedená hodnota maximální impedance zátěže $R_{L, \text{max}}$, musí být odpor zátěže R_L odpovídajícím způsobem snížen paralelním připojením odporu R :
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{max}} = 1 \text{ k}\Omega$
- Minimální impedance zátěže $R_{L, \text{min}}$ se vypočte z následujícího vzorce:
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- Může být rovněž nastaven jako stavový výstup; viz schéma připojení stavového výstupu.
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.

Obrázek 4-15: Pulzní/frekvenční výstup pasivní P_p

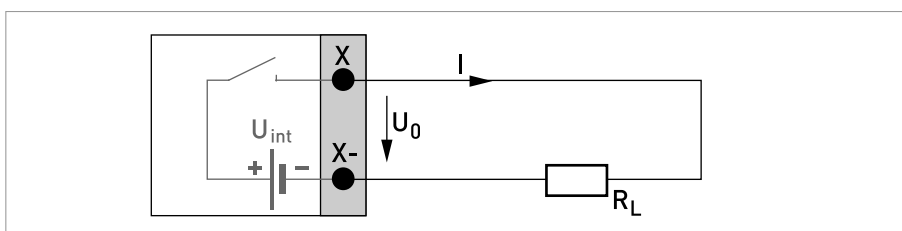
Pulzní/frekvenční výstup pasivní P_N NAMUR, modulární vstupy/výstupy

- Připojení podle EN 60947-5-6
- rozepnutý:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- sepnutý:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.

Obrázek 4-16: Pulzní a frekvenční výstup pasivní P_N podle NAMUR EN 60947-5-6

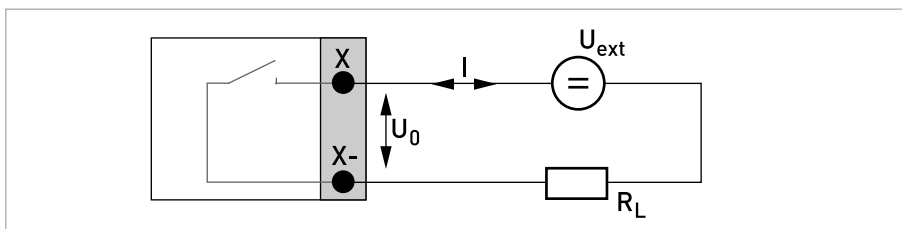
Stavový výstup / mezní spínač aktivní, modulární vstupy/výstupy

- Dodržujte polaritu připojení.
- $U_{int} = 24 \text{ Vss}$
- $I \leq 20 \text{ mA}$
- $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
- rozepnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
- sepnutý:
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.

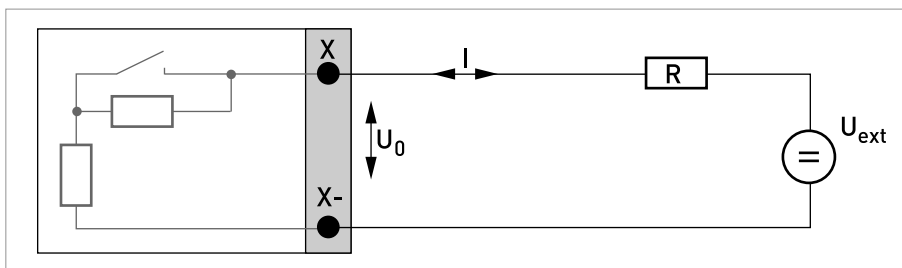
Obrázek 4-17: Stavový výstup / mezní spínač aktivní S_a

Stavový výstup / mezní spínač pasivní, modulární vstupy/výstupy

- Libovolná polarita připojení.
- $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- rozepnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$
 sepnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$
- Výstup je rozepnutý, když je přístroj vypnut.
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.

Obrázek 4-18: Stavový výstup / mezní spínač pasivní S_p Stavový výstup / mezní spínač S_N NAMUR, modulární vstupy/výstupy

- Libovolná polarita připojení.
- Připojení podle EN 60947-5-6
- rozepnutý:
 $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$
 sepnutý:
 $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$
- Výstup je rozepnutý, když je přístroj vypnut.
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.

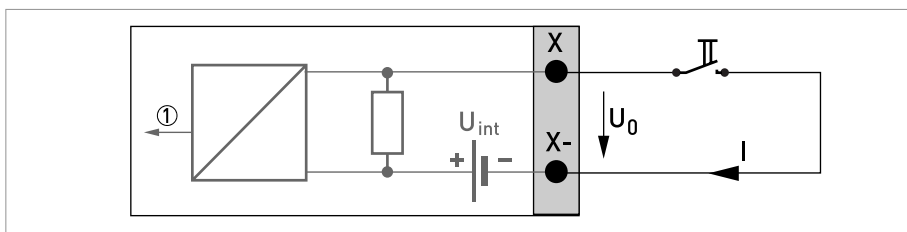
Obrázek 4-19: Stavový výstup / mezní spínač S_N podle NAMUR EN 60947-5-6



Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.

Řídicí vstup aktivní, modulární vstupy/výstupy

- $U_{\text{int}} = 24 \text{ Vss}$
- Externí kontakt rozepnutý:
 $U_{0, \text{nom}} = 22 \text{ V}$
- Externí kontakt sepnutý:
 $I_{\text{nom}} = 4 \text{ mA}$
- Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozepnutý nebo sepnutý":
Kontakt rozepnutý (Off): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ při $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Kontakt sepnutý (on): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ při $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X označuje svorky A nebo B v závislosti na verzi převodníku signálu.

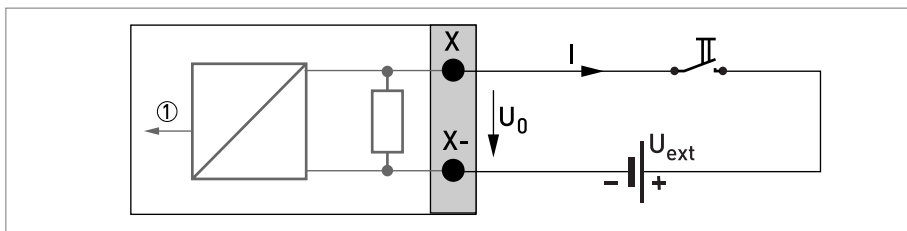


Obrázek 4-20: Řídicí vstup aktivní C_a

① Signál

Řídicí vstup pasivní, modulární vstupy/výstupy

- $3 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- $I_{\text{max}} = 9,5 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{\text{max}} = 9,5 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V}$
- Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozepnutý nebo sepnutý":
Kontakt rozepnutý (off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ při $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
Kontakt sepnutý (on): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ při $I_{\text{nom}} = 1,9 \text{ mA}$
- X označuje svorky A nebo B v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-21: Řídicí vstup pasivní C_p

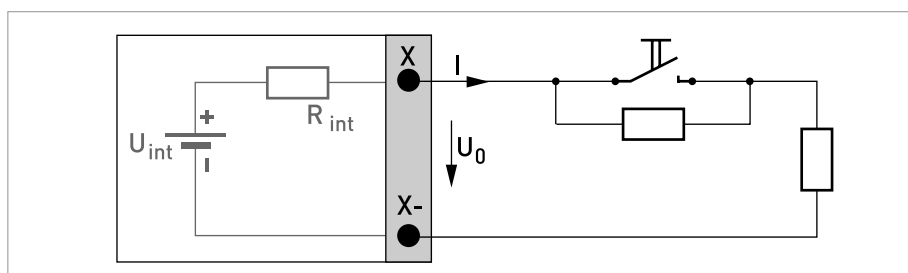
① Signál



Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.

Řídicí vstup aktivní C_N NAMUR, modulární vstupy/výstupy

- Připojení podle EN 60947-5-6
- Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozeprnutý nebo seprnutý":
Kontakt rozeprnutý (off): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ při $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$
Kontakt seprnutý (on): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ při $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$
- Detekce přerušení kabelu:
 $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ při $I \leq 0,1 \text{ mA}$
- Detekce zkratu:
 $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ při $I \geq 6,7 \text{ mA}$
- X označuje svorky A nebo B v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-22: Řídicí vstup aktivní C_N podle NAMUR EN 60947-5-6

4.7.5 Ex i (jiskrově bezpečné) vstupy/výstupy



Nebezpečí!
Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.



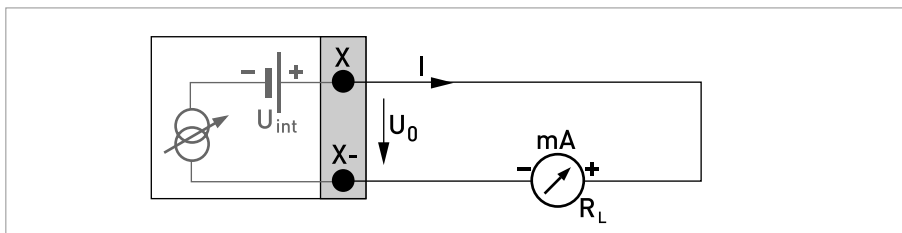
Informace!
Další informace o elektrickém připojení viz Popis vstupů a výstupů na straně 35.



- Informace!**
- Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely, aby se snížil vliv elektromagnetického rušení (EMC).
 - **Kompaktní a oddělené provedení na konzolu (F):** Stínění připojeno přes kabelovou svorku v komoře svorkovnice.
 - Libovolná polarita připojení.

Proudový výstup aktivní (pouze proudový výstup na svorkách C/C- může mít komunikaci HART[®]), Ex i vstupy/výstupy

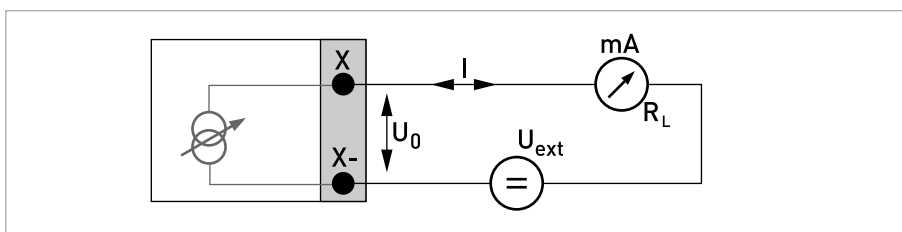
- Dodržujte polaritu připojení.
- $U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ Vss}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 450 \Omega$
- X označuje svorky A nebo C v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-23: Proudový výstup aktivní I_a Exi

Proudový výstup pasivní (pouze proudový výstup na svorkách C/C- může mít komunikaci HART[®]), Ex i vstupy/výstupy

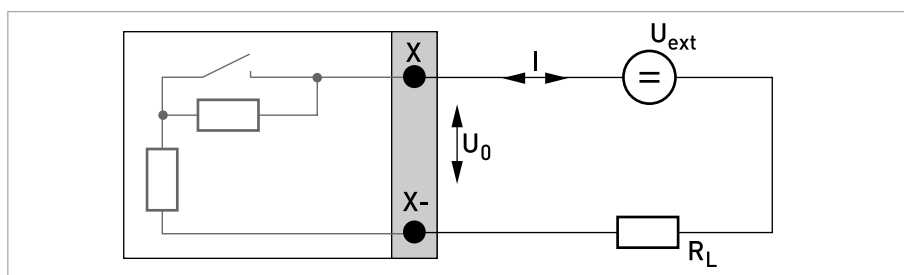
- Libovolná polarita připojení.
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 4 \text{ V}$
- $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- X označuje svorky A nebo C v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-24: Proudový výstup pasivní I_p Exi

Pulzní a frekvenční výstup pasivní P_N NAMUR, Ex i vstupy/výstupy

- Připojení podle EN 60947-5-6
- rozepnutý:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- sepnutý:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- X označuje svorky B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-25: Pulzní a frekvenční výstup pasivní P_N podle NAMUR EN 60947-5-6 Exi

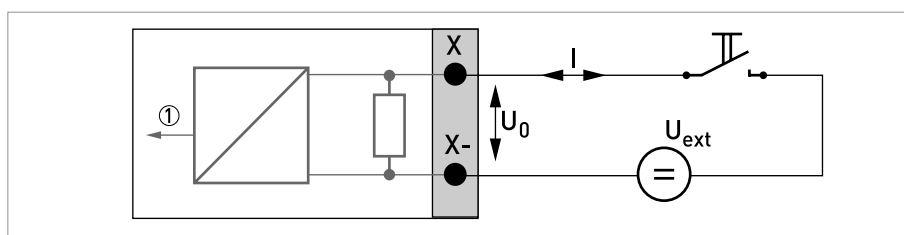


Informace!

- *Libovolná polarita připojení.*

Řídicí vstup pasivní, Ex i vstupy/výstupy

- $5,5 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$
- $I_{max} = 6 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$
- Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozepnutý nebo sepnutý":
Kontakt rozepnutý (off): $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ při $I \leq 0,5 \text{ mA}$
Kontakt sepnutý (on): $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ při $I \geq 4 \text{ mA}$
- X označuje svorky B, pokud jsou k dispozici.



Obrázek 4-26: Řídicí vstup pasivní C_p Exi

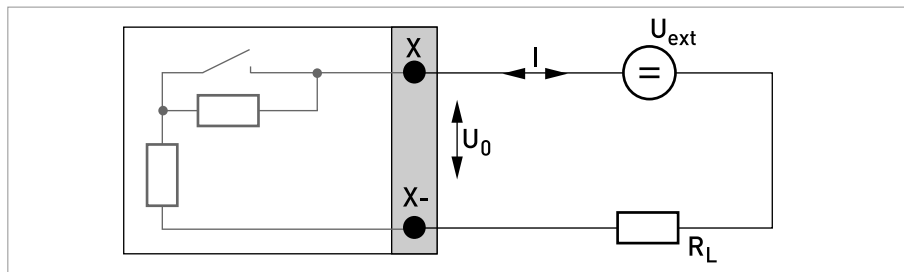
- ① Signál

**Informace!**

- *Libovolná polarita připojení.*

Stavový výstup / mezní spínač S_N NAMUR, Ex i vstupy/výstupy

- Připojení podle EN 60947-5-6
- rozepnutý:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- sepnutý:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- Výstup je sepnutý, když je přístroj vypnut.
- X označuje svorky B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.



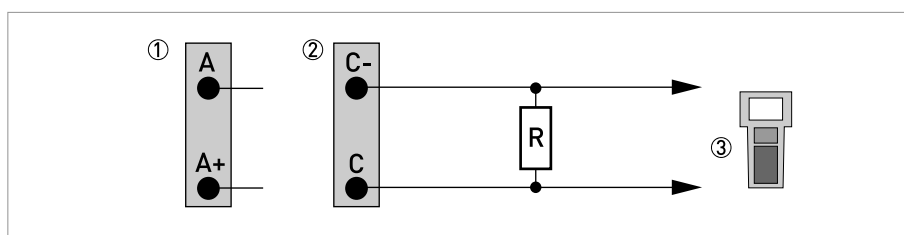
Obrázek 4-27: Stavový výstup / mezní spínač S_N podle NAMUR EN 60947-5-6 Exi

4.7.6 Připojení HART®

*Informace!*

- U základní verze vstupů/výstupů může mít komunikaci HART® vždy proudový výstup na svorkách A+/A-/A.
- U modulárních vstupů/výstupů a jiskrově bezpečných (Ex i) vstupů/výstupů má vždy možnost aktivace komunikace HART® pouze proudový výstup na svorkách C/C-.

Připojení HART® k aktivnímu výstupu (point-to-point)

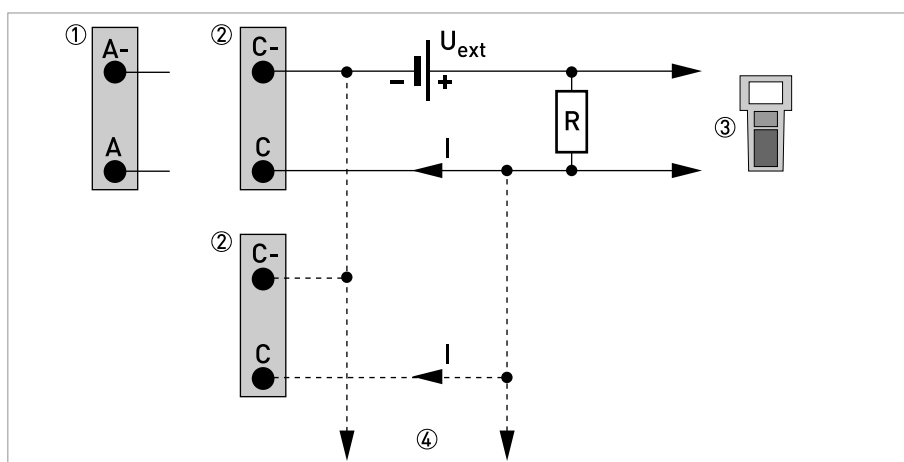
Obrázek 4-28: Připojení HART® k aktivnímu výstupu (I_a)

- ① Základní vstupy/výstupy: svorky A a A+
- ② Modulární vstupy/výstupy: svorky C- a C
- ③ Komunikátor HART®

Paralelní odpor pro komunikátor HART® musí mít hodnotu $R \geq 230 \Omega$.

Připojení HART® k pasivnímu výstupu (režim Multi-Drop)

- $I: I_{0\%} \geq 4 \text{ mA}$
- Režim Multi-Drop I: $I_{\text{fix}} \geq 4 \text{ mA} = I_{0\%}$
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- $R \geq 230 \Omega$

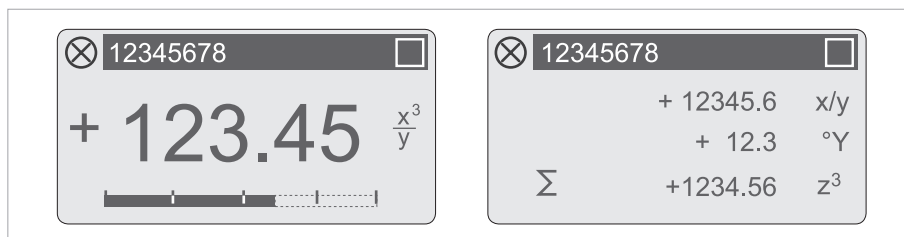
Obrázek 4-29: Připojení HART® k pasivnímu výstupu (I_p)

- ① Základní vstupy/výstupy: svorky A- a A
- ② Modulární vstupy/výstupy: svorky C- a C
- ③ Komunikátor HART®
- ④ Jiná zařízení s komunikací HART®

5.1 Zapnutí převodníku signálu

Měřicí přístroj tvořený snímačem a převodníkem signálu je dodáván ve stavu připraveném k provozu. Všechny provozní parametry byly ve výrobním závodě nastaveny podle údajů ve vaší objednávce.

Po zapnutí přístroje se provádí vnitřní test. Pak průtokoměr ihned začne měřit a zobrazovat naměřené hodnoty.



Obrázek 5-1: Zobrazení na displeji v režimu měření (příklady pro 2 nebo 3 měřené proměnné) x, y a z představují fyzikální jednotky zobrazených měřených proměnných

Pomocí tlačítek \uparrow a \downarrow je možno zobrazení na displeji přepínat mezi dvěma stránkami měřených hodnot, grafickou stránkou s trendem a seznamem stavových (chybových) hlášení. Případná chybová (stavová) hlášení, jejich význam a příčina viz *Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace* na straně 84.

5.2 Zapnutí napájení

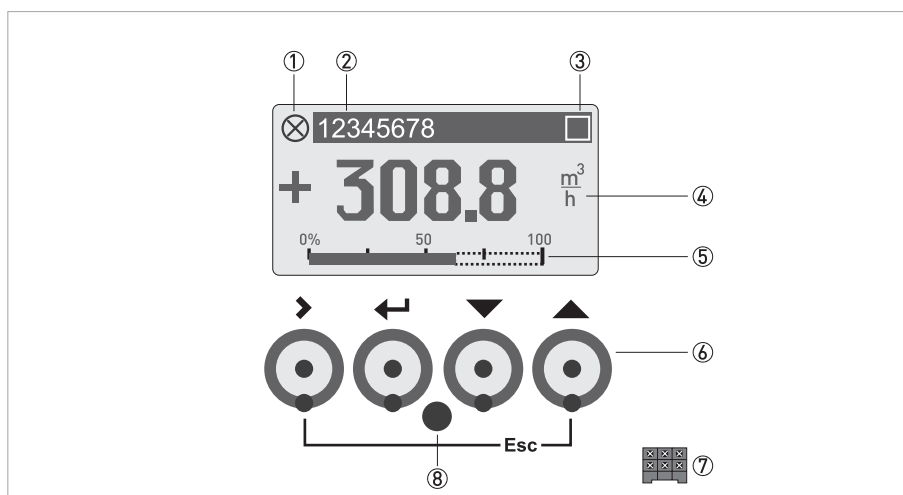
Před připojením k napájecímu zdroji prosím zkontrolujte, zda je průtokoměr správně nainstalován. To znamená:

- Přístroj musí být správně mechanicky namontován v souladu s návodem a platnými předpisy.
- Elektrické připojení musí být provedeno v souladu s návodem a platnými předpisy.
- Svorkovnice musí být chráněny kryty, které jsou správně zašroubovány.
- Zkontrolujte, zda jsou elektrické parametry přístroje v souladu s napájecím napětím a aplikací.



- Zapnutí napájení

6.1 Displej a ovládací prvky



Obrázek 6-1: Displej a ovládací prvky (příklad: zobrazení průtoku 2 způsoby)

- ① Indikuje přítomnost stavového (chybového) hlášení v seznamu
- ② Číslo okruhu (tag - zobrazí se pouze v případě, že bylo předtím zadáno uživatelem)
- ③ Indikuje aktivaci optického senzoru (tlačítka)
- ④ 1. měřená proměnná - zobrazení velkými znaky
- ⑤ Grafické zobrazení (sloupcový ukazatel)
- ⑥ Ovládací tlačítka, optické senzory a mechanická tlačítka (funkce a značky pro jejich zobrazení jsou uvedeny v tabulce níže)
- ⑦ Rozhraní pro sběrnici GDC (není k dispozici u všech verzí převodníku)
- ⑧ Infračervený senzor (není k dispozici u všech verzí převodníku)



Upozornění!

Zkratovací propojku je povoleno používat pouze u přístrojů určených k fakturačnímu měření pro zablokování přístupu k parametrům důležitým pro fakturační účely. U přístrojů používaných pro provozní měření se propojka nesmí používat!

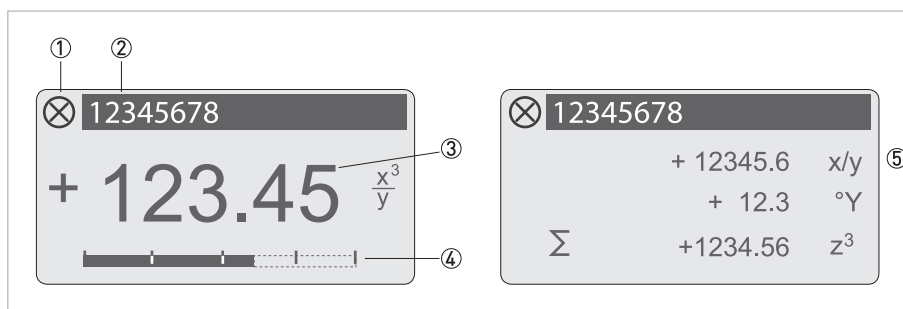


Informace!

- Aktivační bod 4 optických senzorů je přímo před sklem v místě senzoru. Doporučený způsob aktivace je dotyk přímo zepředu. Dotyk z boku může způsobit chybu.
- Po 5 minutách bez aktivity se přístroj automaticky vrátí do režimu měření. Předtím provedené změny parametrů se neuloží.
- Je možno používat střídavě optické senzory a mechanická tlačítka. Po užívání mechanických tlačítek vyčkejte několik minut, než se optické senzory opět aktivují.

Tlačítko (senzor)	Režim měření	Při zobrazení menu	Při zobrazení submenu nebo funkce	Při zobrazení a nastavení parametrů
>	Přepnutí z režimu měření do režimu programování; aktivujte (přidržte) tlačítko po dobu 2,5 s, zobrazí se menu "Quick Start"	Vstup do zobrazeného menu, pak se zobrazí 1. submenu	Vstup do zobrazeného submenu nebo funkce	U číselných hodnot posun kurzoru (zvýrazněn modře) o jedno místo vpravo
←	Reset displeje; funkce "Rychlého přístupu"	Návrat do režimu měření po dotazu, zda mají být změny hodnot uloženy	Stiskněte 1 – 3x, návrat do menu s uloženými změnami hodnot	Návrat do submenu nebo k funkci, změny hodnot uloženy
↓ nebo ↑	Přepínání mezi 1. a 2. stránkou měřených hodnot, zobrazením trendu a chybovými hlášeními	Volba menu	Volba submenu nebo funkce	Použijte modrý kurzor ke změně číslice, jednotky, parametru a k posunu desetinné tečky
Esc (> + ↑)	-	-	Návrat do menu bez uložení změn	Návrat k submenu nebo funkci bez uložení změn

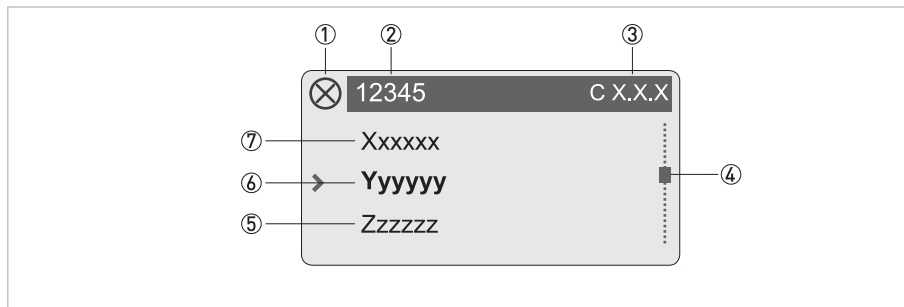
6.1.1 Zobrazení na displeji v režimu měření se 2 nebo 3 měřenými proměnnými



Obrázek 6-2: Příklad zobrazení na displeji v režimu měření se 2 nebo 3 měřenými proměnnými

- ① Indikuje přítomnost stavového (chybového) hlášení v seznamu
- ② Číslo okruhu (tag - zobrazí se pouze v případě, že bylo předtím zadáno uživatelem)
- ③ 1. měřená proměnná - zobrazení velkými znaky
- ④ Grafické zobrazení (sloupcový ukazatel)
- ⑤ Zobrazení 3 měřených proměnných současně

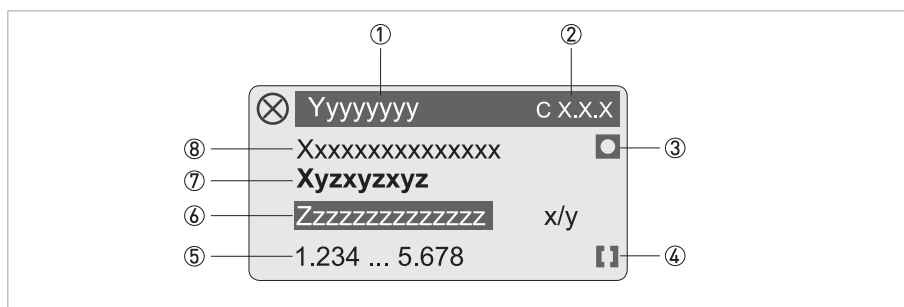
6.1.2 Zobrazení na displeji při volbě submenu a funkce, 3 řádky



Obrázek 6-3: Zobrazení na displeji při volbě submenu a funkce, 3 řádky

- ① Indikuje přítomnost stavového (chybového) hlášení v seznamu
- ② Název menu, submenu nebo funkce
- ③ Číselné označení vztahující se k bodu ⑥
- ④ Indikace polohy v seznamu menu, submenu nebo funkcí
- ⑤ Následující menu, submenu nebo funkce
(___ na tomto místě znamená konec seznamu)
- ⑥ Právě zvolené menu, submenu nebo funkce
- ⑦ Předcházející menu, submenu nebo funkce
(___ na tomto místě znamená začátek seznamu)

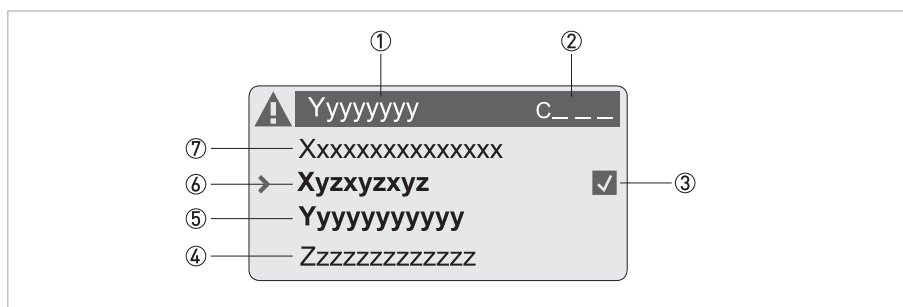
6.1.3 Zobrazení na displeji pro nastavení parametrů, 4 řádky



Obrázek 6-4: Zobrazení na displeji pro nastavení parametrů, 4 řádky

- ① Právě zvolené menu, submenu nebo funkce
- ② Číselné označení vztahující se k bodu ⑦
- ③ Označuje nastavení z výrobního závodu
- ④ Označuje přípustný rozsah hodnot
- ⑤ Přípustný rozsah pro číselné hodnoty
- ⑥ Právě nastavená hodnota, jednotka nebo funkce (je-li vybrána, zobrazí se bílým písmem na modrém podkladě)
Zde je možno změnit nastavené hodnoty.
- ⑦ Právě zvolený parametr
- ⑧ Nastavení parametru z výrobního závodu

6.1.4 Zobrazení na displeji při změně parametrů, 4 řádky



Obrázek 6-5: Zobrazení na displeji při změně parametrů, 4 řádky

- ① Právě zvolené menu, submenu nebo funkce
- ② Číselné označení vztahující se k bodu ①
- ③ Označuje změnu parametru (snadná kontrola změn při procházení seznamem)
- ④ Následující parametr
- ⑤ Právě nastavená data z ⑥
- ⑥ Právě zvolený parametr (volba senzorem >; pak viz předcházející kapitola)
- ⑦ Nastavení parametru z výrobního závodu (nelze změnit)

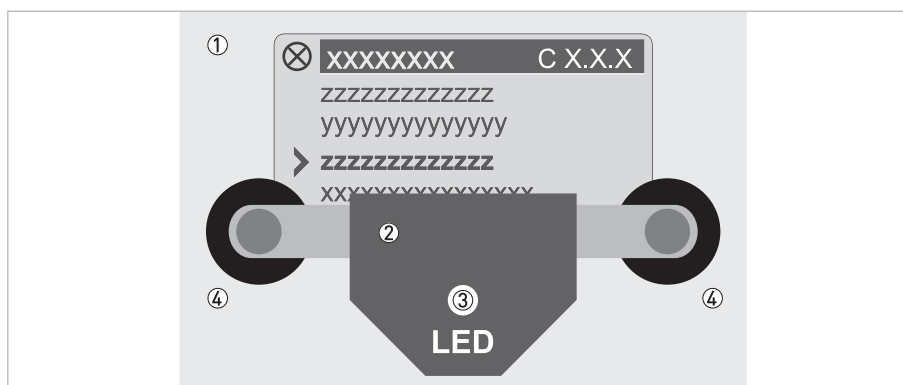
6.1.5 Používání infračerveného rozhraní (doplňk na přání)

Optické infračervené rozhraní slouží jako adaptér pro komunikaci mezi převodníkem a PC bez otevírání krytu přístroje.



Informace!

- Toto vybavení není automaticky součástí dodávky přístroje.
- Další podrobnosti o aktivaci viz funkce A6 nebo C5.6.7.



Obrázek 6-6: Infračervené rozhraní

- ① Skleněný panel před displejem a ovládací tlačítky
- ② Infračervené rozhraní
- ③ Po aktivaci infračerveného rozhraní se rozsvítí LED
- ④ Přísavky

Funkce automatického ukončení

Po aktivaci infračerveného rozhraní ve Fct. A6 nebo C5.6.7 musí být rozhraní během 60 sekund správně umístěno a připevněno ke krytu převodníku pomocí přísavek. Pokud se tak v uvedeném čase nestane, je možno přístroj znovu ovládat pomocí optických senzorů. Po úspěšné aktivaci se rozsvítí LED ③ a optické senzory nejsou funkční.

6.2 Struktura menu



Informace!

Povšimněte si funkce optických senzorů (tlačítek) ve sloupcích menu a mezi nimi.

Režim měření	Zvolte menu ↓ ↑	Zvolte menu a/nebo submenu ↓ ↑	Zvolte funkci a zadejte údaje ↓ ↑ >
←	Přidržte > 2,5 s		
	A Quick Setup	> ←	> ←
		A1 language	
		A2 Tag	
		A3 Reset	> ←
			A3.1 Reset Errors
			A3.3 Totaliser 1
			A3.4 Totaliser 2
			A3.5 Totaliser 3
		A4 Analog Outputs	A4.1 Measurement
			A4.2 Unit
			A4.3 Range
			A4.4 Low Flow Cutoff
			A4.5 Time Constant
		A5 Digital Outputs	A5.1 Measurement
			A5.2 Pulse Value Unit
			A5.3 Value p. Pulse
			A5.4 Low Flow Cutoff
		A6 GDC IR interface	
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Režim měření		Zvolte menu ↓ ↑	Zvolte menu a/nebo submenu ↓ ↑	Zvolte funkci a zadejte údaje ↓ ↑ >
←	Přidržte > 2,5 s			
	B Test	> ←	B1 Simulation	> ←
				> ←
				B1.1 Volume Flow
				B1.2 Velocity of sound
				B1._ Current Output X
				B1._ Status Output X
				B1._ Control Input X
				B1._ Pulse Output X
			B2 Actual Values	> ←
				> ←
				B2.1 Act. volume flow
				B2.2 Act. mass flow
				B2.3 Act. vel. of sound
				B2.4 Act. Flow speed
				B2.5 Act. gain
				B2.6 Act. SNR
				B2.7 Act. Reynolds data
				B2.8 Operating Hours
				B2.9 Date and Time
			B3 Information	> ←
				> ←
				B3.1 Status Log
				B3.2 Status Details
				B3.3 C Number
				B3.4 Proces input
				B3.5 SW.REV. MS
				B3.6 SW.REV. UIS
				B3.8 Electronic Revision
				B3.9 Change log
	↓ ↑		↓ ↑	↓ ↑
				↓ ↑ >

Režim měření	Zvolte menu	Zvolte menu a/nebo submenu	Zvolte funkci a zadejte údaje
←	Přidrže > 2,5 s		
	C setup	C1 process input C2 I/O (input/output) C3 I/O totalizers C4 I/O HART C5 device	C1.1 meter size C1.2 calibration C1.3 filter C1.4 plausibility C1.5 simulation C1.6 information C1.7 linearization C1.8 pipe temperature C1.9 density C1.10 diagnosis C2.1 hardware C2._ current output X C2._ frequency output X C2._ pulse output X C2._ status output X C2._ limit switch X C2.? control input X C3.1 totalizer 1 C3.2 totalizer 2 C3.3 totalizer 3 C4.1 PV is C4.2 SV is C4.3 TV is C4.4 4V is C4.5 HART units C5.1 device info C5.2 display C5.3.1. meas. page C5.4.2. meas. page C5.5 graphic page C5.6 special functions C5.7 units C5.8 HART C5.9 quick setup
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

6.3 Tabulky funkcí



Informace!

- V následujících tabulkách jsou popsány funkce standardního přístroje s komunikací HART®. Funkce pro přístroje se sběrnici Modbus, Foundation Fieldbus a Profibus jsou podrobně popsány v příslušných doplňkových návodech.
- V závislosti na provedení přístroje mohou být k dispozici jen některé funkce.

6.3.1 Menu A, Quick Setup

Č.	Funkce	Popis / nastavení
----	--------	-------------------

A1 language (jazyk)

A1	Language	Volba jazyka pro zobrazení textů na displeji závisí na verzi přístroje.
----	----------	---

A2 Tag (číslo okruhu)

A2	Tag	Označení měřicího okruhu (tag) (také pro komunikaci HART®), zobrazí se v záhlaví displeje (max. 8 znaků).
----	-----	---

A3 Reset (vymazání/nulování)

A3	Reset	
A3.1	Reset Errors	Reset Errors (vymazat chyby)? Zvolte: no (ne)/yes (ano)
A3.2	Totaliser 1	Reset Totaliser (nulovat počítadlo)? Zvolte: no (ne)/yes (ano)
A3.3	Totaliser 2	Reset Totaliser (nulovat počítadlo)? Zvolte: no (ne)/yes (ano)
A3.4	Totaliser 3	Reset Totaliser (nulovat počítadlo)? Zvolte: no (ne)/yes (ano)

A4 Analogue Outputs (analogové výstupy - pouze pro HART®)

A4	Analogue Outputs	Vztahuje se na všechny proudové výstupy (svorky A, B a C), frekvenční výstupy (svorky A, B a D), mezní spínač (svorky A, B, C a/nebo D) a 1. stránku displeje / řádek 1.
A4.1	Measurement	Zvolte měř. proměnnou: Volume Flow (obj. průtok)/ Mass Flow (hmot. průtok)/ Flow Speed (rychlost proud.)/ Velocity of Sound (rychlost zvuku)/ Gain (zesílení)/ SNR (odstup signálu od šumu)/ Diagnostics 1/ Diagnostics 2 (diagnost. hodnota) 2) Use for all outputs (použít pro všechny výstupy)? (stejně nastavení se provádí i pro funkce Fct. A4.2...A4.5!) Nastavení: no (použije se pouze pro hlavní proudový výstup) / yes (použije se pro všechny analogové výstupy)
A4.2	Unit	Volba jednotky ze seznamu v závislosti na zvolené měřené proměnné
A4.3	Range	Rozsah: 1) Nastavení pro hlavní proudový výstup (rozsah: 0...100%) Nastavení: x.xxx.xx (formát a jednotka závisí na měřené proměnné, viz A4.1 a A4.2 výše) 2) Use for all outputs (použít pro všechny výstupy)? Zvolte - viz Fct. A4.1 výše!
A4.4	Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření: 1) Nastavení pro hlavní proudový výstup (nastavení hodnot na výstupu pod určitou mezí na "0") Nastavení: x.xxx ± x.xxx% (rozsah: 0.0...20%) (1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota 2) Use for all outputs (použít pro všechny výstupy)? Zvolte - viz Fct. A4.1 výše!
A4.5	Time Constant	Časová konstanta: 1) Nastavení pro hlavní proudový výstup (platí pro veškeré měření průtoku) Nastavení: xxx.x s (rozsah: 000.1...100 s) 2) Use for all outputs (použít pro všechny výstupy)? Zvolte - viz Fct. A4.1 výše!

Č.	Funkce	Popis / nastavení
----	--------	-------------------

A4 Station Address (adresa přístroje)

A4	Station Address	Pro zařízení Profibus / FF / Modbus.
----	-----------------	--------------------------------------

A5 Digital Outputs (digitální výstupy)

A5	Digital Outputs	Vztahuje se na všechny pulzní výstupy (svorky A, B a/nebo D) a počítadlo 1.
A5.1	Measurement	1) Zvolte měř. proměnnou: Volume Flow (objemový průtok)/ Mass Flow (hmotnostní průtok) 2) Use for all outputs (použít pro všechny výstupy)? (stejně nastavení se provádí i pro funkce Fct. A5.2...A5.5!) Nastavení: no (použije se pouze pro pulzní výstup na svorkách D) / yes (použije se pro všechny digitální výstupy)
A5.2	Pulse Value Unit	Volba jednotky ze seznamu v závislosti na zvolené měřené proměnné
A5.3	Value p. Pulse	Množství na pulz: 1) Nastavení pro pulzní výstup D (hodnota objemu nebo hmotnosti připadající na pulz) Nastavení: xxx.xxx v l/s nebo kg/s 2) Use for all outputs (použít pro všechny výstupy)? Zvolte - viz Fct. A5.1 výše!
A5.4	Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření: 1) Nastavení pro pulzní výstup D (nastavení hodnot na výstupu pod určitou mezí na "0") Nastavení: x.xxx ± x.xxx% (rozsah: 0.0...20%) (1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota 2) Use for all outputs (použít pro všechny výstupy)? Zvolte - viz Fct. A5.1 výše!

A6 GDC IR interface (optické rozhraní)

A6	GDC IR Interface	Optické rozhraní: po aktivaci této funkce by měl být k displeji připojen optický adaptér GDC. Po uplynutí 60 sekund bez navázání spojení nebo po odpojení adaptéru je menu opuštěno a jsou opět aktivní optické senzory. Break (opuštění menu bez připojení) Activate (aktivovat rozhraní a přerušit funkci optických senzorů)
----	------------------	--

6.3.2 Menu B; test

Č.	Funkce	Popis / nastavení
----	--------	-------------------

B0 Test

B1	Simulation	Simulace
B1.1	Volume Flow	Simulace objemového průtoku
B1.2	Velocity of Sound	Simulace rychlosti zvuku
B1.3	Terminals A	Nastavení simulované hodnoty na výstupu na svorkách A
B1.4	Terminals B	Nastavení simulované hodnoty na výstupu na svorkách B
B1.5	Terminals C	Nastavení simulované hodnoty na výstupu na svorkách C
B1.6	Terminals D	Nastavení simulované hodnoty na výstupu na svorkách D

B2 Actual Values (skutečné hodnoty)

B2	Actual values	Zobrazení okamžitých hodnot;
B2.1	Act. volume flow	Zobrazení okamžité nefiltrované hodnoty objemového průtoku
B2.2	Act. mass flow	Zobrazení okamžité nefiltrované hodnoty hmotnostního průtoku
B2.3	Act. velocity of sound	Zobrazení okamžité nefiltrované hodnoty rychlosti zvuku
	B2.3.1 path 1	Hodnota v kanálu 1
	B2.3.2 path 2	Hodnota v kanálu 2
	B2.3.3 path 3	Hodnota v kanálu 3
B2.4	Act. flow speed	Zobrazení okamžité nefiltrované hodnoty rychlosti proudění
	B2.4.1 path 1	Hodnota v kanálu 1
	B2.4.2 path 2	Hodnota v kanálu 2
	B2.4.3 path 3	Hodnota v kanálu 3
B2.5	Act. gain	Zobrazení okamžité nefiltrované hodnoty zesílení
	B2.5.1 path 1	Hodnota v kanálu 1
	B2.5.2 path 2	Hodnota v kanálu 2
	B2.5.3 path 3	Hodnota v kanálu 3
B2.6	Act. SNR	Zobrazení okamžité nefiltrované hodnoty odstupu signálu od šumu
	B2.6.1 path 1	Hodnota v kanálu 1
	B2.6.2 path 2	Hodnota v kanálu 2
	B2.6.3 path 3	Hodnota v kanálu 3
B2.7	Reynolds data	Zobrazení okamžité hodnoty & korekce
B2.8	Operating hours	Zobrazení doby provozu přístroje
B2.9	Date and Time	Zobrazení data a času ve formátu rrrr-mm-dd hh:mm

B3 Information (informace)

B3	Information	
B3.1	Status Log	Záznam chyb a varovných hlášení
B3.2	Status Details	Platné chyby a varovná hlášení ve skupinách podle NE107
B3.3	C Number	Zobrazení výrobního čísla instalované elektroniky
B3.4	Process input	Zobrazení informací o základní desce elektroniky snímače
	B3.4.1 Sensor CPU	Zobrazení informací o software procesoru snímače
	B3.4.2 Sensor DSP	Zobrazení informací o software displeje
	B3.4.3 Sensor Driver	Zobrazení informací o hardware buzení snímače
B3.5	SW. REV. MS	Zobrazení informací o hlavním software
B3.6	SW. REV. UIS	Zobrazení informací o uživatelském rozhraní
B3.7	"Komunikační sběrnice"	Zobrazuje se pouze pro sběrnice Profibus, Modbus a FF.
	B3.7.0 Profibus	Zobrazení informací o rozhraní Profibus
	B3.7.0 Foundation Field Bus	Zobrazení informací o rozhraní Foundation Fieldbus
	B3.7.0 Modbus	Zobrazení informací o rozhraní Modbus
B3.8	Electronic Revision	Zobrazení informací o revizi elektroniky
B3.9	Change Log	V této položce menu jsou uvedeny poslední změny parametrů spolu s datem a časem změny. Jako reference se používá kontrolní součet (CRC) všech parametrů. Tento odkaz může použít i uživatel pro svou dokumentaci. Náhled zobrazuje aktuální CRC.

6.3.3 Menu C, setup

Č.	Funkce	Nastavení / popis
----	--------	-------------------

C1 Setup (nastavení)

C1.1 Process Input (vstupní hodnoty)

C1.1	Meter size	Zadání průměru snímače
C1.2	Calibration	Kalibrace nuly (odchylky)
	C1.2.1 Zero Calibration	Nastavení odchylky nuly
	C1.2.2 GK	Zadání konstanty snímače GK
C1.3	Filters	
	C1.3.1 Limitation	Nastavení omezení pro rychlost proudění
	C1.3.2 Flow Direction	Směr proudění - definice polarity průtoku
	C1.3.3 Time constant	Nastavení časové konstanty snímače
	C1.3.4 Low flow cutoff	Nastavení potlačení počátku měření (Low flow cutoff)
C1.4	Plausibility	Filtrace chyb
	1.4.1 error limit	Nastavení limitu chyby v procentech z měřené hodnoty: hodnoty překračující limit budou ignorovány a hodnota v počítadle věrohodnosti se zvýší
	1.4.2 counter decrease	Nastavení kroku pro snížení hodnoty v počítadle věrohodnosti, pokud je měřená hodnota v rámci limitu chyby
	1.4.3 counter limit	Nastavení limitu chyby pro počítadlo věrohodnosti, hodnoty v rámci limitu jsou považovány za platné

Č.	Funkce	Nastavení / popis
C1.5	Simulation	Simulace
	C1.5.1 Volume flow	Simulace objemového průtoku
	C1.5.2 Velocity of sound	Simulace rychlosti zvuku
C1.6	Information	Informace
	C1.6.1 Sensor CPU	Zobrazení identifikačního čísla procesoru snímače (FrontEnd)
	C1.6.2 Sensor DSP	Zobrazení identifikačního čísla displeje snímače (FrontEnd)
	C1.6.3 Sensor driver	Zobrazení identifikačního čísla buzení snímače (FrontEnd)
	C1.6.4 Calibration date	Zobrazení data kalibrace snímače
	C1.6.5 Serial no. Sensor	Zobrazení výrobního čísla snímače
	C1.6.6 V no. Sensor	Zobrazení objednáčeho čísla snímače
C1.7	Linearization	Linearizace
	C1.7.1 Linearization	Kompenzace chyb způsobených změnami Reynoldsova čísla
	C1.7.2 Dynamic viscosity	Nastavení hodnoty dynamické viskozity pro výpočet Reynoldsova čísla
C1.8	Pipe temperature	Teplotní kompenzace
C1.9	Density	Zadání hustoty měřené kapaliny
C1.10	Diagnosis	
	C1.10.1 Diagnosis 1	Nastavení diagnostického parametru přiřazeného cyklicky se střídající hodnotě: none (žádný), flow speed (1-2-3) (rychlost proudění), velocity of sound (1-2-3) (rychlost zvuku)
	C1.10.2 Diagnosis 2	Nastavení diagnostického parametru přiřazeného cyklicky se střídající hodnotě: none (žádný), gain (1-2-3) (zesílení), SNR (1-2-3) (odstup signálu od šumu)
	C1.10.3 Proc: Empty pipe	Změna stavového signálu podle NE 107 pro skupinu "Proc: Empty pipe" (prázdné potrubí)
	C1.10.4 Proc: Signal Lost	Změna stavového signálu podle NE 107 pro skupinu "Proc: Signal Lost" (ztráta signálu)
	C1.10.5 Proc: Signal Unreliable	Změna stavového signálu podle NE 107 pro skupinu "Proc: Signal Unreliable" (nespolehlivý signál)
	C1.10.6 Config: Totaliser	Změna stavového signálu podle NE 107 pro skupinu "Config: Totaliser" (počítadla)
	C1.10.7 Electr: IO Connection	Změna stavového signálu podle NE 107 pro skupinu "Electr: IO Connection" (připojení vstupů/výstupů)
	C1.10.8 Electr: Power Failure	Změna stavového signálu podle NE 107 pro skupinu "Electr: Power Failure" (výpadek napájení)

Č.	Funkce	Nastavení / popis
----	--------	-------------------

C2 I/O (Vstupy/výstupy)

C2_	I/O	
C2.1	Hardware	Konfigurace připojovacích svorek. Volba závisí na provedení převodníku signálu
	C2.1.1 Terminal A	Nastavení výstupu na svorkách A Zvolte: Off (vypnuto) / current output (proudový výstup) / frequency output (frekvenční výstup) / pulse output (pulzní výstup) / status output (stavový výstup) / limit switch (mezní spínač) / control input (řídící vstup)
	C2.1.2 Terminal B	Nastavení výstupu na svorkách B Zvolte: Off (vypnuto) / current output (proudový výstup) / frequency output (frekvenční výstup) / pulse output (pulzní výstup) / status output (stavový výstup) / limit switch (mezní spínač) / control input (řídící vstup)
	C2.1.3 Terminal C	Nastavení výstupu na svorkách C Zvolte: Off (vypnuto) / current output (proudový výstup) / status output (stavový výstup) / limit switch (mezní spínač)
	C2.1.4 Terminal D	Nastavení výstupu na svorkách D Zvolte: Off (vypnuto) / frequency output (frekvenční výstup) / pulse output (pulzní výstup) / status output (stavový výstup) / limit switch (mezní spínač)

C2.2_ Current Output A (proudový výstup A)

	C2.2.1 Range 0%...100%	Nastavení rozsahu pro proudový výstup A
	C2.2.2 Extended Range	Nastavení minima a maxima (rozšířený rozsah) pro proudový výstup A
	C2.2.3 Error Current	Nastavení proudu při chybě pro proudový výstup A
	C2.2.4 Error Condition	Nastavení podmínky pro proud při chybě na proudovém výstupu A
	C2.2.5 Measurement	Měřená proměnná pro proudový výstup A: volume flow (objemový průtok) velocity of sound (rychlost zvuku), mass flow (hmotnostní průtok), flow speed (rychlost proudění), gain (zesílení), SNR (odstup signálu od šumu), diagnostics 1, diagnostics 2 (diagnost. hodnota).
	C2.2.6 Range	Rozsah měřené proměnné pro proudový výstup A
	C2.2.7 Polarity	Nastavení odezvy proudového výstupu A na polaritu měřené hodnoty
	C2.2.8 Limitation	Omezení hodnot před aplikací časové konstanty.
	C2.2.9 Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření pro proudový výstup A
	C2.2.10 Time Constant	Časová konstanta pro proudový výstup A
	C2.2.11 Special Function	Nastavení změny rozsahu pro proudový výstup A
	C2.2.12 Threshold	Mezní hodnota pro změnu rozsahu pro proudový výstup A
	C2.2.13 Information	Zobrazení informací o desce vstupů/výstupů proudového výstupu
	C2.2.14 Simulation	Nastavení simulovaného výstupu pro proudový výstup A
	C2.2.15 4mA Trimming	Kalibrace proudového výstupu A pro hodnotu 4 mA
	C2.2.16 20mA Trimming	Kalibrace proudového výstupu A pro hodnotu 20 mA

Č.	Funkce	Nastavení / popis
----	--------	-------------------

C2.2_ Frequency Output A (frekvenční výstup A)

	C2.2.1 Pulse Shape	Tvar pulzu pro frekvenční výstup A
	C2.2.2 Pulse Width	Šířka pulzu pro frekvenční výstup A
	C2.2.3 100% Pulse Rate	Frekvence pro 100% měřicího rozsahu pro frekvenční výstup A
		Rozsah: 1...10000 Hz
		Omezení: 100% frekvence \leq 100/s: $I_{max} \leq 100$ mA Omezení: 100% frekvence $>$ 100/s: $I_{max} \leq 20$ mA
	C2.2.4 Measurement	Měřená proměnná pro zobrazení na výstupu
		Zvolte měřenou proměnnou: Volume Flow (objemový průtok) / Mass Flow (hmotnostní průtok) / Velocity of sound (rychlost zvuku) / flow speed (rychlost proudění) / Gain (zesílení) / SNR (odstup signálu od šumu) / Diagnostics 1 (diagnostika) / Diagnostics 2 /
	C2.2.5 Range	Rozsah - 0...100% měřená proměnná zadaná ve Fct. C2._4
		x.xx...xx.xx _ _ _ (formát a jednotka závisí na měřené proměnné, viz výše)
	C2.2.6 Polarity	Polarita - nastavte polaritu měřené hodnoty, věnujte pozornost směru proudění v C1.3.2!
		Zvolte: Both Polarities (zobrazí se kladné i záporné hodnoty) / Positive Polarity (záporné hodnoty = 0) / Negative Polarity (kladné hodnoty = 0) / Absolute Value (absolutní hodnota, kladné i záporné hodnoty se zobrazují jako kladné)
	C2.2.7 Limitation	Omezení hodnot před aplikací časové konstanty.
		\pm xxx ... \pm xxx%; rozsah: -150...+150%
	C2.2.8 Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření - malé hodnoty měřené proměnné se zobrazují jako "0"
		x.xxx \pm x.xxx%; rozsah: 0.0...20%
		(1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota \leq 1. hodnota
	C2.2.9 Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s
	C2.2.10 Invert Signal	Inverze signálu - zvolte: Off (aktivovaný výstup: spínač sepnutý) / On (aktivovaný výstup: spínač rozepnutý)
	C2.2.11 Special Functions	Speciální funkce - je k dispozici pouze pro frekvenční výstup na svorkách B. Současně musí být k dispozici 2 frekvenční výstupy: 1. výstup na svorkách A nebo D / 2. výstup na svorkách B
		Výstup B je provozován jako výstup závislý, řízený a nastavený prostřednictvím řídicího výstupu A nebo D.
		Zvolte: Off (bez fázového posuvu) / Phase Shift w.r.t. D nebo A (fázový posuv - závislý výstup B a řídicí výstup D nebo A)
	C2.2.12 Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
	C2.2.13 Simulation	Simulace - postup viz B1._ frequency output X

Č.	Funkce	Nastavení / popis
----	--------	-------------------

C2._ Pulse Output X (pulzní výstup X)

C2._	Pulse Output X	Pulzní výstup X - X označuje jedny ze svorek A, B nebo D.
C2._.1	Pulse Shape	Určení tvaru pulzu. Zvolte: Symmetric (symetrický - cca 50% sepnutý (on) a 50% rozepnutý (off)) / Automatic (automatický - konstantní šířka pulzu, při frekvenci 100% je cca 50% sepnutý (on) a 50% rozepnutý (off)) / Fixed (pevná šířka pulzu, nastavení viz Fct. C2._.3 100% pulse rate)
C2._.2	Pulse Width	Šířka pulzu - k dispozici pouze v případě, že Fct. C2._.1 je nastavena na "Fixed". Rozsah: 0.05...2000 ms Poznámka: max. nastavená hodnota T_p [ms] \leq 500 / max. frekvence [1/s], dává šířku pulzu = času, kdy je výstup aktivován.
C2._.3	Max. Pulse Rate	Frekvence pro 100% měřicího rozsahu Rozsah: 0.0...10000 1/s Omezení: 100% frekvence \leq 100/s: $I_{max} \leq 100$ mA Omezení: 100% frekvence $>$ 100/s: $I_{max} \leq 20$ mA
C2._.4	Measurement	Měřená proměnná pro zobrazení na výstupu Zvolte: volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok)
C2._.5	Pulse Value Unit	Volba jednotky ze seznamu v závislosti na zvolené měřené proměnné
C2._.6	Value p. Pulse	Nastavte hodnotu objemu nebo hmotnosti připadající na jeden pulz. xxx.xxx, měřená hodnota v [l] nebo [kg] v závislosti na nastavení C3._.6 Max. frekvence viz výše - C2._.3 pulse output.
C2._.7	Polarity	Polarita - nastavte polaritu, věnujte pozornost směru proudění (Flow Direction) Zvolte: Both Polarities (zobrazí se kladné i záporné hodnoty) / Positive Polarity (záporné hodnoty = 0) / Negative Polarity (kladné hodnoty = 0) / Absolute Value (absolutní hodnota, kladné i záporné hodnoty se zobrazují jako kladné)
C2._.8	Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření - malé hodnoty měřené proměnné se zobrazují jako "0" x.xxx \pm x.xxx%; rozsah: 0.0...20% (1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota \leq 1. hodnota
C2._.9	Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s
C2._.10	Invert Signal	Inverze signálu - zvolte: Off (aktivovaný výstup: spínač sepnutý) / On (aktivovaný výstup: spínač rozepnutý)
C2._.11	Phase Shift w.r.t. B	Fázový posuv - funkce je k dispozici pouze při konfiguraci výstupu na svorky A nebo D a je-li výstup B frekvenční nebo pulzní. Je-li Fct. C2.2.7 nastavena na "both polarities", je před fázovým posuvem znaménko, např. -90° a +90°. Zvolte: Off (bez fázového posuvu) / 0° Phase Shift (mezi výstupy A nebo D a B, inverze je možná) / 90° Phase Shift (mezi výstupy A nebo D a B, inverze je možná) / 180° Phase Shift (mezi výstupy A nebo D a B, inverze je možná)

Č.	Funkce	Nastavení / popis
C2.3.11	Special Functions	<p>Speciální funkce - je k dispozici pouze pro pulzní výstup na svorkách B. Současně musí být k dispozici 2 pulzní výstupy: 1. výstup na svorkách A nebo D / 2. výstup na svorkách B</p> <p>Výstup B je provozován jako výstup závislý, řízený a nastavený prostřednictvím řídicího výstupu A nebo D.</p> <p>Zvolte: Off (bez fázového posuvu) / Phase Shift w.r.t. D nebo A (fázový posuv - závislý výstup B a řídicí výstup D nebo A)</p>
C2._.12	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
C2._.13	Simulation	Simulace - postup viz B1._ pulse output X

C2._ Status Output X (stavový výstup X)

C2._	Status Output X	X (Y) označuje jedny ze svorek A, B, C nebo D.
C2._.1	Mode	Režim provozu - výstup může signalizovat následující stavy:
		<p>Out Of Specification (výstup nastaven, signalizuje chyby kategorie "Error in Device" nebo "Application Failure" nebo "Out Of Specification" viz <i>Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace</i> na straně 84) /</p> <p>Application Failure (výstup nastaven, signalizuje chyby kategorie "Error in Device" nebo "Application Failure" viz <i>Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace</i> na straně 84) /</p> <p>Flow Polarity (polarita okamžitého průtoku)</p> <p>Flow Over Range (překročení rozsahu průtoku)</p> <p>Totaliser 1 Preset (aktivuje se, když je dosaženo přednastavené hodnoty v počítadle 1) /</p> <p>Totaliser 2 Preset (aktivuje se, když je dosaženo přednastavené hodnoty v počítadle 2) /</p> <p>Totaliser 3 Preset (aktivuje se, když je dosaženo přednastavené hodnoty v počítadle 3) /</p> <p>Output A (aktivován stavem výstupu Y, další podrobnosti o výstupu viz dále) /</p> <p>Output B (aktivován stavem výstupu Y, další podrobnosti o výstupu viz dále) /</p> <p>Output C (aktivován stavem výstupu Y, další podrobnosti o výstupu viz dále) /</p> <p>Output D (aktivován stavem výstupu Y, další podrobnosti o výstupu viz dále) /</p> <p>Off (vypnuto) /</p> <p>Empty Pipe (výstup se aktivuje, je-li potrubí prázdné) /</p> <p>Error in device (výstup nastaven, signalizuje chyby kategorie "error in device" viz <i>Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace</i> na straně 84)</p>
C2._.2	Current Output Y	<p>Proudový výstup Y - funkce je k dispozici pouze v případě, že je "Mode" (viz výše) nastaveno na "Output A...C" a tento výstup je proudový výstup (current output).</p> <p>Polarity (signalizuje se polarita) /</p> <p>Over range (signalizuje se překročení rozsahu)</p> <p>Automatic range (signalizuje se nižší rozsah)</p>
C2._.2	Frequency Output Y a Pulse Output Y	<p>Frekvenční a pulzní výstup Y - funkce je k dispozici pouze v případě, že je "Mode" (viz výše) nastaveno na "Output A, B nebo D" a tento výstup je frekvenční/pulzní výstup (frequency/pulse output).</p> <p>Polarity (signalizuje se polarita) /</p> <p>Over range (signalizuje se překročení rozsahu)/</p>

Č.	Funkce	Nastavení / popis
C2._2	Status Output Y	Stavový výstup Y - funkce je k dispozici pouze v případě, že je "Mode" (viz výše) nastaveno na "Output A...D" a tento výstup je stavový výstup (status output). Same signal (stejný signál jako jiný zapojený stavový výstup, signál může být invertován, viz dále)
C2._2	Limit Switch Y a Control Input Y	Mezní spínač a řídicí vstup Y - funkce je k dispozici pouze v případě, že je "Mode" (viz výše) nastaveno na "Output A...D / Input A nebo B" a tento výstup/vstup je mezní spínač (limit switch) / řídicí vstup (control input). Status off (je zde vždy zvoleno, pokud je stavový výstup X propojen s mezním spínačem / řídicím vstupem Y).
C2._2	Output Y	Je k dispozici pouze v případě, že je "Mode" (viz výše) nastaveno na "Output A...D" a tento výstup je vypnut.
C2._3	Invert Signal	Inverze signálu - zvolte: Off (aktivovaný výstup: spínač sepnutý) / On (aktivovaný výstup: spínač rozepnutý)
C2._4	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
C2._5	Simulation	Simulace - postup viz B1._ status output X

C2._ Limit Switch X (mezní spínač X)

C2._	Limit Switch X	Mezní spínač - X označuje jedny ze svorek A, B, C nebo D
C2._1	Measurement	Zvolte: Měřená proměnná: Volume Flow (objemový průtok) / Mass Flow (hmotnostní průtok) / Velocity of sound (rychlost zvuku) / Flow Speed (rychlost proudění) / Gain (zesílení) / SNR (odstup signálu od šumu) / Diagnostics 1 (diagnostika) / Diagnostics 2 /
C2._2	Threshold	Nastavte mezní hodnotu pro sepnutí výstupu s hysterezí xxx.x ±x.xxx (formát a jednotka závisí na měřené proměnné, viz výše) (1. hodnota = mezní hodnota / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C2._3	Polarity	Polarita - nastavte polaritu, věnujte pozornost směru proudění (Flow Direction) Zvolte: Both Polarities (zobrazí se kladné i záporné hodnoty) / Positive Polarity (záporné hodnoty = 0) / Negative Polarity (kladné hodnoty = 0) / Absolute Value (absolutní hodnota, kladné i záporné hodnoty se zobrazují jako kladné)
C2._4	Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s
C2._5	Invert Signal	Inverze signálu - zvolte: Off (aktivovaný výstup: spínač sepnutý) / On (aktivovaný výstup: spínač rozepnutý)
C2._6	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
C2._7	Simulation	Simulace - postup viz B1._ limit switch X

C2._ Control Input X (řídící vstup X)

C2._	Control Input X	
C2._.1	Mode	X označuje svorky A nebo B. Režim provozu řídicího vstupu - Off (řídící vstup vypnutý) / hold all outputs (zachovat okamžité hodnoty na všech výstupech, neovlivní displej ani počítadla) / output Y (zachovat okamžitou hodnotu na výstupu Y) / all outputs to zero (nastavit hodnoty na všech výstupech na 0%, neovlivní displej ani počítadla) / output Y to zero (nastavit výstup Y na 0%) / all totalisers (nastavit všechna počítadla na "0") / totaliser "Z" reset (nastavit počítadlo 1, (2 nebo 3) na "0") / stop all totalisers (zastavit všechna počítadla) / stop totaliser "Z" (zastavit počítadlo 1, (2 nebo 3) / Zero Outp.+Stop Tot. (všechny výstupy na 0%, zastavit všechna počítadla, neovlivní displej) / external range Y (řídící vstup aktivuje změnu rozsahu proudového výstupu Y) - příslušné nastavení proveďte i na proudovém výstupu (current output) Y (kontrola přítomnosti proudového výstupu Y se neprovádí) / error reset (zrušení všech chybových hlášení, která lze vymazat) / Zero Calibration (kalibrace nuly)
C2._.2	Invert Signal	Inverze signálu - zvolte: Off (aktivovaný výstup: spínač sepnutý) / On (aktivovaný výstup: spínač rozepnutý)
C2._.3	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
C2._.4	Simulation	Simulace - postup viz B1._ control input X

Č.	Funkce	Nastavení / popis
----	--------	-------------------

C3 I/O Totalisers (Počítadla)

C3.1	Totaliser 1	Nastavení funkce počítadla. _ označuje 1, 2, 3 (= počítadlo 1, 2, 3) Základní provedení (standard) má jen 2 počítadla!
C3.2	Totaliser 2	
C3.3	Totaliser 3	
C3._.1	Totaliser Function	Zvolte: Absolute Total (sčítá kladné a záporné hodnoty) / +Totaliser (sčítá pouze kladné hodnoty) / -Totaliser (sčítá pouze záporné hodnoty) / Off (počítadlo vypnuto)
C3._.2	Measurement	Volba měřené proměnné pro počítadlo _ Zvolte: volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok)
C3._.3	Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření - malé hodnoty měřené proměnné se zobrazují jako "0" Rozsah: 0,0...20% (1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C3._.4	Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s
C3._.5	Preset Value	Předvolená hodnota - po dosažení této hodnoty, kladné nebo záporné, je generován signál, který může být použit pro stavový výstup, na němž musí být nastaveno "preset totaliser X". Předvolená hodnota (max. 8 míst) x.xxxxx ve zvolených jednotkách, viz C5.7.10 + 13
C3._.6	Reset Totaliser	Nulování počítadla - postup viz Fct. A3.2, A3.3 a A3.4

Č.	Funkce	Nastavení / popis
C3._7	Set Totaliser	Nastavení počítadla _ na požadovanou hodnotu.
		Zvolte: break (opuštění funkce) / set value (otevření editoru umožňujícího zadání hodnoty)
		Dotaz: set totalizer (nastavit počítadlo)?
		Zvolte: no (opuštění funkce bez nastavení hodnoty) / yes (uložení nastavené hodnoty a opuštění funkce)
C3._8	Stop Totaliser	Zastavení počítadla _ - zůstane v něm uložena poslední hodnota.
		Zvolte: no (opuštění funkce bez zastavení počítadla) / yes (zastavení počítadla a opuštění funkce)
C3._9	Start Totaliser	Spuštění počítadla _ poté, co bylo zastaveno.
		Zvolte: no (opuštění funkce bez spuštění počítadla) / yes (spuštění počítadla a opuštění funkce)
C3._10	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.

Č.	Funkce	Nastavení / popis
----	--------	-------------------

C4 I/O HART

C4	I/O HART	Volba nebo zobrazení 4 dynamických proměnných (DV) pro komunikaci HART®
		Proudový výstup s komunikací HART® (svorky A u základní verze vstupů/výstupů nebo svorky C u modulárních vstupů/výstupů) má vždy pevnou vazbu s primární proměnnou (PV). Pevná vazba dalších dynamických proměnných (1 - 3) je možná pouze v případě, že jsou k dispozici další analogové výstupy (proudový a frekvenční); pokud tomu tak není, je možno zvolit libovolnou měřenou proměnnou z následujícího seznamu: ve Fct. A4.1 "Measurement"
		_ označuje 1, 2, 3 nebo 4 X označuje jedny ze svorek A...D
C4.1	PV is	Proudový výstup (primární proměnná)
C4.2	SV is	(sekundární proměnná)
C4.3	TV is	(třetí proměnná)
C4.4	4V is	(4. proměnná)
C4.5	HART Units	Změna jednotek pro zobrazené dynamické proměnné (DV).
		Break: návrat stisknutím ←
		HART® display: zkopíruje nastavení pro zobrazené jednotky do nastavení pro dynamické proměnné
		Standard: nastavení z výrobního závodu pro dynamické proměnné
C4._.1	Current Output X	Zobrazí se okamžitá hodnota měřené proměnné s vazbou na proudový výstup. Měřenou proměnnou nelze změnit!
C4._.1	Frequency Output X	Zobrazí se okamžitá hodnota měřené proměnné s vazbou na frekvenční výstup, pokud je k dispozici. Měřenou proměnnou nelze změnit!
C4._.1	HART Dynamic Var.	Volba měřených proměnných pro dynamické proměnné pro komunikaci HART®.
		Zvolte: volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok) / diagnosis (diagnostická hodnota) / velocity (rychlost proudění) / totaliser 1 (počítadlo) / totaliser 2 / totaliser 3 / operating hours (doba provozu)

Č.	Funkce	Nastavení / popis
----	--------	-------------------

C5 Device (přístroj)

C5.1 Device Info (informace o přístroji)

C5.1	Device Info	-
C5.1.1	Tag	Označení měřicího okruhu (max. 8 míst): A...Z; a...z; 0...9; / - , .
C5.1.2	C Number	Zobrazení identifikačního čísla (CG) instalované elektroniky
C5.1.3	Device Serial No.	Výrobní číslo snímače, jen pro čtení
C5.1.4	Electronics Serial No.	Výrobní číslo elektroniky snímače
C5.1.5	Information	Nevyplňuje se
C5.1.6	Electronic Revision ER	Zobrazení informací o revizi elektroniky

C5.2 Display (displej)

C5.2	Display	-
C5.2.1	Language	Volba jazyka pro zobrazení textů na displeji závisí na verzi přístroje.
C5.2.2	Contrast	Úprava kontrastu displeje pro extrémní teploty. Nastavení: -9...0...+9 Změna se projeví ihned, nikoliv až po opuštění režimu nastavení!
C5.2.3	Default Display	Určení výchozí stránky displeje, na kterou se vrací po prodlevě. Zvolte: None (aktuální stránka je vždy aktivní) / 1st Meas. Page (zobrazí první stránku měř. hodnot) / 2nd Meas. Page (zobrazí druhou stránku měř. hodnot) / Status Page (zobrazí pouze stavová hlášení) / Graphic Page (zobrazení trendu 1. měřené proměnné)
C5.2.4	Optical Keys	Aktivace nebo deaktivace optických senzorů Zvolte: on (zapnout)/ off (vypnout)

C5.3 a C5.4 1st Meas. Page a 2nd Meas. Page

C5.3	1st Meas. Page	_ označuje 3 = 1st Meas. Page (první stránka) a 4 = 2nd Meas. Page (druhá stránka)
C5.4	2nd Meas. Page	
C5._.1	Function	Zadejte počet řádků měřených hodnot (velikost písma) Zvolte: one line (1)/ two lines (2)/ three lines (3 řádky)
C5._.2	1st Line Variable	Zadejte proměnnou pro 1. řádek Zvolte: Volume Flow (objemový průtok) / Mass Flow (hmotnostní průtok) / Velocity of sound (rychlost zvuku) / Flow Speed (rychlost proudění) / Gain (zesílení) / SNR (odstup signálu od šumu) / Diagnostics 1 (diagnostika) / Diagnostics 2 /
C5._.3	Range	Rozsah - 0...100% měřené proměnné zadané ve Fct. C5._.2 x.xx...xx.xx _ _ _ (formát a jednotka závisí na měřené proměnné)
C5._.4	Limitation	Omezení hodnot před aplikací časové konstanty ±xxx ... ±xxx%; rozsah: -150...+150%
C5._.5	Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření - malé hodnoty měřené proměnné se zobrazují jako "0" x.xxx ± x.xxx %; rozsah: 0.0...20 % (1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C5._.6	Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s

C5._.7	1st Line Format	Formát 1. řádku - uveďte počet desetinných míst.
		Zvolte: automatic (přizpůsobení se provede automaticky) / X (= žádné deset. místo) ...X.XXXXXXXXX (max. 8 míst) závisí na velikosti písma
C5._.8	2nd Line Variable	Zadejte měřenou proměnnou pro 2. řádek (je k dispozici pouze v případě, že je 2. řádek aktivován)
		Zvolte: Bar Graph (grafické zobrazení proměnné na 1. řádku) / volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok) / flow speed (rychlost proud.) / velocity of sound (rychlost zvuku) / gain (zesílení) / SNR (odstup signálu od šumu) / diagnostics 1 / diagnostics 2 (diagnost. hodnota) / Totalisers (počítadla) / Operating hours (doba provozu)
C5._.9	2nd Line Format	Formát 2. řádku - uveďte počet desetinných míst
		Zvolte: automatic (přizpůsobení se provede automaticky) / X (= žádné deset. místo) ...X.XXXXXXXXX (max. 8 míst) závisí na velikosti písma
C5._.10	3rd Line Variable	Zadejte měřenou proměnnou pro 3. řádek (je k dispozici pouze v případě, že je 3. řádek aktivován)
		Zvolte: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok) / flow speed (rychlost proud.) / velocity of sound (rychlost zvuku) / gain (zesílení) / SNR (odstup signálu od šumu) / diagnostics 1 / diagnostics 2 (diagnost. hodnota) / totalisers (počítadla) / operating hours (doba provozu)
C5._.11	3rd Line Format	Formát 3. řádku - uveďte počet desetinných míst.
		Zvolte: automatic (přizpůsobení se provede automaticky) / X (= žádné deset. místo) ...X.XXXXXXXXX (max. 8 míst) závisí na velikosti písma

C5.5 Graphic Page (grafická stránka)

C5.5	Graphic Page	-
C5.5.1	Select Range	Grafická stránka - volba rozsahu - na této stránce se zobrazuje křivka trendu hodnoty zobrazené na 1. stránce / 1. řádku, viz Fct. C5.3.2
		Zvolte: Manual (nastavení rozsahu ve Fct. C5.5.2); Automatic (automatické zobrazení na základě měřených hodnot)
		Ke změně dojde pouze po změně parametru nebo po vypnutí a zapnutí.
C5.5.2	Range	Nastavení dílku stupnice pro osu Y, křivka trendu. Funkce je k dispozici, bylo-li v C5.5.1 zvoleno "Manual".
		$\pm xxx \pm xxx\%$; rozsah: -100...+100%
		(1. hodnota = dolní limit / 2. hodnota = horní limit), podmínka: 1. hodnota \leq 2. hodnota
C5.5.3	Time Scale	Nastavení dílku stupnice času pro osu X, křivka trendu.
		xxx min; rozsah: 0...100 min

C5.6 Special Functions (speciální funkce)

C5.6	Special Functions	-
C5.6.1	Reset Errors	Reset Errors (vymazat chyby)?
		Zvolte: no (ne)/yes (ano)
C5.6.2	Save Settings	Uložení aktuálního nastavení průtokoměru. Zvolte: break (opuštění funkce bez uložení) / backup 1 (uložení do záložní kopie 1) / backup 2 (uložení do záložní kopie 2)
		Dotaz: continue to copy (kopírovat)? (nelze provést následně) Zvolte: no (opuštění funkce bez uložení) / yes (kopie aktuálního nastavení do zálohy 1 nebo 2).
C5.6.3	Load Settings	Nahrání uloženého nastavení Zvolte: break (opuštění funkce bez nahrání dat) / factory settings (nahrání nastavení z výrobního závodu) / backup 1 (nahrání dat ze záložní kopie 1) / backup 2 (nahrání dat ze záložní kopie 2)
		Dotaz: continue to copy (kopírovat)? (nelze provést následně) Zvolte: no (opuštění funkce bez uložení) / yes (nahrát zvolená data)

C5.6.4	Password Quick Set	Heslo požadované pro změnu nastavení v menu Quick setup.
		0000 (= menu Quick setup bez hesla)
		xxxx (požadované heslo); rozsah 4 číslice: 0001...9999
C5.6.5	Password Setup	Heslo požadované pro změnu nastavení v menu Setup.
		0000 (= menu Setup bez hesla)
		xxxx (požadované heslo); rozsah 4 číslice: 0001...9999
C5.6.6	Date and Time	Nastavení reálného data a času
C5.6.7	Quick Access	Nastavení funkce rychlého přístupu (Quick Access);
		Zvolte: Off (funkce deaktivována) / Reset Totaliser 1, 2, 3 (nulovat počítadlo) nebo All Totalisers (nulovat všechna počítadla)
C5.6.8	GDC IR Interface	Optické rozhraní: po aktivaci této funkce by měl být k displeji připojen optický adaptér GDC. Pokud není adaptér připojen během 60 sekund nebo je odpojen, funkce je ukončena a opět jsou aktivní optické senzory.
		Break (opuštění menu bez připojení)
		Activate (aktivovat rozhraní a přerušit funkci optických senzorů)
		Pokud není adaptér připojen během 60 sekund, funkce je ukončena a opět jsou aktivní optické senzory.

C5.7 Units (jednotky)

C5.7	Units	
C5.7.1	Size	Nastavení jednotek pro průměr snímače
C5.7.2	Volume Flow	Jednotky objemového průtoku: m ³ /h; m ³ /min; m ³ /s; L/h; L/min; L/s (L = litry); IG/s; IG/min; IG/h cf/h; cf/min; cf/s; gal/h; gal/min; gal/s; barrel/h; barrel/day free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C5.7.3	Text Free Unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 79:
C5.7.4	[m ³ /s]*Factor	Zadání koeficientu pro přepočtení m ³ /s na požadovanou jednotku:
		xxx.xxx viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 79
C5.7.5	Mass Flow	Jednotky hmotnostního průtoku: kg/s; kg/min; kg/h; t/min; t/h; g/s; g/min; g/h; lb/s; lb/min; lb/h; ST/min; ST/h (ST = malá tuna); LT/h (LT = velká tuna); free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C5.7.6	Text Free Unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 79:
C5.7.7	[kg/s]*Factor	Zadání koeficientu pro přepočtení kg/s na požadovanou jednotku:
		xxx.xxx viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 79
C5.7.8	Velocity	Jednotky rychlosti - m/s; ft/s
C5.7.9	Volume (Objem)	Jednotky objemu - m ³ ; l; hl; ml; gal; IG; in ³ ; cf; yd ³ ; barrel free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C5.7.10	Text Free Unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 79:
C5.7.11	[m ³]*Factor	Zadání koeficientu pro přepočtení m ³ na požadovanou jednotku:
		xxx.xxx viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 79
C5.7.12	Mass	Jednotky hmotnosti - kg; t; mg; g; lb; ST; LT; oz; free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C5.7.13	Text Free Unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 79:

C5.7.14	[kg]*Factor	Zadání koeficientu pro přepočet kg na požadovanou jednotku: xxx.xxx viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 79
C5.7.15	Density	Jednotky hustoty - kg/l; kg/m ³ ; lb/cf; lb/gal; SG free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C5.7.16	Text Free Unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 79:
C5.7.17	[kg/m ³]*Factor	Zadání koeficientu pro přepočet kg/m ³ na požadovanou jednotku: xxx.xxx viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 79
C5.7.18	Temperature	Nastavení jednotek pro zobrazení teploty [°C - °F - K]

C5.8 HART

C5.8	HART	
C5.8.1	HART	Zapnutí / vypnutí komunikace HART®: Zvolte: On (komunikace HART® aktivována), přípustný rozsah proudového výstupu 4...20 mA / Off (komunikace HART® není aktivována), přípustný rozsah proudového výstupu 0...20 mA
C5.8.2	Address	Zadejte adresu pro komunikaci HART®: Zvolte: 00 (režim point-to-point, proudový výstup má normální funkci, proud = 4...20 mA) / 01...15 (režim Multi-Drop, proudový výstup je nastaven na konstantní hodnotu 4 mA).
C5.8.3	Message	Hlášení - zadejte požadovaný text: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.4	Description	Popis - zadejte požadovaný text: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.5	HART long Tag	Dlouhé označení měř. okruhu pro HART, max. 32 míst

C5.9 Quick Setup (rychlý přístup)

C5.9	Quick Setup	Aktivace rychlého přístupu do menu Quick Setup. Zvolte: yes (zapnuto) / no (vypnuto)
C5.9.1	Reset Totaliser 1	Reset totaliser 1 in Quick Setup menu (Povolit nulování počítadla 1 v menu Quick Setup)? Zvolte: yes (aktivováno) / no (vypnuto)
C5.9.2	Reset Totaliser 2	Reset totaliser 2 in Quick Setup menu (Povolit nulování počítadla 2 v menu Quick Setup)? Zvolte: yes (aktivováno) / no (vypnuto)
C5.9.3	Reset Totaliser 3	Reset totaliser 3 in Quick Setup menu (Povolit nulování počítadla 3 v menu Quick Setup)? Zvolte: yes (aktivováno) / no (vypnuto)

6.3.4 Nastavení uživatelských jednotek

Uživatelské jednotky (Free units)	Postupy pro nastavení textů a koeficientů
Texty	
Objemový průtok, hmotnostní průtok a hustota:	3 znaky před a za lomítkem xxx/xxx (max. 6 znaků plus "/")
Povolené znaky:	A...Z; a...z; 0...9; / - + , . *; @ \$ % ~ () [] _
Přepočební koeficienty	
Požadovaná jednotka	= [jednotka viz výše] * přepočební koeficient
Přepočební koeficient	Max. 9 znaků
Posun desetinné tečky (čárky):	↑ vlevo a ↓ vpravo

6.4 Popis funkcí

6.4.1 Nulování počítadel v menu "quick setup"



Informace!

Někdy je zapotřebí povolit nulování počítadla v menu "quick setup".

Tlačítko	Zobrazení na displeji	Popis a nastavení
>	Quick Setup	Přidržte 2,5 s, pak tlačítko uvolněte.
>	Language	-
2 x ↓	Reset	-
>	Reset errors	-
↓	all counters	Zvolte požadované počítadlo (counter).
↓	counter 1	
↓	counter 2	
↓	counter 3	
>	Reset counter No	-
↓ nebo ↑	Reset counter Yes	-
←	counter 1, 2	Počítadlo bylo vynulováno.
3 x ←	Režim měření	-

6.4.2 Vymazání chybových hlášení v menu "quick setup"



Informace!

Podrobný popis případných chybových hlášení.

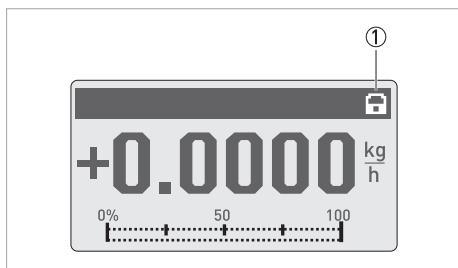
Tlačítko	Zobrazení na displeji	Popis a nastavení
>	Quick Setup	Přidržte 2,5 s, pak tlačítko uvolněte.
>	Language	-
2 x ↓	Reset	-
>	Reset errors	-
>	Reset? No	-
↓ nebo ↑	Reset? Yes	-
←	Reset errors	Chybová hlášení byla vymazána
3 x ←	Režim měření	-

6.4.3 Diagnostické hodnoty (Diagnosis messages)

Tato nastavení umožňují změnit stavový signál příslušné diagnostické hodnoty (skupiny stavových hlášení).

6.4.4 Optické senzory (Optical keys)

Tato funkce umožňuje deaktivaci optických senzorů. Na displeji je vypnutí optických senzorů indikováno symbolem zámku ①.



V tomto případě je pak možno přístroj ovládat pouze pomocí mechanických tlačítek.

6.4.5 Grafická stránka (Graphic page)

U tohoto přístroje je možno zobrazit graficky trend hlavní měřené veličiny. Hlavní měřená veličina je ta, která je zobrazena jako první na 1. stránce měřených hodnot.

- V menu C5.5.1 se definuje rozsah pro zobrazení trendu (manual nebo automatic).
- V menu C5.5.2 se definuje rozsah pro ruční (manual) nastavení.
- V menu C5.5.3 se definuje rozpětí pro zobrazení trendu.

6.4.6 Uložení nastavení (Save settings)

Tato funkce umožňuje uložení všech nastavení do paměti.

- Backup 1: uložení nastavení do záložní kopie 1
- Backup 2: uložení nastavení do záložní kopie 2

6.4.7 Nahrání nastavení (Load settings)

Tato funkce umožňuje zpětné nahrání uloženého nastavení.

- Backup 1: nahrávání ze záložní kopie 1
- Backup 2: nahrávání ze záložní kopie 2
- Factory: nahrávání původního nastavení z výroby

6.4.8 Hesla (Passwords)

Heslo pro menu Quick Setup nebo Setup vytvoříte zadáním 4místného kódu v tomto menu. Toto heslo je pak nutno zadat pokaždé při provádění změn nastavení v odpovídajícím menu. Hierarchie menu je následující. Heslo pro menu Setup lze použít k provedení změn i v menu Quick Setup. Hesla se zruší zadáním 0000 v obou menu Password.

6.4.9 Datum a čas (Date and time)

Převodník je vybaven hodinami reálného času, které se používají pro záznamník přístroje. Tuto funkci je možno použít pro nastavení reálného data a času.

6.4.10 Rychlý přístup (Quick Access)

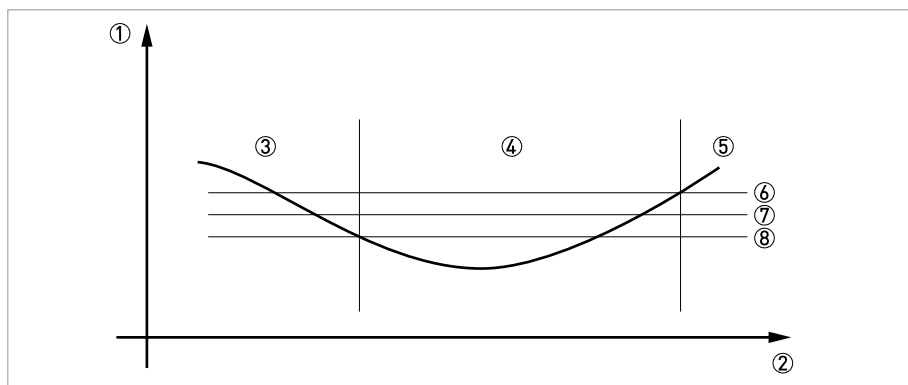
V režimu měření přidržte tlačítko \leftarrow po dobu 2,5 s a spustíte funkci rychlého přístupu "Quick Access". Je možno nulovat počítadlo 1, 2, 3 a všechna počítadla.

6.4.11 Potlačení počátku měření (Low flow cutoff)

Potlačení počátku měření lze nastavit individuálně pro každý výstup a každý řádek displeje. Je-li potlačení počátku měření aktivováno, je příslušný výstup nebo řádek displeje nastaven na nulu, když průtok poklesne pod zadanou hodnotu.

Příslušnou hodnotu lze zadat v procentech jmenovitého průtoku snímače nebo - pro pulzní výstup - přímo jako hodnotu průtoku.

Vždy je nutno zadat dvě hodnoty. První z nich je pracovní bod snímače (průtok) a druhá hystereze. Podmínka: 1. hodnota \leq 2. hodnota



- ① Průtok
- ② Čas
- ③ Právě zobrazený průtok
- ④ Displej nastaven na nulu
- ⑤ Právě zobrazený průtok
- ⑥ Kladná hystereze
- ⑦ Pracovní bod
- ⑧ Záporná hystereze

6.4.12 Časová konstanta (Time constant)

Měřené hodnoty ze snímače jsou digitálně filtrovány, aby se zabránilo kolísání naměřených hodnot průtoku a dosáhlo se stabilnějšího zobrazení. Časovou konstantu lze nastavit samostatně pro každý výstup, první řádek displeje a pro měření hustoty. Je však nutno si uvědomit, že časová konstanta na druhé straně ovlivňuje dobu reakce na prudké změny průtoku.

Malá časová konstanta	Rychlá odezva
	Méně stabilní výstup
Velká časová konstanta	Pomalejší odezva
	Stabilnější výstup

Časová konstanta odpovídá času, který uplyne do dosažení 67% výsledné hodnoty při skokové změně

6.4.13 Duální fázově posunutý pulzní výstup

Je možno použít duální fázově posunutý pulzní nebo frekvenční výstup. Pro tento režim provozu je nutno použít 2 páry svorek. Lze použít svorky A a B nebo D a B.

V tomto případě proveďte následující nastavení:

- C2.3.11: Phase shift to D nebo shift to A
- Všechny funkce výstupu B jsou nastaveny prostřednictvím výstupu D nebo výstupu A.
- C2.5.11: Nastavení fázového posuvu výstupu B vzhledem k výstupu D, pokud byly svorky D zvoleny v C2.3.11. Dostupné varianty: 0°, 90° nebo 180°.

6.4.14 Automatický návrat (timeout) z režimu programování

Normální funkce menu: pokud není stisknuto žádné tlačítko po dobu 5 minut, přístroj se automaticky vrátí do režimu měření. Provedené změny v nastavení se neuloží do paměti.

V menu Test: testovací funkce se automaticky ukončí po 60 minutách.

Optické rozhraní: po aktivaci optického rozhraní je funkce automaticky ukončena, pokud není spojení navázáno do 60 sekund. Je-li spojení přerušeno, přístroj se po 60 sekundách vrátí zpět do normálního režimu provozu s optickými senzory.

6.4.15 Výstupy přístroje

V závislosti na dodané variantě přístroje (modulech - viz identifikační číslo CG No. na štítku) může být přípustné zaměnit typy výstupů na jednotlivých výstupních svorkách A, B, C nebo D v menu C2.1.x. Např. pulzní výstup za frekvenční nebo stavový výstup za řídicí vstup.

Možnosti záměny závisí na dodaném provedení přístroje (jeho vybavenosti moduly vstupů/výstupů, resp. komunikačních rozhraní). Není však možno zaměnit typ výstupu, např. z aktivního na pasivní nebo NAMUR.

6.5 Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace

Diagnostická hlášení se zobrazují v souladu s normou NAMUR NE 107. V NE 107 je uvedeno 32 skupin stavů, které mohou mít různé stavové signály. Požadavky NE 107 byly splněny prostřednictvím 16 skupin stavů s pevně danými stavovými signály a 8 skupin s nastavitelnými signály. Kvůli usnadnění identifikace zdroje problému jsou skupiny stavů rozděleny do následujících skupin: Sensor (snímač), Electronics (elektronika), Configuration (konfigurace) a Process (proces).

Nastavitelné stavové signály je možno změnit v menu **Mapping; C1.10.3 ...8**. Po nastavení stavového signálu na "Information" (informace) se hlášení vypne.



Informace!

Jako stavové hlášení se vždy zobrazuje název příslušné skupiny stavů a stavový signál (F/S/M/C).

Každé stavové hlášení (= stavový signál) má specifický symbol, určený podle NAMUR, který se zobrazuje spolu s hlášením. Délka každého hlášení je maximálně jeden řádek.

Symbol	Písmeno	Stavový signál	Popis a závažnost
	F	Failure (porucha)	Měření není možné.
	S	Out of specification (mimo rozsah)	Měřené hodnoty jsou k dispozici, ale nejsou již dostatečně přesné a měly by být zkontrolovány
	M	Maintenance required (nutnost údržby)	Měřené hodnoty jsou dosud přesné, avšak brzy se tento stav může změnit
	C	Function check (kontrola funkce)	Je aktivní funkce testu; zobrazené nebo přenášené měřené hodnoty neodpovídají skutečným měřeným hodnotám
	I	Information (informace)	Informace, bez přímého vlivu na měření

Všechna stavová hlášení jsou ukládána do stavového záznamníku (menu B3.1). Pro pohyb v seznamu použijte tlačítka ↑ a ↓. Opuštění menu tlačítkem ←.

Stavová obrazovka ukazuje skupiny stavů všech chyb, které se objevily od posledního prohlížení této obrazovky. Všechny chyby, které nejsou aktuální, zmizí během 2 sekund. Jsou pak v seznamu uvedeny v závorce.

Vysvětlivky



Pevně daný stavový signál

Nastavitelný stavový signál

Typ chyby	Skupina stavů	Příslušné hlášení	Popis	Činnost pro zjednání nápravy
F	F Sensor			
		Crossed cabling	Signály ze snímače jsou mimo rozsah. Měření průtoku není možné.	Zkontrolujte propojení mezi snímačem a převodníkem (oddělené provedení).
F	F Electronics			
		System Error	Závada vnitřní komunikační sběrnice elektroniky nebo jiná chyba hardware	Proveďte studený start. Pokud se hlášení objeví znovu, kontaktujte nejbližší pobočku výrobce
		System Error A		
		System Error C		
		HW Combination Error		
		BM Failure		
		DM Failure		
		Frontend Failure		
		Mproc Failure		
		DSP Failure		
		Sensor driver Failure		
		Fieldbus Failure		
		PROFIBUS Failure		
		Modbus Failure		
		IO 1 Failure		
		IO 2 Failure		
		Tot 1 Failure		
		Tot 2 Failure		
		Tot 3 Failure		
		IO A Failure		
		IO B Failure		
		IO C Failure		
F	F Configuration			
		BM Configuration	Chyby zjištěné při spuštění přístroje. Možné příčiny: nepřipustné hodnoty parametrů nebo závada elektronických součástek.	Zkontrolujte nastavení příslušné funkce nebo nahrajte záložní kopii nastavení z výroby. Pokud problém přetrvává, kontaktujte nejbližší pobočku výrobce.
		DM Configuration		
		Process Input Config.	Nesprávné nastavení vstupních hodnot.	Zkontrolujte nastavení vstupních hodnot nebo nahrajte záložní kopii nastavení z výroby.

Typ chyby	Skupina stavů	Příslušné hlášení	Popis	Činnost pro zjednání nápravy
		Fieldbus Config.		Zkontrolujte konfiguraci rozhraní Fieldbus nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		PROFIBUS Config.		Zkontrolujte konfiguraci rozhraní PROFIBUS nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		Tot 1 FB2 Unit Error	Počítadlo je mimo provoz kvůli nepřipustnému nastavení jednotek.	Zkontrolujte jednotky pro počítadlo 1 FB2 nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		Tot 2 FB3 Unit Error		Zkontrolujte jednotky pro počítadlo 2 FB3 nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		Tot 3 FB4 Unit Error		Zkontrolujte jednotky pro počítadlo 3 FB4 nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		Modbus Config.		Zkontrolujte konfiguraci rozhraní Modbus nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		Display Config.	Nepřípustné nastavení parametrů displeje	Zkontrolujte nastavení displeje nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		IO1 Configuration	Nepřípustné nastavení 1. modulu vstupů/výstupů.	Zkontrolujte nastavení 1. modulu vstupů/výstupů nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		IO2 Configuration	Nepřípustné nastavení 2. modulu vstupů/výstupů.	Zkontrolujte nastavení 2. modulu vstupů/výstupů nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		Tot 1 Configuration	Nepřípustné nastavení pro počítadlo 1	Zkontrolujte nastavení pro počítadlo 1 nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		Tot 2 Configuration	Nepřípustné nastavení pro počítadlo 2	Zkontrolujte nastavení pro počítadlo 2 nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		Tot 3 Configuration	Nepřípustné nastavení pro počítadlo 3	Zkontrolujte nastavení pro počítadlo 3 nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		IO A Configuration	Nepřípustné nastavení pro vstup/výstup na svorkách A	Zkontrolujte nastavení vstupu/výstupu na svorkách A nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		IO B Configuration	Nepřípustné nastavení pro vstup/výstup na svorkách B	Zkontrolujte nastavení vstupu/výstupu na svorkách B nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		IO C Configuration	Nepřípustné nastavení pro vstup/výstup na svorkách C	Zkontrolujte nastavení vstupu/výstupu na svorkách C nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
		IO D Configuration	Nepřípustné nastavení pro vstup/výstup na svorkách D	Zkontrolujte nastavení vstupu/výstupu na svorkách D nebo nahrejte záložní kopii nastavení z výroby
F	F Process			
C	C Sensor			
C	C Electronics			

C	C Configuration			
		Flow Simulation Active	Probíhá simulace objemového nebo hmotnostního průtoku	Vypněte simulaci měřených hodnot.
		VoS Simulation Active	Probíhá simulace rychlosti zvuku	Vypněte simulaci měřených hodnot.
		Fieldbus Sim. Active	Je aktivní a právě se používá funkce simulace modulu Foundation Fieldbus.	Zkontrolujte nastavení rozhraní Fieldbus.
		PROFIBUS Sim. Active	Je aktivní a právě se používá funkce simulace modulu PROFIBUS.	Zkontrolujte nastavení rozhraní PROFIBUS.
		IO A Simulation Active	Je aktivní simulace vstupu/výstupu na svorkách A.	Vypněte simulaci.
		IO B Simulation Active	Je aktivní simulace vstupu/výstupu na svorkách B.	
		IO C Simulation Active	Je aktivní simulace vstupu/výstupu na svorkách C.	
		IO D Simulation Active	Je aktivní simulace vstupu/výstupu na svorkách D.	
C	C Process			
S	S Sensor			
S	S Electronics			
		Electr.Temp.A Out of Spec	Teplota elektroniky převodníku signálu je mimo rozsah.	Chraňte převodník před zdroji tepla v provozu a před přímým slunečním zářením.
		Electr.Temp.C Out of Spec		
		Converter zero too large	Odchylka nuly je příliš velká	Rekalibrujte převodník nebo kontaktujte výrobce

S	S Configuration			
		PROFIBUS Uncertain		
		IO A Overrange	Hodnota na výstupu je omezena nastavením filtru.	Zkontrolujte nastavení rozsahu výstupu.
		IO B Overrange		
		IO C Overrange		
		IO D Overrange		
S	S Process			
		Mass Flow Out of Range	Průtok je mimo povolený rozsah. Skutečný průtok je vyšší než zobrazená hodnota.	Zkontrolujte provozní podmínky.
		Vol. Flow Out of Range		
		Velocity Out of Range		
M	M Sensor			
M	M Electronics			
		Backplane Data Faulty	Data zaznamenaná v záložní kopii dat snímače jsou chybná.	Zkontrolujte instalaci a nastavení parametrů v převodníku. Po změně jednoho parametru by mělo hlášení během minuty zmizet. Pokud se tak nestane, kontaktujte nejbližší pobočku výrobce.
		Factory Data Faulty	Nastavení z výroby není platné.	Kontaktujte nejbližší pobočku výrobce.
		Backplane Difference	Byl zjištěn rozdíl dat mezi záložní kopií ze snímače a nastavením převodníku.	Po změně jednoho parametru by mělo hlášení během minuty zmizet. Pokud se tak nestane, kontaktujte nejbližší pobočku výrobce.
		PROFIBUS Baudrate	Rozhraní Profibus zjišťuje aktuální rychlost přenosu.	
M	M Configuration			
		Backup 1 Data Faulty	Chyba při kontrole záznamu dat pro záložní kopii (Backup) 1.	Použijte pro uložení záznamu dat "Setup > Device > Special Functions > Save Settings". Pokud se hlášení stále zobrazuje, kontaktujte nejbližší pobočku výrobce.
		Backup 2 Data Faulty		
M	M Process			
F	F Proc: Current Input			

S	S Electr: IO Connection			
		IO A Connection	Proudový výstup na svorkách A nemůže na výstupu zajistit potřebnou hodnotu proudu. Hodnota proudu je nízká. Proud na svorkách A je nižší než 0,5 mA nebo vyšší než 23 mA.	Zkontrolujte připojení svorek A. Změřte odpor proudové smyčky na svorkách A. Zkontrolujte proud na svorkách A.
		IO A Connection	Přerušení nebo zkrat vstupu/výstupu na svorkách A.	
		IO B Connection	Proudový výstup na svorkách B nemůže na výstupu zajistit potřebnou hodnotu proudu. Hodnota proudu je nízká. Proud na svorkách B je nižší než 0,5 mA nebo vyšší než 23 mA.	Zkontrolujte připojení svorek B. Změřte odpor proudové smyčky na svorkách B. Zkontrolujte proud na svorkách B.
		IO B Connection	Přerušení nebo zkrat vstupu/výstupu na svorkách B.	
		IO C Open Connector	Proudový výstup na svorkách C nemůže na výstupu zajistit potřebnou hodnotu proudu. Hodnota proudu na výstupu je příliš nízká.	Zkontrolujte připojení svorek C. Změřte odpor proudové smyčky na svorkách C.
S	S Proc: Empty pipe			
		Empty pipe	Došlo ke ztrátě signálu ve všech příslušných kanálech. Nejběžnějším důvodem je nepřítomnost kapaliny ve snímači.	Zaplňte snímač měřenou kapalinou, přístroj se vrátí k normálnímu provozu.
S	S Proc: Signal lost			
		Signal lost path 1	Není signál v kanálu 1 (2, 3) snímače.	Odstraňte příčinu útlumu nebo zablokování v kanálu 1 (2, 3) snímače.
		Signal lost path 2		
		Signal lost path 3		
S	S Proc: Signal unreliable			
		Path 1 unreliable	Signály ze snímače nedosahují očekávané amplitudy. Přesnost měření může být negativně ovlivněna.	Zkontrolujte akustické vlastnosti měřeného média. Pevné částice, bubliny vzduchu nebo nehomogenita kapaliny mohou způsobit nestabilitu signálu. Zkontrolujte zesílení a odstup signálu od šumu v tomto kanálu.
		Path 2 unreliable		
		Path 3 unreliable		
		Time of flight unreliable		
S	S Config: Totaliser			
		Tot 1 FB2 Overflow	Počítadlo přeteklo a začalo počítat znovu od nuly	Zkontrolujte nastavení počítadla.
		Tot 2 FB3 Overflow		
		Tot 3 FB4 Overflow		
		Tot 1 Overflow		
		Tot 2 Overflow		
		Tot 3 Overflow		
I	S Proc: System Control			

I	S Electr: Power Failure			
		Tot 1 Power Failure	Došlo k výpadku napájení. Stav počítadla nemusí být správný.	Zkontrolujte hodnotu v počítadle.
		Tot 2 Power Failure		
		Tot 3 Power Failure		
		Power Failure Detected		
I	I Electr. Operation Info.			
		Zero Calibr. Running	Provádí se kalibrace nuly.	Počkejte na dokončení
		Sensor Starting up	Spouštění přístroje. Jedná se o běžný stav na počátku režimu měření. Ostatní chybová hlášení jsou potlačena.	Po chvíli začne převodník pracovat a zobrazovat stav.
		PROFIBUS: no data	Nedochází k přenosu dat přes rozhraní PROFIBUS.	
		Tot 1 Stopped	Počítadlo 1 bylo zastaveno.	Chcete-li pokračovat v počítání, zadejte "yes" ve Fct. C3.y.9 (start totaliser).
		Tot 2 Stopped	Počítadlo 2 bylo zastaveno.	
		Tot 3 Stopped	Počítadlo 3 bylo zastaveno.	
		Control In A Active		
		Control In B Active		
		Status Out A Active		
		Status Out B Active		
		Status Out C Active		
		Status Out D Active		
		Disp. 1 Overage	Hodnota proměnné na 1. řádku displeje je omezena.	Zkontrolujte nastavení pro 1. řádek měřených hodnot.
		Disp. 2 Overage	Hodnota proměnné na 2. řádku displeje je omezena.	Zkontrolujte nastavení pro 2. řádek měřených hodnot.
		Optical Interf. Active	Optické rozhraní je v provozu. Optické senzory jsou deaktivovány.	Optické senzory jsou opět v provozu po cca 60 sekundách od ukončení přenosu dat / vyjmutí optického rozhraní.

7.1 Dostupnost náhradních dílů

Výrobce se řídí zásadou, že kompatibilní náhradní díly pro každý přístroj nebo jeho důležité příslušenství budou k dispozici po dobu 3 let od ukončení výroby tohoto přístroje.

Toto opatření platí pouze pro ty části přístrojů, které se mohou poškodit nebo zničit za běžného provozu.

7.2 Zajištění servisu

Výrobce poskytuje zákazníkům i po uplynutí záruční doby rozsáhlou servisní podporu. Ta zahrnuje opravy, technickou podporu a školení.



Informace!

Podrobnosti si, prosím, vyžádejte v naší nejbližší pobočce.

7.3 Zaslání přístroje zpět výrobci

7.3.1 Základní informace

Tento přístroj byl pečlivě vyroben a vyzkoušen. Při montáži a provozování přístroje v souladu s tímto návodem se mohou problémy vyskytnout jen velmi zřídka.



Upozornění!

Jestliže přesto potřebujete vrátit přístroj k přezkoušení nebo opravě, věnujte, prosím, náležitou pozornost následujícím informacím:

- *Vzhledem k zákonným nařízením na ochranu životního prostředí a předpisům pro bezpečnost a ochranu zdraví může výrobce přijmout k testování nebo opravě pouze ty přístroje, které neobsahují žádné zbytky látek nebezpečných pro osoby nebo životní prostředí.*
- *To znamená, že výrobce může provádět servis pouze u přístrojů, ke kterým je přiloženo následující osvědčení (viz dále) potvrzující, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*



Upozornění!

Jestliže byl přístroj použit pro měření média jedovatého, žíravého, hořlavého nebo ohrožujícího životní prostředí, postupujte, prosím, následovně:

- *pečlivě zkontrolujte a případně propláchněte nebo neutralizujte vnitřní i vnější povrch přístroje tak, aby neobsahoval žádné nebezpečné látky,*
- *přiložte k přístroji osvědčení, ve kterém uvedete měřené médium a potvrdíte, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*

7.3.2 Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci

Společnost:		Adresa:	
Oddělení:		Jméno:	
Telefon:		Fax:	
Číslo zakázky výrobce nebo výrobní číslo:			
Tento přístroj byl provozován s následujícím médiem:			
Toto médium je:	nebezpečné životnímu prostředí		
	jedovaté		
	žíravé		
	hořlavé		
	Zkontrolovali jsme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky tohoto média.		
	Přístroj jsme důkladně propláchli a neutralizovali.		
Potvrzujeme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky média, které by mohly ohrozit osoby nebo životní prostředí.			
Datum:		Podpis:	
Razítko:			

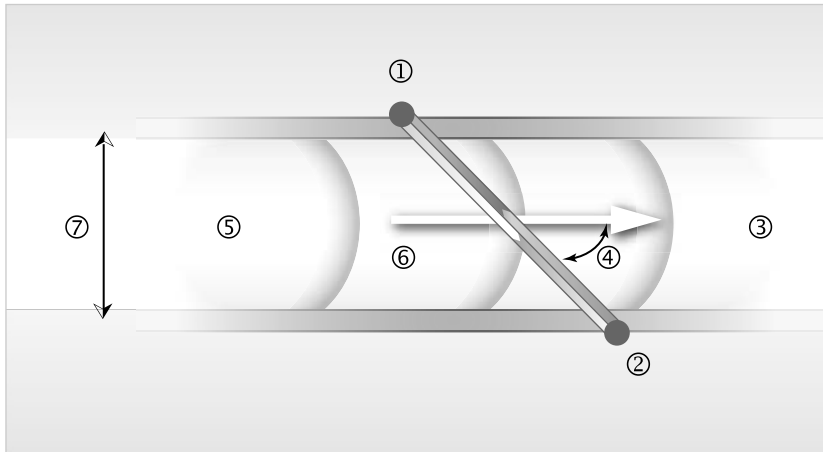
7.4 Nakládání s odpady

**Upozornění!**

Nakládání s odpady se řídí platnými předpisy v dané zemi.

8.1 Měřicí princip

- Podobně jako u kánoe, jedoucí napříč přes řeku, jsou akustické signály vysílány a přijímány v potrubí po šikmé měřicí dráze.
- Zvukové vlnění procházející ve směru proudění měřeného média urazí stanovenou dráhu rychleji než vlnění procházející proti proudu.
- Rozdíl mezi dobami průchodu je přímo úměrný střední rychlosti proudění měřeného média.



Obrázek 8-1: Měřicí princip

- ① Vysílač A
- ② Vysílač B
- ③ Rychlost proudění
- ④ Úhel dopadu
- ⑤ Rychlost šíření zvuku v kapalině
- ⑥ Délka kanálu
- ⑦ Vnitřní průměr

8.2 Technické údaje

**Informace!**

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma stáhnout z internetových stránek (Downloadcenter).*

Měřicí komplet

Měřicí princip	Měření doby průchodu ultrazvukového signálu
Rozsah aplikací	Měření průtoku (ne)vodivých kapalin
Měřená hodnota	
Primární měřená hodnota	Doba průchodu ultrazvukového signálu
Sekundární měřené hodnoty	Objemový průtok, hmotnostní průtok, rychlost proudění, směr proudění, rychlost šíření ultrazvuku, zesílení, odstup signálu od šumu, spolehlivost měření průtoku, celkový objem nebo hmotnost

Provedení

Vlastnosti	3 paralelní akustické kanály, navažené senzory
Modulární konstrukce	Měřicí komplet se skládá ze snímače a převodníku signálu.
Kompaktní provedení	OPTISONIC 3400
Oddělené provedení	OPTISONIC 3000 F s převodníkem UFC 400
Jmenovitá světlost	DN25...3000 / 1...120"
Měřicí rozsah	0,3...20 m/s / 0,98...65 ft/s
Převodník signálu	
Vstupy / výstupy	Proudový (vč. HART [®]), pulzní, frekvenční a/nebo stavový výstup, mezní spínač a/nebo řídicí vstup (závisí na variantě vstupů/výstupů)
Počítadlo	2 (na přání 3) vnitřní počítadla s max. 8 číslicemi (např. pro načítání objemu a/nebo hmotnosti)
Verifikace a vnitřní diagnostika	Integrovaná verifikace, diagnostické funkce: pro průtokoměr, aplikaci a měřené hodnoty, konfigurace přístroje atd.
Komunikační rozhraní	Modbus RS485, HART [®] 7, Foundation Fieldbus ITK6, Profibus PA Profile 3.02

Displej a uživatelské rozhraní	
Grafický displej	LC displej, bíle podsvětlený
	Rozměry: 128x64 pixelů, což odpovídá 59x31 mm = 2,32"x1,22"
	Displejem lze otáčet v krocích po 90°.
Ovládací prvky	4 optická a mechanická tlačítka pro ovládání převodníku signálu bez otevírání jeho krytu
	Na přání: infračervené rozhraní (GDC)
Dálkové ovládání	PACTware™ včetně Device Type Manager (DTM)
	Ruční komunikátor HART® (Emerson), AMS (Emerson), PDM (Siemens)
	Všechny DTM soubory a ovladače budou k dispozici na internetových stránkách výrobce.
Zobrazené funkce	
Ovládací menu	Programování parametrů na 2 stránkách měřených hodnot, 1 stavová stránka, 1 grafická stránka (měřené hodnoty a grafické zobrazení jsou programovatelné dle potřeby)
Jazyk pro zobrazení textů	Angličtina, němčina, francouzština, holandština
Měřicí funkce	Jednotky: metrické, britské a americké jednotky lze libovolně vybírat ze seznamů pro objemový/ hmotnostní průtok a celkové množství, rychlost proudění, teplotu Měřené hodnoty: objemový průtok, hmotnostní průtok, rychlost proudění, směr proudění, rychlost šíření ultrazvuku, zesílení, odstup signálu od šumu, diagnostická hodnota
Diagnostické funkce	Normy: VDI/NAMUR NE 107
	Stavová hlášení: stavová hlášení mohou být zobrazena prostřednictvím displeje, proudového a/nebo stavového výstupu, rozhraní HART® nebo jiné sběrnice
	Diagnostika snímače: rychlost zvuku, rychlost proudění, zesílení, odstup signálu od šumu v každém kanálu
	Diagnostika procesu měření: prázdné potrubí, integrita signálu, kabely, podmínky proudění
	Diagnostika převodníku signálu: sledování datové sběrnice, připojení vstupů/výstupů, teploty elektroniky, integrity dat a parametrů

Přesnost měření

Referenční podmínky	
Médium	Voda
Teplota	20°C / 68°F
Tlak	1 bar / 14,5 psi
Přímý úsek před měřidlem	10 DN
Maximální chyba měření	
Standard:	±0,3% ±2 mm/s z okamžitého naměřeného průtoku
Opakovatelnost	±0,2%

Provozní podmínky

Teplota	
Provozní teplota	Kompaktní provedení: -45...+140°C / -49...+284°F (pro kryt z korozivzdorné oceli jen při teplotě okolí ≤ 45°C / +113°F)
	Oddělené provedení: -45...+180°C / -49...+356°F
	Provedení pro rozšířený rozsah teplot: -45...+250°C / -49...+482°F (pouze oddělené provedení)
	Kryogenní provedení: -200...+180°C / -328...+356°F (pouze oddělené provedení, IP68, komplet z korozivzdorné oceli)
	Příruby z konstrukční oceli minimální provozní teplota podle (ČSN) EN1092: -10°C / +14°F; ASME: -29°C / -20°F
Teplota prostředí	Závisí na provedení a kombinaci výstupů
	-40...+65°C / -40...+149°F
	Na přání (s krytem převodníku z korozivzdorné oceli): -40...+60°C / -40...+140°F
	Teploty okolního prostředí pod -25°C / -13°F mohou ovlivnit čitelnost displeje.
Chraňte elektroniku před sálavým teplem (každé zvýšení teploty elektroniky o 10°C / 50°F znamená zkrácení její životnosti o polovinu). Chraňte převodník signálu před vnějšími zdroji tepla, např. před přímým slunečním zářením, protože při provozu za vyšších teplot klesá životnost všech elektronických součástí.	
Teplota při skladování	-50...+70°C / -58...+158°F
Tlak	
Atmosférický	
EN 1092-1	DN25...50: PN 40
	DN100...150: PN 16
	DN200...1000: PN 10
	DN1200...2000: PN 6
	DN2200...3000: PN 2,5
	Vyšší jmenovité tlaky na požádání
ASME B16.5	1...24": 150 lb RF
	1...24": 300 lb RF
	1...24": 600 lb RF
	1...24": 900 lb RF
	Větší jmenovité světlosti na požádání.
JIS	DN25...40: 20K
	DN50...300: 10K
Vlastnosti měřeného média	
Měřitelná média	Kapaliny, jedno skupenství (homegenní, poměrně čisté)
Přípustný obsah plynu	≤ 2% (objemová)
Přípustný obsah pevných částic	≤ 5% (objemových)
Viskozita	Standard: do 100 cSt (pro všechny světlosti)
	Na přání: provedení pro vysoké viskozity do 1000 cSt

Podmínky pro instalaci

Montáž	Další podrobnosti viz <i>Montáž</i> na straně 18.
Rovný úsek před měřidlem	Minimálně 5 DN (přímý úsek)
	Pokud nejsou známy podrobnosti o podmínkách, doporučuje se minimálně 10 DN
Rovný úsek za měřidlem	Minimálně 3 DN (přímý úsek)
	Pokud nejsou známy podrobnosti o podmínkách, doporučuje se minimálně 5 DN
Rozměry a hmotnosti	Další podrobnosti viz <i>Rozměry a hmotnosti</i> na straně 106.

Materiálové provedení

Snímač	
Příruby (ve styku s měřeným médiem)	DN25...65 / 1"...2,5": korozivzdorná ocel 1.4404 (AISI 316L)
	DN80...3000 / 3"...120": konstrukční ocel
	Jiné materiály na požádání.
Měřicí trubice (ve styku s měřeným médiem)	DN25...300 / 1"...12": korozivzdorná ocel 1.4404 (AISI 316L), některé 316Ti / 1.4571
	DN350...3000 / 14"...120": konstrukční ocel
	Jiné materiály na požádání.
Kryt snímače	DN25...65 / 1"...2,5": korozivzdorná ocel 1.4404 (AISI 316L)
	DN80...3000 / 3"...120": konstrukční ocel
Vysílač	
Senzory (ve styku s médiem)	Korozivzdorná ocel 1.4404 (AISI 316L)
	Jiné materiály na požádání.
Držáky senzorů vč. krytů	DN350...3000 / 14"...120"; korozivzdorná ocel 1.4404 (AISI 316L) (stejný materiál jako příruby)
Ochranné trubky kabelů	Korozivzdorná ocel 1.4404 (AISI 316L)
Skříňka se svorkami a podpěrou ("krkem") (jen oddělené provedení)	Standard: hliníkový odlitek; polyuretanový nátěr
	Na přání: korozivzdorná ocel 316 (1.4408)
Nátěr (snímač)	Standard: polyuretan
	Na přání: pro offshore aplikace
Shoda s NACE	Na požádání, materiály ve styku s médiem v souladu s NACE MR 175/103
Převodník signálu	
Kryt	Provedení C a F: hliníkový odlitek
	Na přání: korozivzdorná ocel 316 (1.4408)
Nátěr	Standard: polyuretan
	Na přání: pro offshore aplikace

Elektrické připojení

Popis použitých zkratk: Q=xxx; I_{max} = maximální proud; U_{in} = xxx; U_{int} = U_{int} = vnitřní napájení; U_{ext} = vnější napájení; $U_{int, max}$ = maximální vnitřní napájení	
Základní údaje	Elektrické připojení musí být provedeno v souladu se směrnicí VDE 1000 "Předpisy pro elektrické instalace s napájením do 1000 V" nebo s příslušným národním ekvivalentem (ČSN 33 2000-4-41 ed.2).
Napájecí napětí	Standard: 100...230 Vstř (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Na přání: 24 Vstř/ss (Ustř: -15% / +10%; Uss: -25% / +30%)
Příkon	Ustř: 22 VA
	Uss: 12 W
Signální kabel (jen oddělené provedení)	MR06 (stíněný 6žilový koaxiální kabel): \varnothing 10,6 mm / 0,4"
	5 m / 16 ft
	Na přání: 10...30 m / 33...98 ft
Závity pro vývodky	Standard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Na přání: 1/2" NPT, PF 1/2

Vstupy a výstupy

Základní údaje	Všechny výstupy jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem a od všech ostatních obvodů.
	Všechny provozní parametry a výstupní hodnoty jsou programovatelné.
Popis použitých zkratk	U_{ext} = vnější napájení; R_L = zátěž + odpor; U_0 = napětí na svorkách; I_{nom} = jmenovitý proud Bezpečné maximální hodnoty (Ex i): U_i = max. vstupní napětí; I_i = max. vstupní proud; P_i = max. vstupní příkon; C_i = max. vstupní kapacita; L_i = max. vstupní indukčnost

Proudový výstup			
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok, rychlost proudění, rychlost zvuku, zesílení, odstup signálu od šumu, diagnost. hodnota 1, 2, NAMUR NE107, komunikace HART®.		
Teplotní koeficient	Obvykle ± 30 ppm/K		
Nastavení	Bez komunikace HART®		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Signalizace chyb: 3...22 mA		
	S komunikací HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Signalizace chyb: 3...22 mA		
	Q = 100%: 10...20 mA		
Signalizace chyb: 3...22 mA			
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Ex-i (jiskrově bezpečně)
Aktivní	$U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ Vss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ Vss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 450 \Omega$
			$U_0 = 21 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 0,5 \text{ W}$ $C_0 = 90 \text{ nF} / L_0 = 2 \text{ mH}$ $C_0 = 110 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$
Pasivní	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$ $R_{L, \text{ max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$		$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 4 \text{ V}$ $R_{L, \text{ max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$

HART®			
Popis	Protokol HART® pro aktivní nebo pasivní proudový výstup		
	Verze HART®: V7		
	Univerzální parametry HART®: zcela integrovány		
Zátěž	≥ 250 Ω v místě připojení převodníku HART®, Pozor na maximální zátěž pro proudový výstup!		
Multidrop	Ano, proudový výstup = 4 mA		
	Adresy Multidrop jsou nastavitelné na 1...15 v ovládacím menu		
Ovladače zařízení	DD pro FC 375/475, AMS, PDM, DTM pro FDT		
Pulzní nebo frekvenční výstup			
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok		
Funkce	Programovatelný jako pulzní nebo frekvenční výstup		
Počet pulzů / frekvence	0,01...10000 pulzů/s nebo Hz		
Nastavení	Pro Q = 100%: 0,01... 10000 pulzů za sekundu nebo pulzy na jednotku objemu.		
	Šířka pulzu: programovatelná jako automatická, symetrická nebo pevná (0,05...2000 ms)		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Ex-i (jiskrově bezpečné)
Aktivní	-	$U_{nom} = 24 V_{ss}$ f_{max} nastavená v ovládacím menu na: $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ sepnutý: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$	-
		f_{max} nastavená v ovládacím menu na: $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ pro $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ pro $f \leq 10 \text{ kHz}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ sepnutý: $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ pro $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ pro $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$	

Pasivní	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$		-
	f_{max} nastavená v ovládacím menu na: $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$ rozeprnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$ seprnutý: $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$		
	f_{max} nastavená v ovládacím menu na: $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ pro $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ pro $f \leq 10 \text{ kHz}$ $R_{L, \text{max}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$ rozeprnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$ seprnutý: $U_{0, \text{max}} = 1,5 \text{ V}$ pro $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2,5 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 5,0 \text{ V}$ pro $I \leq 20 \text{ mA}$		
NAMUR	-	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozeprnutý: $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$ seprnutý: $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozeprnutý: $I_{\text{nom}} = 0,43 \text{ mA}$ seprnutý: $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Stavový výstup / mezní spínač			
Funkce a nastavení	Nastavitelný na automatický přechod mezi měřicími rozsahy, zobrazení směru proudění, přetečení počítadla, signalizaci chyb, mezní spínač		
	Ovládání ventilu, je-li aktivována funkce dávkování		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Ex-i (jiskrově bezpečné)
Aktivní	-	$U_{int} = 24 V_{ss}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ sepnutý: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasivní	$U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{ext} = 32 V_{ss}$ sepnutý: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 V_{ss}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{ext} = 32 V_{ss}$ sepnutý: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ <hr/> $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

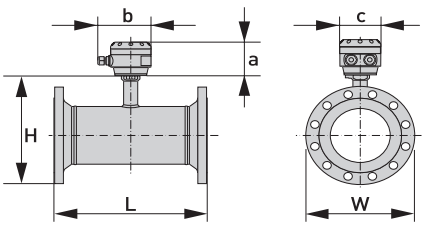
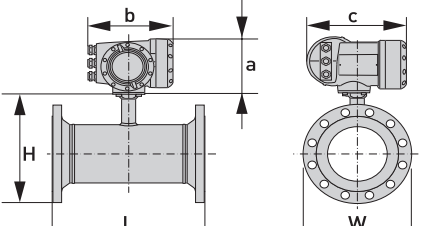
Řídicí vstup			
Funkce	Zachování hodnot na výstupech (např. při čištění), nastavení hodnot na výstupech na "nulu", nulování počítadel, zastavení počítadel, vymazání chyb, změna rozsahu, kalibrace nuly.		
	Spuštění dávky, je-li aktivována funkce dávkování		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Ex-i (jiskrově bezpečné)
Aktivní	-	$U_{int} = 24 \text{ Vss}$ Svorky rozpojené: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Svorky propojeny: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ On (zap.): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ při $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Off (vyp.): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ při $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Pasivní	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$ $I_{max} = 6,5 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 24 \text{ Vss}$ $I_{max} = 8,2 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$ Kontakt sepnutý (On): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ při $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Kontakt rozepnutý (Off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ při $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{max} = 9,5 \text{ mA}$ pro $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Kontakt sepnutý (On): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ při $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Kontakt rozepnutý (Off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ při $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ Vss}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ pro $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ pro $U_{ext} = 32 \text{ V}$ On (zap.): $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ nebo $I \geq 4 \text{ mA}$ Off (vyp.): $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ nebo $I \leq 0,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Aktivní podle EN 60947-5-6 Kontakt rozepnutý: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Kontakt sepnutý (On): $I_{nom} = 7,8 \text{ mA}$ Kontakt rozepnutý (off): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ při $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Identifikace rozpojených svorek: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ při $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Identifikace zkratovaných svorek: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ při $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

PROFIBUS PA	
Popis	Galvanicky oddělený v souladu s IEC 61158
	Verze profilu: 3.02
	Jmenovitý proud: 10,5 mA
	Povolené napájení sběrnice: 9...32 V; pro aplikace Ex: 9...24 V
	Rozhraní sběrnice s integrovanou ochranou proti přepólování
	Obvyklý chybový proud FDE (Fault Disconnection Electronic): 4,3 mA
	Adresa sběrnice nastavitelná pomocí displeje přístroje
Funkční bloky	6 x analogový vstup, 3 x počítadlo
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok, rychlost zvuku, rychlost proudění, zesílení, odstup signálu od šumu, teplota elektroniky, napájecí napětí (Další měř. hodnoty a diagnostické údaje jsou k dispozici přes acyklický přístup)
FOUNDATION Fieldbus	
Popis	Galvanicky oddělený v souladu s IEC 61158
	Jmenovitý proud: 10,5 mA
	Povolené napájení sběrnice: 9...32 V; pro aplikace Ex: 9...24 V
	Rozhraní sběrnice s integrovanou ochranou proti přepólování
	Funkce Link Master (LM) podporována
Testováno pomocí Interoperable Test Kit (ITK) verze 6.0	
Funkční bloky	1 x analogový vstup, 2 x integrátor, 1 x PID
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok, rychlost zvuku, rychlost proudění, zesílení, odstup signálu od šumu, teplota elektroniky Diagnostické údaje
MODBUS	
Popis	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Rozmezí pro adresy	1...247
Podporované funkční kódy	01, 02, 03, 04, 05, 08, 16, 43
Podporované přenosové rychlosti	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

Schválení a certifikáty

CE	
	Tento přístroj splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.
Elektromagnetická kompatibilita	Směrnice: 2004/108/EC, NAMUR NE21/04
	Harmonizovaná norma: EN 61326-1 : 2006
Zařízení nízkého napětí	Směrnice: 2006/95/EC
	Harmonizovaná norma: EN 61010 : 2001
Tlaková zařízení	Směrnice: 97/23/EC
	Kategorie I, II, III nebo dle správné inženýrské praxe (SEP)
	Skupina tekutin 1, tabulka 6
	Modul H
NAMUR	NE 21,43,53,80,107
Další schválení a normy	
Normální prostředí (bez Ex)	Norma
Prostředí s nebezpečím výbuchu	
Ex zóna 1 - 2	Další podrobnosti viz příslušná dokumentace pro Ex provedení.
	V souladu s evropskou směrnicí 94/4 EC (ATEX 100a)
IECEX	Číslo schválení: IECEX DEK13.0023 X
ATEX	DEKRA 13ATEX0092X
cCSAus; class 1 Div. 1 a 2	Číslo schválení: 2593926
NEPSI	Číslo schválení: [připravuje se]
Krytí podle IEC 529 / EN 60529	Převodník signálu
	Kompaktní provedení (C): IP66/67 (NEMA 4X/6)
	Oddělené provedení (F): IP66/67 (NEMA 4X/6)
	Všechny snímače
	IP67 (NEMA 6)
	Na přání: IP68 (NEMA 6P)
Odolnost vůči otřesům	IEC 68-2-27
	30 g pro 18 ms
Odolnost vůči vibracím	IEC 68-2-6; 1g do 2000 Hz
	IEC 60721; 10g

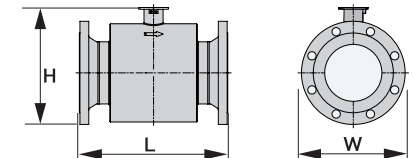
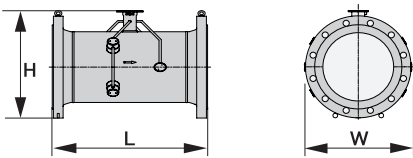
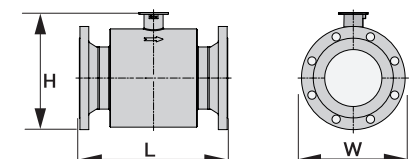
8.3 Rozměry a hmotnosti

Oddělené provedení		a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Celková výška = H + a ②
Kompaktní provedení		a = 155 mm / 6,1" b = 230 mm / 9,1" ① c = 260 mm / 10,2" Celková výška = H + a ②

① Uvedená hodnota se může lišit v závislosti na použitých kabelových vývodech.

② Hodnota závisí na provedení

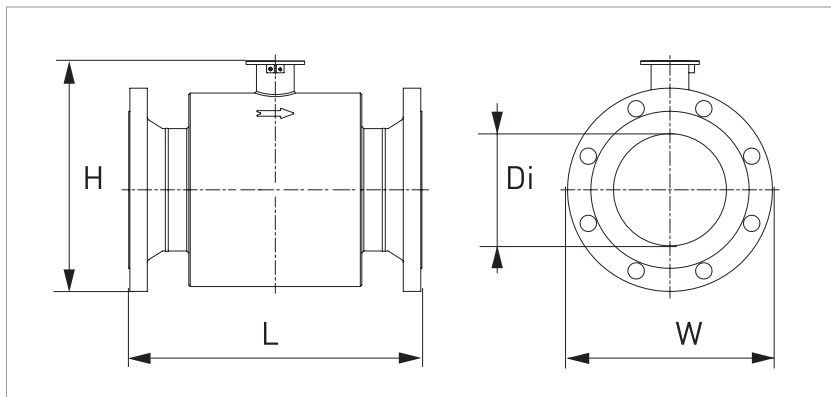
8.3.1 Varianty

Standardní provedení a Kryogenní provedení - Pro velké viskozity - Pro rozšířený rozsah teplot: ≤ DN300 / 12"		DIN: L= 250...500 mm / 9,8"...19,7" ANSI: L= 250...500 mm / 9,8"...19,7" * pro provedení Kryog. - HV - XXT: ANSI: L= 250...550 mm / 9,8"...21,7"
Standardní provedení: ≥ DN350 / 14"		DIN: L= 500...600 mm / 19,7"...23,6" ANSI: L= 500...800 mm / 19,7"...31,5"
Kryogenní provedení - Pro velké viskozity - Pro rozšířený rozsah teplot: ≥ DN350 / 14"		DIN: L= 500...700 mm / 19,7"...27,6" ANSI: L= 550...850 mm / 21,7"...33,5"

Všechny rozměry a varianty jsou uvedeny v tabulkách na následujících stranách (hodnoty nejsou definitivní)

Poznámka: provedení cCSAus (DN25...65 / 1...2,5") jsou vyrobena s krkem pro velké zatížení (korozi vzd. ocel), který je o 3,6 mm / 0,14 inch vyšší.

8.3.2 Standardní provedení snímače DN300 a menší



Následující rozměry platí pro OPTISONIC 3400 v kompaktním a odděleném provedení:

(ČSN) EN1092-1; Standardní provedení \leq DN300

DIN \ DN	Přibližná hmotnost [kg]	Standardní PN / Rozměry [mm]			Speciální PN / L (stavební délka)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
25	6,5	250	150	115	-	-	250
32	8,5	260	162	140	-	-	260
40	9,5	270	167	150	-	-	270
50	12,5	300	190	165	-	-	300
65	15,5	300	200	185	-	-	300
80	16,5	300	239	200	-	-	300
100	19	350	262	220	350	350	350
125	23	350	288	250	350	350	350
150	28	350	320	285	350	400	400
200	51	400	394	340	400	400	450
250	61	400	445	395	400	450	500
300	76	500	495	445	500	500	500

ASME 150 lb

Jmen. světlost	Hmotnost cca		Rozměry v mm a inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
1	15	7	9,84	250	5,98	152	4,25	108	1,05	26,7
1¼	19	9	10,24	260	6,14	156	4,65	118	1,38	35,1
1½	21	10	10,63	270	6,34	161	5,0	127	1,61	40,9
2	27	12	11,81	300	7,36	187	5,98	152	2,07	52,5
2½	31	15	11,81	300	8,54	217	7,01	178	2,47	62,7
3	41	19	13,78	350	9,25	235	7,48	190	3,07	77,9
4	54	24	13,78	350	10,47	266	9,02	229	4,03	102,3
5	65	29	13,78	350	11,42	290	10,0	254	5,05	128,2
6	84	38	15,75	400	12,48	317	10,98	279	6,07	154,1
8	146	66	15,75	400	15,71	399	14,41	366	7,98	202,7
10	167	76	19,69	500	18,03	458	16,54	420	10,04	255
12	236	107	19,69	500	20,55	522	19,02	483	12,01	305

ASME 300 lb

Jmen. světlost	Hmotnost cca		Rozměry v mm a inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
1	18	8	9,84	250	6,30	160	4,88	124	1,05	26,7
1¼	20	9	10,24	260	6,46	164	5,24	133	1,38	35,1
1½	24	11	10,63	270	6,89	175	6,10	155	1,61	40,9
2	33	15	11,81	300	7,60	193	6,50	165	2,07	52,5
2½	42	19	11,81	300	8,11	206	7,48	190	2,47	62,7
3	51	23	13,78	350	9,61	244	8,27	210	3,07	77,9
4	77	35	15,75	400	10,98	279	10,0	254	4,03	102,3
5	97	44	15,75	400	11,93	303	10,98	279	5,05	128,2
6	126	57	17,72	450	13,31	338	12,60	320	6,07	154,1
8	205	93	17,72	450	16,46	418	15,00	381	7,98	202,7
10	287	130	19,69	500	18,78	477	17,48	444	10,04	255
12	399	181	23,62	600	21,3	541	20,51	521	12,01	305

ASME 600 lb

Jmen. světlost	Hmotnost cca		Rozměry v mm a inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
1	15	7	10,63	270	6,30	160	4,88	124	1,05	26,7
1½	22	10	11,42	290	6,89	175	6,14	156	1,61	40,9
2	33	15	12,99	330	7,60	193	6,50	165	2,07	52,6
3	62	28	15,75	400	9,61	244	8,27	210	2,90	73,7
4	106	48	15,75	400	11,34	288	10,75	273	3,83	97,3
6	207	94	19,69	500	13,98	355	14,02	356	5,76	146,3
8	326	148	19,69	500	17,24	438	16,50	419	7,63	193,8
10	547	248	23,62	600	20,04	509	20,0	508	9,33	237,8
12	644	292	23,62	600	22,05	560	22,1	559	11,37	288,8

ASME 900 lb

Jmen. světlost	Hmotnost cca		Rozměry v mm a inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
3	95	43	17,72	450	10,24	260	9,49	241	2,62	66,6
4	146	66	17,72	450	11,73	298	11,50	292	3,44	87,3
6	304	138	23,62	600	14,49	368	15,00	381	5,19	131,7

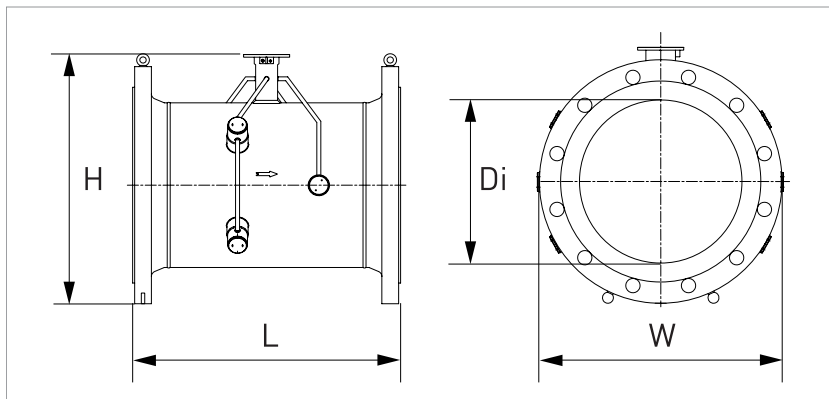
(ČSN) EN1092-1; Provedení kryogenní, pro rozšířený rozsah teplot a pro velké viskozity
 \leq DN300

DIN \ DN	Přibližná hmotnost [kg]	Standardní PN / Rozměry [mm]			Speciální PN / L (stavební délka)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
25	6,5	250	150	115	-	-	250
32	8,5	260	162	140	-	-	260
40	9,5	270	167	150	-	-	270
50	12,5	300	190	165	-	-	300
65	15,5	300	200	185	-	-	300
80	16,5	300	239	200	-	-	300
100	19	350	262	220	350	350	350
125	23	350	288	250	350	350	350
150	28	350	320	285	350	400	400
200	47	450	394	340	450	-	500
250	63	500	445	395	500	-	550
300	72	500	495	445	500	-	550

ASME B16.5; Provedení kryogenní, pro rozšířený rozsah teplot a pro velké viskozity
 \leq 12".

Jmen. světlost ASME	Hmotnost cca [lb]	Standard (PN 150 lb) / Rozměry [inch]			Speciální PN / L (stavební délka)		
		L	H	W	300 lb	600 lb	900 lb
1	14	9,84	5,98	4,25	9,84	10,63	11,42
1¼	16	10,24	6,14	4,65	10,24	-	11,81
1½	20	10,63	6,34	5,0	10,63	11,42	11,81
2	24	11,81	7,4	6,0	11,81	12,99	14,57
2½	30	11,81	8,5	7,0	11,81	-	15,35
3	40	13,78	9,3	7,5	13,78	15,75	17,72
4	54	13,78	10,5	9,0	15,75	15,75	17,72
5	66	13,78	11,4	10,0	15,75	-	19,69
6	84	15,75	12,5	11,0	17,72	19,69	23,62
8	146	17,72	15,7	14,5	19,69	21,65	31,5
10	166	21,65	18,0	16,5	21,65	25,59	31,5
12	236	21,65	20,6	19,0	23,62	27,56	35,43

8.3.3 Standardní snímač DN350 a větší



Následující rozměry platí pro OPTISONIC 3400 v kompaktním i odděleném provedení

(ČSN) EN1092-1; Standardní provedení \geq DN350.

DIN \ DN	Přibližná hmotnost [kg]	Standardní PN / Rozměry [mm]			Speciální PN / L (stavební délka)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
350	69	500	540	505	500	500	600
400	90	600	595	565	600	600	700
450	97	600	646	615	600	600	800
500	118	600	697	670	600	700	800
600	151	600	802	780	700	800	800

ASME 150 lb

Jmen. světlost	Hmotnost cca		Rozměry v mm a inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
14	283	128	27,56	700	20,91	531	20,98	533	13,27	337
16	355	161	31,50	800	23,15	588	23,50	597	15,28	388
18	396	181	31,50	800	24,88	632	25,00	635	17,24	438
20	537	244	31,50	800	27,28	693	27,48	698	19,25	489
24	704	320	31,50	800	31,54	801	32,01	813	23,25	591

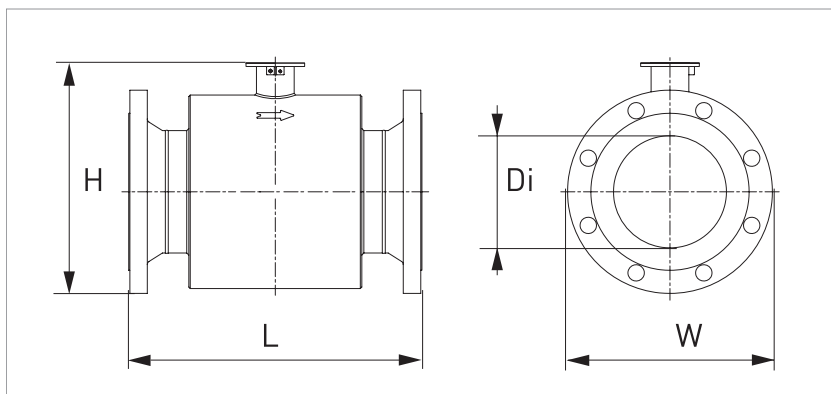
ASME 300 lb

Jmen. světlost	Hmotnost cca		Rozměry v mm a inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
14	513	233	27,56	700	22,05	560	22,99	584	13,13	333
16	683	306	31,50	800	24,29	617	25,51	648	15,00	381
18	850	387	31,50	800	26,54	674	27,99	711	16,87	428
20	1009	456	31,50	800	28,78	731	30,51	775	18,81	478
24	1459	663	31,50	800	33,54	852	35,98	914	22,64	575

ASME 600 lb

Jmen. světlost	Hmotnost cca		Rozměry v mm a inch							
			L		H		W		Di	
	[lb]	[kg]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]
14	803	365	27,56	700	22,4	569	23,74	603	12,13	308
16	1140	518	31,50	800	25,0	636	27,01	686	13,94	354
18	1303	592	31,50	800	27,17	690	29,25	743	16,12	409
20	1800	818	35,43	900	29,53	750	32,01	813	17,44	443
24	2355	1070	35,43	900	34,06	865	37,01	940	21,65	550

8.3.4 Provedení snímače DN350 a větší



Následující rozměry platí pro provedení kryogenní, pro rozšířený rozsah teplot a pro velké viskozity

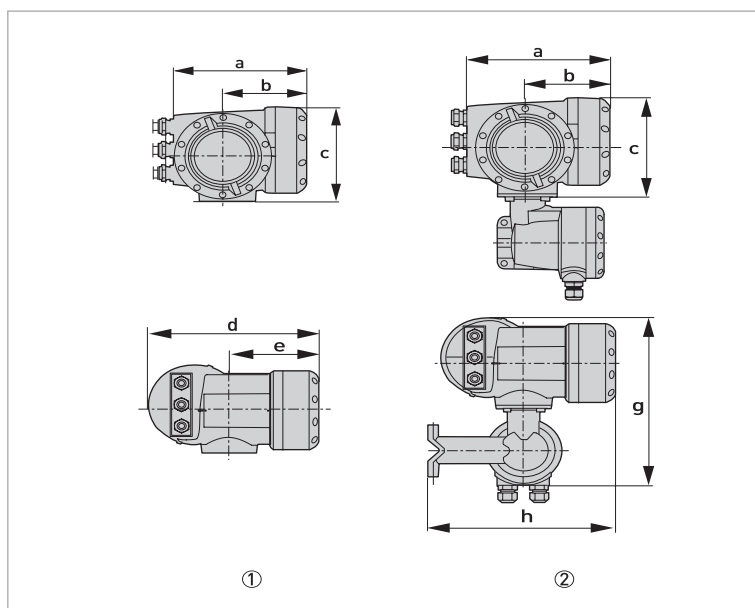
(ČSN) EN1092-1; Provedení kryogenní, pro rozšířený rozsah teplot a pro velké viskozity \geq DN350.

DIN \ DN	Přibližná hmotnost [kg]	Standardní PN / Rozměry [mm]			Speciální PN / L (stavební délka)		
		L	H	W	PN16	PN25	PN40
350	88	500	540	505	-	-	-
400	109	600	595	565	-	-	-
450	125	600	646	615	-	-	-
500	146	650	697	670	-	-	-
600	189	700	802	780	-	-	-

ASME B16.5; Provedení kryogenní, pro rozšířený rozsah teplot a pro velké viskozity 14" ...24"

Jmenovitá světlost ASME	Hmotnost cca [lb]	Standardní PN / Rozměry [inch]			Speciální PN / L (= stavební délka)		
		L	H	W	300 lb	600 lb	900 lb
14	290	27,56	20,9	21,0	27,6	29,5	35,4
16	365	31,50	23,2	23,5	31,5	31,5	39,4
18	410	31,50	24,9	25,0	31,5	33,5	39,4
20	510	31,50	27,3	27,5	31,5	35,4	39,4
24	680	33,47	32,4	32,0	33,5	37,4	51,2

8.3.5 Kryt (pouzdro) převodníku



- ① Kryt převodníku v kompaktním provedení (C)
 ② Oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)

Rozměry a hmotnosti v mm a kg

Provedení	Rozměry [mm]							Hmotnost [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7

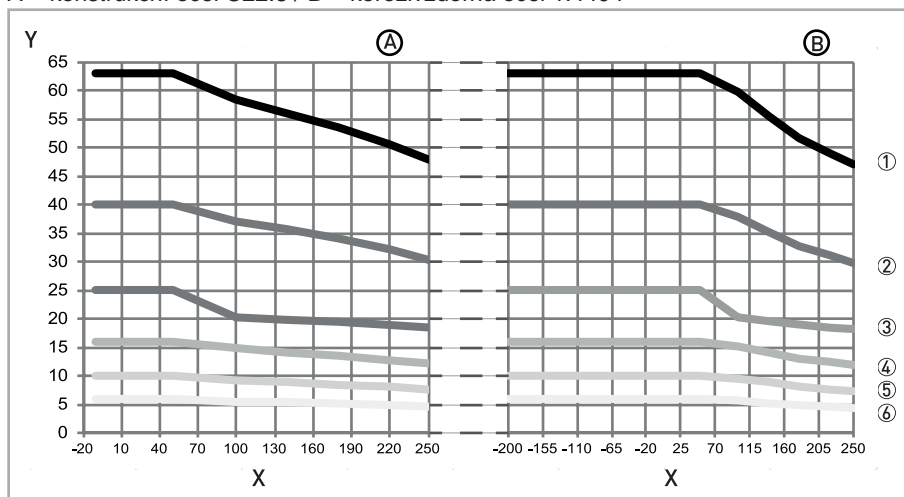
Rozměry a hmotnosti v inches a lb

Provedení	Rozměry [inch]							Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60

8.4 Pokles jmenovitého tlaku s teplotou

EN 1092-1

A = konstrukční ocel C22.8 / B = korozivzdorná ocel 1.4404



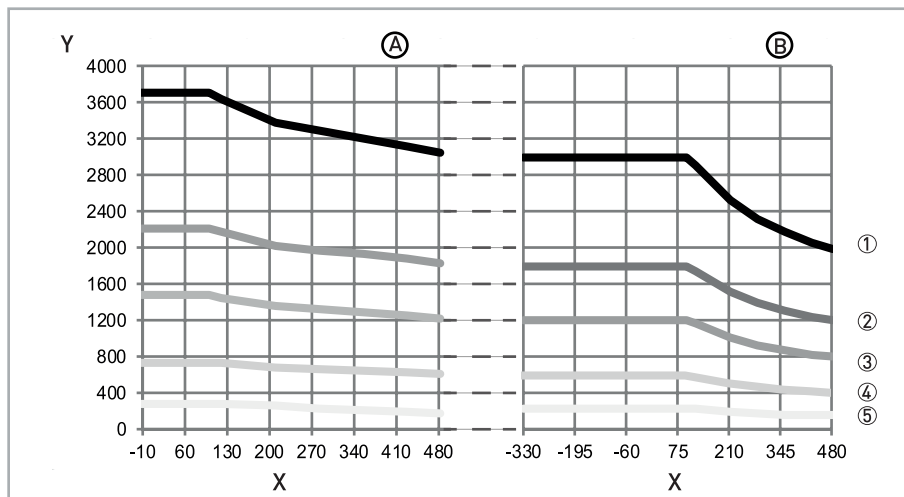
Obrázek 8-2: X = teplota [°C] / Y = tlak [bar]

- ① PN63
- ② PN40
- ③ PN25
- ④ PN16
- ⑤ PN10
- ⑥ PN6

Pro teploty nižší než -25°C jsou na požádání k dispozici jiné materiály.

ASME B16.5

A = konstrukční ocel ASTM A105N / B = korozivzdorná ocel SS 316L



Obrázek 8-3: X = teplota [°F] / Y = tlak [psi]

- ① 1500 lb
- ② 900 lb
- ③ 600 lb
- ④ 300 lb
- ⑤ 150 lb

Příruby z konstrukční oceli je možno používat do -29°F. Pro nižší teploty se používá konstrukční ocel pro nízké teploty (LTCS). Pro teploty pod -56°F se používá korozivzdorná ocel

9.1 Základní popis

V převodníku signálu je pro komunikaci integrován otevřený protokol HART[®], který může být používán bezplatně.

Zařízení, která podporují protokol HART[®], se dělí na řídicí zařízení (Master) a zařízení procesní instrumentace. Co se týče řídicích zařízení, jak ruční komunikátory (Secondary Master), tak počítače - pracovní stanice (Primary Master) jsou používány např. v velínech.

Zařízení procesní instrumentace HART[®] zahrnují snímače, převodníky a akční členy. Tato zařízení mohou mít 2vodičové až 4vodičové připojení a mohou být např. v jiskrově bezpečném provedení pro použití v prostředí s nebezpečným výbuchem.

Signály HART[®] jsou superponovány na proudovém výstupu 4...20 mA pomocí modemu FSK. Tím je umožněna vzájemná digitální komunikace mezi připojenými zařízeními pomocí protokolu HART[®] při současném přenosu analogových signálů.

U přístrojů polní instrumentace a sekundárních řídicích členů je modem FSK nebo HART[®] integrován, přičemž komunikace s PC probíhá přes externí modem, který musí být připojen k sériovému rozhraní. Je však samozřejmě možné použít i jiné varianty zapojení, které jsou uvedeny na následujících obrázcích.

9.2 Historie software



Informace!

V tabulce níže je "x" pozice pro případnou vícemístnou alfanumerickou kombinaci v závislosti na konkrétní verzi.

Datum vydání	Electronic Revision	HART [®]	
		Revize zařízení	Revize DD
29.4.2013	2.2.0	1	1

Identifikační kódy HART[®] a označení revizí

ID výrobce:	69 (0x45)
Rozšířený typ přístroje:	0x45d2
Revize zařízení:	1
Revize DD:	1
DD provedení pro NAMUR:	01.11
Univerzální revize HART [®] :	7
FC 375/475 system SW.Rev.:	≥ 3.7
Verze AMS:	≥ 11.1
Verze PDM:	≥ 6.0
Verze FDM:	≥ 4.10

9.3 Varianty připojení

Převodník signálu je 4vodičové zařízení s proudovým výstupem 4...20 mA a rozhraním HART®. V závislosti na provedení, nastavení a zapojení může být proudový výstup provozován jako pasivní nebo aktivní.

- **Režim Multi-Drop je podporován**

V komunikačním systému Multi-Drop jsou více než 2 zařízení připojena ke společnému přenosovému kabelu.

- **Režim Burst není podporován**

V režimu Burst přenáší zařízení procesní instrumentace (slave) cyklické předdefinované telegramy s odezvou, aby dosáhlo vyšší frekvence přenosu dat.



Informace!

Podrobnější informace o elektrickém připojení převodníku signálu s komunikací HART® viz kapitola "Elektrické připojení".

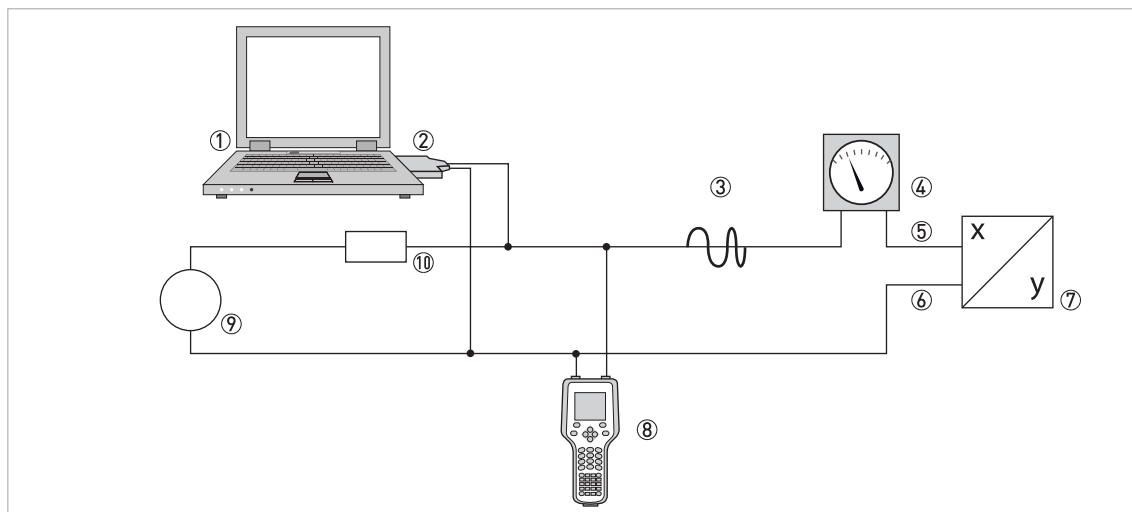
Komunikace HART® může být používána dvěma způsoby:

- jako připojení Point-to-Point a
- jako připojení Multi-Drop s 2vodičovým připojením nebo jako připojení Multi-Drop s 3vodičovým připojením.

9.3.1 Připojení Point-to-Point - analogově/digitální režim

Připojení Point-to-Point mezi převodníkem signálu a řídicí jednotkou HART[®] (Master).

Proudový výstup přístroje může být aktivní nebo pasivní.

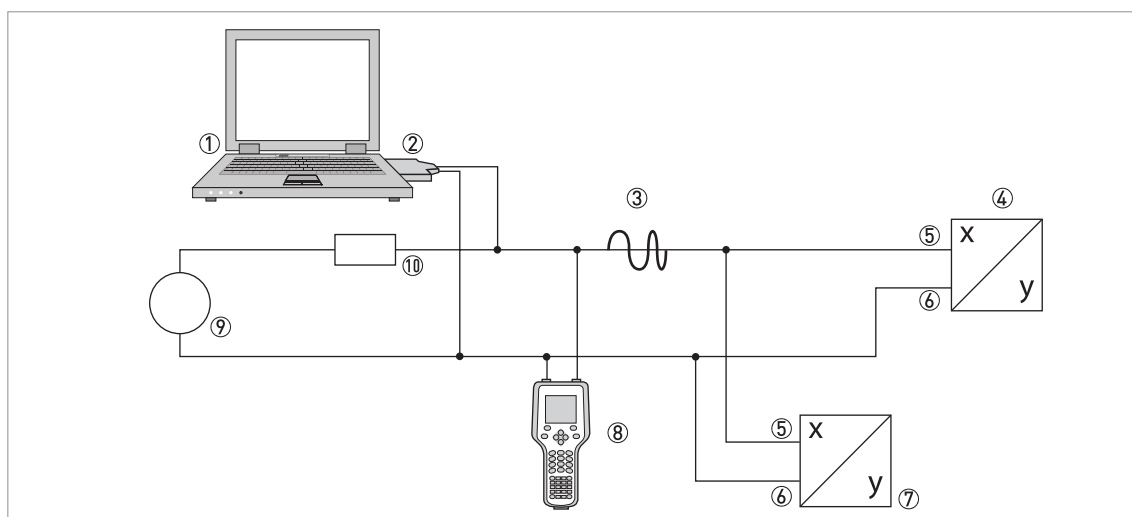


- ① Primární řídicí člen
- ② Modem FSK nebo modem HART[®]
- ③ Signál HART[®]
- ④ Analogové zobrazení
- ⑤ Svorky převodníku A (C)
- ⑥ Svorky převodníku A- (C-)
- ⑦ Převodník signálu s adresou = 0 a pasivním nebo aktivním proudovým výstupem
- ⑧ Sekundární řídicí člen
- ⑨ Napájecí zdroj pro zařízení (slave) s pasivním proudovým výstupem
- ⑩ Zátěž $\geq 250 \Omega$

9.3.2 Připojení Multi-drop (2vodičové připojení)

U připojení Multi-Drop může být připojeno paralelně až 15 zařízení (tento převodník signálu a jiná zařízení HART®).

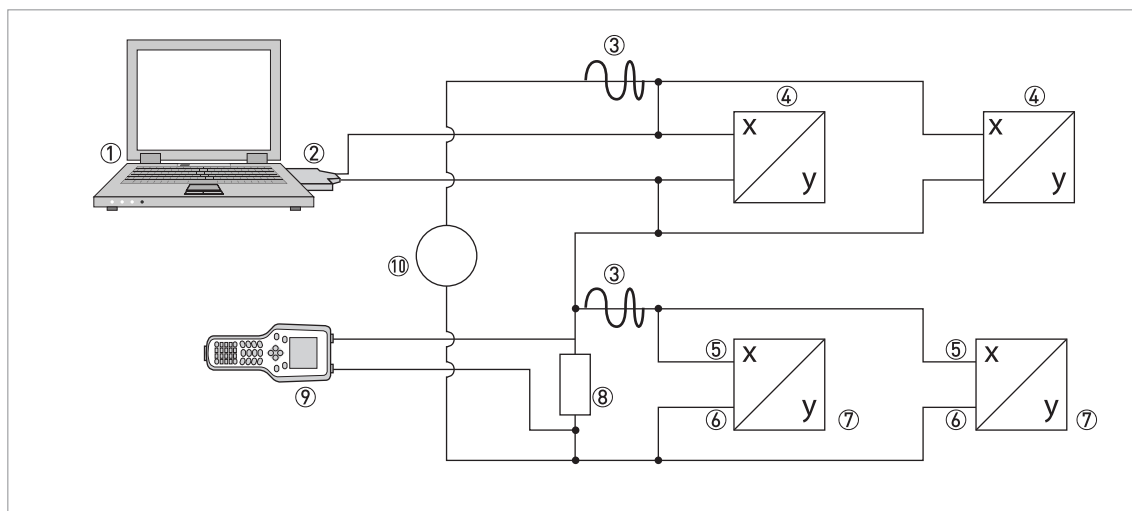
Proudové výstupy všech zařízení musí být pasivní!



- ① Primární řídicí člen
- ② Modem HART®
- ③ Signál HART®
- ④ Jiná zařízení HART® nebo tento převodník signálu (viz také bod ⑦)
- ⑤ Svorky převodníku A (C)
- ⑥ Svorky převodníku A- (C-)
- ⑦ Převodník signálu s adresou > 0 a pasivním proudovým výstupem, připojení max. 15 zařízení (slaves) s výstupem 4...20 mA
- ⑧ Sekundární řídicí člen
- ⑨ Napájecí napětí
- ⑩ Zátěž $\geq 250 \Omega$

9.3.3 Připojení Multi-drop (3vodičové připojení)

Připojení 2vodičových a 4vodičových zařízení v jedné síti. Aby mohl proudový výstup převodníku signálu pracovat trvale jako aktivní, musí být přídavný třetí vodič připojen k zařízením ve stejné síti. Tato zařízení musejí být napájena z 2vodičové smyčky.



- ① Primární řídicí člen
- ② Modem HART®
- ③ Signál HART®
- ④ 2vodičová externí zařízení (slaves) s výstupem 4...20 mA, adresami > 0, napájená z proudové smyčky
- ⑤ Svorky převodníku A (C)
- ⑥ Svorky převodníku A- (C-)
- ⑦ Připojení aktivních nebo pasivních 4vodičových zařízení (slaves) s výstupem 4...20 mA, adresy > 0
- ⑧ Zátěž $\geq 250 \Omega$
- ⑨ Sekundární řídicí člen
- ⑩ Napájecí napětí

9.4 Vstupy/výstupy, dynamické proměnné HART[®] a proměnné přístroje

Převodník je k dispozici s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

Přiřazení svorek A...D k dynamickým proměnným HART[®] PV, SV, TV a QV závisí na provedení přístroje.

PV = primární proměnná; SV = sekundární proměnná; TV = třetí proměnná; QV = kvartérní proměnná

Provedení převodníku signálu	Dynamická proměnná HART [®]			
	PV	SV	TV	QV
Základní vstupy/výstupy, svorky	A	D	-	-
Modulární a Ex i vstupy/výstupy, svorky	C	D	A	B

Převodník signálu může přenášet až 14 hodnot vztahujících se k měření. Tyto měřené hodnoty jsou přístupné jako tzv. proměnné zařízení HART[®] a mohou být přiřazeny dynamickým proměnným HART[®]. Dostupnost těchto proměnných závisí na provedení přístroje a jeho nastavení.

Kód = kód proměnné zařízení

Proměnné zařízení

Proměnná zařízení HART [®]	Kód	Typ	Vysvětlivky
volume flow (objemový průtok)	0	lineární	
velocity of sound (rychlost zvuku)	1	lineární	
mass flow (hmotnostní průtok)	2	lineární	
flow speed (rychlost proudění)	3	lineární	
signal gain (zesílení signálu)	4	lineární	
SNR (odstup signálu od šumu)	5	lineární	
diagnostics velocity of sound (diagnostika rychlosti zvuku)	6	lineární	*
diagnostics flow speed (diagnostika rychlosti proudění)	7	lineární	*
diagnostics gain (diagnostika zesílení)	8	lineární	*
diagnostics SNR (diagnostika odstupu signálu od šumu)	9	lineární	*
operating hours (doba provozu)	10	lineární	
volume totaliser 1 (počítadlo objemu 1)	11	lineární	*
mass totaliser 1 (počítadlo hmotnosti 1)	12	lineární	**
volume totaliser 2 (počítadlo objemu 2)	13	lineární	**
mass totaliser 2 (počítadlo hmotnosti 2)	14	lineární	**
volume totaliser 3 (počítadlo objemu 3)	15	lineární	**
mass totaliser 3 (počítadlo hmotnosti 3)	16	lineární	**

* Dostupnost závisí na nastavení diagnostické hodnoty.

** Dostupnost závisí na nastavení měření koncentrace

Pro dynamické proměnné spojené s lineárními analogovými výstupy (proudovým a/nebo frekvenčním) probíhá přiřazení proměnných zařízení volbou proměnné pro tyto výstupy v menu. V tomto případě mohou být přiřazovány pouze lineární proměnné.

Dynamickým proměnným, které nejsou spojené s lineárními analogovými výstupy mohou být přiřazovány lineární proměnné i počítadla.

9.5 Dálkové ovládání

Kromě lokálního uživatelského rozhraní je možno přístroj ovládat dálkově prostřednictvím komunikačních rozhraní. K dispozici jsou různé nástroje od ručních komunikátorů po velké integrované systémy. Pro přizpůsobení různých zařízení se používají dvě hlavní technologie: Device Description (DD) a Field Device Tool Device Type Manager (FDT DTM). Jak DD tak DTM obsahují popis uživatelského rozhraní daného zařízení, databázi parametrů a komunikační rozhraní. Po instalaci do ovládacího nástroje umožňují přístup ke specifickým parametrům přístroje. V prostředí DD se ovládací nástroj obvykle označuje jako "host", v prostředí FDT DTM se pak nazývá "frame application" nebo "FDT container".

Soubor DD je také někdy označován jako EDD (Enhanced Device Description). Zde jsou zdůrazněna některá rozšíření specifikace, např. podpora grafického uživatelského rozhraní (GUI), neznamená to však novou technologii.

Pro zlepšení součinnosti mezi ovládacími nástroji DD byly vytvořeny standardní položky menu:

- Hlavní menu (Root)
Standardní nejvyšší úroveň menu pro aplikace ovládacích nástrojů DD s omezeným místem na displeji (např. ruční komunikátory).
- Menu provozních proměnných (Process Variables)
Obsahuje provozní proměnné a nastavené hodnoty. Pro aplikace založené na grafickém uživatelském rozhraní.
- Menu diagnostiky (Diagnostic)
Zobrazení stavu přístroje a diagnostických informací. Pro aplikace založené na grafickém uživatelském rozhraní.
- Menu přístroje (Device)
Zajišťuje přístup ke všem provozním vlastnostem přístroje. Pro aplikace založené na grafickém uživatelském rozhraní.
- Menu Offline
Zajišťuje přístup k všem provozním vlastnostem přístroje, se kterými je možno manipulovat, když hostitelská (ovládací) aplikace není připojena k přístroji.

Podrobnosti o standardní struktuře menu viz *Struktura menu HART, UFC400* na straně 128.

Podpora standardní struktury menu v různých ovládacích nástrojích pro DD je popsána dále.

9.5.1 Provoz online/offline

Ovládací nástroje pro DD mají různé parametry a podporují různé režimy provozu pro konfiguraci přístrojů, režimy online a offline.

V režimu online může hostitelská aplikace přímo komunikovat s přístrojem. Přístroj může okamžitě reagovat na provedené změny nastavení a případně aktualizovat příslušné parametry.

V režimu offline pracuje hostitelská aplikace pouze s kopií konfigurace přístroje a soubor DD musí simulovat chování přístroje (kontroly a aktualizace).

DD však bohužel není ovládacím nástrojem informován o tom, zda provoz probíhá v režimu offline nebo online. K ochraně před kolizí mezi aktualizací v DD a v přístroji slouží parametr "Online Mode?" v menu "Detailed Setup / HART", který může být patřičně nastaven uživatelem.

9.5.2 Základní parametry pro konfiguraci přístroje.

Některé parametry, jako např. nastavení počítadel, výběr diagnostických hodnot a nastavení koncentrace vyžadují po změně dat teplý start přístroje, aby došlo k aktualizaci nastavení. V závislosti na režimu provozu hostitelského systému (online/offline) se pak s těmito parametry nakládá různým způsobem.

V režimu online by změny v nastavení měly být provedeny pouze pomocí příslušných postupů pro tento režim, aby se pak automaticky okamžitě provedly teplý start a aktualizace závislých parametrů.

Ve struktuře menu jsou tyto postupy umístěny pod příslušnými parametry (např. v menu pro počítadla je postup "Select Measurement" pod parametrem "Measurement").

V režimu offline by měl být parametr "Online Mode?" v menu "Detailed Setup / HART" nastaven na "no (=ne)" před požadovanými změnami konfigurace přístroje. Před zapsáním celé offline konfigurace dat do přístroje by měl být proveden postup "Prepare Parameter Download" v menu "Detailed Setup / HART". Tento postup zajistí zapsání parametrů pro základní konfiguraci do přístroje a provede pak teplý start.



Informace!

Emerson Field Communicator a Simatic PDM provádějí tento postup automaticky před zasláním konfigurace nebo provedením příkazu "Download to Device".

9.5.3 Jednotky

Fyzikální jednotky se nastavují samostatně pro konfigurační parametry a pro dynamické proměnné/ proměnné zařízení HART[®]. Nastavení jednotek pro konfigurační parametry je shodné s nastavením pro displej. Nacházejí se v menu "Detailed Setup / Device / Units". Pro každou dynamickou proměnnou/ proměnnou zařízení HART[®] je možno nastavit jednotky individuálně. Nacházejí se v menu "Detailed Setup / Process Input / HART". Nastavení jiných jednotek je možno provést postupem "Align HART Units" v menu "Detailed Setup / Process Input / HART".

9.6 Field Communicator 375/475 (FC 375/475)

Field Communicator je ruční komunikátor od firmy Emerson Process Management určený pro konfiguraci zařízení HART[®] a Foundation Fieldbus. Pro integraci různých zařízení do komunikátoru se používají popisy zařízení (Device Descriptions - DD).

9.6.1 Instalace

HART[®] Device Description pro převodník signálu se musí nainstalovat do komunikátoru Field Communicator. V opačném případě jsou k dispozici pouze funkce základního DD a úplné ovládání přístroje není možné. Pro instalaci popisů DD do komunikátoru je potřebný program "Field Communicator Easy Upgrade Programming Utility".

Field Communicator musí být vybaven systémovou kartou s "Easy Upgrade Option". Podrobnosti viz návod Field Communicator User's Manual.

9.6.2 Provoz

Ruční komunikátor podporuje hlavní (Root) menu DD pro přístup k přístroji online. Hlavní menu je implementováno jako kombinace dalších standardních menu: Process Variables Root Menu, Diagnostic Root Menu a Device Root Menu



Informace!

Další podrobnosti viz Struktura menu HART - Communicator HART Application na straně 128; viz Menu provozních proměnných (Process Variables Root Menu) na straně 129

Ovládání převodníku signálu prostřednictvím komunikátoru Field Communicator je velmi podobné ovládání přístroje pomocí tlačítek. Atribut nápovědy pro každý parametr obsahuje číslo funkce a odkaz na displej přístroje a příručku.

Ochrana změny parametrů pro fakturační měřidla je shodná s ochranou na displeji přístroje. Další ochranné funkce jako např. hesla pro vstup do menu quick setup a setup nejsou podporovány u komunikace HART®.

Field Communicator vždy ukládá kompletní konfiguraci pro výměnu dat s AMS. Při konfiguraci offline a jejím zasílání do přístroje však Field Communicator bere v úvahu pouze částečnou sadu parametrů (jako je standardní konfigurace starého komunikátoru HART® Communicator 275).

9.7 Asset Management Solutions (AMS)

Asset Management Solutions Device Manager (AMS) je program pro PC od firmy Emerson Process Management, který je určen pro konfiguraci a ovládání zařízení HART[®], PROFIBUS a Foundation-Fieldbus. Pro integraci různých zařízení do AMS se používají popisy zařízení (Device Descriptions - DD).

9.7.1 Instalace

Přečtěte si prosím informace v souboru "readme.txt", který je součástí instalační sady Installation Kit.

Pokud Device Description pro převodník ještě není nainstalován do systému AMS, je nutná sada - tzv. Installation Kit HART[®] AMS. Tato sada je k dispozici ke stažení na internetových stránkách nebo na CD ROM.

Pokyny pro instalaci sady Installation Kit jsou uvedeny v příručce "AMS Intelligent Device Manager Books Online" v kapitole "Basic AMS Functionality /Device Configurations / Installing Device Types / Procedures /Install device types from media".

9.7.2 Provoz

AMS podporuje Process Variables Root Menu, Diagnostic Root Menu a Device Root Menu pro přístup k přístroji online.



Informace!

Další podrobnosti : viz Struktura menu HART AMS - kontextové menu přístroje na straně 129.

Ovládání převodníku signálu prostřednictvím AMS Device Manager je velmi podobné ručnímu ovládání přístroje pomocí tlačítek. Atribut nápovědy pro každý parametr obsahuje číslo funkce a odkaz na displej přístroje a příručku.

Ochrana změny parametrů pro fakturační měřidla a servis je shodná s ochranou na displeji přístroje. Další ochranné funkce jako např. hesla pro vstup do menu quick setup a setup nejsou podporovány u komunikace HART[®].

Při kopírování konfigurací v AMS je nejprve nutno přenést parametry jednotek (unit parameters). V opačném případě nemusí být spojené parametry přeneseny správně. Pokud je v průběhu kopírování otevřeno porovnávací okno, přejděte nejprve do sekce menu s jednotkami ("Detailed Setup / Device / Units") a přeneste všechny parametry jednotek. Pozor, parametry určené pouze pro čtení je nutno přenášet individuálně!

9.8 Process Device Manager (PDM)

Process Device Manager (PDM) je program pro PC od firmy Siemens, který je určen pro konfiguraci zařízení HART[®] a PROFIBUS. Pro integraci různých zařízení do PDM se používají popisy zařízení (Device Descriptions - DD).

9.8.1 Instalace

Pokud Device Description pro převodník ještě není nainstalován do systému PDM, je pro převodník vyžadován tzv. Device Install HART[®] PDM. Tato sada je k dispozici ke stažení na internetových stránkách nebo na CD ROM.

Pokyny k instalaci viz manuál k PDM, kapitola 13 - Integrating devices.



Informace!

Přečtěte si prosím informace v souboru "readme.txt", který je součástí instalační sady Installation Kit.

9.8.2 Provoz

PDM podporuje Process Variables Root Menu, Diagnostic Root Menu a Device Root Menu pro přístup k přístroji online a také Offline Root Menu pro konfiguraci offline.



Informace!

Další podrobnosti viz: Provoz na straně 130.

Klasický přístup pro PDM je provoz offline s tabulkou parametrů PDM a přenosem celé sady konfiguračních dat pomocí funkcí "Download to Device" a "Upload to PG/PC". Parametr "Online Mode?" v části tabulky parametrů "Detailed Setup / HART" by měl být nastaven na "no". Nicméně PDM rovněž podporuje provoz online prostřednictvím sekcí "Device" a "View" v nabídkové liště, což se více podobá ručnímu ovládání přístroje z klávesnice. V PDM jsou obvykle odděleny konfigurační sady dat offline a online. Přesto existuje jistá vzájemná závislost, která se týká např. vyhodnocení parametrů a podmíněčných menu: je-li např. "Access Level" změněno v menu online, offline sada konfiguračních dat musí být aktualizována pomocí "Upload to PG/PC" předtím, než se skutečně zpřístupní příslušná spojená online menu.

Atribut nápovědy pro každý parametr obsahuje číslo funkce a odkaz na displej přístroje a příručku.

Ochrana změny parametrů pro fakturační měřidla a servis je shodná s ochranou na displeji přístroje. Další ochranné funkce jako např. hesla pro vstup do menu quick setup a setup nejsou podporovány u komunikace HART[®].

9.9 Field Device Manager (FDM)

Field Device Manager (FDM) je v podstatě program pro PC od firmy Honeywell, který je určen pro konfiguraci zařízení HART[®], PROFIBUS a Foundation Fieldbus. Pro integraci různých zařízení do FDM se používají popisy zařízení (Device Descriptions - DD) a soubory DTM (Device Type Managers).

9.9.1 Instalace

Pokud Device Description pro převodník ještě není nainstalován do systému FDM, je vyžadován popis DD v binárním formátu, který je k dispozici ke stažení na internetových stránkách nebo na CD ROM.

Informace o instalaci DD jsou uvedeny v kapitole 4.8 Managing DDs v příručce FDM User Guide.

9.9.2 Provoz

FDM podporuje Process Variables Root Menu, Diagnostic Root Menu a Device Root Menu pro přístup k přístroji online a Offline Root Menu pro konfiguraci offline.



Informace!

Další podrobnosti viz : Provoz na straně 131.

Atribut nápovědy pro každý parametr obsahuje číslo funkce a odkaz na displej přístroje a příručku.

Ochrana změny parametrů pro fakturační měřidla je shodná s ochranou na displeji přístroje. Další ochranné funkce jako např. hesla pro vstup do menu quick setup a setup nejsou podporovány u komunikace HART[®].

9.10 Field Device Tool Device Type Manager (FDT DTM)

Field Device Tool Container nebo Frame Application je v podstatě program pro PC, který je určen pro konfiguraci zařízení HART[®], PROFIBUS a Foundation Fieldbus. Pro integraci různých zařízení do programu FDT container se používají ovladače DTM (Device Type Manager).

9.10.1 Instalace

Pokud Device Type Manager pro převodník ještě není nainstalován do systému Field Device Tool Container, je vyžadován soubor nastavení (setup), který je k dispozici ke stažení na internetových stránkách nebo na CD ROM.

Informace o instalaci a nastavení DTM jsou uvedeny v dokumentaci dodávané s přístrojem.

9.10.2 Provoz

Ovládání převodníku signálu prostřednictvím DTM je velmi podobné ručnímu ovládání přístroje pomocí tlačítek. Viz také displej přístroje a příručka.

9.11 Struktura menu HART, UFC400

9.11.1 Struktura menu HART - Field Communicator HART Application

Ruční komunikátor (Field Communicator) podporuje standardní EDDL Root Menu.

Do převodníku se zavede DD pro HART jako kombinace dalších standardních menu EDDL:

- Process Variables Root Menu (podrobnosti na straně 132)
- Diagnostic Root Menu (podrobnosti na straně 135)
- Device Root Menu (podrobnosti na straně 137)

Menu jsou v uživatelském rozhraní ručního komunikátoru (Field Communicator) seřazena následovně:

Field Communicator HART Application

1 Offline	
2 Online	1 Process Variables (Process Variables Root Menu)
	2 Diag/Service (Diagnostic Root Menu)
	3 Quick Setup (Device Root Menu)
	4 Detailed Setup (Device Root Menu)
	5 Service (Device Root Menu)
3 Utility	
4 HART Diagnostics	

9.11.2 Struktura menu HART AMS - kontextové menu přístroje

AMS podporuje následující standardní menu EDDL:

- Process Variables Root Menu (podrobnosti na straně 132)
- Diagnostic Root Menu (podrobnosti na straně 135)
- Device Root Menu (podrobnosti na straně 137)

Menu jsou v uživatelském rozhraní AMS seřazena následovně:

Kontextové menu přístroje

Configure/Setup	Configure/Setup (Device Root Menu)
Compare	
Clear Offline	
Device Diagnostics	Device Diagnostics (Diagnostic Root Menu)
Process Variables	Process Variables (Process Variables Root Menu)
Scan Device	
Calibration Management	
Rename	
Unassign	
Assign / Replace	
Audit Trail	
Record Manual Event	
Drawings / Notes...	
Help...	

9.11.3 Struktura menu HART PDM - nabídková lišta a pracovní okno

PDM podporuje následující standardní menu EDDL:

- Process Variables Root Menu (podrobnosti na straně 132)
- Diagnostic Root Menu (podrobnosti na straně 135)
- Device Root Menu (podrobnosti na straně 137)
- Offline Root Menu (podrobnosti na straně 140)

Menu jsou v uživatelském rozhraní PDM seřazena následovně:

Nabídková lišta

File	
Device	Communication path
	Download to Device...
	Upload to PG/PC...
	Update Diagnostic Status
	Quick Setup (Device Root Menu)
	Detailed Setup (Device Root Menu)
	Service (Device Root Menu)
View	Process Variables (Process Variables Root Menu)
	Diag/Service (Diagnostic Root Menu)
	Toolbar
	Status Bar
	Update
Options	
Help	

Pracovní okno

Parameter Group Overview	(Offline Root Menu)
Parameter Table	

9.11.4 Struktura menu HART FDM - konfigurace přístroje

FDM podporuje následující standardní menu EDDL:

- Root Menu
- Process Variables Root Menu (podrobnosti na straně 132)
- Diagnostic Root Menu (podrobnosti na straně 135)
- Device Root Menu (podrobnosti na straně 137)

Do převodníku se zavede hlavní (Root) menu DD pro HART jako kombinace dalších standardních menu EDDL.

Menu jsou v uživatelském rozhraní FDM seřazena následovně:

Konfigurační okno přístroje

Entry Points
Device Functions
Online (Root Menu)
Device (Device Root Menu)
Process Variables (Process Variables Root Menu)
Diagnostic (Diagnostic Root Menu)
Method List
FDM Status
FDM Device Properties
FDM Tasks
...

9.11.5 Popis použitých zkratk

- ^{Opt} Optional - na přání, závisí na implementaci/ konfiguraci přístroje
- Rd Read only - pouze pro čtení
- ^{Loc} Local = místní, ovlivňuje pouze DD host views
- ^{Cust} Custody lock protection - ochrana (uzamčení) pro fakturační měřidla

9.11.6 Menu provozních proměnných (Process Variables Root Menu)

Přehled měřených hodnot

<ul style="list-style-type: none"> • Volume FlowRd • Volume Flow Data QualityRd • Volume Flow Limit StatusRd • Velocity of SoundRd • Velocity of Sound Data QualityRd • Velocity of Sound Limit StatusRd • Mass FlowRd • Mass Flow Data QualityRd • Mass Flow Limit StatusRd • Flow VelocityRd • Flow Velocity Data QualityRd • Flow Velocity Limit StatusRd 	<ul style="list-style-type: none"> • GainRd • Gain Data QualityRd • Gain Limit StatusRd • SNRRd • SNR Data QualityRd • SNR Limit StatusRd • Time StampRd • Ext. Field Device Status (0x08)Rd • Ext. Field Device Status (0x20)Rd • Ext. Field Device Status (0x10)Rd • Ext. Field Device Status (0x01)Rd
--	--

Výstup, dynamické proměnné HART

<p>Primary</p> <ul style="list-style-type: none"> • Measured ValueRd • Percent RangeRd • Loop CurrentRd 	<p>Secondary</p> <ul style="list-style-type: none"> • Measured ValueRd • Percent Range^{Rd, Opt} • Output Value^{Rd, Opt}
<p>Tertiary</p> <ul style="list-style-type: none"> • Measured ValueRd • Percent Range^{Rd, Opt} • Output Value^{Rd, Opt} 	<p>Quaternary</p> <ul style="list-style-type: none"> • Measured ValueRd • Percent Range^{Rd, Opt} • Output Value^{Rd, Opt}

Přehled počítadel

<ul style="list-style-type: none"> • Mass Totaliser 1^{Rd, Opt} • Mass Totaliser 1 Data Quality^{Rd, Opt} • Mass Totaliser 1 Limit Status^{Rd, Opt} • Volume Totaliser 1^{Rd, Opt} • Volume Totaliser 1 Data Quality^{Rd, Opt} • Volume Totaliser 1 Limit Status^{Rd, Opt} • Mass Totaliser 2^{Rd, Opt} • Mass Totaliser 2 Data Quality^{Rd, Opt} • Mass Totaliser 2 Limit Status^{Rd, Opt} • Volume Totaliser 2^{Rd, Opt} 	<ul style="list-style-type: none"> • Volume Totaliser 2 Data Quality^{Rd, Opt} • Volume Totaliser 2 Limit Status^{Rd, Opt} • Mass Totaliser 3^{Rd, Opt} • Mass Totaliser 3 Data Quality^{Rd, Opt} • Mass Totaliser 3 Limit Status^{Rd, Opt} • Volume Totaliser 3^{Rd, Opt} • Volume Totaliser 3 Data Quality^{Rd, Opt} • Volume Totaliser 3 Limit Status^{Rd, Opt} • Time StampRd
--	---

Přehled diagnostiky

<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosis Flow Velocity^{Rd, Opt} • Diagnosis Flow Velocity Data Quality^{Rd, Opt} • Diagnosis Flow Velocity Limit Status^{Rd, Opt} • Diagnosis Velocity of Sound^{Rd, Opt} • Diagnosis Velocity of Sound Data Quality^{Rd, Opt} • Diagnosis Velocity of Sound Limit Status^{Rd, Opt} • Diagnosis Gain^{Rd, Opt} • Diagnosis Gain Data Quality^{Rd, Opt} 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosis Gain Limit Status^{Rd, Opt} • Diagnosis SNR^{Rd, Opt} • Diagnosis SNR Data Quality^{Rd, Opt} • Diagnosis SNR Limit Status^{Rd, Opt} • Operating HoursRd • Operating Hours Data QualityRd • Operating Hours Limit StatusRd • Time StampRd
---	---

Tabulka 9-1: Označení:

Opt; Optional - na přání, závisí na implementaci/ konfiguraci přístroje

Rd; Read-only - pouze pro čtení

9.11.7 Tabulky menu provozních proměnných (Process Variables Root Menu)

Measured Values (měřené hodnoty - tabulky)

Measured Values (lišta)	Volume Flow Rd
	Velocity of Sound Rd
	Mass Flow Rd
	Flow Velocity Rd
	Gain Rd
	SNR Rd
Measured Values (rozsah)	Volume Flow Rd
	Velocity of Sound Rd
	Mass Flow Rd
	Flow Velocity Rd
	Gain Rd
	SNR Rd

Diagnostic Values (diagnostické hodnoty - tabulky)

Diagnostic Values (lišta)	Diagnosis Flow Velocity Rd
	Diagnosis Velocity of Sound Rd
	Diagnosis Gain Rd
	Diagnosis SNR Rd
Diagnostic Values (rozsah)	Diagnosis Flow Velocity Rd
	Diagnosis Velocity of Sound Rd
	Diagnosis Gain Rd
	Diagnosis SNR Rd

Output (výstup - tabulka)

Output (líšta)	PV Measured Value Rd
	PV Loop Current Rd
	TV Measured Value ^{Rd, Opt}
	TV Output Value ^{Rd, Opt}
	SV Measured Value ^{Rd, Opt}
	SV Output Value ^{Rd, Opt}
	QV Measured Value ^{Rd, Opt}
	QV Output Value ^{Rd, Opt}
Output (rozsah)	PV Measured Value Rd
	PV Loop Current Rd
	TV Measured Value ^{Rd, Opt}
	TV Output Value ^{Rd, Opt}
	SV Measured Value ^{Rd, Opt}
	SV Output Value ^{Rd, Opt}
	QV Measured Value ^{Rd, Opt}
	QV Output Value ^{Rd, Opt}

Tabulka 9-2: **Označení:**

^{Opt}; Optional - na přání, závisí na implementaci/ konfiguraci přístroje

Rd; Read-only - pouze pro čtení

9.11.8 Diagnostické menu (Diagnostic Root Menu)

Status (stav)

Condensed Status NE 107	Failure Rd / Function check Rd / Out of specification Rd / Maintenance required Rd	
Standard	Device status Rd	Primary variable outside the operation limits
		Non-primary variable outside the operation limits
		Analog output outside the operating range limits
		Analog output in fixed mode
		More status available
		Cold start occurred
		Configuration changed
		Field device malfunctioned
	Extended device status Rd	Maintenance required
		Device variable alert
		Critical Power Failure
		Failure
		Out of specification
		Function check
Write Protect Rd		
	Device Diagnostic Status 0 Rd	Simulation active
		Non-Volatile memory failure
		Volatile memory error
		Watchdog reset executed
		Voltage conditions out of range
		Environmental conditions out of range
		Electronic failure
	Device Diagnostic Status 1	Status Simulation Active
		Discrete Variable Simulation Active
		Event Notification Overflow
	AO saturated Rd	Secondary Analog Channel Saturated
		Tertiary Analog Channel Saturated
		Quarternary Analog Channel Saturated
	AO fixed Rd	Secondary Analog Channel Fixed
		Tertiary Analog Channel Fixed
		Quarternary Analog Channel Fixed
Additional		
Process Rd	Mapping	<Details>
Configuration Rd	Mapping	<Details>
Electronics Rd	Mapping	<Details>
Sensor Rd	Mapping	<Details>

Status Display (zobrazení stavu)

Status Simulation	<Enable/disable status simulation>	Simulation values ^{Opt}
	Status Simulation Active Rd	
	<Simulation Values> ^{Opt}	
	Process Rd	Mapping Rd
	Configuration Rd	Mapping Rd
	Electronics Rd	Mapping Rd
	Sensor Rd	Mapping Rd
Status Mapping	Process	
	Configuration	
	Electronics	
	Sensor	
	...	
	<Reset to default>	
Simulation		
Process Input	<Simulation Volume Flow> / <Simulation Velocity of Sound>	
Input/Output	<Simulation A> / <Simulation B> / <Simulation C> / <Simulation D>	
Actual Values		
Flow	Volume Flow Rd / Mass Flow Rd / Flow speed Path 1 Rd / Flow speed Path 2 ^{Rd, Opt} / Flow speed Path 3 ^{Rd, Opt}	
Velocity of Sound	VoS Path 1 Rd / VoS Path 2 ^{Rd, Opt} / VoS Path 3 ^{Rd, Opt}	
Gain	Gain Path 1 Rd / Gain Path 2 ^{Rd, Opt} / Gain Path 3 ^{Rd, Opt}	
Signal to Noise Ratio	SNR Path 1 Rd / SNR Path 2 ^{Rd, Opt} / SNR Path 3 ^{Rd, Opt}	
Other	Operating hours Rd / Date Rd / Time Rd	
Information		
Information	C number Rd /	
	<Sensor Electronics>	
	<Electronic Revision>	
	Sensor Revision Rd	
Test/Reset		
Test/Reset	<Reset Errors>	
	<Warmstart>	
	<Device reset>	
	<Reset Configuration Changed Flag>	
	<Read GDC Object> ^{Opt}	
	<Write GDC Object> ^{Opt}	

Tabulka 9-3: Označení:

^{Opt}; Optional - na přání, závisí na implementaci/ konfiguraci přístroje

Rd; Read-only - pouze pro čtení

9.11.9 Menu přístroje (Device Root Menu)

Quick Setup

General	Language	Reset; <Reset Errors> ^{Opt} <Reset Totaliser 1> ^{Cust} <Reset Totaliser 2> ^{Cust} <Reset Totaliser 3> ^{Opt, Cust}
	Tag	
	Polling Address	

Detailed Setup

Process Input		
Meter size	Meter Size	
Density	Density	
Calibration	<Zero Calibration> / GK	
Filter	Minimum Limit / Maximum Limit / Flow Direction / Threshold Low Flow Cutoff / Hysteresis Low Flow Cutoff	
Plausibility	Error Limit / Counter Decrease / Counter Limit	
Simulation	<Simulation Volume Flow> / <Simulation Velocity of Sound>	
Information	<Sensor CPU> / <Sensor DSP> / <Sensor Driver> Serial Number Sensor Rd / V Number Sensor Rd / V Number Converter Rd	
Linearization	Linearization / Dynamic Viscosity ^{Opt}	
Pipe Temperature	Pipe Temperature	
Diagnosis Value	<Select Diagnosis 1> / Diagnostics 1 <Select Diagnosis 2> Diagnostics 2	Status Mapping: Electronics; IO connection - Power failure / Process; empty pipe - Signal lost - Signal unreliable / Configuration; totaliser <Reset to default>
HART	Sensor s/n / <Align HART Units> Volume flow, Velocity of Sound, Mass Flow, Flow Speed, Gain, SNR, Diagnosis VoS & SNR, Operating hours, Totaliser Unit / Format / Upper Sensor Limit Rd / Lower Sensor Limit Rd / Minimum Span Rd / Family Rd , Class Rd , Update Time Rd	

I/O

Hardware	Terminals A / Terminals B / Terminals C / Terminals D
Current Output A/B/C ^{Opt}	Range 0% / Range 100% / Extended Range Min / Extended Range Max / Error Current / Error Condition / Measurement / Range Min / Range Max / Polarity / Limitation Min / Limitation Max / LFC Threshold / LFC Hysteresis / Time Constant / Invert Signal / Special Function ^{Opt} / Phase Shift ^{Opt} / <Information> / <Simulation>
Frequency Output A/B/D ^{Opt}	Pulse Shape ^{Opt} / Pulse Width ^{Opt} / 100% Pulse Rate ^{Opt} / Measurement / Range Min / Range Max / Polarity / Limitation Min / Limitation Max / LFC Threshold / LFC Hysteresis / Time Constant / Invert Signal / Special Function ^{Opt} / Phase Shift ^{Opt} / <Information> / <Simulation>
Pulse Output A/B/D ^{Opt}	Pulse Shape ^{Opt} / Pulse Width ^{Opt} / Max. Pulse Rate ^{Opt} / Measurement / Pulse Value Unit / Value Per Pulse / Polarity / LFC Threshold / LFC Hysteresis / Time Constant / Invert Signal / Special Function ^{Opt} Phase Shift ^{Opt} / <Information> / <Simulation>
Status Output A/B/C/D ^{Opt}	Mode / Output A ^{Opt} / Output B ^{Opt} / Output C ^{Opt} / Output D ^{Opt} / Invert Signal / <Information> / <Simulation>
Limit Switch A/B/C/D ^{Opt}	Measurement / Threshold / Hysteresis / Polarity / Time Constant / Invert Signal / <Information> / <Simulation>

Control Input A/B ^{Opt}	Mode / Invert Signal / <Information> / <Simulation>
I/O Totaliser	
Totaliser1/2/3 ^{Opt}	Totaliser Function / Measurement ^{Opt} / <Select Measurement> ^{Opt} / LFC Threshold ^{Opt} / LFC Hysteresis ^{Opt} / Time Constant ^{Opt} / Preset Value ^{Opt} / <Reset Totaliser> ^{Opt} / <Set Totaliser> ^{Opt} / <Stop Totaliser> ^{Opt} / <Start Totaliser> ^{Opt} / <Information>

I/O HART

I/O HART	PV is Rd / SV is / TV is / QV is / D/A Trim / Apply Values
----------	---

Device

Device Info	Tag / C Number Rd / Device Serial No. Rd / Electronic Serial No. Rd / <Electronic Revision ER>
Display	Language / Default Display / Optical Keys
1./2. Meas. Page	
1./2. Meas. Page	Function / Measurement 1.line / Range Min / Range Max / Limitation Min / Limitation Max / LFC Threshold / LFC Hysteresis / Time Constant / Format 1st Line / Measurement 2nd Line ^{Opt} / Format 2nd Line ^{Opt} / Measurement 3rd Line ^{Opt} / Format 3rd Line ^{Opt, Cust}
Graphic Page	Select Range / Range Centre / Range +/- / Time Scale
Special Functions	<Reset Errors> / <Warmstart> / Set Date and Time / <Read GDC Object> ^{Opt} / <Write GDC Object> ^{Opt}
Units	Meter Size Unit / Volume Flow Unit / Text Free Unit ^{Opt} / [m ³ /s]*Factor ^{Opt} / Mass Flow Unit / Text Free Unit ^{Opt} / [kg/s]*Factor ^{Opt} / Flow Velocity Unit / Temperature Unit / Volume Unit / Text Free Unit ^{Opt} / [m ³]*Factor ^{Opt} / Mass Unit / Text Free Unit ^{Opt} / [kg]*Factor ^{Opt} / Density Unit / Text Free Unit ^{Opt} / [kg/s]*Factor ^{Opt} / Temperature Unit / Pulse Value Unit (Mass) / Pulse Value Unit (Volume)

HART

HART	HARTRd / Loop current mode / Online Mode? ^{Loc} / <Prepare Parameter Download>
	Identification Polling address / Tag / Manufacturer Rd / Model Rd / Device ID Rd
	HART Revisions Universal revision Rd / Field device revision Rd / DD version Rd
	Device Info Descriptor / Message / Date / Final assembly number / Config. Change Count Rd Software revision Rd / Hardware revision Rd / Write Protect Rd / Custody Lock Rd
	Preambles Number of request preambles Rd / Number of response preambles

Service

Service Access	Access Level HART Rd / <Enable Service Access> / <Disable Service Access> ^{Opt}
----------------	---

Service^{Opt}

Signal Data	Frequency / Window Start / Window End / Pulse Form / Trigger level / Trigger Margin / Dead Time / Tracking / SNR Ping time
	Averaging
	Mode / Min. Stacking / Max. Stacking
	DSP sets
	DSP set 1 / DSP set 2 / DSP set 3
Service Parameter	<Device Reset> / Size entry
Service Info	Detected C-No Rd / Device Serial Number / Serial No. Sensor / V No. Sensor
Path Data	Number Of Paths / <Path calibration> / Path Length 1 / Path Length 2 / Path Length 3 / Weight 1 / Weight 2 / Weight 3 / T Expansion Coeff.
Service Calibration	Zero Instrument
	Path 1 / Path 2 / Path 3
	Reynolds Correction + Act. Reynolds data number / ...correction Rd / Reynolds number 1...10 / ...Flow deviation 1...10
	Reynolds Correction - Act. Reynolds data number / ...correction Rd / Reynolds number 1...10neg / ...Flow deviation 1...10neg

Tabulka 9-4: **Označení:**

^{Opt}; Optional - na přání, závisí na implementaci/ konfiguraci přístroje

Rd; Read-only - pouze pro čtení

9.11.10 Menu Offline

Identification

Identification	Tag / Long Tag / Descriptor / Message / Date
Device	Manufacturer Rd / Device Type Rd / HART Device ID Rd / Final Assembly Number / Device Serial No. Rd / C number Rd / Rd / Electronic Serial No. Rd
Detailed Setup	
Mapping of Variables	PV is / SV is / TV is / QV is

Process Input

Meter Size	Meter Size
Calibration	<Zero Calibration> / GK
Filter	Minimum Limit / Maximum Limit / Flow Direction / Threshold Low Flow Cutoff / Hysteresis Low Flow Cutoff
Plausibility	Error Limit / Counter Decrease / Counter Limit
Information	<Sensor CPU> / <Sensor DSP> / <Sensor Driver> / V No. Sensor Rd / Serial Number Sensor Rd / V no. Converter Rd
Linearization	Linearization / Dynamic Viscosity ^{Opt}
Pipe Temperature	Pipe Temperature
Density	Density
Diagnosis	<Select Diagnosis> 1 / Diagnostics 1 <Select Diagnosis> 2 / Diagnostics 2
Status Mapping	Electronics; IO Connection / Power Failure Process: Empty Pipe / Signal Lost / Signal Unreliable Configuration: Totaliser <Reset to default>
HART	Sensor s/n / <Align HART Units> Volume Flow / Velocity of Sound / Mass Flow / Flow Speed / Gain / SNR / Diagnosis VoS / Diagnosis SNR / Operating Hours / Totaliser, Unit / Format / Upper Sensor Limit Rd / Lower Sensor Limit Rd / Minimum Span Rd / Family Rd / Class Rd / Update Time Rd

I/O

Hardware	Terminals A / Terminals B / Terminals C / Terminals D
Current Output A/B/C ^{Opt}	Range 0% / Range 100% / Extended Range Min / Extended Range Max / Error Current / Error Condition / Measurement / Range Min / Range Max / Polarity ^{Cust} / Limitation Min / Limitation Max / LFC Threshold / LFC Hysteresis / Time Constant / Special Function / Threshold Range Change ^{Opt} / Hysteresis Range Change ^{Opt}
Frequency Output A/B/D ^{Opt}	Pulse Shape ^{Opt} / Pulse Width ^{Opt} / 100% Pulse Rate ^{Opt} / Measurement / Range Min / Range Max / Polarity / Limitation Min / Limitation Max / LFC Threshold / LFC Hysteresis / Time Constant / Invert Signal / Special Function ^{Opt} / Phase Shift ^{Opt}
Pulse Output A/B/D ^{Opt}	Pulse Shape ^{Opt} / Pulse Width ^{Opt} / Max. Pulse Rate ^{Opt} / Measurement / Pulse Value Unit Rd / Value Per Pulse / Pulse value Unit / Polarity / LFC Threshold / LFC Hysteresis / Time Constant / Invert Signal / Special Function ^{Opt} / Phase Shift ^{Opt}
Status Output A/B/C/D ^{Opt}	Mode / Output A ^{Opt} / Output B ^{Opt} / Output C ^{Opt} / Output D ^{Opt} / Invert Signal
Limit Switch A/B/C/D ^{Opt}	Measurement / Threshold / Hysteresis / Polarity / Time Constant / Invert Signal

Control Input A/B ^{Opt}	Mode / Invert Signal
Current Input A/B ^{Opt}	Range 0% Rd / Range 100% Rd / Extended Range Min / Extended Range Max / Measurement / Range Min / Range Max / Time Constant
Totaliser 1/2/3 ^{Opt}	Totaliser Function / Measurement ^{Opt} / LFC Threshold ^{Opt} / LFC Hysteresis ^{Opt} / Time Constant ^{Opt} / Preset Value ^{Opt}

I/O HART

I/O HART	PV is Rd / SV is / TV is / QV is
----------	---

Device

Device Info	Tag / C Number Rd / Electronic Serial No. Rd
Display	Language / Default Display / Optical Keys
1./2. Meas. Page	Function / Measurement 1.line / Range Min / Range Max / Limitation Min / Limitation Max / LFC Threshold / LFC Hysteresis / Time Constant / Format 1st Line / Measurement 2nd Line ^{Opt} / Format 2nd Line ^{Opt} / Measurement 3rd Line ^{Opt} / Format 3rd Line ^{Opt}
Graphic Page	Select Range / Range Centre / Range +/- / Time Scale
Units	Meter Size Unit / Volume Flow Unit / Text Free Unit ^{Opt} / [m ³ /s]*Factor / Mass Flow Unit / Text Free Unit ^{Opt} / [kg/s]*Factor ^{Opt} / Flow Velocity Unit / Temperature Unit / Volume Unit / Text Free Unit ^{Opt} / [m ³]*Factor / Mass Unit / Text Free Unit ^{Opt} / [kg]*Factor ^{Opt} / Density Unit / Pulse Value Unit (Mass) / Pulse Value Unit (Volume)

HART

HART	HART Rd / Loop current mode / Online Mode? ^{Loc}
	Identification Polling address / Tag / Long Tag / Manufacturer Rd / Model Rd / HART Device ID Rd
	HART Revisions Universal revision Rd / Field device revision Rd / DD-Version Rd
	Device Info Distributor Rd / Device Profile Rd / Descriptor / Message / Date / Final assembly number / Config. change count Rd / Software revision Rd / Hardware revision Rd / Write Protect Rd / Custody Lock Rd
	Preambles Number of request preambles Rd / Number of response preambles

Service

Service Access	Access Level HART Rd
	Signal Data Frequency / Window Start / Window End / Pulse Form / Trigger Level / Trigger Margin / Dead time / Tracking / SNR / Ping time
	Averaging Mode / Min. Stacking / Max. Stacking
	DSP sets DSP set 1 / DSP set 2 / DSP set 3
Path Data	Number Of Paths / Path Length 1 / Path Length 2 / Path Length 3 / Weight 1 / Weight 2 / Weight 3 / T Expansion Coeff.
Service Calibration	Zero instrument Path 1 / Path 2 / Path 3
	Reynolds Correction + Act. Reynolds data number / ...correction Rd / Reynolds number 1...10 / Flow Deviation 1...10
	Reynolds Correction - Act. Reynolds data number / ...correction Rd / Reynolds number 1...10neg / Flow Deviation 1...10neg
Service Param.	Size entry
Service Info	Detected C-No. Rd / Device Serial Number / Serial Number Sensor / V Number Sensor

Tabulka 9-5: **Označení:**

^{Opt}; Optional - na přání, závisí na implementaci/ konfiguraci přístroje

Rd; Read-only - pouze pro čtení





Přehled výrobků firmy KROHNE

- Magneticko-indukční průtokoměry
- Plováčkové průtokoměry
- Ultrazvukové průtokoměry
- Hmotnostní průtokoměry
- Vírové průtokoměry
- Proudznaky
- Hladinoměry
- Měření teploty
- Měření tlaku
- Analyzátoři
- Měřicí systémy pro petrochemický průmysl
- Měřicí systémy pro námořní tankery

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Straße 5
47058 Duisburg (Německo)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 103 89
info@krohne.com

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:
www.krohne.com

KROHNE