IFC 300 Příručka

Převodník pro magneticko-indukční průtokoměry

Verze elektroniky:
ER 3.3.xx
(SW.REV. 3.3x)

Tato dokumentace je kompletní pouze v případě, že je doplněna příslušnou dokumentací pro snímač.

© KROHNE 07/2011 - 4001471001 - MA IFC 300 R04 cs

KROHNE

Ediční poznámka

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

Změna údajů vyhrazena.

Copyright 2011 KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Německo)

1 Bezpečnostní pokyny 7

1.1 Historie software 7
1.2 Předpokládané použití 9
1.3 Certifikace 9
1.4 Bezpečnostní pokyny výrobce 10
1.4.1 Autorská práva a ochrana dat 10
1.4.2 Vymezení odpovědnosti 10
1.4.3 Odpovědnost za výrobek a záruka 10
1.4.4 Informace o dokumentaci 11
1.4.5 Používané výstražné symboly 12
1.5 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu 12

2 Popis přístroje 13

2.1 Rozsah dodávky 13
2.2 Popis přístroje 15
2.2.1 Oddělené provedení pro montáž na konzolu 16
2.2.2 Oddělené provedení pro montáž na zeď 17
2.3 Výrobní štítky 18
2.3.1 Kompaktní provedení (příklad) 18
2.3.2 Oddělené provedení (příklad) 19
2.3.3 Elektrické parametry vstupů/výstupů (příklad pro základní verzi (Basic)) 20

3 Montáž 21

3.1 Poznámky k montáži 21
3.2 Skladování 21
3.3 Přeprava 21
3.4 Požadavky na montáž 21
3.5 Montáž kompaktního provedení 22
3.6 Připevnění odděleného provedení pro montáž na konzolu (F) 22
3.6.1 Připevnění k potrubí 22
3.6.2 Montáž na zeď 23
3.6.3 Otočení displeje u odděleného provedení 24
3.7 Připevnění odděleného provedení pro montáž na zeď (W) 25
3.7.1 Připevnění k potrubí 25
3.7.2 Montáž na zeď 26

4 Elektrické připojení 27

4.1 Bezpečnostní pokyny 27
4.2 Důležité pokyny pro elektrické připojení 27
4.3 Elektrické kabely pro oddělené provedení přístroje, poznámky 28
4.3.1 Poznámky k signálním kabelům A a B 28
4.3.2 Poznámky k budicímu kabelu C 28
4.3.3 Požadavky na signální kabely, které si zajišťuje uživatel 29

4.4 Příprava signálních a budicích kabelů (kromě průtokoměru TIDALFLUX) 30
4.4.1 Signální kabel A (typ DS 300), konstrukce 30
4.4.2 Příprava signálního kabelu A, připojení k převodníku 31
4.4.3 Délka signálního kabelu A 33
4.4.4 Signální kabel B (typ BTS 300), konstrukce 34
4.4.5 Příprava signálního kabelu B, připojení k převodníku 34
4.4.6 Délka signálního kabelu B 37
4.4.7 Příprava budicího kabelu C, připojení k převodníku 38
4.4.8 Příprava signálního kabelu A, připojení ke snímači 40
4.4.9 Příprava signálního kabelu B, připojení ke snímači 41
4.4.10 Příprava budicího kabelu C, připojení ke snímači 42
4.5 Připojení signálních a budicích kabelů (kromě průtokoměru TIDALFLUX) 43
4.5.1 Připojení signálních a budicích kabelů, oddělené provedení pro montáž na konzolu 44
4.5.2 Připojení signálních a budicích kabelů, oddělené provedení pro montáž na zeď 45
4.5.3 Připojení signálních a budicích kabelů, oddělené provedení pro montáž do rámu 19" (28 TE) 46
4.5.4 Připojení signálních a budicích kabelů, oddělené provedení pro montáž do rámu 19" (21 TE) 47
4.5.5 Schéma zapojení provedení pro montáž na konzolu (F) 48
4.5.6 Schéma zapojení provedení pro montáž na zeď (W) 49
4.5.7 Schéma zapojení provedení pro montáž do rámu 19" (28 TE) 50
4.5.8 Schéma zapojení provedení pro montáž do rámu 19" (21 TE) 51
4.6 Příprava a připojení signálních a budicích kabelů (pouze pro průtokoměry TIDALFLUX) 52
4.6.1 Délky kabelů 52
4.6.2 Signální kabel A (typ DS 300), konstrukce 53
4.6.3 Příprava signálního kabelu A, připojení k převodníku 54
4.6.4 Příprava signálního kabelu A, připojení ke snímači 55
4.6.5 Signální kabel B (typ BTS 300), konstrukce 56
4.6.6 Příprava signálního kabelu B, připojení k převodníku 56
4.6.7 Příprava signálního kabelu B, připojení ke snímači 58
4.6.8 Příprava budicího kabelu C, připojení k převodníku 59
4.6.9 Příprava budicího kabelu C, připojení ke snímači 60
4.6.10 Komunikační kabel 62
4.6.11 Připojení kabelů 63
4.7 Uzemnění snímače 65
4.7.1 Klasická metoda 65
4.7.2 Virtuální reference (neplatí pro TIDALFLUX 4000 & OPTIFLUX 7300 C) 66
4.8 Připojení napájecího napětí 66
4.9 Vstupy a výstupy, přehled 69
4.9.1 Kombinace vstupů/výstupů (I/O) 69
4.9.2 Popis čísla CG 70
4.9.3 Pevně dané, nemodifikovatelné verze vstupů/výstupů 71
4.9.4 Modifikovatelné verze vstupů/výstupů 73
4.10 Popis vstupů a výstupů 74
4.10.1 Proudový výstup 74
4.10.2 Pulzní a frekvenční výstup 75
4.10.3 Stavový výstup a mezní spínač 76
4.10.4 Řídicí vstup 77
4.10.5 Proudový vstup 78
4.11 Elektrické připojení vstupů a výstupů 79
4.11.1 Oddělené provedení pro montáž na konzolu, elektrické připojení vstupů a výstupů 79
4.11.2 Oddělené provedení pro montáž na zeď, elektrické připojení vstupů a výstupů 80
4.11.3 Oddělené provedení pro montáž do rámu 19" (28 TE), elektrické připojení vstupů a výstupů 81
4.11.4 Oddělené provedení pro montáž do rámu 19" (21 TE), elektrické připojení vstupů a výstupů 82
4.11.5 Správné vedení elektrických kabelů 82

4.12 Schémata zapojení vstupů a výstupů 83
4.12.1 Důležité poznámky 83
4.12.2 Popis elektrických symbolů 84
4.12.3 Základní vstupy/výstupy (Basic I/O) 85
4.12.4 Modulární vstupy/výstupy a sběrnice 88
4.12.5 Ex i (jiskrově bezpečné) vstupy/výstupy 97
4.12.6 Připojení HART® 102

5 Uvedení do provozu 104

5.1 Zapnutí napájení 104
5.2 Zapnutí převodníku signálu 104

6 Provoz 105

6.1 Displej a ovládací prvky 105
6.1.1 Zobrazení na displeji v režimu měření se 2 nebo 3 měřenými proměnnými 106
6.1.2 Zobrazení na displeji při volbě submenu a funkce, 3 řádky 106
6.1.3 Zobrazení na displeji pro nastavení parametrů, 4 řádky 107
6.1.4 Zobrazení na displeji při změně parametrů, 4 řádky 107
6.1.5 Používání infračerveného rozhraní (doplněk na přání) 108
6.2 Struktura menu 109
6.3 Tabulky funkcí 112
6.3.1 Menu A, quick setup (= rychlé nastavení) 112
6.3.2 Menu B, test 114
6.3.3 Menu C, setup (nastavení) 116
6.3.4 Nastavení uživatelských jednotek 134
6.4 Popis funkcí 135
6.4.1 Nulování počítadel v menu "quick setup" 135
6.4.2 Vymazání chybových hlášení v menu "quick setup" 135
6.5 Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace 136

7 Servis 142

7.1 Dostupnost náhradních dílů 142
7.2 Zajištění servisu 142
7.3 Opravy 142
7.4 Zaslání přístroje zpět výrobci 142
7.4.1 Základní informace 142
7.4.2 Formulář (k okopírování) přikládaný k přístrojům zasílaným zpět výrobci 143
7.5 Nakládání s odpady 143

8 Technické údaje 144

8.1 Měřicí princip 144
8.2 Technické údaje 145
8.3 Rozměry a hmotnosti 157
8.3.1 Kryt 157
8.3.2 Montážní úchyt (konzola), oddělené provedení pro montáž na konzolu (F) 158
8.3.3 Montážní úchyt, oddělené provedení pro montáž na zeď 158

8.4 Tabulky hodnot průtoku 159
8.5 Přesnost měření (kromě průtokoměru TIDALFLUX) 161
8.6 Přesnost měření (pouze pro TIDALFLUX) 162

9 Popis rozhraní HART 164

9.1 Základní popis 164
9.2 Historie software 164
9.3 Varianty připojení 165
9.3.1 Připojení Point-to-Point - analogově/digitální režim 166
9.3.2 Připojení Multi-Drop (2vodičové připojení) 167
9.3.3 Připojení Multi-Drop (3vodičové připojení) 168
9.4 Vstupy/výstupy, dynamické proměnné HART® a proměnné přístroje 169
9.5 Parametry pro základní konfiguraci 170
9.6 Field Communicator 375/475 (FC 375/475) 171
9.6.1 Instalace 171
9.6.2 Provoz 171
9.6.3 Parametry pro základní konfiguraci 171
9.7 Asset Management Solutions (AMS) 172
9.7.1 Instalace 172
9.7.2 Provoz 172
9.7.3 Parametry pro základní konfiguraci 172
9.8 Field Device Manager (FDM) 173
9.8.1 Instalace 173
9.8.2 Provoz 173
9.9 Process Device Manager (PDM) 173
9.9.1 Instalace 173
9.9.2 Provoz 174
9.9.3 Parametry pro základní konfiguraci 174
9.10 Field Device Tool / Device Type Manager (FDT / DTM) 175
9.10.1 Instalace 175
9.10.2 Provoz 175
9.11 Dodatek A: Struktura menu HART® pro Základní (Basic) DD 175
9.11.1 Přehled struktury menu pro Základní (Basic) DD (pozice ve struktuře menu) 176
9.11.2 Struktura menu pro Základní (Basic) DD (podrobnosti pro nastavení)) 177
9.12 Dodatek B: Struktura menu HART® pro AMS 181
9.12.1 Přehled menu pro AMS (pozice ve struktuře menu) 181
9.12.2 Struktura menu pro AMS (podrobnosti pro nastavení) 182
9.13 Dodatek C: Struktura menu HART® pro PDM 186
9.13.1 Přehled menu pro PDM (pozice ve struktuře menu) 186
9.13.2 Struktura menu pro PDM (podrobnosti pro nastavení) 188

1.1 Historie software

Revize elektroniky (ER) uvádí stav revize elektronického vybavení v souladu s NE 53 pro všechna zařízení GDC. Z čísla ER lze snadno odvodit, zda byly jen odstraněny chyby nebo provedeny větší změny elektronického vybavení a jak tyto změny ovlivnily kompatibilitu.

Změny a vliv na kompatibilitu

1	Zpětně kompatibilní změny a opravy chyb bez vlivu na provoz (např. pravopisné chyby na displeji)	
2-_	Zpětně kompatibilní změny hardware a/nebo software rozhraní:	
	H	HART®
	P	PROFIBUS
	F	Foundation Fieldbus
	M	Modbus
	X	všechna rozhraní
3-_	Zpětně kompatibilní změny hardware a/nebo software vstupů a výstupů:	
	I	Proudový výstup
	F, P	Frekvenční / pulzní výstup
	S	Stavový výstup
	C	Řídicí vstup
	CI	Proudový 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	Revize elektroniky	Změny a kompatibilita	Dokumentace
12.12.2006	ER 3.1.0x (SW.REV. 3.10 (2.21))	-	-
7.2.2007	ER 3.1.1x (SW.REV. 3.10 (2.21))	1; 2	MA IFC 300 R02
12.3.2007	ER 3.1.2x (SW.REV. 3.10 (2.21))	1; 2-H; 3-I	MA IFC 300 R02
25.5.2007	ER 3.1.3x (SW.REV. 3.10 (2.21))	1; 3-I	MA IFC 300 R02
13.5.2008	ER 3.2.0x (SW.REV. 3.20 (3.00))	1; 2-X; 3-X; 4	MA IFC 300 R03
25.7.2008	ER 3.2.1x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
29.8.2008	ER 3.2.2x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
30.10.2008	ER 3.2.4x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
15.5.2009	ER 3.2.5x (SW.REV. 3.20 (3.03))	2-F	MA IFC 300 R03
7.12.2009	ER 3.2.6x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
2.11.2009	ER 3.2.7x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
7.12.2009	ER 3.2.8x (SW.REV. 3.20 (3.03))	1	MA IFC 300 R03
2010	ER 3.3.0x (SW.REV. 3.30 (3.04))	1; 2-H; 2-F; 3-X; 4	MA IFC 300 R04

Informace!
Pro snímače TIDALFLUX 4000 a OPTIFLUX 7000 platí verze software ER 3.3.0x a vyšší (SW.REV. 3.30 (3.04))!

1.2 Předpokládané použití

Magneticko-indukční průtokoměry jsou určeny výhradně k měření průtoku a vodivosti elektricky vodivých kapalin.

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

Výstraha!
Není-li přístroj používán v souladu s provozními podmínkami (viz kapitola "Technické údaje"), může tím být negativně ovlivněna jeho ochrana.

1.3 Certifikace

Značka CE

CE

Tento přístroj splňuje zákonné požadavky následujících směrnic EU:

- Směrnice 2006/95/EC (zařízení nízkého napětí)
- Směrnice 2004/108/EC (elektromagnetická kompatibilita)

a také

- (ČSN) EN 61010
- Specifikace EMC podle EN 61326/A1
- doporučení NAMUR NE 21 a NE 43

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 pokytnutých 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 zasílání 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 neporozumění 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

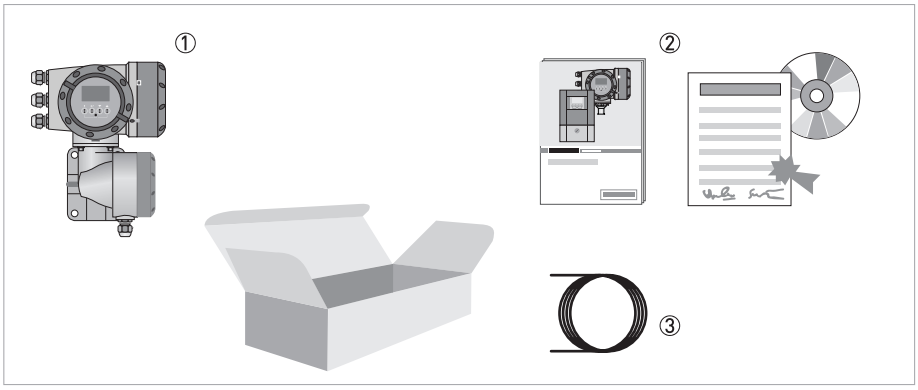
Výstraha!
Tento přístroj mohou montovat, uvádět do provozu, obsluhovat a udržovat pouze osoby s patřičnou kvalifikací.
Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje.

2.1 Rozsah dodávky

Informace!
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.



Obrázek 2-1: Rozsah dodávky

① Přístroj v objednaném provedení
② Dokumentace (kalibrační protokol, Stručný návod, CD-Rom s dokumentací ke snímači a převodníku signálu)
③ Signální kabel (pouze pro oddělené provedení)

Rozsah dodávky pro převodník signálu / snímač

Snímač	Snímač + převodník IFC 300			
	Kompaktní provedení	Oddělené provedení - montáž na konzolu	Oddělené provedení - montáž na zeď	Oddělené provedení - montáž do rámu R (28 TE) nebo (21 TE)
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1300 C	OPTIFLUX 1300 F	OPTIFLUX 1300 W	OPTIFLUX 1300 R
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2300 C	OPTIFLUX 2300 F	OPTIFLUX 2300 W	OPTIFLUX 2300 R
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4300 C	OPTIFLUX 4300 F	OPTIFLUX 4300 W	OPTIFLUX 4300 R
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5300 C	OPTIFLUX 5300 F	OPTIFLUX 5300 W	OPTIFLUX 5300 R
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6300 C	OPTIFLUX 6300 F	OPTIFLUX 6300 W	OPTIFLUX 6300 R
OPTIFLUX 7000	OPTIFLUX 7300 C	-	-	-
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3300 C	WATERFLUX 3300 F	WATERFLUX 3300 W	WATERFLUX 3300 R
TIDALFLUX 4000	-	TIDALFLUX 4300 F	-	-

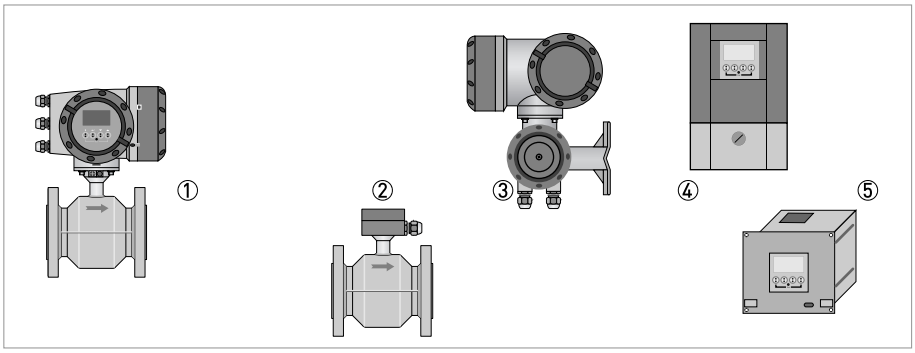
2.2 Popis přístroje

Magneticko-indukční průtokoměry jsou určeny výhradně k měření průtoku a vodivosti elektricky vodivých kapalných médií.

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

K dispozici jsou následující provedení:

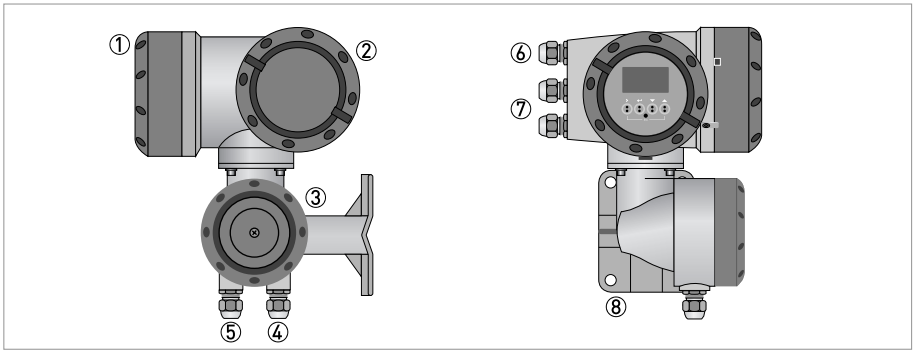
- Kompaktní provedení (převodník je namontován přímo na snímači)
- Oddělené provedení (elektrické propojení mezi snímačem a převodníkem je zajištěno signálním a budicím kabelem)



Obrázek 2-2: Dodávaná provedení přístroje

① Kompaktní provedení
② Snímač se svorkovnicí
③ Oddělené provedení - montáž na konzolu
④ Oddělené provedení - montáž na zeď
⑤ Oddělené provedení - montáž do rámu 19"

2.2.1 Oddělené provedení pro montáž na konzolu



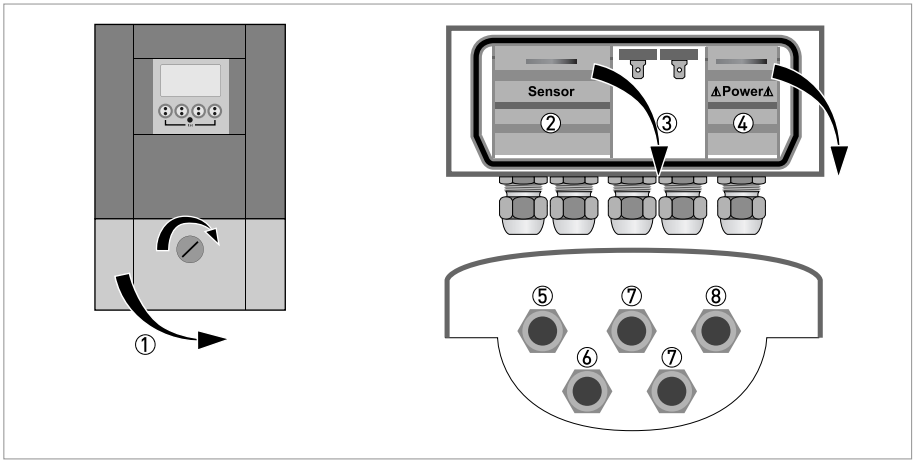
Obrázek 2-3: Konstrukce krytu převodníku v odděleném provedení pro montáž na konzolu

① Víko komory elektroniky a displeje
② Víko komory svorkovnice pro připojení napájení a vstupů/výstupů
③ Víko komory svorkovnice pro připojení snímače s pojistným šroubem
④ Kabelová vývodka pro signální kabel ze snímače
⑤ Kabelová vývodka pro kabel buzení snímače
⑥ Kabelová vývodka pro napájení
⑦ Kabelová vývodka pro vstupy a výstupy
⑧ Montážní úchyt (konzola) pro připevnění ke zdi nebo potrubí

Upozornění!
Oddělené provedení průtokoměru TIDALFLUX se liší od zde uvedené standardní verze. Má přídavnou vývodku pro komunikační kabel (od snímačů výšky hladiny). Podrobnější informace viz Připojení kabelů na straně 63.

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.

2.2.2 Oddělené provedení pro montáž na zeď



Obrázek 2-4: Konstrukce krytu převodníku v odděleném provedení pro montáž na zeď

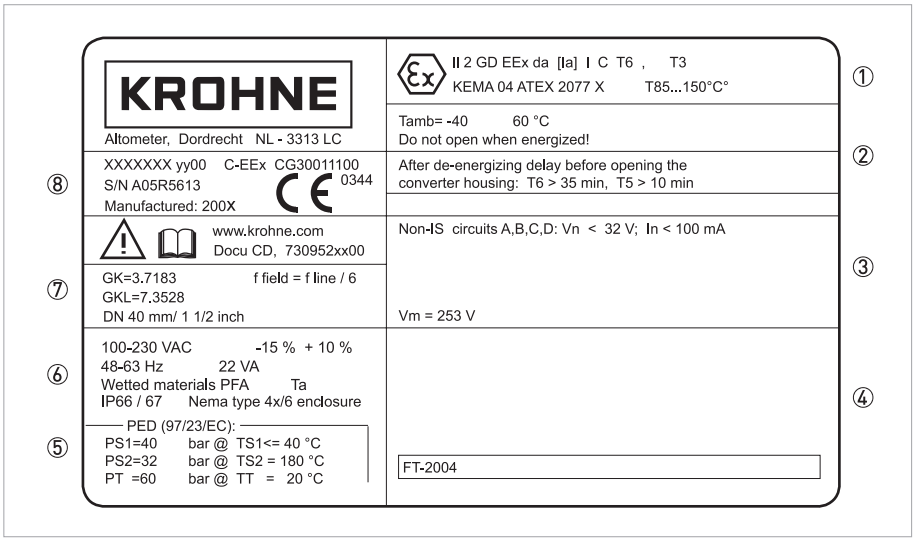
① Víko komory svorkovnice
② Svorkovnice pro připojení snímače
③ Svorkovnice pro připojení vstupů a výstupů
④ Svorkovnice pro připojení napájení s bezpečnostním víčkem (ochrana proti náhodnému doteku)
⑤ Kabelová vývodka pro signální kabel
⑥ Kabelová vývodka pro kabel buzení
⑦ Kabelová vývodka pro vstupy a výstupy
⑧ Kabelová vývodka pro napájení

① Otočte západkou doprava a otevřete kryt.

2.3 Výrobní štítky

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

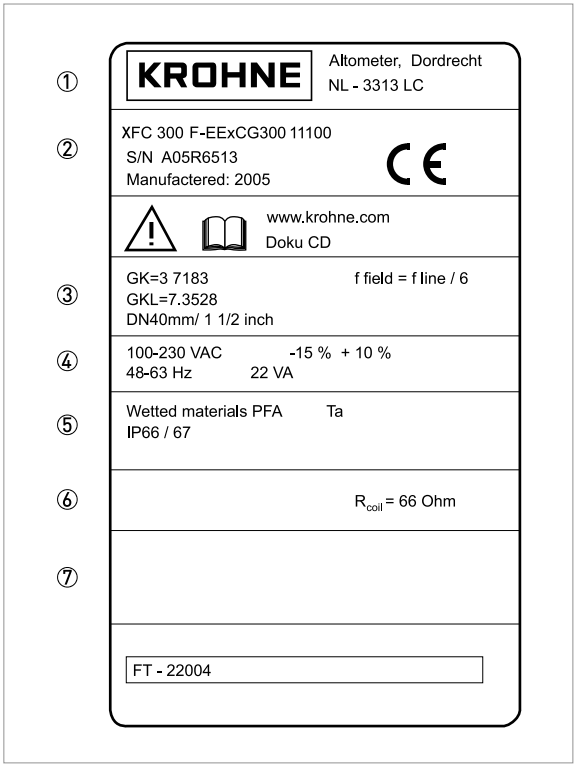
2.3.1 Kompaktní provedení (příklad)



Obrázek 2-5: Příklad výrobního štítku pro průtokoměr v kompaktním provedení

① Údaje vztahující se k certifikátům: schválení Ex, EC certifikát typu, hygienické certifikáty atd.
② Omezení vyplývající z certifikátů
③ Údaje o připojení vstupů/výstupů vztahující se k certifikátům; V_m = max. napájecí napětí
④ Další údaje vztahující se k certifikátům (např. třída přesnosti, měřicí rozsah, omezení teploty, tlaku a viskozity)
⑤ Omezení tlaku a teploty vztahující se k certifikátům
⑥ Napájení, krytí, materiálové provedení částí ve styku s médiem
⑦ Hodnoty GK/GKL (konstanty snímače); světlost (mm /inches); budicí frekvence
⑧ Označení výrobku, výrobní číslo a datum výroby

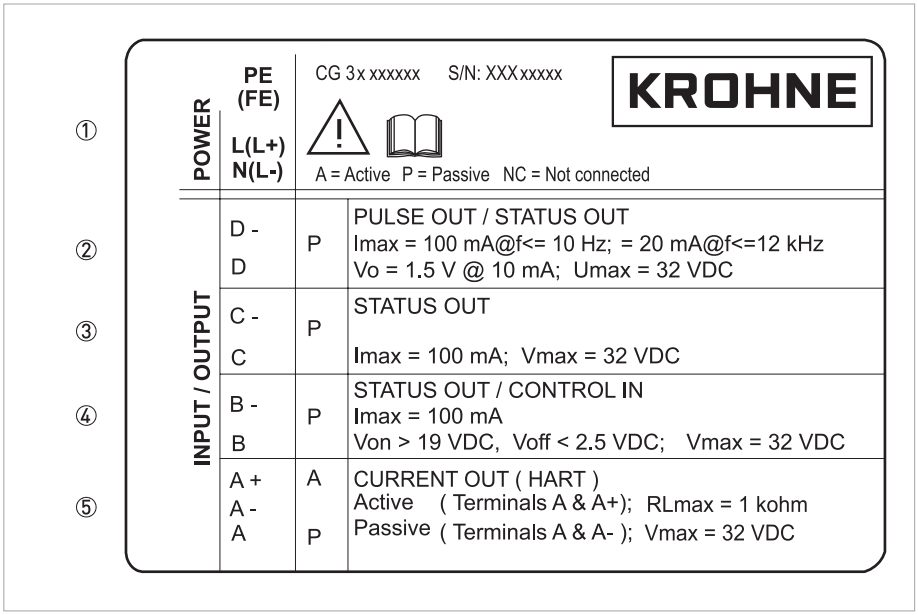
2.3.2 Oddělené provedení (příklad)



Obrázek 2-6: Příklad výrobního štítku pro průtokoměr v odděleném provedení

① Výrobce
② Označení výrobku, výrobní číslo a datum výroby
③ Hodnoty GK/GKL (konstanty snímače); světlost (mm /inches); frekvence buzení
④ Napájecí napětí
⑤ Materiálové provedení částí ve styku s měřeným médiem
⑥ Odpor budicích cívek
⑦ Další údaje vztahující se k certifikátům (např. třída přesnosti, měřicí rozsah, omezení teploty, tlaku a viskozity)

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



Obrázek 2-7: Příklad štítku (nálepky) s údaji o elektrickém připojení vstupů a výstupů

① Napájecí napětí (Ustř: L a N; Uss: L+ a L-; PE pro ≥ 24 VAC; FE pro ≤ 24 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 pouze v původním obalu.
- Rozsah teplot pro skladování: -50...+70°C / -58...+158°F

3.3 Přeprava

Převodník signálu

- Žádné speciální požadavky

Kompaktní provedení

- Nezvedejte přístroj za kryt převodníku.
- Nepoužívejte při zvedání řetězy.
- Přístroje s přírubami přenášejte pomocí transportních popruhů. Upevněte je kolem obou provozních připojení.

3.4 Požadavky na montáž

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 68-2-3.*

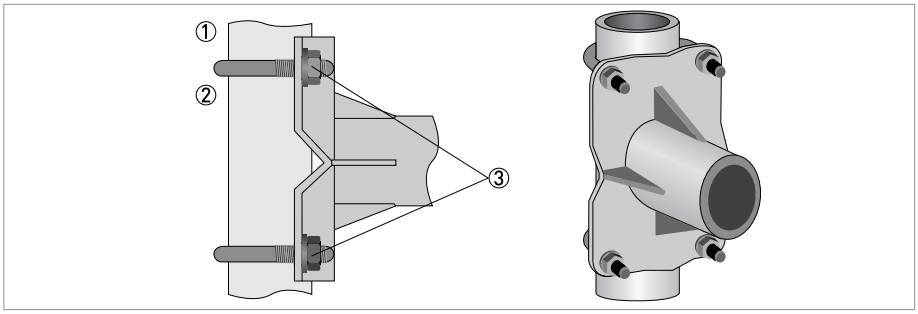
3.5 Montáž kompaktního provedení

Informace!
Převodník je namontován přímo na snímači. Při montáži, prosím, dodržujte pokyny, které jsou uvedeny v dokumentaci dodané k příslušnému snímači.

3.6 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.

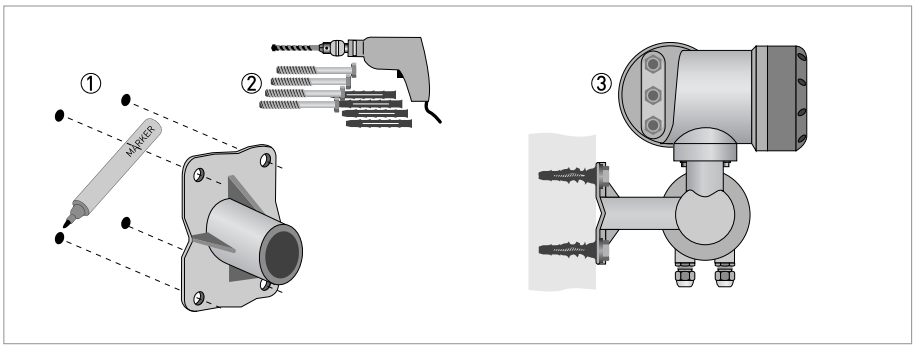
3.6.1 Připevnění k potrubí



Obrázek 3-1: 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.

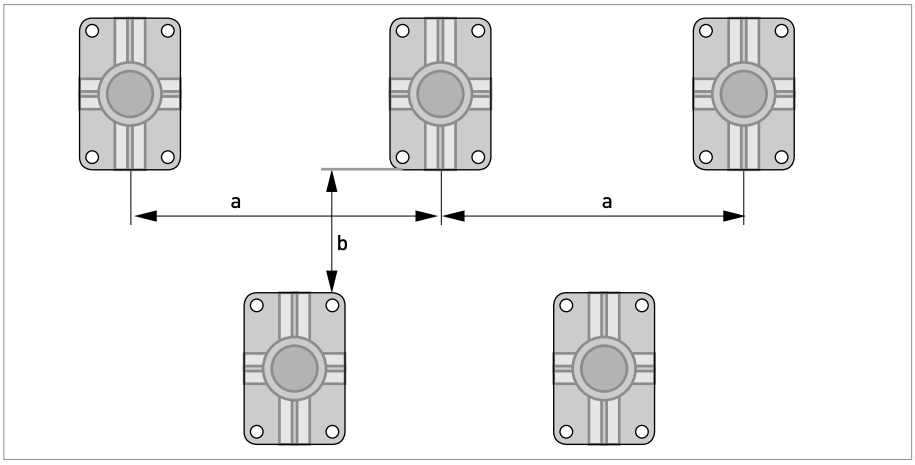
3.6.2 Montáž na zeď



Obrázek 3-2: Připevnění verze převodníku pro montáž na konzolu (F) ke zdi

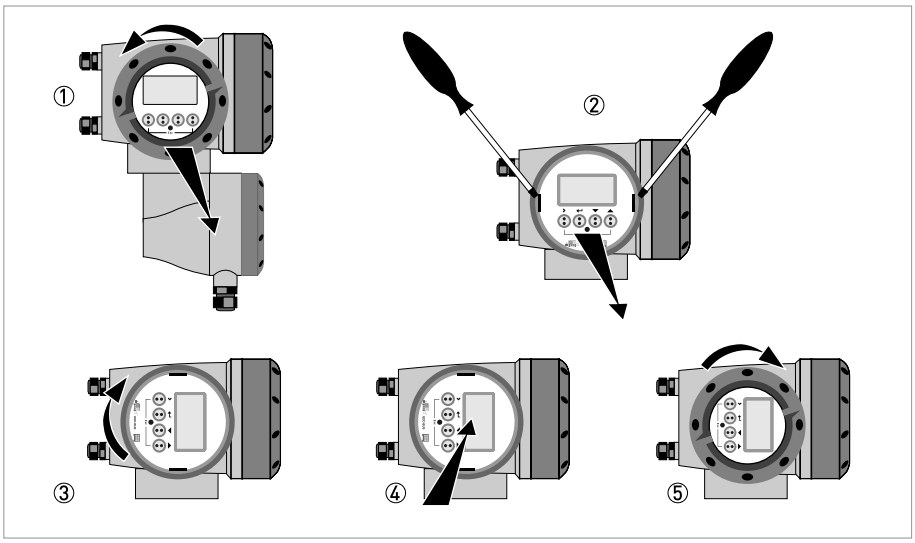
① Připravte si otvory tak, aby odpovídaly rozměrům montážního úchytu. Podrobnosti viz informace viz *Montážní úchyt (konzola), oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)* na straně 158.
② Pro montáž použijte vhodný materiál a nástroje v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví.
③ Připevněte kryt důkladně ke zdi.

Montáž většího množství přístrojů vedle sebe



a ≥ 600 mm / 23,6"
b ≥ 250 mm / 9,8"

3.6.3 Otočení displeje u odděleného provedení



Obrázek 3-3: 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 zarážky vlevo a vpravo od displeje.
③ Vytáhněte trochu modul displeje a otočte ho do požadované polohy.
④ Zasuňte displej a pak zarážky zpět do pouzdra převodníku.
⑤ Nasaďte zpět víko a dotáhněte ho rukou.

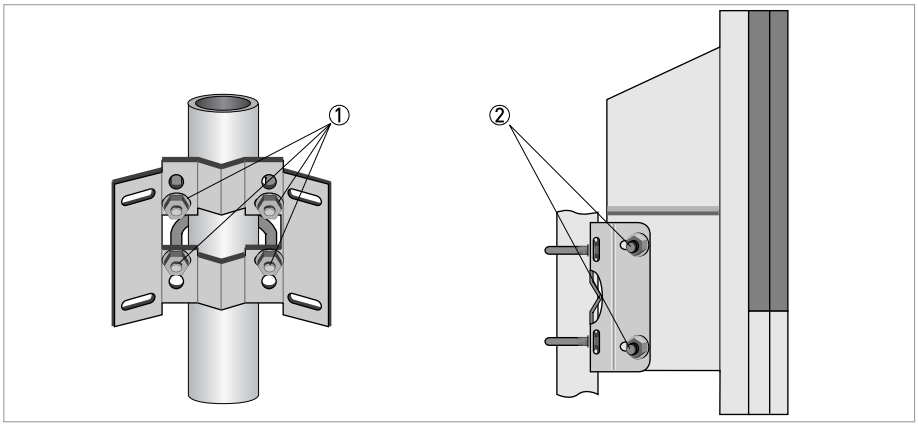
Upozornění!
Páskový kabel displeje se nesmí při manipulaci s modulem opakovaně přehnout ani zkroutit.

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.

3.7 Připevnění odděleného provedení pro montáž na zeď (W)

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.

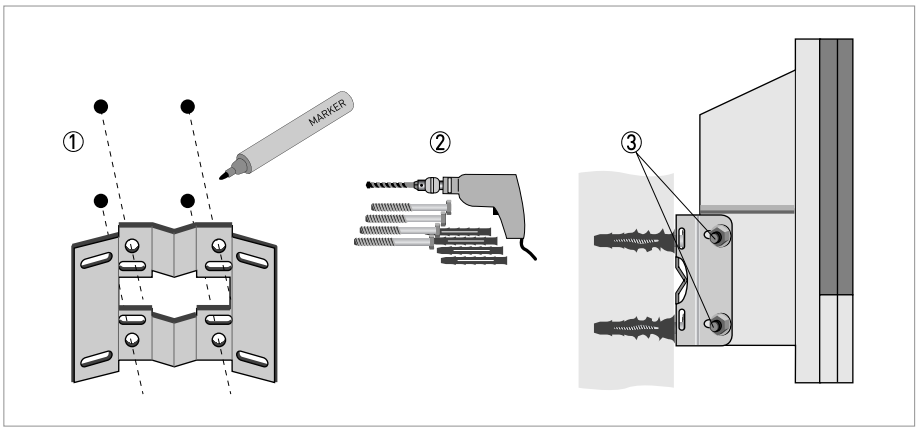
3.7.1 Připevnění k potrubí



Obrázek 3-4: Připevnění verze pro montáž na zeď (W) k potrubí

① Připevněte montážní úchyt (konzolu) k potrubí - použijte běžné třmeny, matice a podložky.
② Přišroubujte převodník k montážnímu úchytu pomocí matic a podložek.

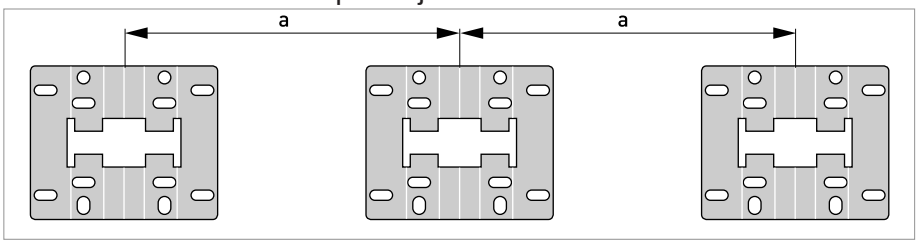
3.7.2 Montáž na zeď



Obrázek 3-5: Připevnění verze pro montáž na zeď (W) ke zdi

① Připravte si otvory tak, aby odpovídaly rozměrům montážního úchytu. Podrobnosti viz informace viz *Montážní úchyt, oddělené provedení pro montáž na zeď* na straně 158.
② Připevněte montážní úchyt pevně ke zdi.
③ Přišroubujte převodník k montážnímu úchytu pomocí matic a podložek.

Montáž většího množství přístrojů vedle sebe



a ≥ 240 mm / 9,4"

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 Důležité pokyny pro elektrické připojení

Nebezpečí!
Elektrické připojení musí být provedeno v souladu s VDE 1000 "Předpisy pro elektrické instalace s napájením do 1000 V" nebo s příslušným národním ekvivalentem (ČSN 33 2000-4-41 ed.2).

Upozornění!

- *Pro všechny elektrické kabely použijte vhodné kabelové vývodky.*
- *Snímač a převodník signálu byly společně konfigurovány ve výrobním závodě. Proto spolu vždy spojujte příslušné páry. Ujistěte se, že jsou konstanty snímače GK/GKL (viz štítky na přístrojích) správně nastaveny v převodníku.*
- *Jestliže byly snímač a převodník dodány samostatně nebo při montáži přístrojů, které spolu nebyly konfigurovány, zadejte do menu v převodníku DN a konstantu GK/GKL snímače, viz Tabulky funkcí na straně 112*.

4.3 Elektrické kabely pro oddělené provedení přístroje, poznámky

4.3.1 Poznámky k signálním kabelům A a B

Informace!
Signální kabely A (typ DS 300) s dvojitým stíněním a B (typ BTS 300) s trojitým stíněním zajišťují spolehlivý přenos naměřených hodnot.

Věnujte pozornost následujícím pokynům:

- Připevněte signální kabely pomocí vhodných úchytů.
- Kabely mohou být položeny ve vodě nebo pod zemí.
- Použitý izolační materiál zpomaluje hoření v souladu s EN 50625-2-1, IEC 60322-1.
- Signální kabely neobsahují halogeny ani změkčovadla a zachovávají si pružnost při nízkých teplotách.
- Vnitřní stínění se připojuje pomocí splétaného lanka (1).
- Vnější stínění se připojuje pomocí stínění (60) nebo splétaného lanka (6) v závislosti na provedení krytu převodníku. Věnujte pozornost následujícím pokynům.
- Signální kabel typu B nelze použít pro variantu převodníku "virtuální reference"!

4.3.2 Poznámky k budicímu kabelu C

Nebezpečí!
Všechna provedení kromě průtokoměru TIDALFLUX:
*Jako budicí kabel je vhodný nestíněný třížilový měděný kabel. Pokud použijete stíněný kabel, pak stínění **NESMÍ** být připojeno v krytu převodníku signálu.*

Pouze pro TIDALFLUX:
*Jako budicí kabel použijte stíněný dvoužilový měděný kabel. Stínění **MUSÍ** být připojeno ve snímači i v převodníku.*

Informace!
Budicí kabel není součástí dodávky.

4.3.3 Požadavky na signální kabely, které si zajišťuje uživatel

Informace!
Pokud nebyl signální kabel objednán, musí si ho zajistit uživatel. Je nutno dodržet následující požadavky na parametry signálního kabelu:

Elektrická bezpečnost

- V souladu s ČSN EN 60811 (Směrnice pro zařízení nízkého napětí) nebo ekvivalentním národním předpisem.

Kapacita izolovaných vodičů

- Izolovaný vodič / izolovaný vodič < 50 pF/m
- Izolovaný vodič / stínění < 150 pF/m

Odpor izolace

- R_{iso} > 100 GΩ x km
- U_{max} < 24 V
- I_{max} < 100 mA

Zkušební napětí

- Izolovaný vodič / vnitřní stínění 500 V
- Izolovaný vodič / izolovaný vodič 1000 V
- Izolovaný vodič / vnější stínění 1000 V

Zkroucení izolovaných vodičů

- Nejméně 10 otáček na metr, nezbytné pro odstínění magnetických polí.

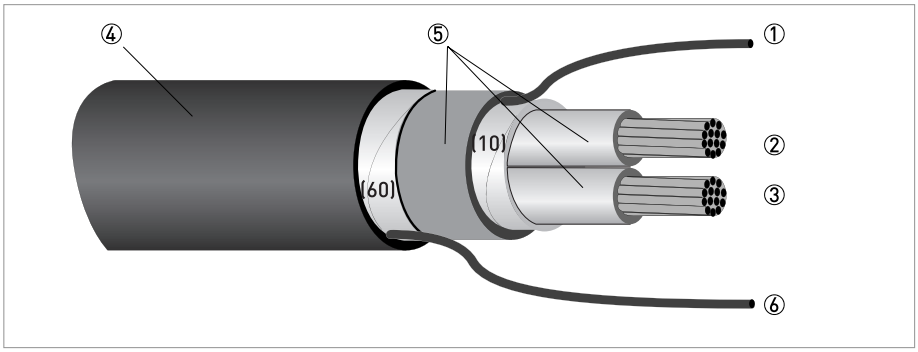
4.4 Příprava signálních a budicích kabelů (kromě průtokoměru TIDALFLUX)

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.

Elektrické připojení vnějšího stínění se liší v závislosti na typu krytu přístroje. Dodržujte vždy odpovídající pokyny.

4.4.1 Signální kabel A (typ DS 300), konstrukce

- Signální kabel A je dvojitě stíněný kabel pro přenos signálu mezi snímačem a převodníkem.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"



Obrázek 4-1: Konstrukce signálního kabelu A

① Splétané lanko (1) pro vnitřní stínění (10), 1,0 mm^2 Cu / AWG 17 (bez izolace)
② Izolované lanko (2), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20
③ Izolované lanko (3), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20
④ Vnější plášť
⑤ Vrstvy izolace
⑥ Splétané lanko (6) pro vnější stínění (60)

4.4.2 Příprava signálního kabelu A, připojení k převodníku

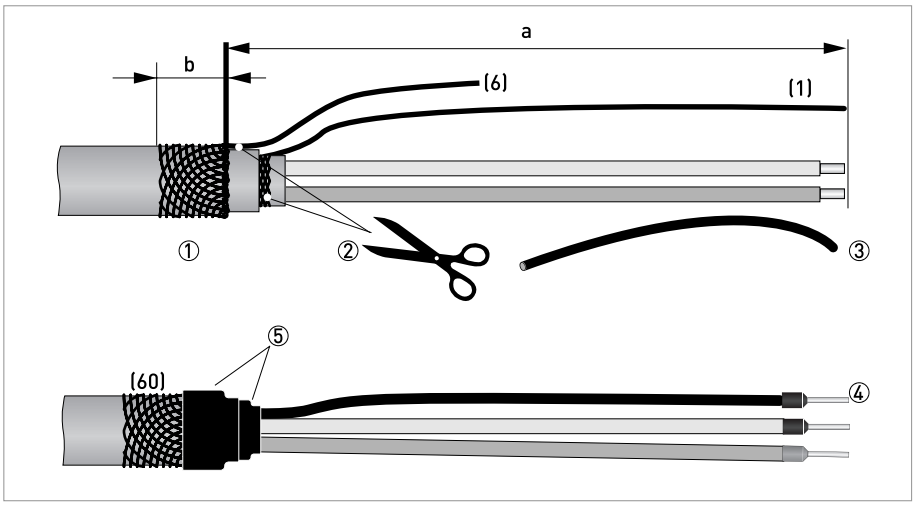
Oddělené provedení pro montáž na konzolu

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.

- Vnější stínění (60) je připojeno přímo v krytu převodníku pomocí objímky.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál

- Izolační trubička z PVC, ∅2,5 mm / 0,1"
- Smršťovací trubička
- Dutinka podle DIN 46 228: E 1,5-8 pro splétané lanko (1)
- 2x dutinka podle DIN 46 228: E 0,5-8 pro izolované vodiče



Obrázek 4-2: Signální kabel A, příprava pro připojení k převodníku pro montáž na konzolu

a = 80 mm / 3,15"
b = 10 mm / 0,39"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
Zkraťte vnější stínění na délku b a přehněte ho přes vnější plášť.
② Odstraňte vnitřní stínění a splétané lanko (6). Splétané lanko (1) se přitom nesmí poškodit.
③ Nasuňte izolační trubičku na splétané lanko (1).
④ Nalisujte dutinky na vodiče a splétané lanko (1).
⑤ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený signální kabel.

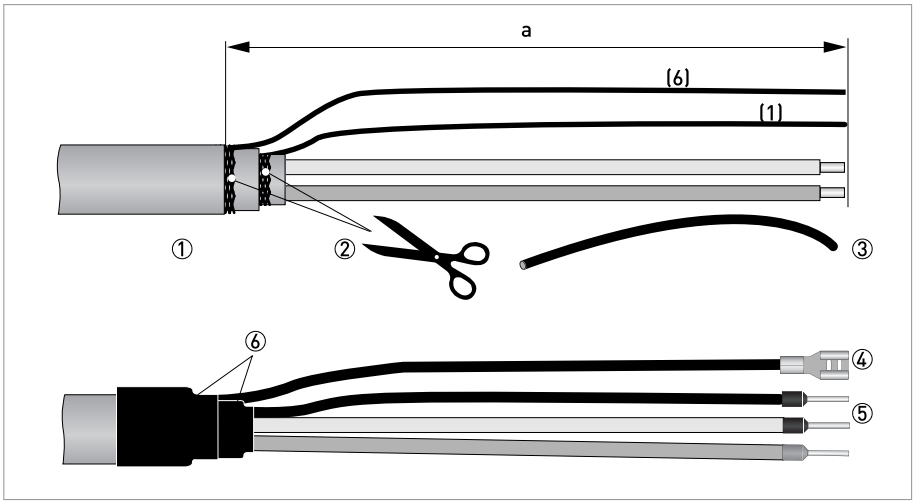
Oddělené provedení pro montáž na zeď

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.

- Vnější stínění se připojuje v krytu převodníku pomocí splétaného lanka (6).
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál

- Faston 6,3 mm / 0,25", izolace podle DIN 46245 pro vodiče o ∅ = 0,5...1 mm^2 / AWG 20...17
- Izolační trubička z PVC, ∅2,5 mm / 0,1"
- Smršťovací trubička
- Dutinka podle DIN 46 228: E 1,5-8 pro splétané lanko (1)
- 2x dutinka podle DIN 46 228: E 0,5-8 pro izolované vodiče



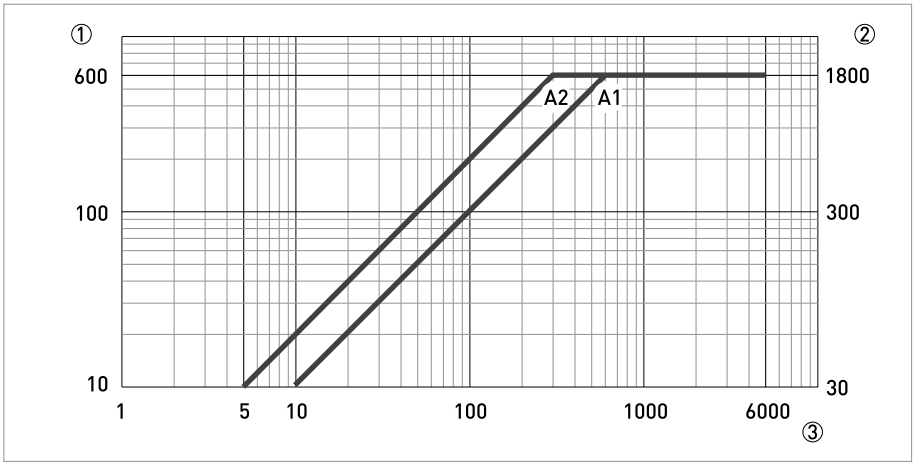
Obrázek 4-3: Signální kabel A, příprava pro připojení k převodníku pro montáž na zeď
a = 80 mm / 3,15"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Odstraňte vnitřní a vnější stínění. Splétaná lanka (1) a (6) se přitom nesmí poškodit.
③ Nasuňte izolační trubičku na splétaná lanka.
④ Nalisujte faston na splétané lanko (6).
⑤ Nalisujte dutinky na vodiče a splétané lanko (1).
⑥ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený signální kabel.

4.4.3 Délka signálního kabelu A

Informace!
Pro teploty média nad 150°C / 300°F je nutno použít speciální signální kabel a svorkovnicovou skříňku ZD. Upravené schéma zapojení je v tomto případě dodáváno s příslušným přístrojem.

Snímač	Jmenovitá světlost		Min. elektrická vodivost [µS/cm]	Křivka pro signální kabel A
	DN [mm]	[inch]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...2000	8...80	20	A2
OPTIFLUX 4000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
	200...2000	8...80	1	A2
OPTIFLUX 5000 F	2,5...100	1/10...4	1	A1
	150...250	6...10	1	A2
OPTIFLUX 6000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	A1

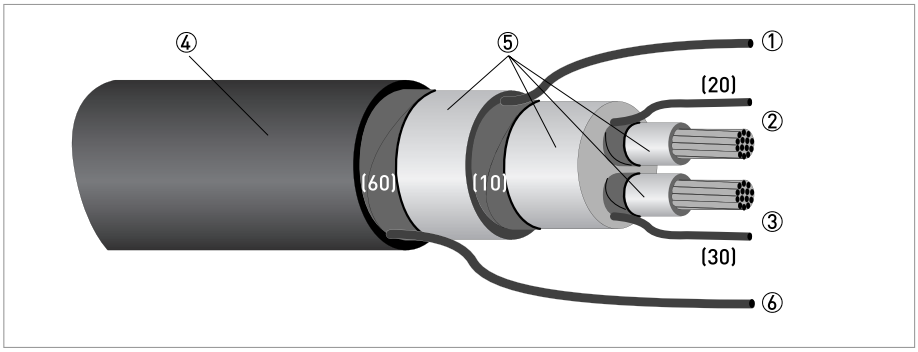


Obrázek 4-4: Maximální délka signálního kabelu A

① Maximální délka signálního kabelu A mezi snímačem a převodníkem [m]
② Maximální délka signálního kabelu A mezi snímačem a převodníkem [ft]
③ Elektrická vodivost měřeného média [µS/cm]

4.4.4 Signální kabel B (typ BTS 300), konstrukce

- Signální kabel B je trojitě stíněný kabel pro přenos signálu mezi snímačem a převodníkem.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"



Obrázek 4-5: Konstrukce signálního kabelu B

① Splétané lanko pro vnitřní stínění (10), 1,0 mm^2 Cu / AWG 17 (bez izolace)
② Izolované lanko (2), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20 se splétaným lankem (20) stínění
③ Izolované lanko (3), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20 se splétaným lankem (30) stínění
④ Vnější plášť
⑤ Vrstvy izolace
⑥ Splétané lanko (6) pro vnější stínění (60), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20 (bez izolace)

4.4.5 Příprava signálního kabelu B, připojení k převodníku

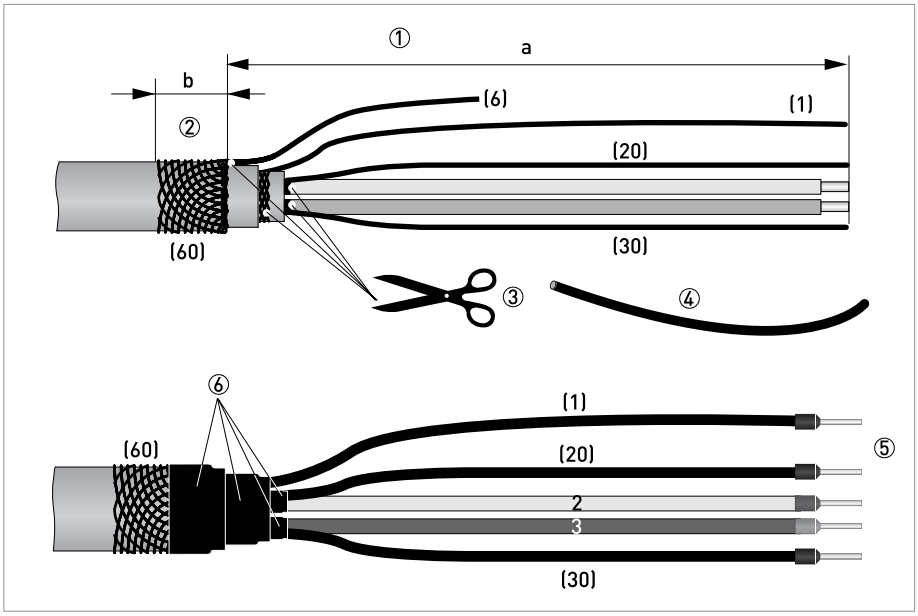
Oddělené provedení pro montáž na konzolu

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.

- Vnější stínění (60) je připojeno přímo v krytu převodníku pomocí objímky.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál

- Izolační trubička z PVC, ∅2,0...2,5 mm / 0,08...0,1"
- Smršťovací trubička
- Dutinka podle DIN 46 228: E 1,5-8 pro splétané lanko (1)
- 4 dutinky podle DIN 46 228: E 0,5-8 pro izolované vodiče 2 a 3 a splétaná lanka (20, 30)



Obrázek 4-6: Signální kabel B, příprava pro připojení k převodníku pro montáž na konzolu

a = 80 mm / 3,15"
b = 10 mm / 0,39"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Zkraťte vnější stínění na délku b a přehněte ho přes vnější plášť.
③ Odstraňte vnitřní stínění, splétané lanko (6) a stínění izolovaných vodičů. Splétaná lanka (1, 20, 30) se přitom nesmí poškodit.
④ Nasuňte izolační trubičku na splétaná lanka (1, 20, 30).
⑤ Nalisujte dutinky na vodiče a splétaná lanka.
⑥ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený signální kabel.

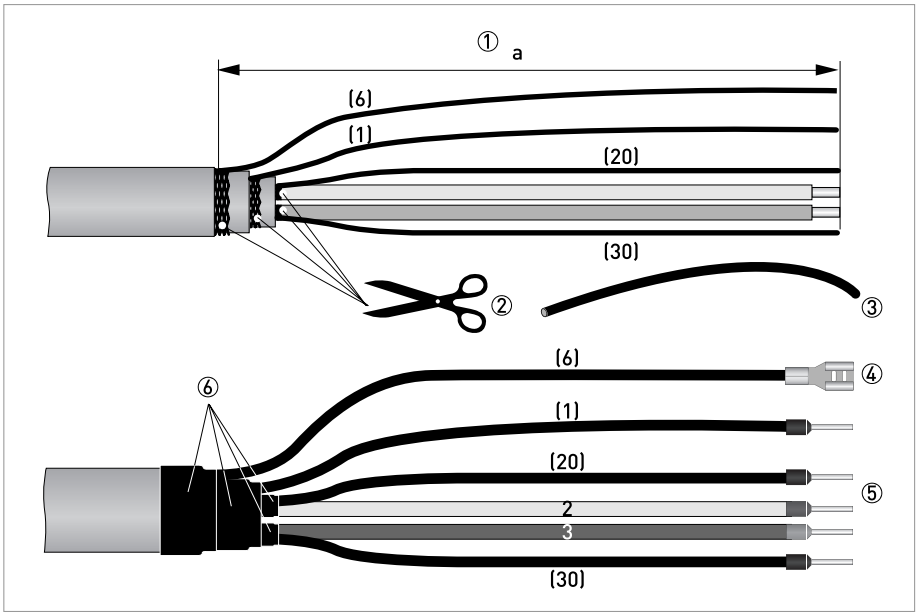
Oddělené provedení pro montáž na zeď

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.

- Vnější stínění se připojuje v krytu převodníku pomocí splétaného lanka (6).
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál

- Faston 6,3 mm / 0,25", izolace podle DIN 46245 pro vodiče o ∅ = 0,5...1 mm^2 / AWG 20...17
- Izolační trubička z PVC, ∅2,5 mm / 0,1"
- Smršťovací trubička
- Dutinka podle DIN 46 228: E 1,5-8 pro splétané lanko (1)
- 4 dutinky podle DIN 46 228: E 0,5-8 pro izolované vodiče 2 a 3 a splétaná lanka (20, 30)



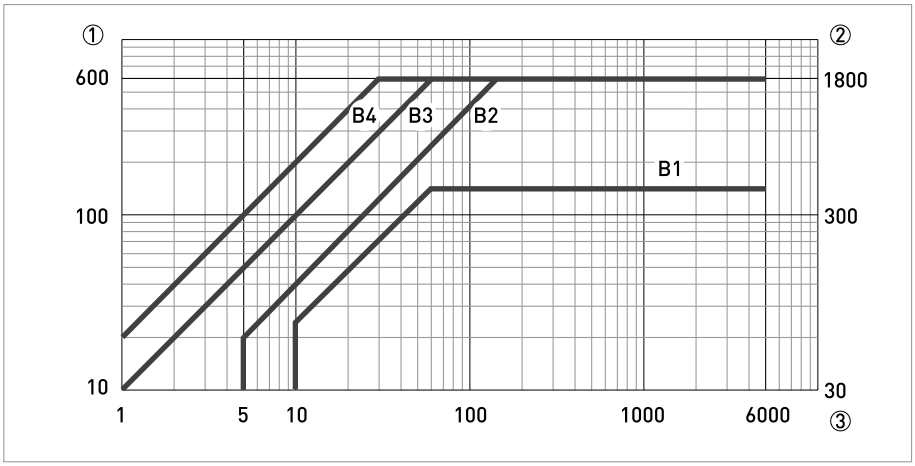
Obrázek 4-7: Signální kabel B, příprava pro připojení k převodníku pro montáž na zeď
a = 80 mm / 3,15"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Odstraňte vnitřní a vnější stínění a stínění vodičů (2, 3). Splétaná lanka (1, 6, 20, 30) se přitom nesmí poškodit.
③ Nasuňte izolační trubičku na splétaná lanka.
④ Nalisujte faston na splétané lanko (6).
⑤ Nalisujte dutinky na vodiče a splétaná lanka (1, 20, 30).
⑥ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený signální kabel.

4.4.6 Délka signálního kabelu B

Informace!
Pro teploty média nad 150°C / 300°F je nutno použít speciální signální kabel a svorkovnicovou skříňku ZD. Upravené schéma zapojení je v tomto případě dodáváno s příslušným přístrojem.

Snímač	Jmenovitá světlost		Min. elektrická vodivost [µS/cm]	Křivka pro signální kabel B
	DN [mm]	[inch]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	B2
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	B3
	200...2000	8...80	20	B4
OPTIFLUX 4000 F	2,5...6	1/10...1/6	10	B1
	10...150	3/8...6	1	B3
	200...2000	8...80	1	B4
OPTIFLUX 5000 F	2,5	1/10	10	B1
	4...15	1/6...1/2	5	B2
	25...100	1...4	1	B3
	150...250	6...10	1	B4
OPTIFLUX 6000 F	2,5...15	1/10...1/2	10	B1
	25...150	1...6	1	B3
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	B1



Obrázek 4-8: Maximální délka signálního kabelu B

① Maximální délka signálního kabelu B mezi snímačem a převodníkem [m]
② Maximální délka signálního kabelu B mezi snímačem a převodníkem [ft]
③ Elektrická vodivost měřeného média [µS/cm]

4.4.7 Příprava budicího kabelu C, připojení k převodníku

Nebezpečí!
*Jako budicí kabel je vhodný nestíněný třížilový měděný kabel. Pokud použijete stíněný kabel, pak stínění **NESMÍ** být připojeno v krytu převodníku signálu.*

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.

- Budicí kabel C není součástí dodávky.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál

- Stíněný 3žilový měděný kabel s odpovídající smršťovací trubičkou
- Dutinky podle DIN 46 228: rozměr podle použitého kabelu

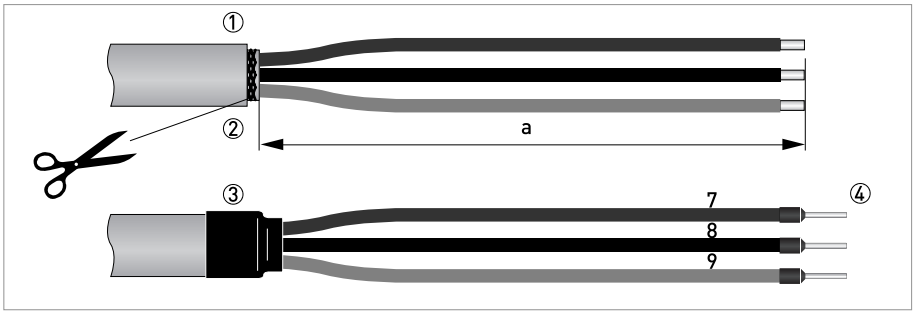
Délka a průřez budicího kabelu C

Délka		Průřez A_F (Cu)	
[m]	[ft]	[mm^2]	[AWG]
0...150	0...492	3 x 0,75 Cu ①	3 x 18
150...300	492...984	3 x 1,50 Cu ①	3 x 14
300...600	984...1968	3 x 2,50 Cu ①	3 x 12

① Cu = průřez měděného vodiče

U převodníku pro montáž na zeď jsou připojovací svorky dimenzovány pro následující průřezy kabelů:

- Lanko ≤ 1,5 mm^2 / AWG 14
- Drát ≤ 2,5 mm^2 / AWG 12



Obrázek 4-9: Budicí kabel C, příprava pro připojení k převodníku signálu

a = 80 mm / 3,15"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Odstraňte všechna stínění.
③ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený kabel.
④ Nalisujte dutinky na vodiče 7, 8 a 9.

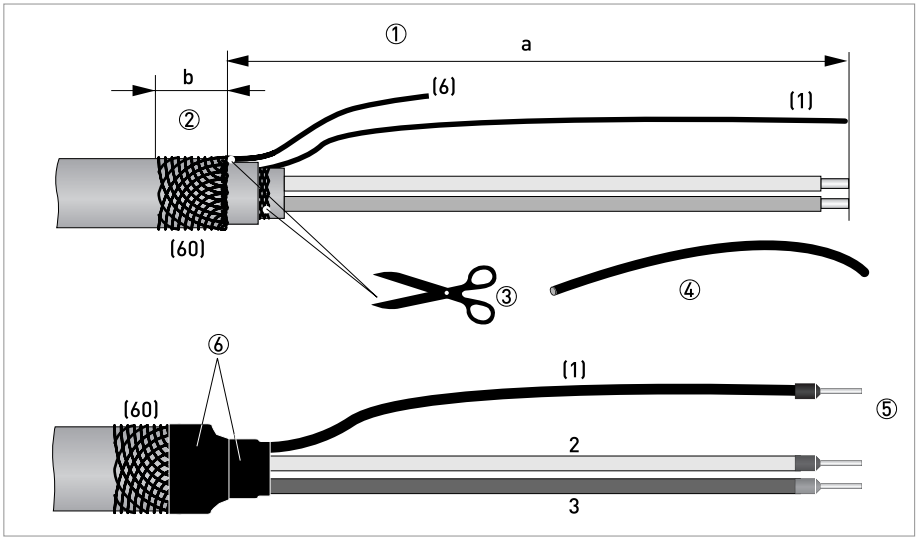
4.4.8 Příprava signálního kabelu A, připojení ke snímači

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.

- Vnější stínění (60) je připojeno přímo ve svorkovnici snímače pomocí objímky.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál

- Izolační trubička z PVC, ∅2,0...2,5 mm / 0,08...0,1"
- Smršťovací trubička
- Dutinka podle DIN 46 228: E 1,5-8 pro splétané lanko (1)
- 2 dutinky podle DIN 46 228: E 0,5-8 pro izolované vodiče (2, 3)



Obrázek 4-10: Příprava signálního kabelu A, připojení ke snímači

a = 50 mm / 2"
b = 10 mm / 0,39"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Zkraťte vnější stínění (60) na délku b a přehněte ho přes vnější plášť.
③ Odstraňte splétané lanko (6) vnějšího stínění a vnitřní stínění. Splétané lanko vnitřního stínění (1) se přitom nesmí poškodit.
④ Nasuňte izolační trubičku na splétané lanko (1).
⑤ Nalisujte dutinky na vodiče 2 a 3 a na splétané lanko (1).
⑥ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený signální kabel.

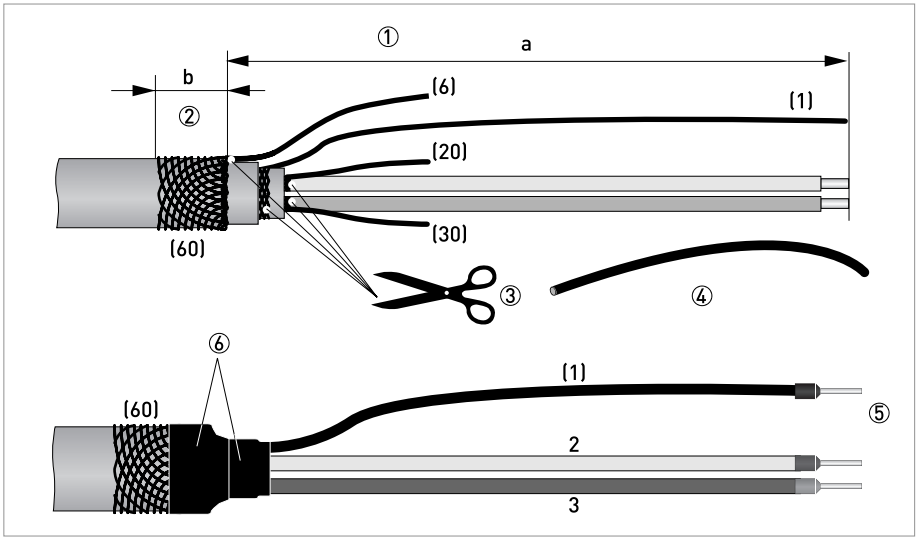
4.4.9 Příprava signálního kabelu B, připojení ke snímači

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.

- Vnější stínění (60) je připojeno přímo ve svorkovnici snímače pomocí objímky.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál

- Izolační trubička z PVC, ∅2,0...2,5 mm / 0,08...0,1"
- Smršťovací trubička
- Dutinka podle DIN 46 228: E 1,5-8 pro splétané lanko (1)
- 2x dutinka podle DIN 46 228: E 0,5-8 pro izolované vodiče (2, 3)



Obrázek 4-11: Příprava signálního kabelu B, připojení ke snímači

a = 50 mm / 2"
b = 10 mm / 0,39"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Zkraťte vnější stínění (60) na délku b a přehněte ho přes vnější plášť.
③ Odstraňte splétané lanko (6) vnějšího stínění a stínění a splétaná lanka izolovaných vodičů (2, 3). Odstraňte vnitřní stínění. Splétané lanko (1) se přitom nesmí poškodit.
④ Nasuňte izolační trubičku na splétané lanko (1).
⑤ Nalisujte dutinky na vodiče 2 a 3 a na splétané lanko (1).
⑥ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený signální kabel.

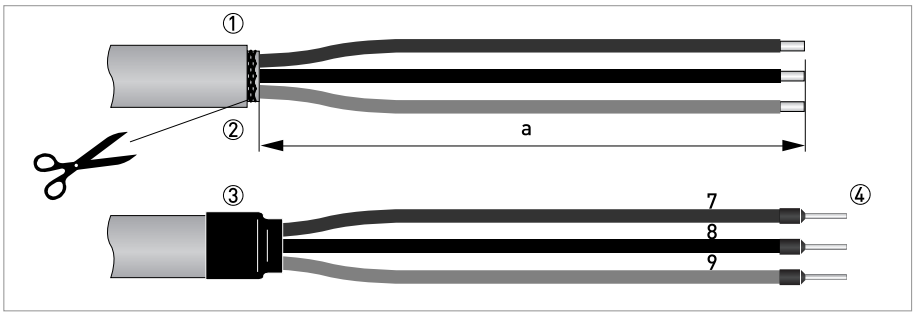
4.4.10 Příprava budicího kabelu C, připojení ke snímači

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.

- Budicí kabel C není součástí dodávky.
- Stínění budicího kabelu C může být připojeno ke snímači.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál

- Smršťovací trubička
- 3 dutinky podle DIN 46 228: rozměr podle použitého kabelu



Obrázek 4-12: Budicí kabel C, příprava pro připojení ke snímači
a = 50 mm / 2"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Odstraňte všechna stínění.
③ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený kabel.
④ Nalisujte dutinky na vodiče 7, 8 a 9.

4.5 Připojení signálních a budicích kabelů (kromě průtokoměru TIDALFLUX)

Nebezpečí!
Kabely je možno připojovat pouze při vypnutém napájení.

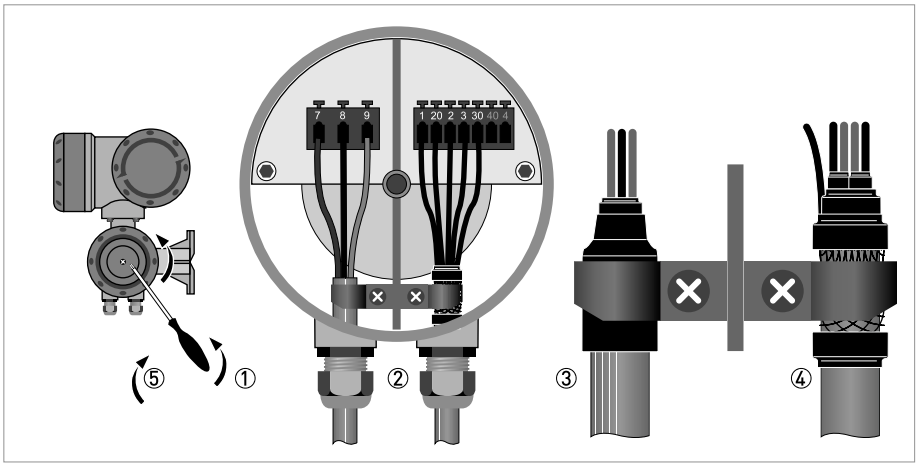
Nebezpečí!
Přístroj musí být řádně uzemněn v souladu s příslušnými předpisy z důvodu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem.

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.

4.5.1 Připojení signálních a budicích kabelů, oddělené provedení pro montáž na konzolu

- Vnější stínění signálního kabelu A a/nebo B je elektricky propojeno s krytem převodníku pomocí objímky a třmenu.
- Je-li použit stíněný budicí kabel, stínění **NESMÍ** být připojeno v krytu převodníku signálu.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"



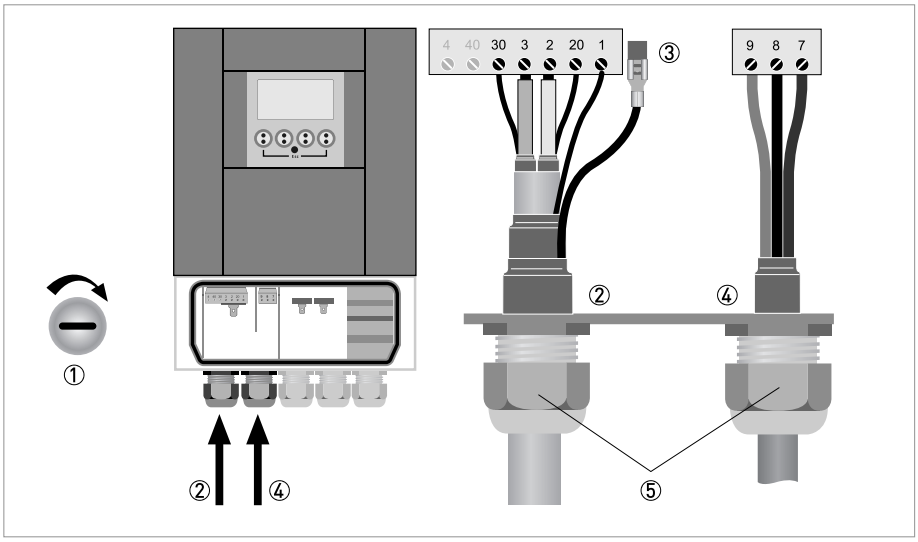
Obrázek 4-13: Elektrické připojení signálních a budicích kabelů, oddělené provedení pro montáž na konzolu

① Odšroubujte pojistný šroub a otevřete kryt převodníku.
② Protáhněte připravený signální a budicí kabel kabelovými vývodkami a připojte příslušná splétaná lanka a vodiče.
③ Zajistěte budicí kabel pomocí objímky. Žádná případná stínění se **NESMÍ** připojovat.
④ Zajistěte signální kabel pomocí objímky. Tím zároveň připojíte ke krytu vnější stínění.
⑤ Zavřete kryt převodníku a zajistěte ho pojistným šroubem.

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.

4.5.2 Připojení signálních a budicích kabelů, oddělené provedení pro montáž na zeď

- Vnější stínění signálního kabelu A a/nebo B je připojeno pomocí splétaného lanka.
- Je-li použit stíněný budicí kabel, stínění **NESMÍ** být připojeno v krytu převodníku signálu.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

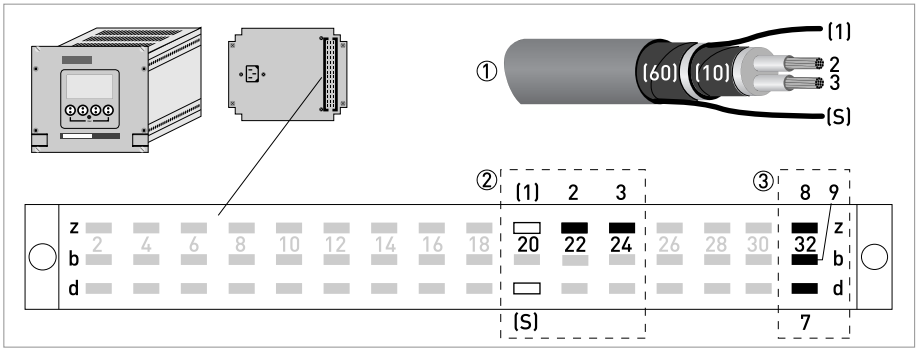


Obrázek 4-14: Elektrické připojení signálních a budicích kabelů, oddělené provedení pro montáž na zeď

① Otevřete kryt převodníku.
② Protáhněte připravený signální kabel kabelovou vývodkou a připojte příslušná splétaná lanka a vodiče.
③ Připojte splétané lanko vnějšího stínění.
④ Protáhněte připravený budicí kabel kabelovou vývodkou a připojte příslušný vodič. Žádná případná stínění se **NESMÍ** připojovat.
⑤ Dotáhněte kabelové vývodky a zavřete kryt převodníku.

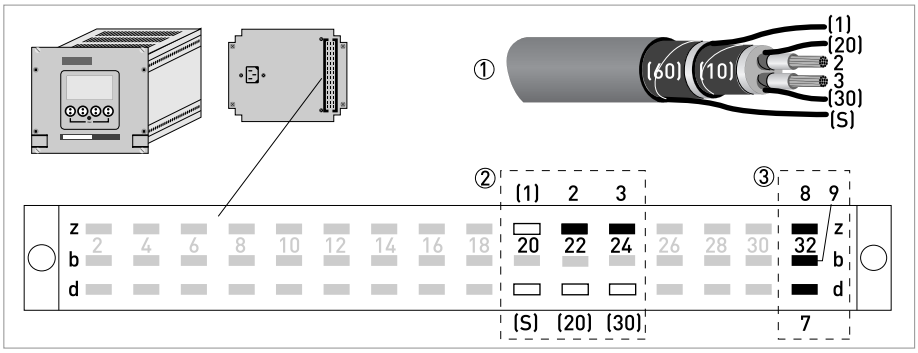
Informace!
Ujistěte se, že těsnění je čisté, nepoškozené a že je správně vloženo.

4.5.3 Připojení signálních a budicích kabelů, oddělené provedení pro montáž do rámu 19" (28 TE)



Obrázek 4-15: Připojení signálního kabelu A a budicího kabelu

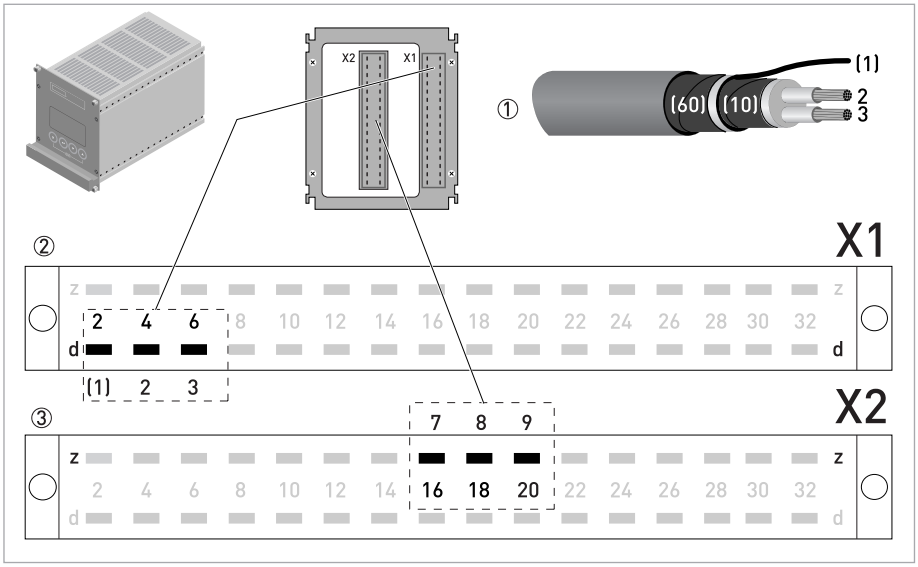
① Signální kabel A
② Stínění a izolované vodiče 2 a 3
③ Budicí kabel



Obrázek 4-16: Připojení signálního kabelu B a budicího kabelu

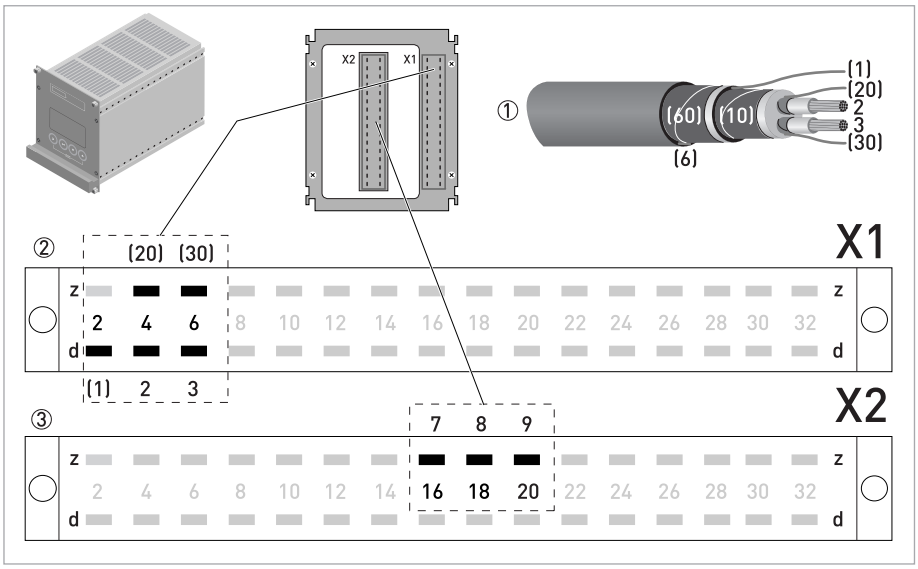
① Signální kabel B
② Stínění a izolované vodiče 2 a 3
③ Budicí kabel

4.5.4 Připojení signálních a budicích kabelů, oddělené provedení pro montáž do rámu 19" (21 TE)



Obrázek 4-17: Připojení signálního kabelu A a budicího kabelu

① Signální kabel A
② Stínění a izolované vodiče 2 a 3
③ Budicí kabel



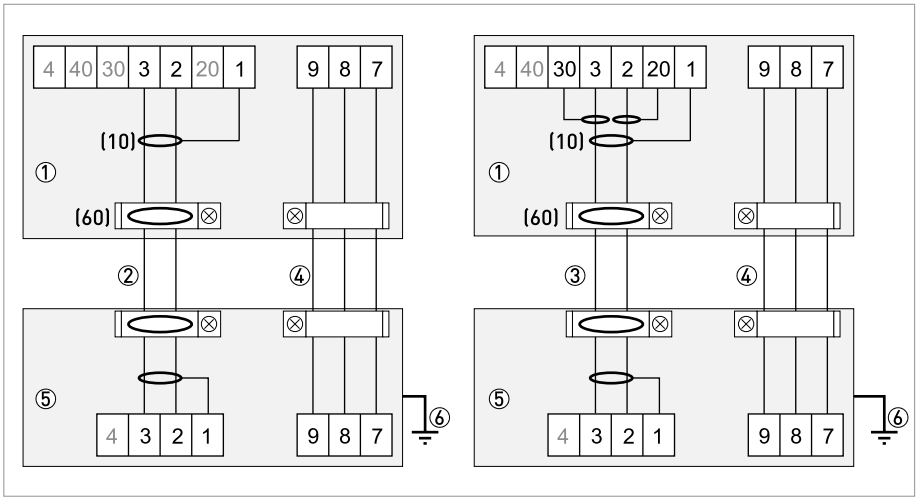
Obrázek 4-18: Připojení signálního kabelu B a budicího kabelu

① Signální kabel B
② Stínění a izolované vodiče 2 a 3
③ Budicí kabel

4.5.5 Schéma zapojení provedení pro montáž na konzolu (F)

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

- Je-li použit stíněný budicí kabel, stínění **NESMÍ** být připojeno v krytu převodníku signálu.
- Vnější stínění signálního kabelu A nebo B je v převodníku připojeno přes třmen.
- Poloměr ohybu signálního a budicího kabelu: ≥ 50 mm / 2"
- Následující obrázek slouží jen k základní orientaci. Pozice svorek pro elektrické připojení se může měnit v závislosti na provedení krytu přístroje.



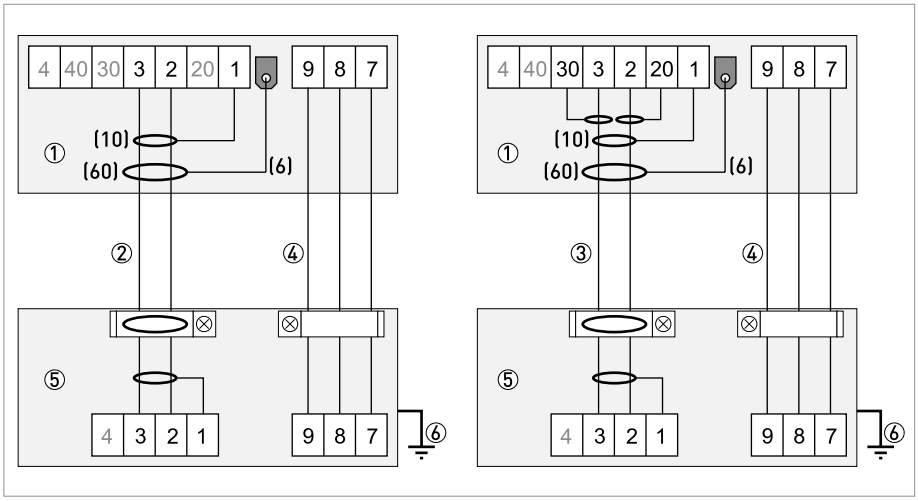
Obrázek 4-19: Schéma zapojení provedení pro montáž na konzolu (F)

① Komora svorkovnice v krytu převodníku signálu pro připojení signálního a budicího kabelu.
② Signální kabel A
③ Signální kabel B
④ Budicí kabel C
⑤ Svorkovnice snímače
⑥ Funkční zem FE

4.5.6 Schéma zapojení provedení pro montáž na zeď (W)

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

- Je-li použit stíněný budicí kabel, stínění **NESMÍ** být připojeno v krytu převodníku signálu.
- Vnější stínění signálního kabelu je v krytu převodníku připojeno pomocí splétaného lanka.
- Poloměr ohybu signálního a budicího kabelu: ≥ 50 mm / 2"
- Následující obrázek slouží jen k základní orientaci. Pozice svorek pro elektrické připojení se může měnit v závislosti na provedení krytu přístroje.



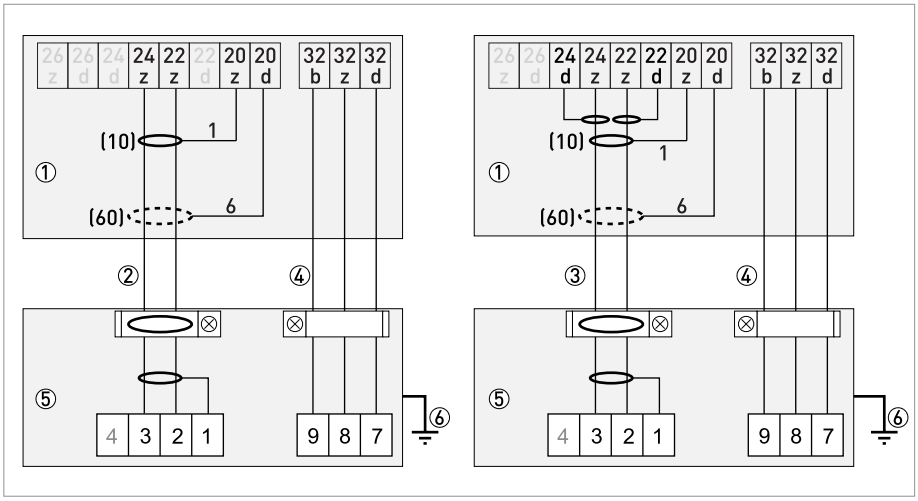
Obrázek 4-20: Schéma zapojení provedení pro montáž na zeď (W)

① Komora svorkovnice v krytu převodníku signálu pro připojení signálního a budicího kabelu.
② Signální kabel A
③ Signální kabel B
④ Budicí kabel C
⑤ Svorkovnice snímače
⑥ Funkční zem FE

4.5.7 Schéma zapojení provedení pro montáž do rámu 19" (28 TE)

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

- Je-li použit stíněný budicí kabel, stínění **NESMÍ** být připojeno v krytu převodníku signálu.
- Vnější stínění signálního kabelu je v krytu převodníku připojeno pomocí splétaného lanka.
- Poloměr ohybu signálního a budicího kabelu: ≥ 50 mm / 2"
- Následující obrázek slouží jen k základní orientaci. Pozice svorek pro elektrické připojení se může měnit v závislosti na provedení krytu přístroje.



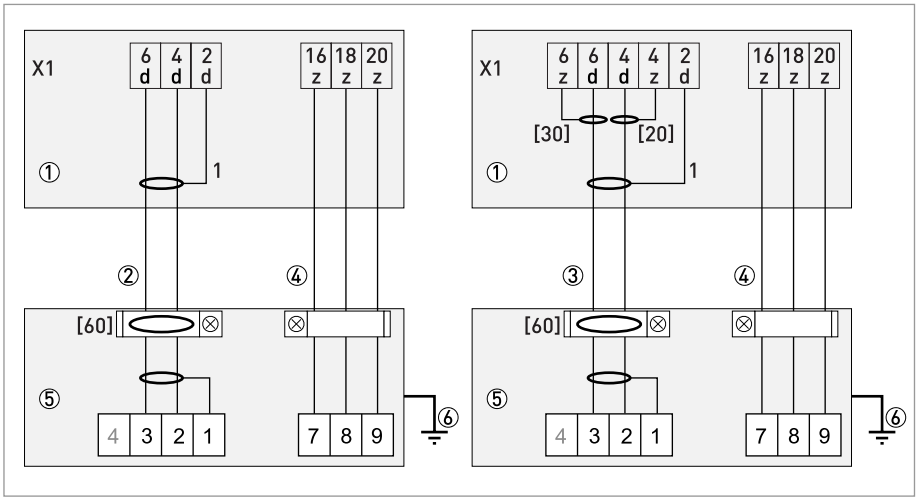
Obrázek 4-21: Schéma zapojení provedení pro montáž do rámu 19" (28 TE)

① Komora svorkovnice v krytu převodníku signálu pro připojení signálního a budicího kabelu.
② Signální kabel A
③ Signální kabel B
④ Budicí kabel C
⑤ Svorkovnice snímače
⑥ Funkční zem FE

4.5.8 Schéma zapojení provedení pro montáž do rámu 19" (21 TE)

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

- Je-li použit stíněný budicí kabel, stínění **NESMÍ** být připojeno v krytu převodníku signálu.
- Vnější stínění signálního kabelu je v krytu převodníku připojeno pomocí splétaného lanka.
- Poloměr ohybu signálního a budicího kabelu: ≥ 50 mm / 2"
- Následující obrázek slouží jen k základní orientaci. Pozice svorek pro elektrické připojení se může měnit v závislosti na provedení krytu přístroje.



Obrázek 4-22: Schéma zapojení provedení pro montáž do rámu 19" (21 TE)

① Komora svorkovnice v krytu převodníku signálu pro připojení signálního a budicího kabelu.
② Signální kabel A
③ Signální kabel B
④ Budicí kabel C
⑤ Svorkovnice snímače
⑥ Funkční zem FE

4.6 Příprava a připojení signálních a budicích kabelů (pouze pro průtokoměry TIDALFLUX)

Nebezpečí!
Kabely je možno připojovat pouze při vypnutém napájení.

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

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.

4.6.1 Délky kabelů

Upozornění!
Maximální přípustná vzdálenost mezi snímačem a převodníkem je dána nejkratší délkou kabelu.

Komunikační kabel: maximální délka je 600 m / 1968 ft.

Signální kabel typu B (BTS): maximální délka je 600 m / 1968 ft.

Signální kabel typu A (DS): maximální délka závisí na vodivosti měřené kapaliny:

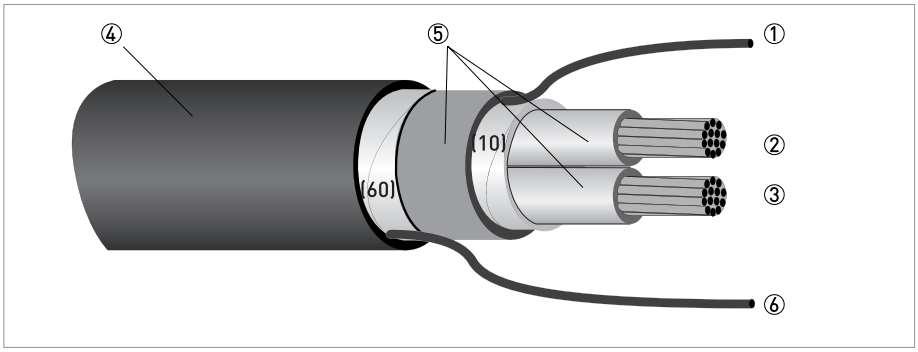
Elektrická vodivost	Maximální délka	
[µS/cm]	[m]	[ft]
50	120	394
100	200	656
200	400	1312
≥400	600	1968

Budicí kabel: Maximální délka závisí na průřezu kabelu:

Průřez		Maximální délka	
[mm^2]	[AWG]	[m]	[ft]
2 x 0,75	2 x 18	150	492
2 x 1,5	2 x 14	300	984
2 x 2,5	2 x 12	600	1968

4.6.2 Signální kabel A (typ DS 300), konstrukce

- Signální kabel A je dvojitě stíněný kabel pro přenos signálu mezi snímačem a převodníkem.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"



Obrázek 4-23: Konstrukce signálního kabelu A

① Splétané lanko (1) pro vnitřní stínění (10), 1,0 mm^2 Cu / AWG 17 (bez izolace)
② Izolované lanko (2), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20
③ Izolované lanko (3), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20
④ Vnější plášť
⑤ Vrstvy izolace
⑥ Splétané lanko (6) pro vnější stínění (60)

4.6.3 Příprava signálního kabelu A, připojení k převodníku

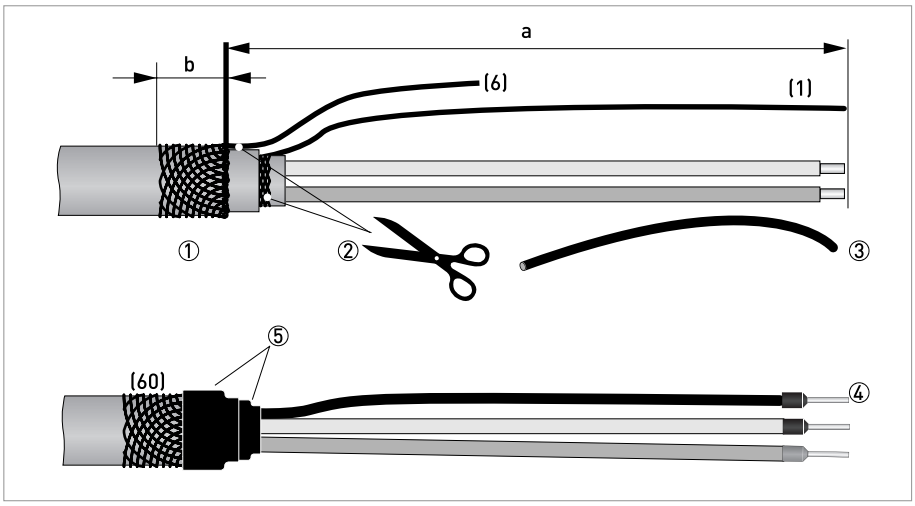
Převodník v odděleném provedení

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.

- Vnější stínění (60) je připojeno přímo v krytu převodníku pomocí objímky.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál:

- Izolační trubička z PVC, ∅2,5 mm / 0,1"
- Smršťovací trubička
- Dutinka podle DIN 46 228: E 1,5-8 pro splétané lanko (1)
- 2 dutinky podle DIN 46 228: E 0,5-8 pro izolované vodiče (2, 3)



Obrázek 4-24: Signální kabel A, příprava pro připojení k převodníku pro montáž na konzolu

a = 80 mm / 3,15"
b = 10 mm / 0,39"

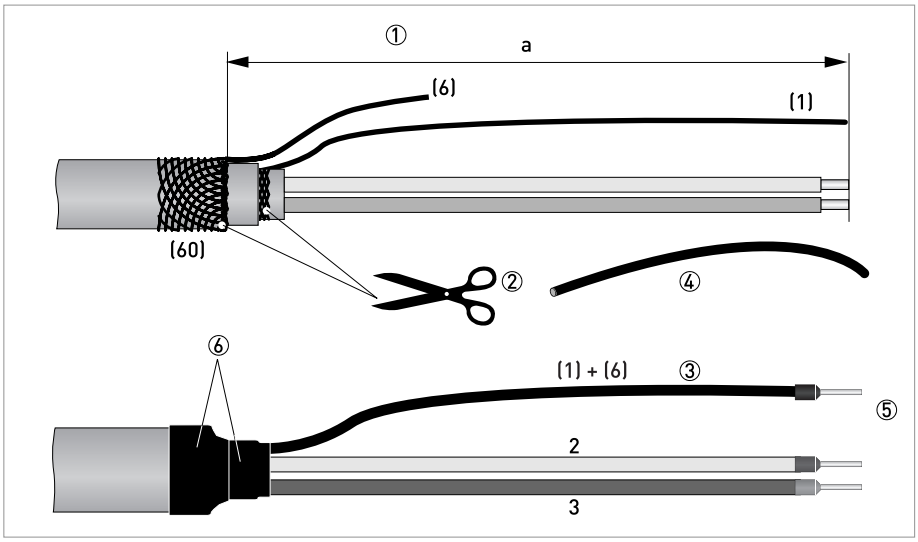
① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
Zkraťte vnější stínění na délku b a přehněte ho přes vnější plášť.
② Odstraňte vnitřní stínění (10) a splétané lanko (6). Splétané lanko (1) se přitom nesmí poškodit.
③ Nasuňte izolační trubičku na splétané lanko (1).
④ Nalisujte dutinky na vodiče (2, 3) a splétané lanko.
⑤ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený signální kabel.

4.6.4 Příprava signálního kabelu A, připojení ke snímači

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.

Potřebný materiál

- Izolační trubička z PVC, ∅2,0...2,5 mm / 0,08...0,1"
- Smršťovací trubička
- Dutinka podle DIN 46 228: E 1,5-8 pro skroucená splétaná lanka (1) a (6)
- 2x dutinka podle DIN 46 228: E 0,5-8 pro izolované vodiče (2, 3)



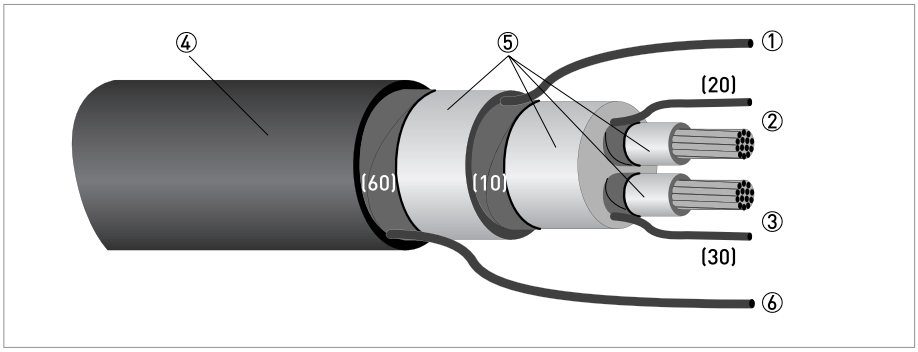
Obrázek 4-25: Příprava signálního kabelu A, připojení ke snímači

a = 50 mm / 2"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Odstřihněte vnější stínění (60) a (10). Splétaná lanka (1) a (6) se přitom nesmí poškodit.
③ Skruťte splétané lanko (6) vnějšího stínění a lanko (1) vnitřního stínění (10).
④ Nasuňte izolační trubičku na splétaná lanka (1) a (6).
⑤ Nalisujte dutinky na vodiče 2 a 3 a na splétaná lanka (1) a (6).
⑥ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený signální kabel.

4.6.5 Signální kabel B (typ BTS 300), konstrukce

- Signální kabel B je trojitě stíněný kabel pro přenos signálu mezi snímačem a převodníkem.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"



Obrázek 4-26: Konstrukce signálního kabelu B

① Splétané lanko pro vnitřní stínění (10), 1,0 mm^2 Cu / AWG 17 (bez izolace)
② Izolované lanko (2), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20 se splétaným lankem (20) stínění
③ Izolované lanko (3), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20 se splétaným lankem (30) stínění
④ Vnější plášť
⑤ Vrstvy izolace
⑥ Splétané lanko (6) pro vnější stínění (60), 0,5 mm^2 Cu / AWG 20 (bez izolace)

4.6.6 Příprava signálního kabelu B, připojení k převodníku

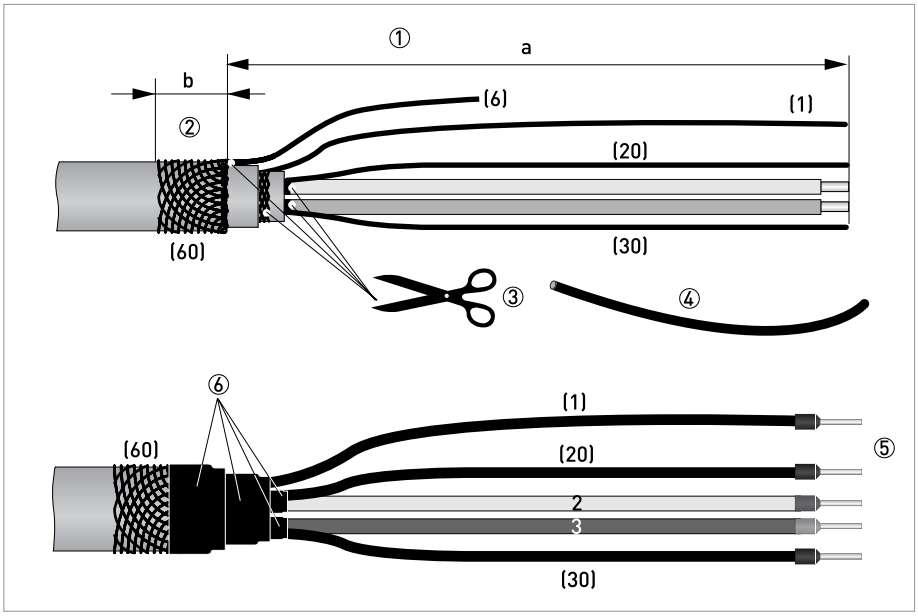
Oddělené provedení pro montáž na konzolu

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.

- Vnější stínění (60) je připojeno přímo v krytu převodníku pomocí objímky.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál

- Izolační trubička z PVC, ∅2,0...2,5 mm / 0,08...0,1"
- Smršťovací trubička
- Dutinka podle DIN 46 228: E 1,5-8 pro splétané lanko (1)
- 4 dutinky podle DIN 46 228: E 0,5-8 pro izolované vodiče 2 a 3 a splétaná lanka (20, 30)



Obrázek 4-27: Signální kabel B, příprava pro připojení k převodníku pro montáž na konzolu

a = 80 mm / 3,15"
b = 10 mm / 0,39"

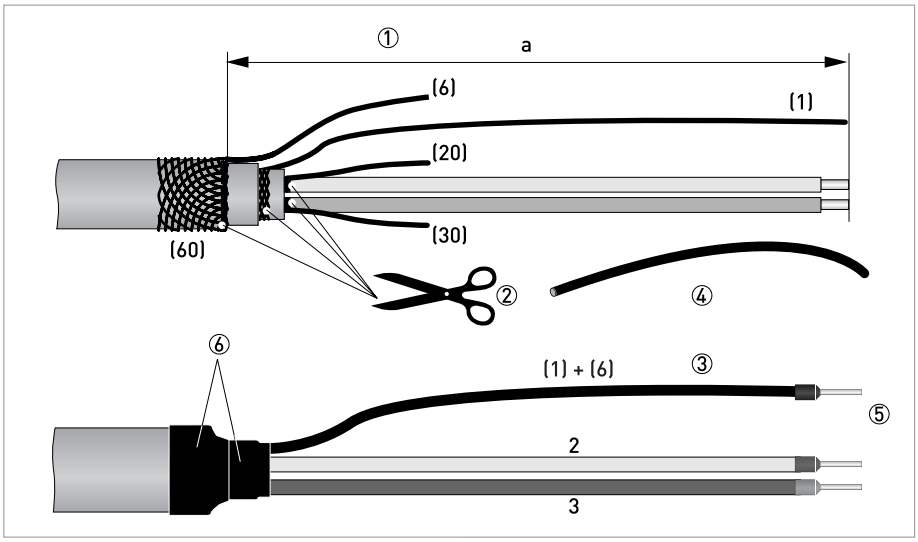
① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Zkraťte vnější stínění na délku b a přehněte ho přes vnější plášť.
③ Odstraňte vnitřní stínění (10), splétané lanko (6) a stínění izolovaných vodičů. Splétaná lanka (1, 20, 30) se přitom nesmí poškodit.
④ Nasuňte izolační trubičku na splétaná lanka (1, 20, 30).
⑤ Nalisujte dutinky na vodiče a splétaná lanka.
⑥ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený signální kabel.

4.6.7 Příprava signálního kabelu B, připojení ke snímači

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.

Potřebný materiál

- Izolační trubička z PVC, ∅2,0...2,5 mm / 0,08...0,1"
- Smršťovací trubička
- Dutinka podle DIN 46 228: E 1,5-8 pro skroucená splétaná lanka (1) a (6)
- 2x dutinka podle DIN 46 228: E 0,5-8 pro izolované vodiče (2, 3)



Obrázek 4-28: Příprava signálního kabelu B, připojení ke snímači

a = 50 mm / 2"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Odstřihněte vnější stínění (60) a (10), stínění kolem izolovaných vodičů (2, 3) a splétaná lanka (20, 30). Splétaná lanka (1) a (6) se přitom nesmí poškodit.
③ Skruťte splétané lanko (6) vnějšího stínění a lanko (1) vnitřního stínění (10).
④ Nasuňte izolační trubičku na splétaná lanka (1) a (6).
⑤ Nalisujte dutinky na vodiče 2 a 3 a na splétaná lanka (1) a (6).
⑥ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený signální kabel.

4.6.8 Příprava budicího kabelu C, připojení k převodníku

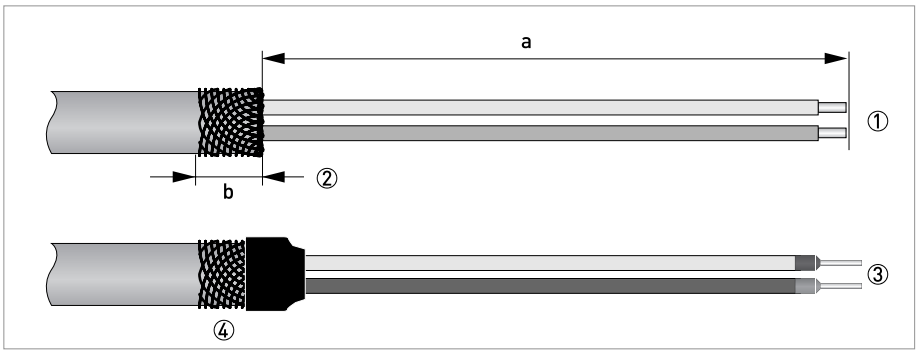
Nebezpečí!
*Jako budicí kabel použijte stíněný dvoužilový měděný kabel. Stínění **MUSÍ** být připojeno ve snímači i v převodníku.*

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.

- Budicí kabel C není součástí dodávky.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál:

- Stíněný 2žilový měděný kabel s nasunutou smršťovací trubičkou
- Dutinky podle DIN 46 228: rozměr podle použitého kabelu



Obrázek 4-29: Příprava budicího kabelu C

a = 80 mm / 3,15"
b = 10 mm / 0,4"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Zkraťte vnější stínění na délku b a přehněte ho přes vnější plášť.
③ Nalisujte dutinky na oba vodiče.
④ Navlékněte smršťovací trubičku na připravený kabel.

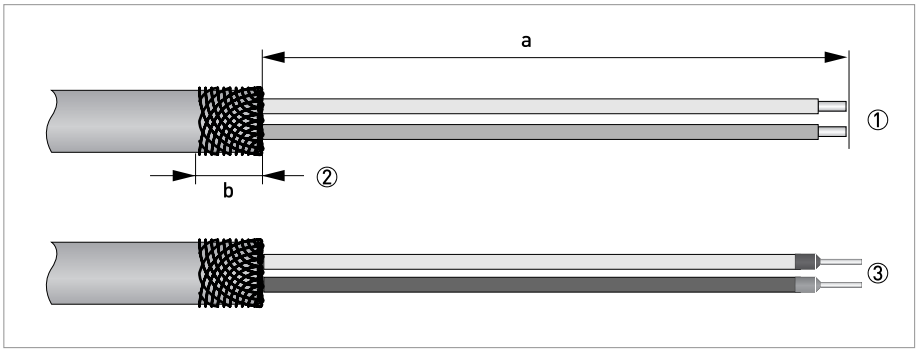
4.6.9 Příprava budicího kabelu C, připojení ke snímači

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.

- Budicí kabel není součástí dodávky.
- Stínění je připojeno přímo ve svorkovnici převodníku pomocí objímky.
- Stínění se připojuje ke snímači pomocí speciální kabelové vývodky.
- Poloměr ohybu: ≥ 50 mm / 2"

Potřebný materiál

- Stíněný 2žilový izolovaný měděný kabel
- Izolační trubička, rozměr podle použitého kabelu
- Smršťovací trubička
- Dutinky podle DIN 46 228: rozměr podle použitého kabelu



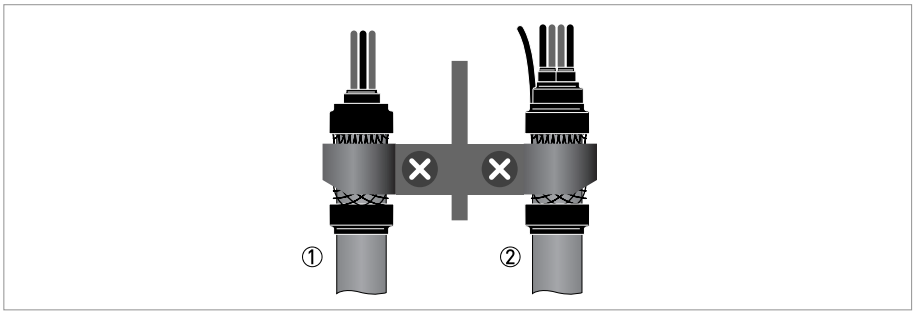
Obrázek 4-30: Příprava budicího kabelu C

a = 125 mm / 5"
b = 10 mm / 0,4"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Zkraťte vnější stínění na délku b a přehněte ho přes vnější plášť.
③ Nalisujte dutinky na oba vodiče.

Na straně převodníku:

Připojení stínění pod objímku ve svorkovnici převodníku

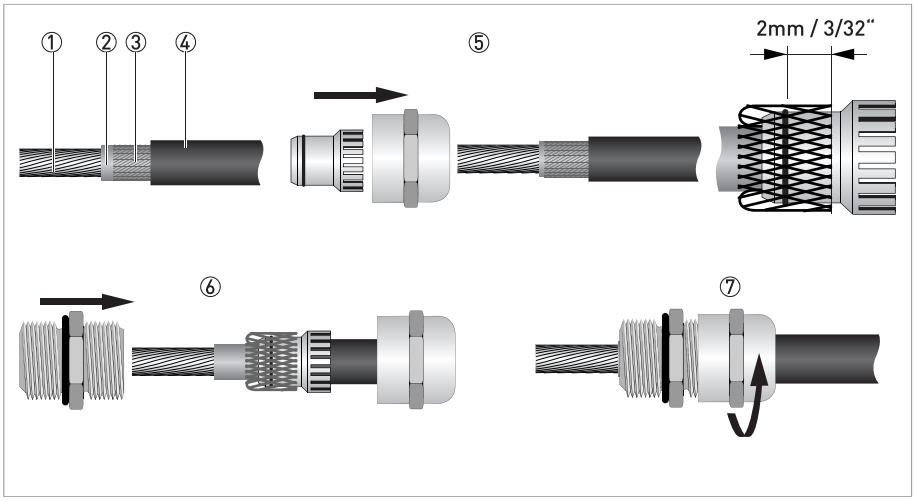


Obrázek 4-31: Připevnění stínění

① Budicí kabel
② Signální kabel

Na straně snímače:

Připojení stínění pomocí speciální vývodky



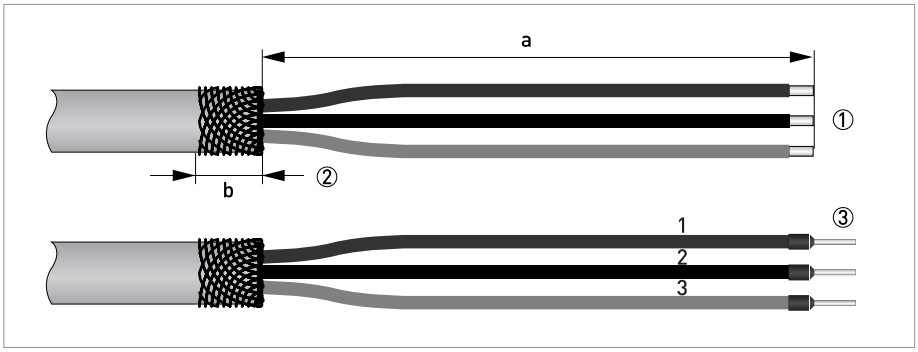
Obrázek 4-32: Připojení stínění v kabelové vývodce

① Vodiče
② Izolace
③ Stínění
④ Izolace
⑤ Protáhněte kabel přes vypouklou matici a upínací vložku a přehněte stínění přes upínací vložku. Pletené stínění musí přesahovat O-kroužek o 2 mm / 3/32".
⑥ Zasuňte upínací vložku do matice.
⑦ Utáhněte vypouklou matici.

4.6.10 Komunikační kabel

Datový komunikační kabel je stíněný, 3 x 1,5 mm^2 LIYCY kabel.

Příprava komunikačního kabelu



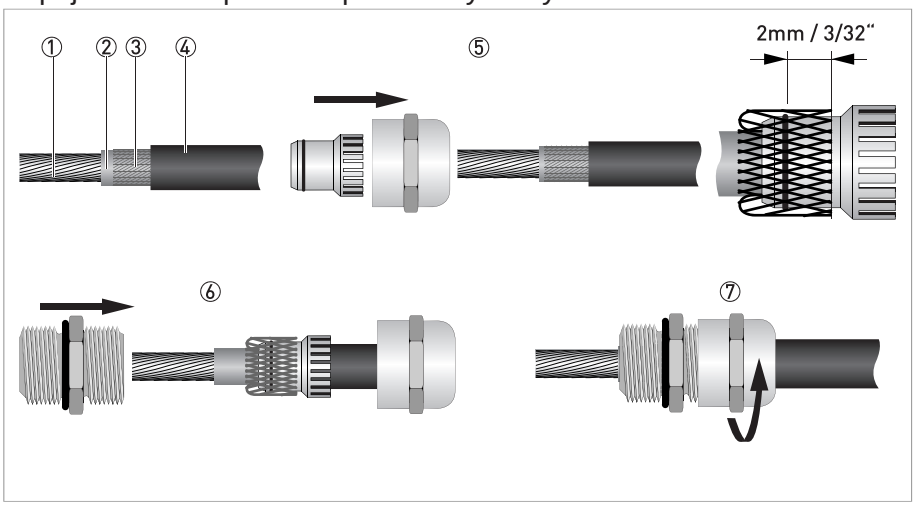
Obrázek 4-33: Příprava komunikačního kabelu

a = 100 mm / 4"
b = 10 mm / 0,4"

① Odstraňte izolaci z konce vodiče o délce a.
② Zkraťte vnější stínění na délku b a přehněte ho přes vnější plášť.
③ Nalisujte dutinky na vodiče 1, 2 a 3.

Připojte stínění na obou koncích kabelu pomocí speciální kabelové vývodky.

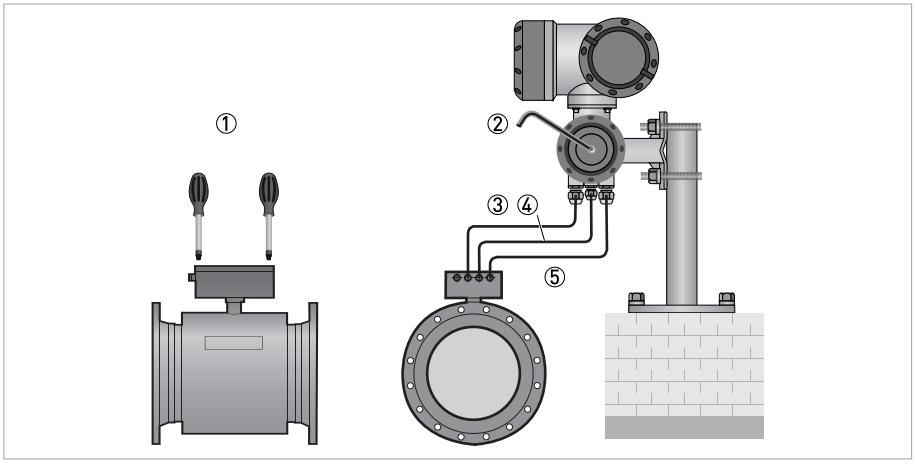
Připojení stínění pomocí speciální vývodky



Obrázek 4-34: Připojení stínění v kabelové vývodce

① Vodiče
② Izolace
③ Stínění
④ Izolace
⑤ Protáhněte kabel přes vypouklou matici a upínací vložku a přehněte stínění přes upínací vložku. Pletené stínění musí přesahovat O-kroužek o 2 mm / 3/32".
⑥ Zasuňte upínací vložku do matice.
⑦ Utáhněte vypouklou matici.

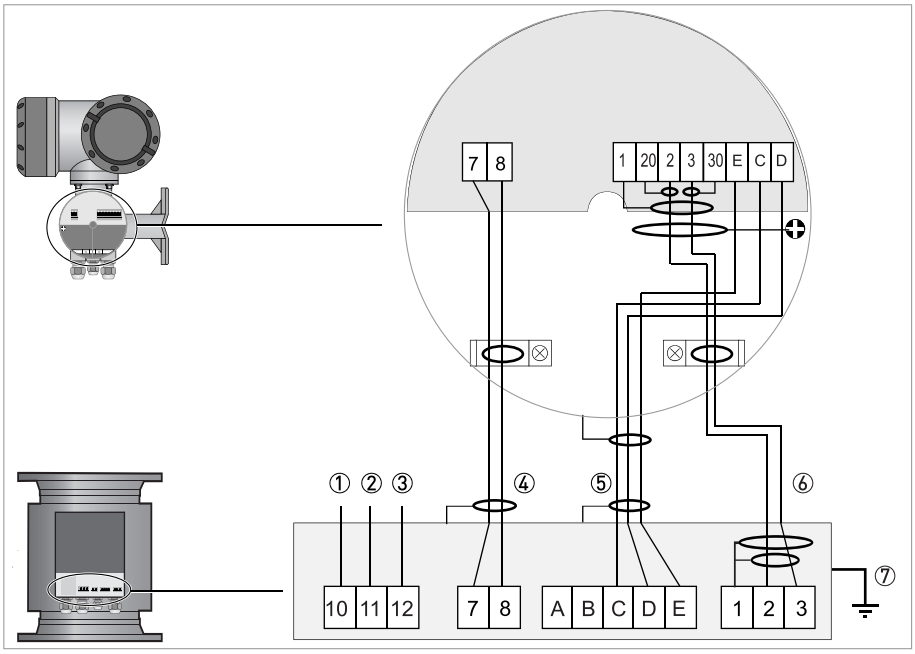
4.6.11 Připojení kabelů



Obrázek 4-35: Elektrické připojení

① Svorky jsou přístupné po odšroubování krytu.
② Svorky jsou přístupné po odšroubování krytu.
③ Budicí kabel
④ Komunikační kabel
⑤ Signální kabel (DS nebo BTS)

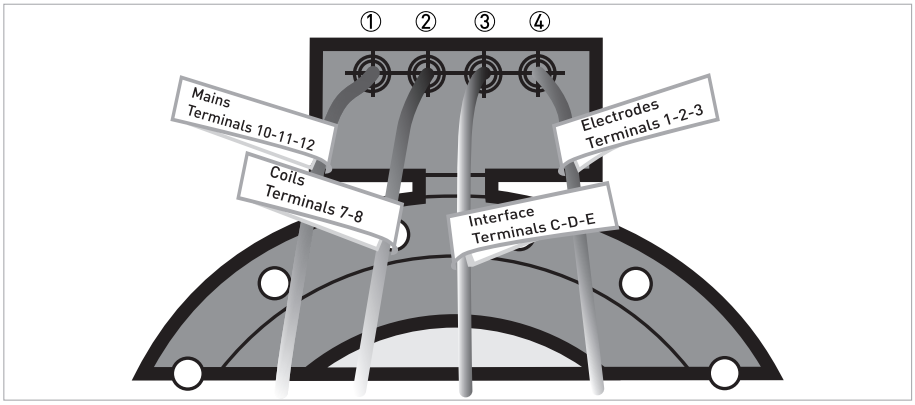
Schéma zapojení



Obrázek 4-36: Schéma zapojení

① Připojení ochranné země (PE)
② Nulový vodič napájení (N)
③ Fázový vodič napájení (L)
④ Budicí kabel
⑤ Komunikační kabel
⑥ Signální kabel. Na obrázku je kabel BTS. U kabelu DS nepoužívejte svorky 20 a 30.
⑦ Připojení krytu k PE

Kryty snímačů s krytím IP 68 nelze otevírat. Kabely jsou ke snímači připojeny při výrobě a označeny následujícím způsobem.



Obrázek 4-37: Označení kabelů pro provedení IP 68

① Napájení (10 = nepoužito, 11 = modrý, 12 = hnědý)
② Buzení (7 = bílý, 8 = zelený, hnědý není použit)
③ Komunikace (černé vodiče, C = označen "1", D = označen "2", E = označen "3")
④ Elektrody (1 = nepoužit, 2 = bílý, 3 = červený)

4.7 Uzemnění snímače

4.7.1 Klasická metoda

Upozornění!
Mezi snímačem a krytem nebo ochrannou zemí převodníku není přípustný žádný rozdíl potenciálu!

- Snímač musí být správně uzemněn.
- Zemnicí vodič nesmí přenášet žádná rušivá napětí.
- Nepoužívejte zemnicí vodič k připojení více než jednoho zařízení.
- V prostředí s nebezpečím výbuchu je uzemnění současně využíváno k vyrovnání potenciálu (ekvipotenciální vazba). Další pokyny pro uzemnění jsou uvedeny v samostatném návodu označeném Ex, který je dodáván pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Snímače se připojují k zemi prostřednictvím vodiče funkční země FE.
- Speciální pokyny pro uzemnění různých snímačů jsou uvedeny v samostatných návodech k jednotlivým snímačům.
- Dokumentace ke snímači rovněž obsahuje pokyny k používání zemnicích kroužků a k montáži v kovových potrubích s vnitřním povlakem nebo v plastových potrubích.

4.7.2 Virtuální reference (neplatí pro TIDALFLUX 4000 & OPTIFLUX 7300 C)

Měření bez zemnicích kroužků nebo zemnicích elektrod je možné i v potrubích, která jsou uvnitř elektricky izolovaná (tj. mají nekovovou výstelku nebo jsou celá vyrobena z plastu).
Vstupní zesilovač převodníku signálu zaznamenává potenciály obou měřicích elektrod a používá patentovanou metodu k vytvoření napětí, které odpovídá potenciálu neuzemněného média. Toto napětí představuje referenční potenciál pro zpracování signálu. To znamená, že v průběhu zpracování signálu nevznikají mezi referenčním potenciálem a měřicími elektrodami žádné nežádoucí rozdíly potenciálu.
Měření bez uzemnění je rovněž možné v systémech, kde se vyskytují v potrubí napětí a proudy, např. při elektrolýze nebo v systémech s katodickou ochranou.

Informace!
Je-li převodník v provedení pro montáž na zeď dodán s virtuální referencí, je povolen napěťový potenciál mezi vodičem PE/FE převodníku a snímačem.

Omezení pro použití převodníku s virtuální referencí

Jmenovitá světlost	≥ DN10 / ≥ 3/8"
Elektrická vodivost	≥200 µS/cm
Signální kabel	pouze A (typ DS 300)
Délka signálního kabelu	≤ 50 m / ≤ 150 ft

4.8 Připojení napájecího napětí

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

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

- Krytí převodníku závisí na verzi jeho krytu (IP65...67 podle IEC 529 / EN 60529 nebo NEMA4/4X/6).
- Kryty přístrojů, které slouží k ochraně elektrických zařízení před prachem a vlhkostí, by měly být trvale správně uzavřeny. Povrchové cesty a vzdálenosti mají rozměry v souladu s VDE 0110 a IEC 664 pro stupeň znečištění 2. Napájecí obvody jsou konstruovány pro kategorii přepětí III a výstupní obvody pro kategorii přepětí II.
- Ochrannou pojistku ($I_N \leq 16$ A) pro obvod napájení a rovněž oddělovací zařízení (vypínač, jistič) pro odpojení převodníku signálu je nutno umístit v blízkosti přístroje.
  Oddělovač musí vyhovovat IEC 60947-1 a IEC 60947-3 a musí být označen jako oddělovač pro toto zařízení.

100...230 Vstř (pásmo tolerance: -15% / +10%)

- Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí a frekvenci (50...60 Hz) na štítku přístroje.
- Ochranný zemnicí vodič **PE** napájecího zdroje musí být propojen se samostatnou svorkou ve tvaru U ve svorkovnici převodníku signálu
  Provedení pro montáž do rámu 19" - viz schémata zapojení.

Informace!
240 Vstř + 5% je součástí pásma tolerance.

12...24 Vss (pásmo tolerance: -55% / +30%)

- Věnujte pozornost údajům na štítku přístroje!
- V případě připojení k pracovnímu malému napětí zajistěte ochranné oddělení přístroje (PELV) podle VDE 0100 / VDE 0106 a IEC 364 / IEC 536 nebo příslušné národní normy (ČSN 33 2000-4-41 ed.2).

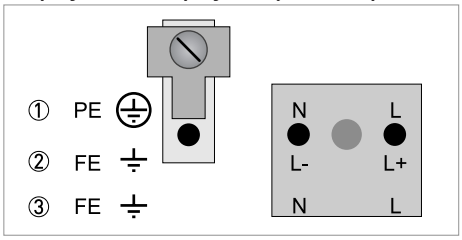
Informace!
12 Vss -10% je součástí pásma tolerance.

24 Vstř/ss (pásmo tolerance: Ustř: -15% / +10%; Uss: -25% / +30%)

- Ustř: věnujte pozornost údajům o napájecím napětí a frekvenci (50...60 Hz) na štítku přístroje.
- Uss: v případě připojení k pracovnímu malému napětí zajistěte ochranné oddělení přístroje (PELV) podle VDE 0100 / VDE 0106 a IEC 364 / IEC 536 nebo příslušné národní normy (ČSN 33 2000-4-41 ed.2).

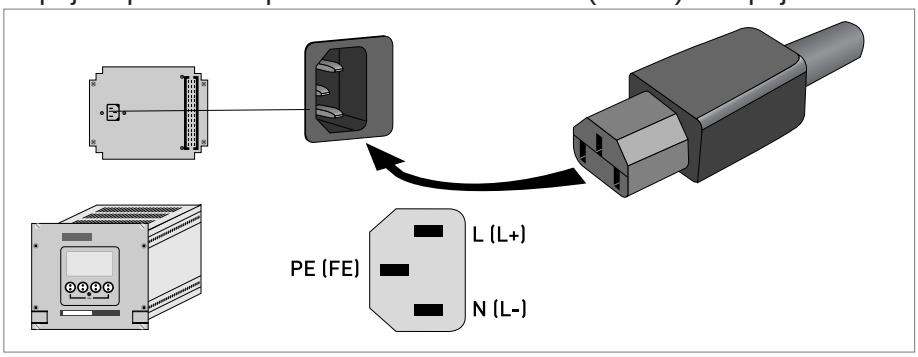
Informace!
*12 V **není** součástí pásma tolerance.*

Připojení k napájení (kromě provedení pro montáž do rámu 19")

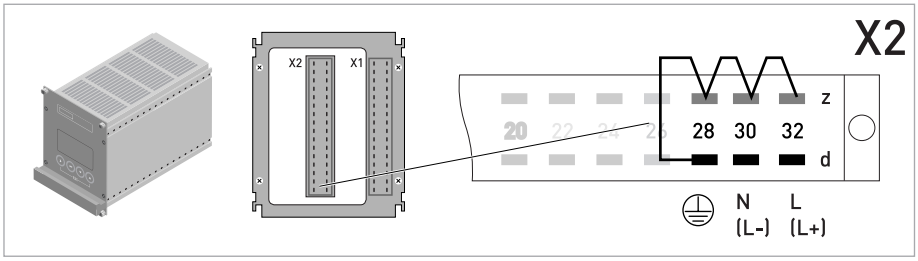


① 100...230 Vstř (-15% / +10%), 22 VA
② 24 Vss (-55% / +30%), 12 W
③ 24 Vstř/ss (Ustř: -15% / +10%; Uss: -25% / +30%), 22 VA nebo 12 W

Připojení provedení pro montáž do rámu 19" (28 TE) k napájení



Připojení provedení pro montáž do rámu 19" (21 TE) k napájení



Informace!
Z bezpečnostních důvodů výrobce vnitřně propojuje svorky 28s se svorkami 28z, 30z a 32z. Doporučujeme rovněž propojit svorky 28z, 30z a 32z s vnějším ochranným vodičem.

Upozornění!
Svorky ochranného vodiče nesmí vytvořit smyčku s připojením PE.

4.9 Vstupy a výstupy, přehled

4.9.1 Kombinace vstupů/výstupů (I/O)

Převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

Základní verze

- 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.

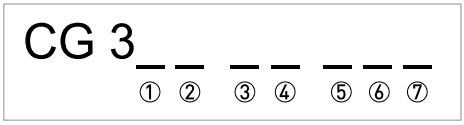
Sběrnicové systémy

- 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.

4.9.2 Popis čísla CG



Obrázek 4-38: Označení (číslo CG) modulu elektroniky a variant vstupů/výstupů

① Číslo ID: 0
② číslo ID: 0 = standard; 9 = speciální prov.
③ Varianta napájení / varianta snímače
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 300 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 300 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 300 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 zkratek 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, frekvenční, stavový výstup nebo mezní spínač (programovatelné)
P_p / S_p	E	Pasivní pulzní, frekvenční, stavový výstup nebo mezní spínač (programovatelné)
P_N / S_N	F	Pasivní pulzní, frekvenční, 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 zkraty v souladu s EN 60947-5-6. Chyby jsou indikovány na displeji. Chybová hlášení je možno signalizovat stavovým výstupem.
IIn_a	P	Aktivní proudový vstup
IIn_p	R	Pasivní proudový vstup
-	8	Žádný doplňkový modul není použit
-	0	Žádný další modul není možný

4.9.3 Pevně dané, nemodifikovatelné verze vstupů/výstupů

Převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

- Šedé obdélníčky v tabulce označují nepřiřazené 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 + HART® pasivní ①	S_p / C_p pasivní ②	S_p pasivní	P_p / S_p pasivní ②
	I_a + HART® aktivní ①				

Jiskrově bezpečné vstupy/výstupy (Ex i I/O) (na přání)

2 0 0				I_a + HART® aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				I_p + HART® pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	I_a + HART® aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	I_p + HART® pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	I_a + HART® aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	I_p + HART® pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 3 0		IIn_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	I_a + HART® aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 3 0		IIn_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	I_p + HART® pasivní	P_N / S_N NAMUR ②
2 4 0		IIn_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	I_a + HART® aktivní	P_N / S_N NAMUR ②
3 4 0		IIn_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	I_p + HART® pasivní	P_N / S_N NAMUR ②

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

PROFIBUS PA (Ex i) (na přání)

D 0 0			PA+	PA-	PA+	PA-
			Přístroj FISCO		Přístroj FISCO	
D 1 0	I_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	PA+	PA-	PA+	PA-
			Přístroj FISCO		Přístroj FISCO	
D 2 0	I_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	PA+	PA-	PA+	PA-
			Přístroj FISCO		Přístroj FISCO	
D 3 0	IIn_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	PA+	PA-	PA+	PA-
			Přístroj FISCO		Přístroj FISCO	
D 4 0	IIn_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	PA+	PA-	PA+	PA-
			Přístroj FISCO		Přístroj FISCO	

FOUNDATION Fieldbus (Ex i) (na přání)

E 0 0			V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
			Přístroj FISCO		Přístroj FISCO	
E 1 0	I_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
			Přístroj FISCO		Přístroj FISCO	
E 2 0	I_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
			Přístroj FISCO		Přístroj FISCO	
E 3 0	IIn_a aktivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
			Přístroj FISCO		Přístroj FISCO	
E 4 0	IIn_p pasivní	P_N / S_N NAMUR C_p pasivní ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
			Přístroj FISCO		Přístroj FISCO	

① Funkce se změní změnou zapojení
② programovatelné

4.9.4 Modifikovatelné verze vstupů/výstupů

Převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

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

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 (na přání)

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)

PROFIBUS DP (na přání)

F _ 0		1 volitelný modul pro svorky A	Zakončení P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Zakončení N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(1)

Modbus (na přání)

G _ _ ②		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B		Společný	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
H _ _ ③		max. 2 volitelné moduly pro svorky A + B		Společný	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)

① programovatelné
② není aktivován zakončovací člen sběrnice
③ aktivován zakončovací člen sběrnice

4.10 Popis vstupů a výstupů

4.10.1 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 $U_{ext} \leq 32$ Vss pro $I \leq 22$ mA
- Aktivní režim: odpor zátěže $R_L \leq 1$ kΩ pro $I \leq 22$ mA;
  $R_L \leq 450$ Ω pro $I \leq 22$ 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% $Q_{100\%}$ ± 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 83 a viz *Technické údaje na straně 145*.

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

4.10.2 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: $U_{ext} \leq 32$ Vss
  $I \leq 20$ mA pro $f \leq 10$ kHz (překročení až do $f_{max} \leq 12$ kHz)
  $I \leq 100$ mA pro $f \leq 100$ Hz
- Aktivní režim:
  Využívá se vnitřní napájecí zdroj: $U_{nom} = 24$ Vss
  $I \leq 20$ mA pro $f \leq 10$ kHz (překročení až do $f_{max} \leq 12$ kHz)
  $I \leq 20$ mA pro $f \leq 100$ Hz
- Režim NAMUR: pasivní v souladu s EN 60947-5-6, $f \leq 10$ kHz,
  překročení rozsahu až do $f_{max} \leq 12$ 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 83 a viz *Technické údaje na straně 145*.

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

4.10.3 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:
  $U_{ext} \leq 32$ Vss; $I \leq 100$ mA
- Aktivní režim: využívá se vnitřní napájecí zdroj:
  $U_{nom} = 24$ Vss; $I \leq 20$ mA
- Režim NAMUR: pasivní v souladu s EN 60947-5-6
- Další informace o programovatelných provozních stavech viz *Tabulky funkcí* na straně 112.

Informace!
Další informace viz Schémata zapojení vstupů a výstupů na straně 83 a viz *Technické údaje na straně 145*.

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

4.10.4 Řídicí vstup

Informace!
V závislosti na verzi musí být řidicí 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:
  $U_{ext} \leq 32$ Vss
- Aktivní režim: využívá se vnitřní napájecí zdroj:
  $U_{nom} = 24$ Vss
- Režim NAMUR: v souladu s EN 60947-5-6
  (Aktivní řídicí vstup 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.)
- Další informace o programovatelných provozních stavech viz *Tabulky funkcí* na straně 112.

Informace!
Další informace viz Schémata zapojení vstupů a výstupů na straně 83 a viz *Technické údaje na straně 145*.

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

4.10.5 Proudový vstup

Informace!
V závislosti na verzi musí být proudové vstupy připojeny jako aktivní nebo pasivní! Verze vstupů/výstupů daného převodníku signálu je uvedena na nálepce uvnitř krytu komory svorkovnice.

- Všechny proudové 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:
  $U_{ext} \leq 32$ Vss
- Aktivní režim: využívá se vnitřní napájecí zdroj:
  $U_{int, nom} = 24$ Vss
- Další informace o programovatelných provozních stavech viz *Tabulky funkcí* na straně 112.

Informace!
Další informace viz Schémata zapojení vstupů a výstupů na straně 83 a viz *Technické údaje na straně 145*.

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

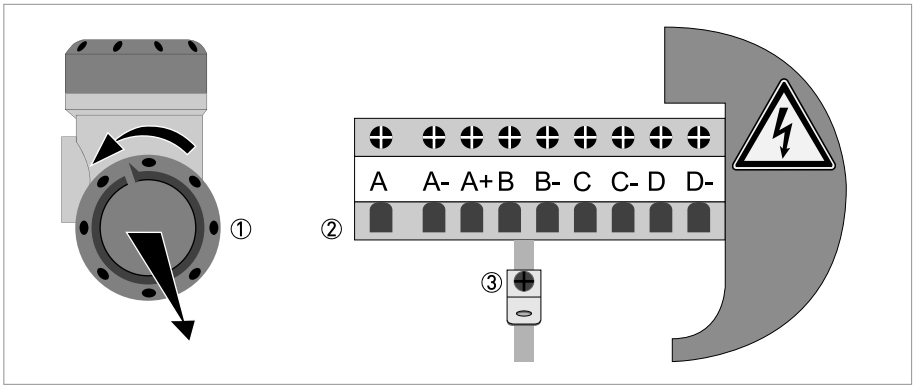
4.11 Elektrické připojení vstupů a výstupů

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.

4.11.1 Oddělené provedení pro montáž na konzolu, elektrické připojení vstupů a výstupů

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

- Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely, aby se snížil vliv elektromagnetického rušení (EMC).
- Svorka A+ je k dispozici pouze u základní (Basic) verze.



Obrázek 4-39: Svorkovnice pro připojení vstupů a výstupů u provedení pro montáž na konzolu

① Otevřete kryt převodníku
② Protáhněte připravený kabel kabelovou vývodkou a připojte příslušné vodiče.
③ V případě potřeby připojte stínění.

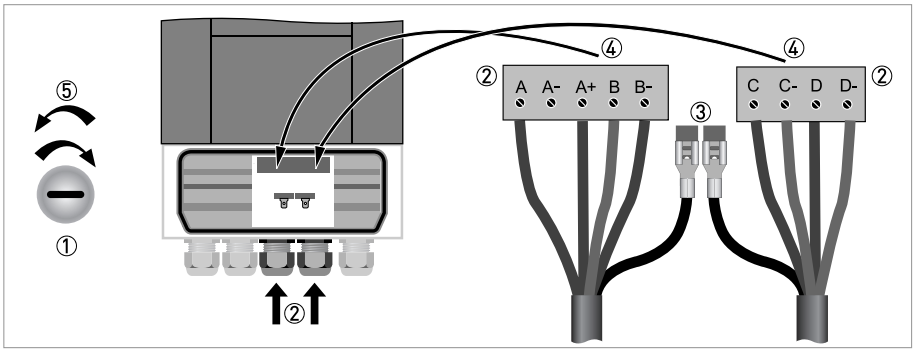
- Zavřete víko komory svorkovnice.
- Zavřete kryt převodníku.

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.

4.11.2 Oddělené provedení pro montáž na zeď, elektrické připojení vstupů a výstupů

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

- Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely, aby se snížil vliv elektromagnetického rušení (EMC). Stínění musí být elektricky připojeno pomocí zásuvných fastonů 6,3 mm / 0,25" (izolace podle DIN 46245) v komoře svorkovnice pro připojení vstupů/výstupů.
- Svorka A+ je k dispozici pouze u základní (Basic) verze.



Obrázek 4-40: Připojení vstupů a výstupů u provedení pro montáž na zeď

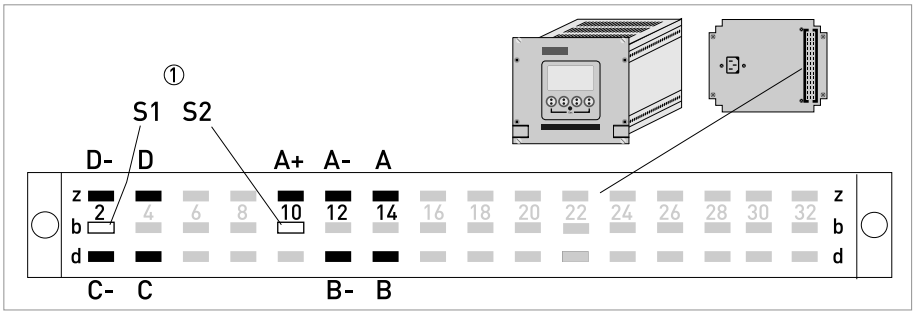
① Otevřete kryt převodníku
② Protáhněte připravené kabely kabelovou vývodkou a připojte je k zásuvným konektorům ④.
③ V případě potřeby připojte stínění.
④ Zasuňte konektory s připojenými vodiči do příslušných protikusů.
⑤ Zavřete kryt převodníku.

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

4.11.3 Oddělené provedení pro montáž do rámu 19" (28 TE), elektrické připojení vstupů a výstupů

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

- Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely, aby se snížil vliv elektromagnetického rušení (EMC).
- Svorka A+ je k dispozici pouze u základní (Basic) verze.



Obrázek 4-41: Svorkovnice pro připojení vstupů a výstupů u provedení pro montáž do rámu

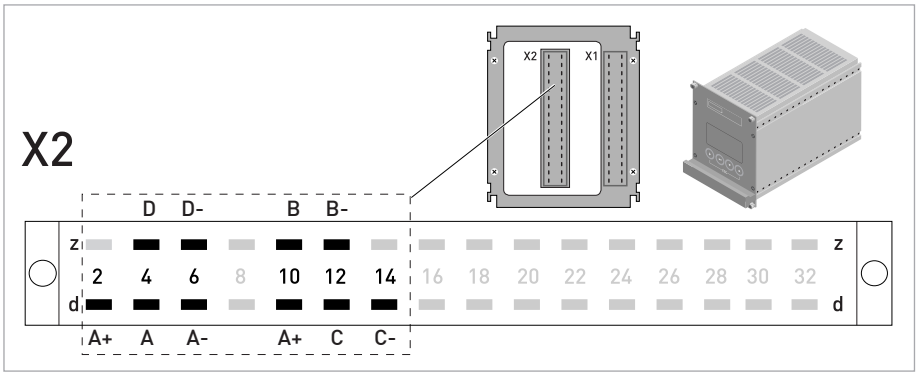
① Stínění

- Připojte vodič k vícenásobnému konektoru podle obrázku.
- Stínění signálního kabelu se připojuje ke svorkám S.
- Zasuňte konektor do protikusu.

4.11.4 Oddělené provedení pro montáž do rámu 19" (21 TE), elektrické připojení vstupů a výstupů

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

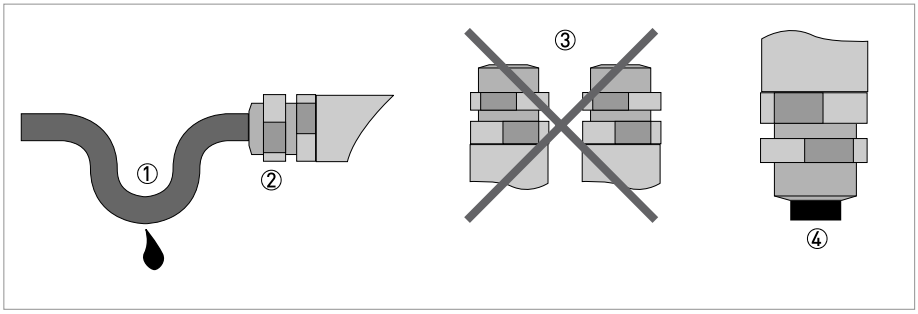
- Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely, aby se snížil vliv elektromagnetického rušení (EMC).
- Svorka A+ je k dispozici pouze u základní (Basic) verze.



Obrázek 4-42: Svorkovnice pro připojení vstupů a výstupů u provedení pro montáž do rámu

- Připojte vodič k vícenásobnému konektoru podle obrázku.
- Zasuňte konektor do protikusu.

4.11.5 Správné vedení elektrických kabelů



Obrázek 4-43: 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 záslepkami.

4.12 Schémata zapojení vstupů a výstupů

4.12.1 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.

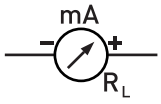
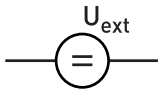
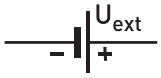
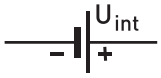
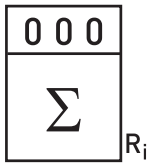
- Všechny skupiny vstupů/výstupů jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem a od všech ostatních vstupních a výstupních obvodů.
- Pasivní režim provozu: pro provoz (aktivaci) navazujících zařízení je nutný vnější napájecí zdroj (U_{ext}).
- Aktivní režim provozu: převodník signálu zajišťuje napájení pro provoz (aktivaci) navazující 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 zkratek

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.
IIn_a	IIn_p	Proudový vstup aktivní nebo pasivní

4.12.2 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.

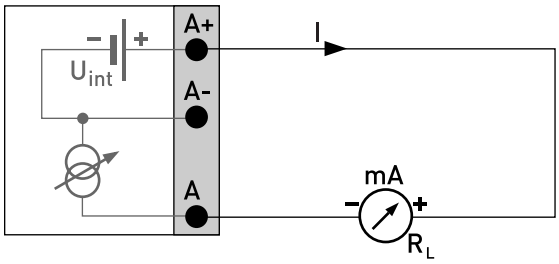
Tabulka 4-1: Popis symbolů

4.12.3 Základní vstupy/výstupy (Basic I/O)

Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.

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

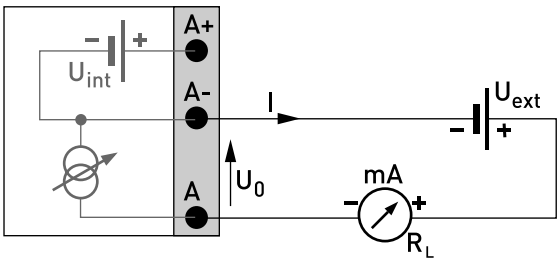
- $U_{int, nom}$ = 24 Vss jmenovitých
- I ≤ 22 mA
- $R_L \leq 1\ k\Omega$



Obrázek 4-44: Proudový výstup aktivní I_a

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

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



Obrázek 4-45: Proudový výstup pasivní I_p

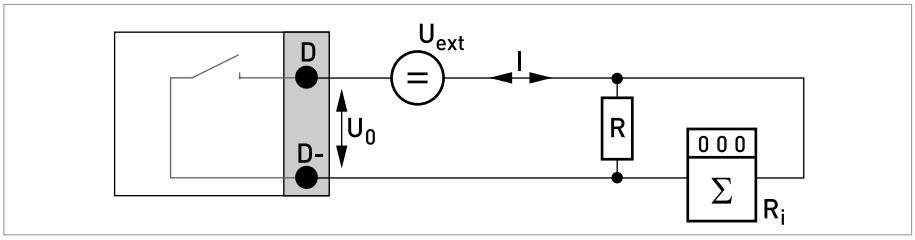
Informace!

- *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.*

  ***Oddělené provedení na zeď:** Stínění připojeno pomocí zásuvných fastonů 6,3 mm / 0,25" (izolace podle DIN 46245) v komoře svorkovnice.*
- *Libovolná polarita připojení.*

Pulzní/frekvenční výstup pasivní, základní vstupy/výstupy

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

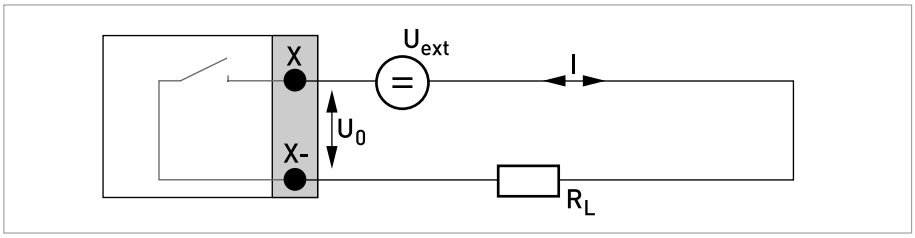


Obrázek 4-46: Pulzní/frekvenční výstup pasivní P_p

Informace!
- *Libovolná polarita připojení.*

Stavový výstup / mezní spínač pasivní, základní vstupy/výstupy

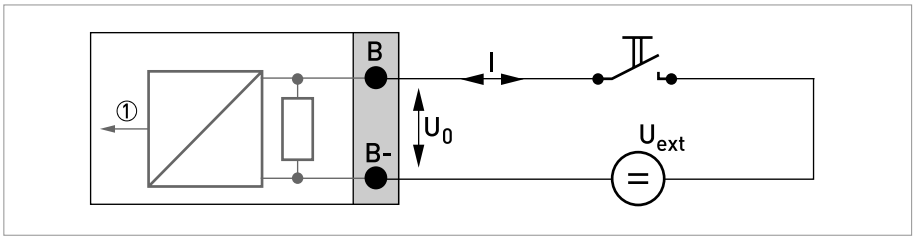
- $U_{ext} \leq 32$ Vss
- $I \leq 100$ mA
- $R_{L, max} = 47$ kΩ
  $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
- rozepnutý:
  $I \leq 0{,}05$ mA pro $U_{ext} = 32$ Vss
  sepnutý:
  $U_{0, max} = 0{,}2$ V pro $I \leq 10$ mA
  $U_{0, max} = 2$ V pro $I \leq 100$ mA
- Výstup je rozepnutý, když je přístroj vypnut.
- X označuje jedny ze svorek B, C nebo D. Funkce svorek závisí na nastavení viz *Tabulky funkcí* na straně 112.



Obrázek 4-47: Stavový výstup / mezní spínač pasivní S_p

Řídicí vstup pasivní, základní vstupy/výstupy

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



Obrázek 4-48: Řídicí vstup pasivní C_p

① Signál

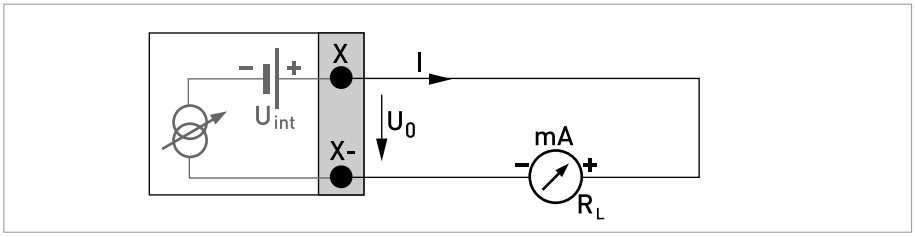
4.12.4 Modulární vstupy/výstupy a sběrnice

Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.

Informace!
- *Další informace o elektrickém připojení viz Popis vstupů a výstupů na straně 74.*
- *Údaje o elektrickém připojení provedení se sběrnicí najdete v samostatné dokumentaci k příslušnému sběrnicovému systému.*

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

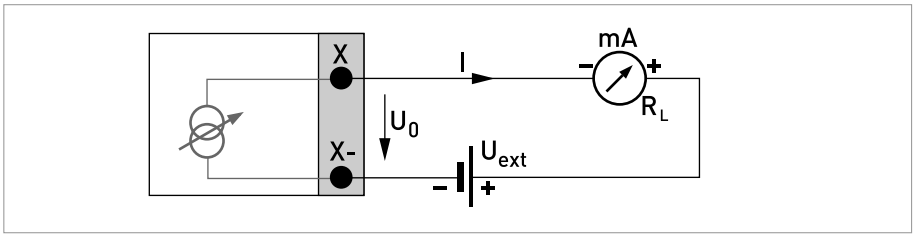
- $U_{int, nom}$ = 24 Vss
- I ≤ 22 mA
- R_L ≤ 1 kΩ
- X označuje svorky A, B nebo C v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-49: Proudový výstup aktivní I_a

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

- U_{ext} ≤ 32 Vss
- I ≤ 22 mA
- U_0 ≥ 1,8 V
- R_L ≤ (U_{ext} - U_0) / I_{max}
- X označuje svorky A, B nebo C v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-50: Proudový výstup pasivní I_p

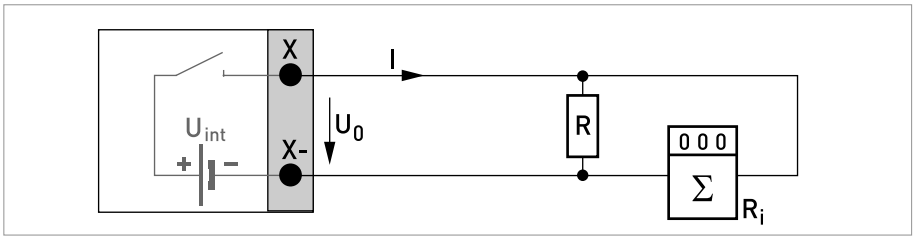
Informace!

- *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.*

  ***Oddělené provedení na zeď:** Stínění připojeno pomocí zásuvných fastonů 6,3 mm / 0,25" (izolace podle DIN 46245) v komoře svorkovnice.*
- *Libovolná polarita připojení.*

Pulzní/frekvenční výstup aktivní, modulární vstupy/výstupy

- U_{nom} = 24 Vss
- f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{max} \leq 100$ Hz:
  I ≤ 20 mA
  rozepnutý:
  I ≤ 0,05 mA
  sepnutý:
  $U_{0, nom}$ = 24 V pro I = 20 mA
- f_{max} nastavená v ovládacím menu na 100 Hz < $f_{max} \leq$ 10 kHz:
  I ≤ 20 mA
  rozepnutý:
  I ≤ 0,05 mA
  sepnutý:
  $U_{0, nom}$ = 22,5 V pro I = 1 mA
  $U_{0, nom}$ = 21,5 V pro I = 10 mA
  $U_{0, nom}$ = 19 V pro I = 20 mA
- Jestliže je překročena níže uvedená hodnota maximálního odporu zátěže $R_{L, max}$, musí být odpor zátěže R_L odpovídajícím způsobem snížen paralelním připojením odporu R:
  f ≤ 100 Hz: $R_{L, max}$ = 47 kΩ
  f ≤ 1 kHz: $R_{L, max}$ = 10 kΩ
  f ≤ 10 kHz: $R_{L, max}$ = 1 kΩ
- Minimální odpor 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.

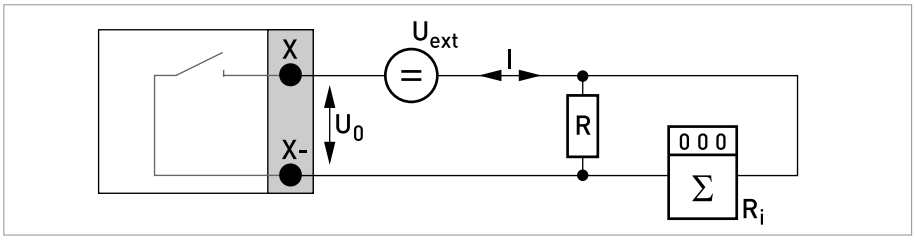


Obrázek 4-51: Pulzní/frekvenční výstup aktivní P_a

Informace!
Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely, aby se snížil vliv elektromagnetického rušení (EMC).

Pulzní/frekvenční výstup pasivní, modulární vstupy/výstupy

- $U_{ext} \leq 32$ Vss
- f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{max} \leq 100$ Hz:
  $I \leq 100$ mA
  rozepnutý:
  $I \leq 0{,}05$ mA pro $U_{ext} = 32$ Vss
  sepnutý:
  $U_{0, max} = 0{,}2$ V pro $I \leq 10$ mA
  $U_{0, max} = 2$ V pro $I \leq 100$ mA
- f_{max} nastavená v ovládacím menu na 100 Hz < $f_{max} \leq 10$ kHz:
  rozepnutý:
  $I \leq 0{,}05$ mA pro $U_{ext} = 32$ Vss
  sepnutý:
  $U_{0, max} = 1{,}5$ V pro $I \leq 1$ mA
  $U_{0, max} = 2{,}5$ V pro $I \leq 10$ mA
  $U_{0, max} = 5$ V pro $I \leq 20$ mA
- Jestliže je překročena níže uvedená hodnota maximálního odporu zátěže $R_{L, max}$, musí být odpor zátěže R_L odpovídajícím způsobem snížen paralelním připojením odporu R:
  $f \leq 100$ Hz: $R_{L, max} = 47$ kΩ
  $f \leq 1$ kHz: $R_{L, max} = 10$ kΩ
  $f \leq 10$ kHz: $R_{L, max} = 1$ kΩ
- Minimální odpor zátěže $R_{L, min}$ se vypočte z následujícího vzorce:
  $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
- 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 4-52: Pulzní/frekvenční výstup pasivní P_p

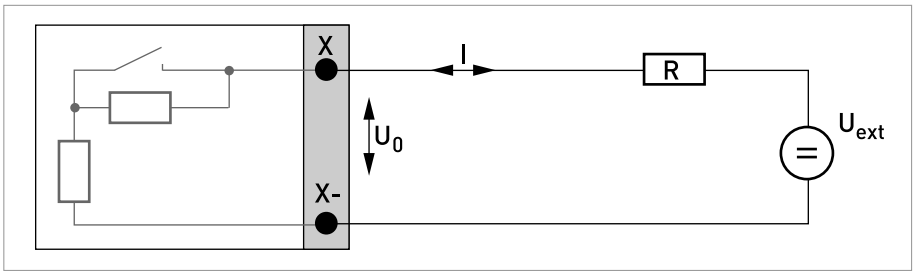
Informace!

- *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.*

  ***Oddělené provedení na zeď:** Stínění připojeno pomocí zásuvných fastonů 6,3 mm / 0,25" (izolace podle DIN 46245) v komoře svorkovnice.*
- *Libovolná polarita připojení.*

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

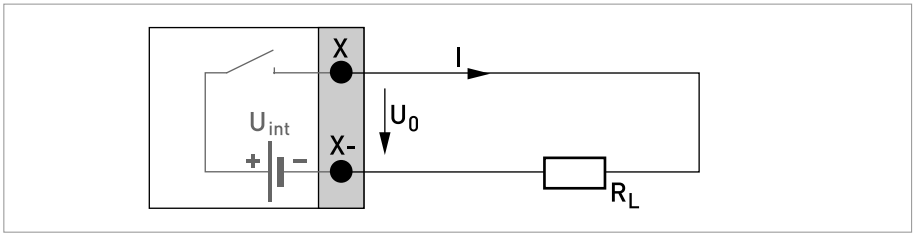
- Připojení podle EN 60947-5-6
- rozepnutý:
  I_{nom} = 0,6 mA
  sepnutý:
  I_{nom} = 3,8 mA
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-53: Pulzní a frekvenční výstup pasivní P_N podle NAMUR EN 60947-5-6

Stavový výstup / mezní spínač aktivní, modulární vstupy/výstupy

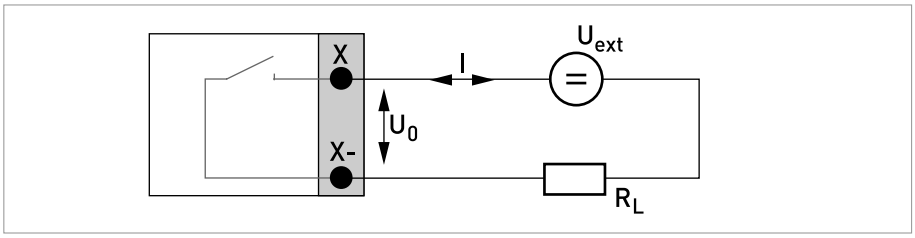
- Dodržujte polaritu připojení.
- U_{int} = 24 Vss
- I ≤ 20 mA
- R_L ≤ 47 kΩ
- rozepnutý:
  I ≤ 0,05 mA
  sepnutý:
  $U_{0, nom}$ = 24 V pro I = 20 mA
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-54: Stavový výstup / mezní spínač aktivní S_a

Stavový výstup / mezní spínač pasivní, modulární vstupy/výstupy

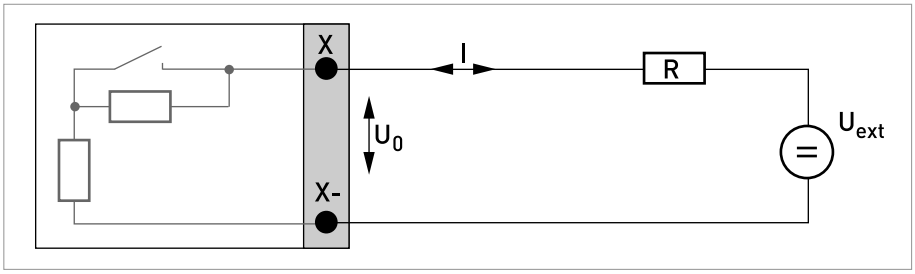
- Libovolná polarita připojení.
- U_{ext} = 32 Vss
- I ≤ 100 mA
- $R_{L, max}$ = 47 kΩ
  $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
- rozepnutý:
  I ≤ 0,05 mA pro U_{ext} = 32 Vss
  sepnutý:
  $U_{0, max}$ = 0,2 V pro I ≤ 10 mA
  $U_{0, max}$ = 2 V pro I ≤ 100 mA
- Výstup je rozepnutý, když je přístroj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



Obrázek 4-55: 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_{nom} = 0,6 mA
  sepnutý:
  I_{nom} = 3,8 mA
- Výstup je rozepnutý, když je přístroj vypnut.
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-56: Stavový výstup / mezní spínač S_N podle NAMUR EN 60947-5-6

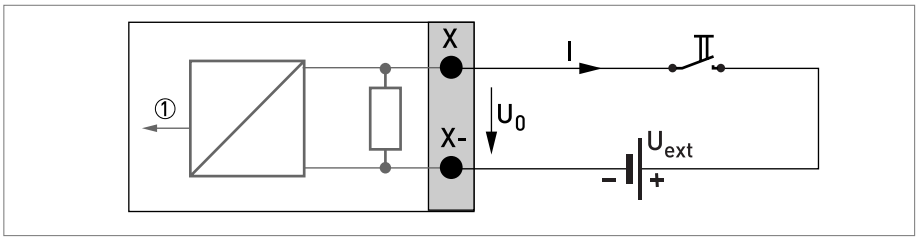
Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.

Řídicí vstup aktivní, modulární vstupy/výstupy

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

Řídicí vstup pasivní, modulární vstupy/výstupy

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



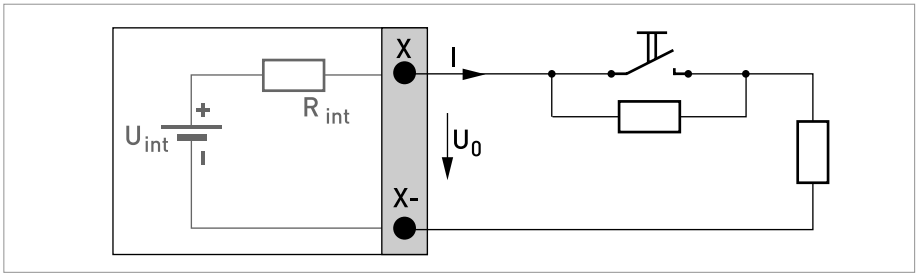
Obrázek 4-57: Řídicí vstup pasivní C_p

① Signál

Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.

Řídicí vstup aktivní C_N NAMUR, modulární vstupy/výstupy

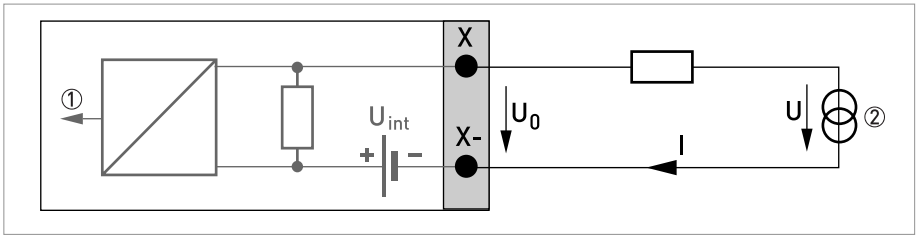
- Připojení podle EN 60947-5-6
- Limitní hodnota pro identifikaci stavu kontaktu - "rozepnutý nebo sepnutý":
  Kontakt rozepnutý (off): $U_{0,\ nom}$ = 6,3 V při I_{nom} < 1,9 mA
  Kontakt sepnutý (on): $U_{0,\ nom}$ = 6,3 V při I_{nom} > 1,9 mA
- Detekce přerušení kabelu:
  $U_0 \geq 8{,}1$ V při $I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



Obrázek 4-58: Řídicí vstup aktivní C_N podle NAMUR EN 60947-5-6

Proudový vstup aktivní, modulární vstupy/výstupy

- $U_{int, nom}$ = 24 Vss
- I ≤ 22 mA
- I_{max} ≤ 26 mA (elektronicky omezeno)
- $U_{0, min}$ = 19 V pro I ≤ 22 mA
- **bez** HART
- X označuje svorky A nebo B v závislosti na verzi převodníku signálu.

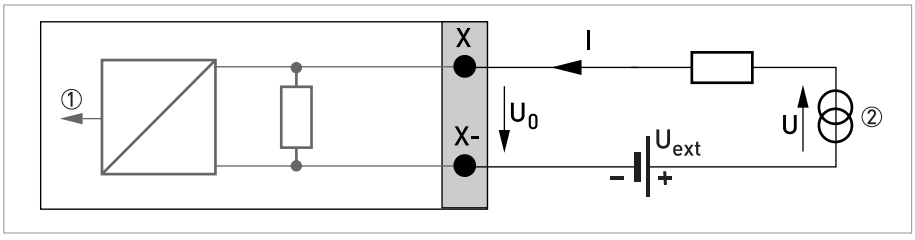


Obrázek 4-59: Proudový vstup aktivní IIn_a

① Signál
② 2vodičový převodník (např. teploty)

Proudový vstup pasivní, modulární vstupy/výstupy

- U_{ext} ≤ 32 Vss
- I ≤ 22 mA
- I_{max} ≤ 26 mA
- $U_{0, max}$ = 5 V pro I ≤ 22 mA
- X označuje svorky A nebo B v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-60: Proudový vstup pasivní IIn_p

① Signál
② 2vodičový převodník (např. teploty)

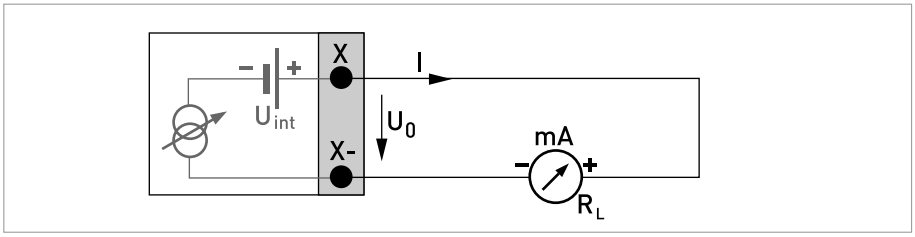
4.12.5 Ex i (jiskrově bezpečné) vstupy/výstupy

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 74.

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

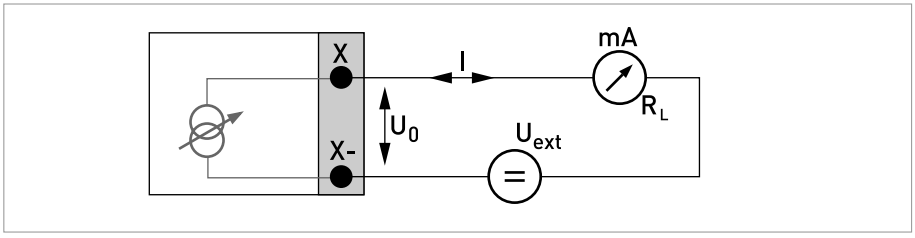
- Dodržujte polaritu připojení.
- $U_{int, nom}$ = 20 Vss
- I ≤ 22 mA
- R_L ≤ 450 Ω
- X označuje svorky A nebo C v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-61: 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_{ext} ≤ 32 Vss
- I ≤ 22 mA
- U_0 ≥ 4 V
- $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
- X označuje svorky A nebo C v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-62: Proudový výstup pasivní I_p Exi

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

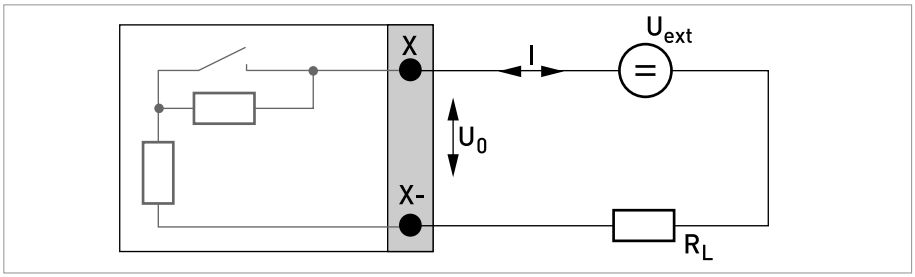
Informace!

- *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.*

  ***Oddělené provedení na zeď:** Stínění připojeno pomocí zásuvných fastonů 6,3 mm / 0,25" (izolace podle DIN 46245) v komoře svorkovnice.*
- *Libovolná polarita připojení.*

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

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

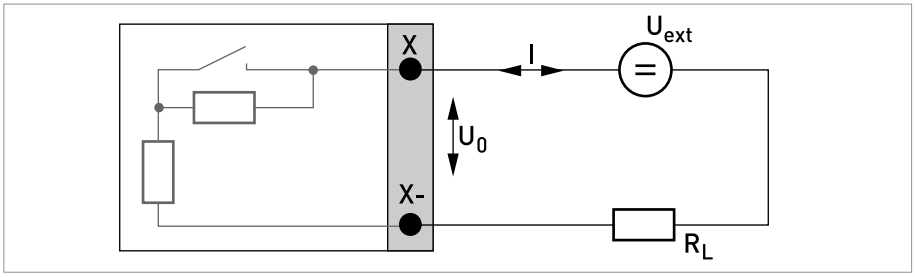


Obrázek 4-63: Pulzní a frekvenční výstup pasivní P_N podle NAMUR EN 60947-5-6 Exi

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 mA
  sepnutý:
  I_{nom} = 4,5 mA
- Výstup je sepnutý, když je přístroj vypnut.
- X označuje svorky B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.



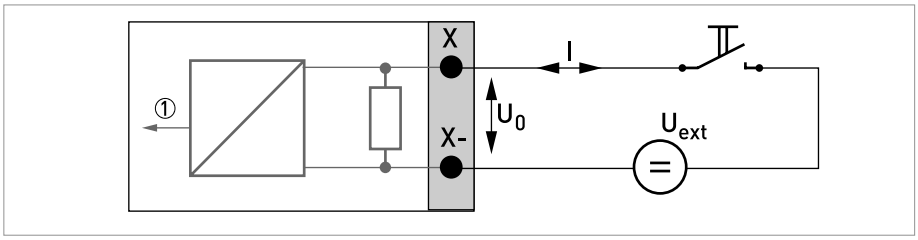
Obrázek 4-64: Stavový výstup / mezní spínač S_N podle NAMUR EN 60947-5-6 Exi

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

Informace!
- *Libovolná polarita připojení.*

Řídicí vstup pasivní, Ex i vstupy/výstupy

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

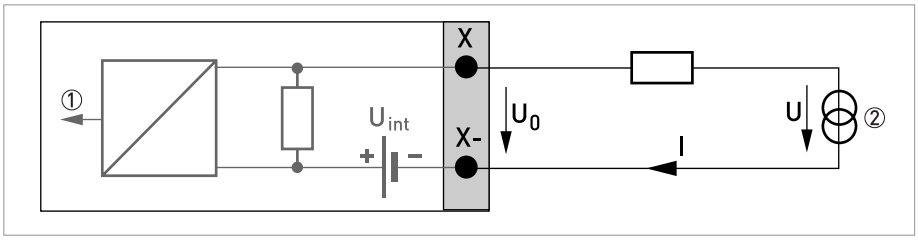


Obrázek 4-65: Řídicí vstup pasivní C_p Exi

① Signál

Proudový vstup aktivní, Ex i vstupy/výstupy

- $U_{int, nom}$ = 20 Vss
- I ≤ 22 mA
- $U_{0, min}$ = 14 V pro I ≤ 22 mA
- V případě zkratu se napájení vypne.
- X označuje svorky A nebo B v závislosti na verzi převodníku signálu.

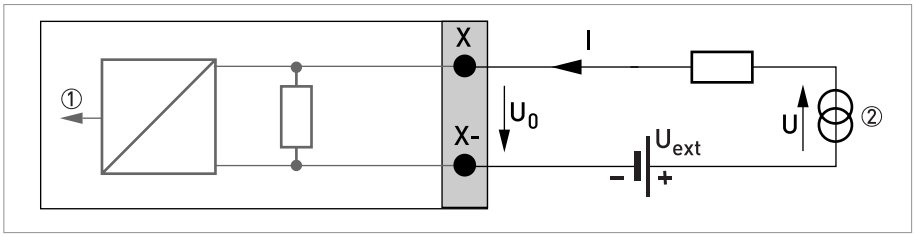


Obrázek 4-66: Proudový vstup aktivní IIn_a

① Signál
② 2vodičový převodník (např. teploty)

Proudový vstup pasivní, Ex i vstupy/výstupy

- U_{ext} ≤ 32 Vss
- I ≤ 22 mA
- $U_{0, max}$ = 4 V pro I ≤ 22 mA
- X označuje svorky A nebo B v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-67: Proudový vstup pasivní IIn_p

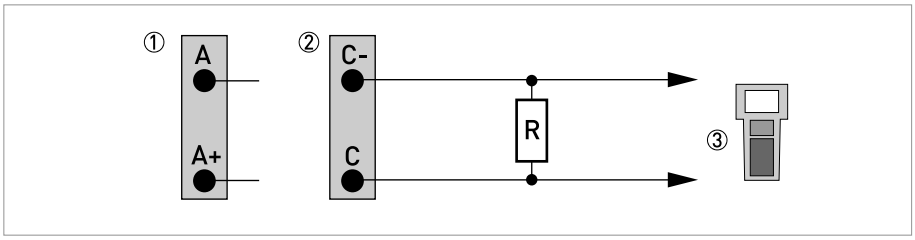
① Signál
② 2vodičový převodník (např. teploty)

4.12.6 Připojení HART®

Informace!

- *U základní verze vstupů/výstupů může mít komunikaci HART® vždy proudový výstup na svorkách A+/A-/A.*
- *U modulárních vstupů/výstupů má vždy možnost aktivace komunikace HART® pouze proudový výstup na svorkách C/C-.*

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



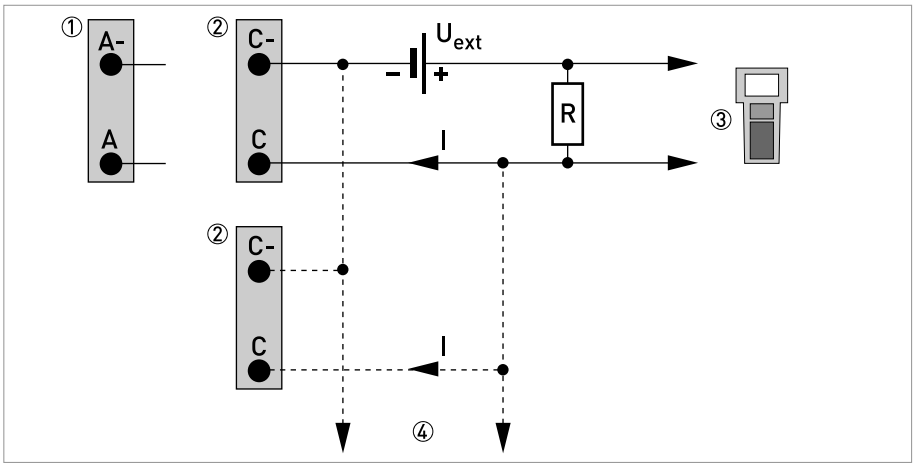
Obrázek 4-68: Připojení HART® k aktivnímu výstupu (I_a)

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 ≥ 230 Ω.

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

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



Obrázek 4-69: 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 napájení

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

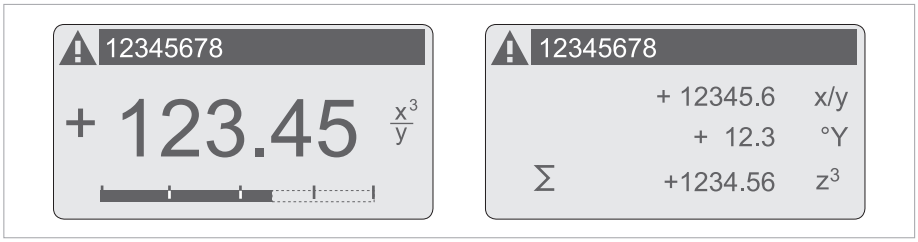
- Přístroj musí být správně mechanicky namontován v souladu s návodem a platnými předpisy.
- Elektrické připojení musí být provedeno v souladu s návodem a platnými předpisy.
- Svorkovnice musí být chráněny kryty, které jsou správně zašroubovány.
- Zkontrolujte, zda jsou elektrické parametry přístroje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

- Zapnutí napájení

5.2 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.

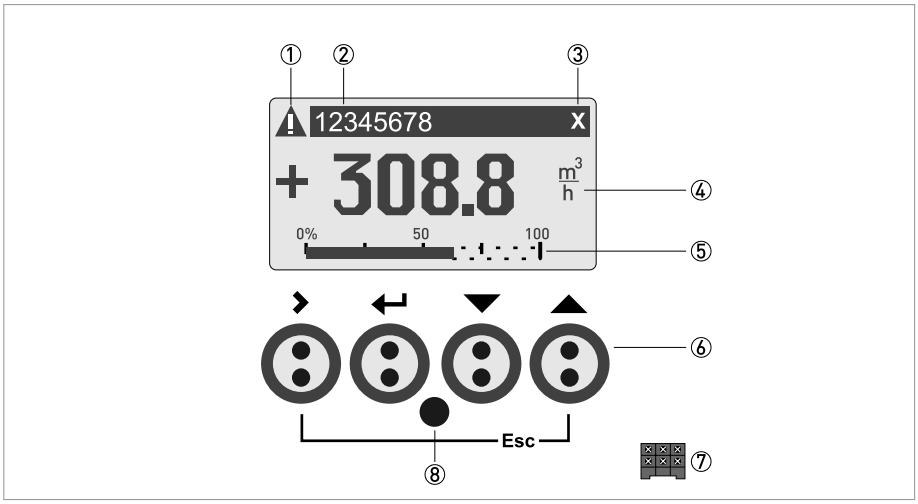
Po zapnutí přístroje se provádí vnitřní test. Pak průtokoměr ihned začne měřit a zobrazovat naměřené hodnoty.



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 senzorů ↑ a ↓ je možno zobrazení na displeji přepínat mezi dvěma stránkami měřených hodnot, grafickou stránkou s trendem a seznamem stavových (chybových) hlášení. Informace o případných stavových hlášeních, jejich významu a příčinách viz *Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace* na straně 136.

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 Optické senzory (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)

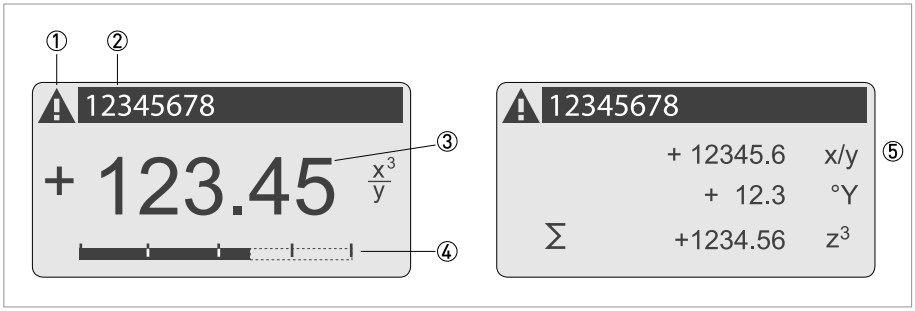
Informace!

- *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.*

Optický senzor	Režim měření	Při zobrazení menu	Při zobrazení funkce	Při zobrazení a nastavení parametrů
>	Přepnutí z režimu měření do režimu programování; aktivujte (přidržte) senzor 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	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 chybových hlášení	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

Tabulka 6-1: Popis funkce optických senzorů

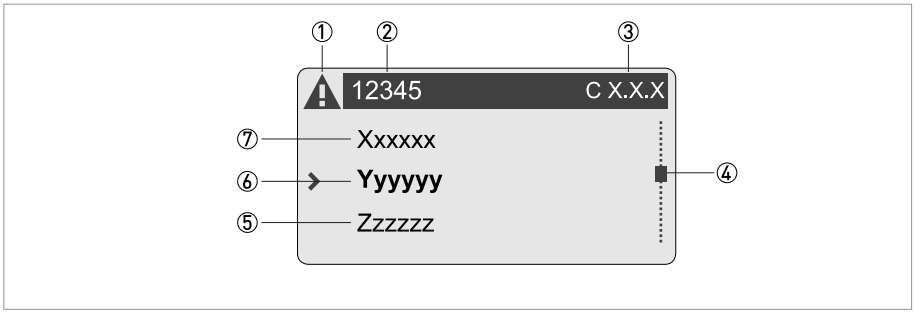
6.1.1 Zobrazení na displeji v režimu měření se 2 nebo 3 měřenými proměnnými



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

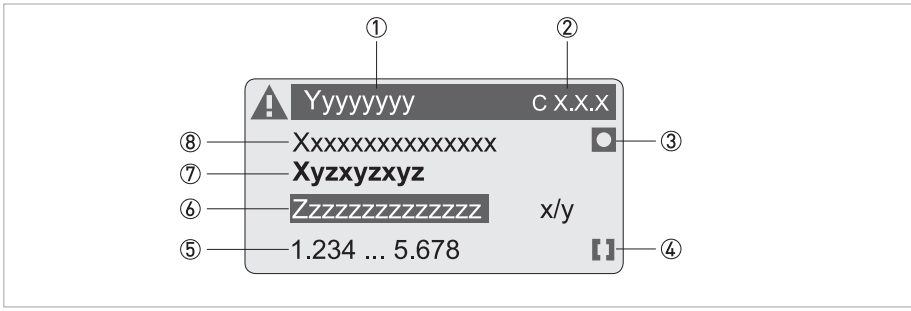
6.1.2 Zobrazení na displeji při volbě submenu a funkce, 3 řádky



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 ②
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)

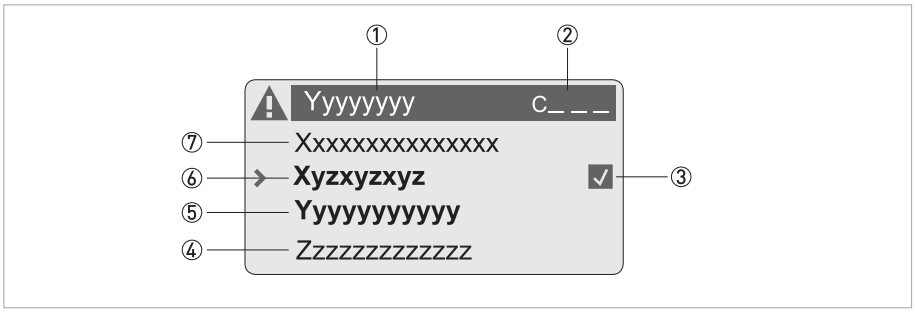
6.1.3 Zobrazení na displeji pro nastavení parametrů, 4 řádky



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 ①
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 (vstup senzorem >)
⑧ Nastavení parametru z výrobního závodu (nelze změnit)

6.1.4 Zobrazení na displeji při změně parametrů, 4 řádky



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

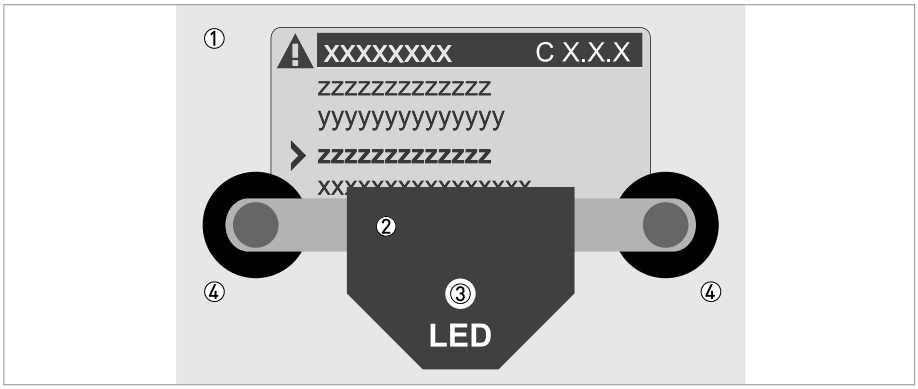
① Právě zvolené menu, submenu nebo funkce
② Číselné označení vztahující se k bodu ①
③ Označuje změnu parametru (snadná kontrola změn při procházení seznamem)
④ Následující parametr
⑤ Právě nastavená data z ⑥
⑥ Právě zvolený parametr (volba senzorem >; pak viz předcházející kapitola)
⑦ Nastavení parametru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

6.1.5 Používání infračerveného rozhraní (doplněk 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 funkcí A6 nebo C5.6.6 viz Tabulky funkcí na straně 112*.



Obrázek 6-6: Infračervené rozhraní

① Skleněný panel před displejem a optickými senzory
② Infračervené rozhraní
③ Po aktivaci infračerveného rozhraní se rozsvítí LED
④ Přísavky

Funkce časového omezení

Po aktivaci infračerveného rozhraní ve Fct. A6 nebo C5.6.6 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 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		
						A3.2 counter 1		
						A3.3 counter 2		
						A3.4 counter 3		
				A4 analogue 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				
				A7 process input	> ↵	A7.1 device serial no.		
						A7.2 zero calibration		
						A7.3 size		
						A7.4 GK		
						A7.5 GKL		
						A7.6 coil resistance Rsp		
						A7.7 calib. coil temp.		
						A7.8 target conduct.		
						A7.9 EF electr. factor		
						A7.10 field frequency		
						A7.11 flow direction		
		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑ >

Režim měření		Zvolte menu	↓ ↑	Zvolte menu a/nebo submenu ↓ ↑				Zvolte funkci a zadejte údaje ↓ ↑ >
↵	Přidržte > 2,5 s							
	B test		> ↵	B1 simulation	> ↵	B1.1 flow speed	> ↵	
						B1.2 volume flow		
						B1.☐ current out X		
						B1.☐ pulse output X		
						B1.☐ frequency out X		
						B1.☐ control input X		
						B1.☐ limit switch X		
						B1.☐ status output X		
						B1.☐ current input X		
						B1.7 flow fraction		
						B1.8 level		
				B2 actual values	> ↵	B2.1 operating hours		
						B2.2 act. flow speed		
						B2.3 act. coil temp.		
						B2.4 electr. temperature		
						B2.5 act. conductivity		
						B2.6 act. electr. noise		
						B2.7 act. flow profile		
						B2.8 act. coil resistance		
						B2.9 current input A		
						B2.10 current input B		
						B2.11 flow fraction		
						B2.12 level		
				B3 information	> ↵	B3.1 C number		
						B3.2 process input		
						B3.3 SW.REV.MS		
						B3.4 SW.REV.UIS		
						B3.6 Electronic Revision ER		
		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑ >

Režim měření		Zvolte menu	↓ ↑	Zvolte menu a/nebo submenu ↓ ↑				Zvolte funkci a zadejte údaje ↓ ↑ >
↵	Přidržte > 2,5 s							
	C setup		> ↵	C1 process input	> ↵	C1.1 calibration	> ↵	
						C1.2 filter		
						C1.3 self test		
						C1.4 information		
						C1.5 simulation		
↵			> ↵	C2 I/O (Input/Output)	> ↵	C2.1 hardware	> ↵	
						C2.☐ current out X		
						C2.☐ frequency out X		
						C2.☐ pulse output X		
						C2.☐ status output X		
						C2.☐ limit switch X		
						C2.☐ control input X		
						C2.☐ current input X		
↵			> ↵	C3 I/O counter	> ↵	C3.1 counter 1	> ↵	
						C3.2 counter 2		
						C3.3 counter 3		
↵			> ↵	C4 I/O HART	> ↵	C4.1 PV is	> ↵	
						C4.2 SV is		
						C4.3 TV is		
						C4.4 4V is		
						C4.5 HART units		
↵			> ↵	C5 device	> ↵	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 závislosti na provedení přístroje mohou být k dispozici jen některé funkce.
V následujících tabulkách se označení označení "varianta PF" vztahuje pouze ke snímači TIDALFLUX 4000 a "varianta CAP" pouze ke snímači OPTIFLUX 7000.

6.3.1 Menu A, quick setup (= rychlé nastavení)

Č.	Funkce	Nastavení / popis

A1 language (jazyk)

A1	language	Volba jazyka pro zobrazení textů závisí na verzi přístroje.

A2 Tag (měřicí okruh)

A2	Tag	Označení měřicího okruhu (tag) se zobrazí v záhlaví LC displeje.

A3 reset (vymazání / nulování)

A3	reset	-
A3.1	reset errors	reset (vymazat chyby)? Zvolte: no (ne)/yes (ano)
A3.2	reset counter 1	reset counter (nulovat počítadlo 1)? Zvolte: no (ne)/yes (ano) (funkce se zobrazí, je-li nulování povoleno v C5.9.1)
A3.3	reset counter 2	reset counter (nulovat počítadlo 2)? Zvolte: no (ne)/yes (ano) (funkce se zobrazí, je-li nulování povoleno v C5.9.2)
A3.4	reset counter 3	reset counter (nulovat počítadlo 3)? Zvolte: no (ne)/yes (ano) (funkce se zobrazí, je-li nulování povoleno v C5.9.3)

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 spínače (svorky A, B, C a/nebo D) a 1. stránku displeje / řádek 1.
A4.1	measurement	Měřená proměnná - 1) Zvolte: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok) (**neplatí** pro variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rychlost proudění) / coil temperature (teplota cívek) / conductivity (vodivost) (**neplatí** pro variantu PF a CAP) / level (výška hladiny) (platí **pouze** pro variantu PF)
		2) Use for all outputs (použít pro všechny výstupy)? (stejné 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: 0…x.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.

Č.	Funkce	Nastavení / popis
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.

A4 station address (adresa přístroje - pouze pro PROFIBUS)

A4	station address	Nastavení adresy přístroje.

A4 slave address (adresa přístroje - pouze pro MODBUS)

A4	slave address	Nastavení adresy přístroje.

A5 digital outputs (digitální výstupy - pouze pro HART®)

A5	digital outputs	Vztahuje se na všechny pulzní výstupy (svorky A, B a/nebo D) a počítadlo 1.
A5.1	measurement	1) Zvolte měřenou proměnnou: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok - neplatí pro variantu PF)
		2) Use for all outputs (použít pro všechny výstupy)? (stejné nastavení se provádí i pro funkce Fct. A5.2...A5.4!) Nastavení: no (použije se pouze pro pulzní výstup 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") (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. Pokud není adaptér připojen během 60 sekund nebo je odpojen, funkce je ukončena a opět jsou aktivní optické senzory.
		Zvolte: break (opuštění funkce bez připojení) /
		activate (aktivovat rozhraní (adaptér) a přerušit funkci optických senzorů)

A7 process input (vstupni hodnoty)

A7.1	device serial no.	Výrobní číslo průtokoměru.
Následující procedura pro zadání vstupních parametrů je k dispozici pouze v případě, že byl rychlý přístup k parametrům aktivován v menu "setup / device / quick setup".		
A7.2	zero calibration	Kalibrace nuly - zobrazení aktuální hodnoty kalibrace nuly.
		Dotaz: calibrate zero (kalibrovat nulu)?
		Nastavení: break (návrat stisknutím ↵) / standard (nastavení z výroby) / manual (zobrazí poslední hodnotu, lze nastavit novou, rozsah: -1.00…+1 m/s) / rozsah: -1.00…+1 m/s) / automatic (okamžitá hodnota se uloží jako nová hodnota nuly)
A7.3	size	Jmenovitá světlost - zvolte z tabulky.

Č.	Funkce	Nastavení / popis
A7.4	GK	Konstanta snímače: v závislosti na nastavení ve Fct. A7.4 / A7.5, se zobrazí Fct. C1.1.4, 5 nebo 6 Zadejte hodnotu ze štítku snímače; rozsah: 0.5…12 (20)
A7.5	GKL	
A7.6	coil resistance Rsp	Odpor budicích cívek při 20°C; rozsah: 10.00...220 Ω
A7.7	calib. coil temp.	Kalibrace teploty budicích cívek: teplota cívek je odvozena z hodnoty jejich odporu při referenční teplotě.
		Nastavení teploty cívek: break (návrat stisknutím ↵) standard (= 20°C) automatic (nastavení okamžité teploty); rozsah: -40.0…+200°C
		Nastavení odporu cívek: break (návrat stisknutím ↵) standard (= hodnota funkce Fct. A7.6) automatic (= kalibrace pomocí okamžité hodnoty odporu)
A7.8	target conduct.	Předpokládaná vodivost: **Neplatí** pro variantu CAP!
		Referenční hodnota pro kalibraci na místě; rozsah: 1.000...50000 µS/cm
		U varianty PF se toto měření používá pouze pro detekci prázdného potrubí (Fct. C1.1.10).
A7.9	EF electr. factor	Koeficient vodivosti - pro výpočet vodivosti na základě impedance elektrod (Fct. C1.1.11).
		Zvolte: break (návrat stisknutím ↵) / standard (nastavení z výroby) / manual (nastavení požadované hodnoty) / automatic (určení hodnoty na základě nastavení ve Fct. A7.8 nebo Fct. C1.1.10)
		U variant CAP a PF se toto měření používá pouze pro detekci prázdného potrubí (Fct. C1.1.10).
A7.10	field frequency	Frekvence buzení: nastavení podle štítku snímače = frekvence sítě x hodnota (z nálsedujícího seznamu):
		2; 4/3; 2/3; 1/2; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50
A7.11	flow direction	Směr proudění - definice polarity průtoku.
		forwards (v souladu se šipkou na snímači) nebo backwards (v opačném směru než ukazuje šipka)

6.3.2 Menu B, test

Č.	Funkce	Nastavení / popis

B1 simulation (simulace)

B1	simulation	Simulace zobrazených hodnot.
B1.1	flow speed	Simulace rychlosti proudění.
		Zvolte: break (opuštění funkce bez simulace) / set value (nastavení hodnoty, rozsah: -12…+12 m/s; volba jednotek ve Fct. C5.7.7)
		Dotaz: start simulation (spustit simulaci)? Nastavení: no (opuštění funkce bez provedení simulace) / yes (spuštění simulace)
B1.2	volume flow	Simulace objemového průtoku, postup a nastavení stejné jako u B.1.1, viz výše.
		X označuje jedny ze svorek A, B, C nebo D ☐ označuje Fct. no. B1.3...1.6

Č.	Funkce	Nastavení / popis
B1.☐	current out X	simulace vstupu/výstupu X X označuje jedny ze svorek A, B, C nebo D Postup a nastavení stejné jako u B.1.1, viz výše. Pro pulzní výstup představuje nastavená hodnota počet pulzů, které budou na výstup vyslány během 1 s!
B1.☐	pulse output X	
B1.☐	frequency out X	
B1.☐	control input X	
B1.☐	limit switch X	
B1.☐	status output X	
B1.☐	current input X	
B1.7	flow fraction	Simulace zaplnění potrubí: platí **pouze** pro variantu PF!
		Simulace procentuálního zaplnění průřezu pro částečně zaplněná potrubí. Tato hodnota se násobí hodnotou naměřeného průtoku. 100% znamená zcela zaplněné potrubí.
		Postup a nastavení stejné jako u B.1.1, viz výše.
B1.8	level	Výška hladiny: platí **pouze** pro variantu PF!
		Simulace výšky hladiny pro částečně zaplněná potrubí.
		Postup a nastavení stejné jako u B.1.1, viz výše.

B2 actual values (okamžité hodnoty)

B2	actual values	Zobrazení okamžitých měřených hodnot, ukončení funkce stisknutím ↵.
B2.1	operating hours	Zobrazení aktuální hodnoty hodin provozu, ukončení funkce stisknutím ↵.
B2.2	act. flow speed	Zobrazení okamžité hodnoty rychlosti proudění, ukončení funkce stisknutím ↵.
B2.3	act. coil temp.	Okamžitá hodnota teploty cívek - viz také Fct. C1.1.7...C1.1.8
B2.4	electr. temperature	Zobrazení okamžité hodnoty teploty elektroniky, ukončení funkce stisknutím ↵.
B2.5	act. conductivity	Okamžitá hodnota vodivosti - viz také Fct. C1.3.1...C1.3.2
		U variant CAP a PF se toto měření používá pouze pro detekci prázdného potrubí (Fct. C1.1.10).
B2.6	act. electr. noise	Okamžitá hodnota šumu na elektrodách - viz také Fct. C1.3.13...C1.3.15
B2.7	act. flow profile	Okamžitý rychlostní profil: **neplatí** pro variantu PF!
		Viz také Fct. C1.1.10...C1.1.12
B2.8	act. coil resistance	Zobrazení okamžité hodnoty odporu budicích cívek v závislosti na jejich teplotě.
B2.9	current input A	Zobrazení okamžité hodnoty proudu na proudovém vstupu.
B2.10	current input B	
B2.11	flow fraction	Procentuální zaplnění průřezu: platí **pouze** pro variantu PF!
		Zobrazení okamžitého procentuálního zaplnění průřezu pro částečně zaplněná potrubí. Tato hodnota se násobí hodnotou naměřeného průtoku. 100% znamená zcela zaplněné potrubí.
B2.12	level	Výška hladiny: platí **pouze** pro variantu PF!
		Zobrazení okamžité výšky hladiny pro částečně zaplněná potrubí.

B3 information (informace)

B3	information	-
B3.1	C number	Číslo CG, jen pro čtení (verze vstupů/výstupů)
B3.2	process input	Zpracování vstupních hodnot z procesu měření
		Na displeji se zobrazí: 1. řádek: identifikační č. desky plošných spojů 2. řádek: verze software 3. řádek: datum výroby
B3.3	SW.REV.MS	Software elektroniky a rozhraní HART®.
		Na displeji se zobrazí: 1. řádek: identifikační č. desky plošných spojů 2. řádek: verze software 3. řádek: datum výroby
B3.4	SW.REV.UIS	Uživatelské rozhraní
		Na displeji se zobrazí: 1. řádek: identifikační č. desky plošných spojů 2. řádek: verze software 3. řádek: datum výroby
B3.5	"bus interface"	Zobrazuje se pouze pro sběrnice Profibus, Modbus a FF.
		Na displeji se zobrazí: 1. řádek: identifikační č. desky plošných spojů 2. řádek: verze software 3. řádek: datum výroby
B3.6	Electronic Revision ER	Zobrazuje identifikační číslo, revizi elektroniky a datum výroby; obsahuje všechny změny hardware a software.

6.3.3 Menu C, setup (nastavení)

Č.	Funkce	Nastavení / popis

C1 process input (vstupní hodnoty)

C1.1 calibration (kalibrace)

C1.1	calibration	Skupina funkcí týkajících se kalibrace snímače.
C1.1.1	zero calibration	Kalibrace nuly - zobrazení aktuální hodnoty kalibrace nuly.
		Dotaz: calibrate zero (kalibrovat nulu)? Nastavení: break (návrat stisknutím ↵) / standard (nastavení z výroby) / manual (zobrazí poslední hodnotu, lze nastavit novou) rozsah: -1.00…+1 m/s) / automatic (okamžitá hodnota se uloží jako nová hodnota nuly)
C1.1.2	size	Jmenovitá světlost - zvolte z tabulky.
C1.1.3	GK selection	**Neplatí** pro variantu PF!
		Zvolte budicí proud a aktivní hodnoty GKx; zadejte hodnotu GK (viz štítek snímače).
		Zvolte: GK & GKL (obě hodnoty jsou možné / test linearity) / GK (250 mApp) (možná je pouze hodnota GK) / GKL (125 mApp) (možná je pouze hodnota GKL) / GKH (250 mApp) (možná je pouze hodnota GKH) /
C1.1.4	GK	Funkce Fct. C1.1.4 je k dispozici pouze po příslušné volbě ve Fct. C1.1.3. Zadejte hodnotu ze štítku snímače; rozsah: 0.5…12 (20)

Č.	Funkce	Nastavení / popis
C1.1.5	GKL	**Neplatí** pro variantu PF!
		Funkce Fct. C1.1.5 je k dispozici pouze po příslušné volbě ve Fct. C1.1.3. Zadejte hodnotu ze štítku snímače; rozsah: 0.5…12 (20)
C1.1.6	GKH	**Neplatí** pro variantu PF!
		Funkce Fct. C1.1.6 je k dispozici pouze po příslušné volbě ve Fct. C1.1.3. Zadejte hodnotu ze štítku snímače; rozsah: 0.5…12 (20)
C1.1.7	coil resistance Rsp	Odpor budicích cívek při 20°C; rozsah: 10.00...220 Ω
C1.1.8	calib. coil temp.	Kalibrace teploty budicích cívek: teplota cívek je odvozena z hodnoty jejich odporu při referenční teplotě.
		Nastavení teploty cívek: break (návrat stisknutím ↵) standard (= 20°C) automatic (nastavení okamžité teploty); rozsah: -40.0…+200°C
		Nastavení odporu cívek: break (návrat stisknutím ↵) standard (= hodnota funkce Fct. C1.1.7) automatic (= kalibrace pomocí okamžité hodnoty odporu)
C1.1.9	density	**Neplatí** pro variantu PF!
		Hustota pro výpočet hmotnostního průtoku při konstantní hustotě měřeného média; rozsah: 0.1…5 kg/l
C1.1.10	target conduct.	Předpokládaná vodivost: referenční hodnota pro kalibraci na místě; rozsah: 1.000...50000 µS/cm
		U variant CAP a PF se toto měření používá pouze pro detekci prázdného potrubí (Fct. C1.1.10).
C1.1.11	EF electr. factor	Koeficient pro výpočet vodivosti na základě impedance elektrod.
		Zvolte: break (návrat stisknutím ↵) / standard (nastavení z výroby) / manual (nastavení požadované hodnoty) / automatic (určení hodnoty na základě nastavení ve Fct. C1.1.10)
		U variant CAP a PF se toto měření používá pouze pro detekci prázdného potrubí (Fct. C1.1.10).
C1.1.12	num. of electrodes	Počet elektrod - zvolte hodnotu podle údajů na štítku snímače: 2 electrodes (elektroda pro detekci zaplnění není k dispozici) / 3 electrodes (s elektrodou pro detekci zaplnění ale bez zemnicí elektrody) / 4 electrodes (s elektrodou pro detekci zaplnění a zemnicí elektrodou)
		Neplatí pro varianty CAP a PF!
C1.1.13	field frequency	Frekvence buzení: nastavení podle štítku snímače = frekvence sítě x hodnota (z následujícího seznamu):
		2; 4/3; 2/3; ½; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50
C1.1.14	select settling	Ustálení magnetického pole (speciální funkce)
		Zvolte: standard (neměnná hodnota) / manual (ruční nastavení doby ustálení buzeného magnetického pole)
C1.1.15	settling time	Doba ustálení, k dispozici pouze je-li Fct. C1.1.14 nastavena na "manual"; rozsah: 1.0…250 ms
C1.1.16	line frequency	Nastavte frekvenci sítě.
		automatic (měření & nastavení; pevná hodnota 50 Hz pro stejnosměrně buzené systémy)
		Zvolte: 50 Hz nebo 60 Hz (pevné nastavení)
C1.1.17	act. coil resistance	Zobrazení okamžité hodnoty odporu budicích cívek pro výpočet teploty.

C1.2 filter (filtr)

C1.2	filter	Skupina funkcí obsahující filtry pro úpravu funkce elektroniky přístroje
C1.2.1	limitation	Omezení všech hodnot průtoku před aplikací časové konstanty, ovlivňuje všechny výstupy.
		Nastavení: -xxx.x / +xxx.x m/s; podmínka: 1. hodnota < 2. hodnota
		Rozsah 1. hodnoty: -100.0 m/s ≤ hodnota ≤ -0.001 m/s
		Rozsah 2. hodnoty: +0.001 m/s ≤ hodnota ≤ +100 m/s
C1.2.2	flow direction	Směr proudění - definice polarity průtoku.
		forwards (v souladu se šipkou na snímači) nebo backwards (v opačném směru než ukazuje šipka)
C1.2.3	time constant	Časová konstanta - pro všechny hodnoty průtoku a výstupy.
		xxx.x s; rozsah: 0.0…100 s
C1.2.4	pulse filter	Pulzní filtr potlačuje rušení způsobené pevnými částicemi, bublinami vzduchu/plynu a náhlými změnami pH.
		Zvolte: off (filtr vypnut) / on (se starým pulzním filtrem) / automatic (s novým pulzním filtrem)
		Pulzní filtr "on": Změna z jedné měřené hodnoty na další je omezena hodnotou "limitu pulzu" (= pulse limitation) po dobu "trvání pulzu" (= pulse width). Tento filtr umožňuje rychlejší sledování signálu při pomalých změnách hodnot průtoku.
		Pulzní filtr "automatic": Naměřené neupravené hodnoty průtoku jsou shromažďovány ve vyrovnávací paměti o délce dvojnásobku doby trvání pulzu (pulse width). Tento filtr se nazývá filtrem "střední hodnoty". Tento filtr umožňuje zlepšit potlačení pulzního rušení (silné rušení způsobené výskytem částic nebo bublin).
C1.2.5	pulse width	Trvání pulzu - doba trvání rušení, které je nutno potlačit při náhlých změnách průtoku.
		Je k dispozici pouze v případě, že je pulzní filtr (Fct. C1.2.4) nastaven na "on" nebo "automatic".
		xx.x s; rozsah: 0.01...10 s
C1.2.6	pulse limitation	Dynamický limit změny měřené hodnoty; je funkční pouze v případě, že je pulzní filtr (Fct. C1.2.4) nastaven na "on".
		xx.x s; rozsah: 0.01...100 m/s
C1.2.7	noise filter	Filtr rušení potlačuje rušení způsobené nízkou vodivostí, vysokým obsahem pevných částic, bublinami plynu a vzduchu a chemickou nehomogenitou měřeného média.
		Zvolte: off (filtr vypnut) / on (s filtrem rušení)
C1.2.8	noise level	Pásmo rušení - udává rozsah, ve kterém jsou změny považovány za rušení a mimo nějž jsou změny považovány za změny hodnoty průtoku (k dispozici pouze je-li zadáno "on" ve Fct. C1.2.7).
		xx.xx m/s; rozsah: 0.01...10 m/s
C1.2.9	noise suppression	Zadejte koeficient potlačení rušení (k dispozici pouze je-li zadáno "on" ve Fct. C1.2.7).
		Rozsah: 1…10, koeficient potlačení rušení [min = 1...max = 10]
C1.2.10	low flow cutoff	Potlačení počátku měření - nastavení hodnot na výstupech pod určitou mezí na "0":
		x.xxx ± x.xxx m/s (ft/s); rozsah: 0.0…10 m/s
		(1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota

C1.3 self test (vnitřní test)

C1.3	self test	Skupina funkcí týkajících se vnitřního testování elektroniky přístroje.
C1.3.1	empty pipe detect	**Neplatí** pro varianty CAP a PF!
		Detekce prázdného potrubí: zapnutí a vypnutí měření vodivosti (měření odporu elektrod).
		Zvolte: Off (bez měření odporu elektrod, bez měření vodivosti, bez indikace prázdného potrubí) / conductivity (pouze měření vodivosti) / cond. + empty pipe [F] (měření vodivosti a indikace prázdného potrubí, chyba kategorie [F] - aplikace); Hodnota průtoku "= 0", je-li prázdné potrubí / cond. + empty pipe [S] (měření vodivosti a indikace prázdného potrubí, chyba kategorie [S] - měření mimo rozsah); Hodnota průtoku "= 0", je-li prázdné potrubí cond. + empty pipe [I] (měření vodivosti a indikace prázdného potrubí, chyba kategorie [I] - informace); Hodnota průtoku "= 0", je-li prázdné potrubí
C1.3.1	empty pipe detect	Platí **pouze** pro varianty CAP a PF!
		Detekce prázdného potrubí - zvolte: Off (bez měření vodivosti, bez indikace prázdného potrubí) / empty pipe [F] (indikace prázdného potrubí, chyba kategorie [F] - aplikace); Hodnota průtoku "= 0", je-li prázdné potrubí / empty pipe [S] (indikace prázdného potrubí, chyba kategorie [S] - měření mimo rozsah); Hodnota průtoku "= 0", je-li prázdné potrubí empty pipe [I] (indikace prázdného potrubí, chyba kategorie [I] - informace); Hodnota průtoku "= 0", je-li prázdné potrubí
C1.3.2	limit empty pipe	Limit vodivosti pro prázdné potrubí - je k dispozici pouze v případě, že je aktivována detekce prázdného potrubí ve Fct. C1.3.1.
		Rozsah: 0.0…9999 μS (nastavte max. 50% nejnižší vodivosti vyskytující se za provozu. Vodivost pod touto hodnotou = signalizace prázdného potrubí)
		Pro variantu CAP tato hodnota nepředstavuje vodivost měřeného média!
C1.3.3	act. conductivity	Je k dispozici pouze v případě, že je aktivována detekce prázdného potrubí ve Fct. C1.3.1.
		Zobrazení okamžité hodnoty vodivosti. Funkce je aktivována až po opuštění režimu nastavení!
		U varianty CAP se zobrazí nastavená hodnota pro detekci prázdného potrubí, nejedná se o hodnotu vodivosti měřeného média!
C1.3.4	full pipe detect	Pouze pro snímače se 3 (4) elektrodami.
		Detekce zaplněného potrubí - zvolte: off (bez indikace zaplněného potrubí) / on (detekce zaplněného potrubí pomocí 3. elektrody)
C1.3.5	limit full pipe	Je k dispozici pouze v případě, že je aktivována detekce zaplněného potrubí ve Fct. C1.3.4.
		Limit pro zaplnění potrubí - rozsah: 0.0…9999 μS (vodivost nad touto hodnotou = signalizace zaplněného potrubí)
C1.3.6	linearity	**Neplatí** pro varianty CAP a PF!
		Linearita - je k dispozici pouze je-li nastaveno "GK+GKL" ve Fct. C1.1.3 (kontrola se provádí 2 hodnotami budicího proudu).
		Zvolte: off (bez kontroly linearity) / on (kontrola linearity aktivována)
C1.3.7	act linearity	**Neplatí** pro varianty CAP a PF!
		Aktuální stav linearity měření - je k dispozici pouze v případě, že je aktivována kontrola linearity ve Fct. C1.3.6. Rovněž musí být aktivováno měření vodivosti, viz Fct. C1.3.1.
		Funkce je aktivována až po opuštění režimu nastavení!

C1.3.8	gain	Zapnutí / vypnutí automatického testu (gain = zesílení, coil current = budicí proud). Zvolte: off (vypnout) / on (zapnout)
C1.3.9	coil current	
C1.3.10	flow profile	**Neplatí** pro varianty CAP a PF!
		Zapnutí / vypnutí automatického testu rychlostního profilu. Zvolte: off (vypnout) / on (zapnout)
C1.3.11	limit flow profile	**Neplatí** pro varianty CAP a PF!
		Limit rychlostního profilu - k dispozici pouze je-li zvoleno "on" ve Fct. C1.3.10.
		Rozsah: 0.000…10 (absolutní hodnoty na tímto limitem budou hlášeny jako chyba kategorie [S])
C1.3.12	act. flow profile	**Neplatí** pro varianty CAP a PF!
		Aktuální stav rychlostního profilu - je k dispozici pouze v případě, že je nastaveno "on" ve Fct. C1.3.10. Funkce je aktivována až po opuštění režimu nastavení!
C1.3.13	electrode noise	Zapnutí / vypnutí automatického testu šumu na elektrodách. Zvolte: off (vypnout) / on (zapnout)
C1.3.14	limit electr. noise	Limit pro šum na elektrodách - je k dispozici pouze je-li nastaveno "on" ve Fct. C1.3.13.
		Rozsah: 0.000…12 m/s (šum nad tímto limitem bude hlášen jako chyba kategorie [S])
C1.3.15	act. electr. noise	Aktuální stav šumu na elektrodách - je k dispozici pouze v případě, že je nastaveno "on" ve Fct. C1.3.13. Funkce je aktivována až po opuštění režimu nastavení!
C1.3.16	settling of field	Zapnutí / vypnutí automatického testu ustálení magnetického pole. Zvolte: off (vypnout) / on (zapnout)
C1.3.17	diagnosis value	**Neplatí** pro varianty CAP a PF!
		Zvolte diagnostickou funkci (test) pro přenos na různých analogových výstupech.
		Zvolte: off (bez diagnostiky) / electrode noise (šum na elektrodách - aktivujte Fct. C1.3.13) / flow profile (rychlostní profil - aktivujte Fct. C1.3.10) / linearity (linearita - aktivujte Fct. C1.3.6) / terminal 2 DC (Uss elektrod na svorce 2) / terminal 3 DC (Uss elektrod na svorce 3)
C1.3.17	diagnosis value	Platí **pouze** pro variantu CAP!
		Zvolte diagnostickou funkci (test) pro přenos na různých analogových výstupech.
		Zvolte: off (bez diagnostiky) / electrode noise (šum na elektrodách - aktivujte Fct. C1.3.13)
C1.3.17	diagnosis value	Platí **pouze** pro variantu PF!
		Zvolte diagnostickou funkci (test) pro přenos na různých analogových výstupech.
		Zvolte: off (bez diagnostiky) / electrode noise (šum na elektrodách - aktivujte Fct. C1.3.13) / terminal 2 DC (Uss elektrod na svorce 2) / terminal 3 DC (Uss elektrod na svorce 3)

C1.4 information (informace)

C1.4	information	Skupina funkcí obsahujících informace o snímači a elektronice.
C1.4.1	liner	Materiál výstelky snímače.
C1.4.2	electr. material	Materiál elektrod snímače.
C1.4.3	calibration date	Datum kalibrace - momentálně není k dispozici.
C1.4.4	serial no. sensor	Výrobní číslo snímače.
C1.4.5	V no. sensor	Objednací číslo snímače.
C1.4.6	sensor electr. info	Výrobní číslo, verze software a datum kalibrace základní desky elektroniky.
C1.4.7	option PF info	Platí **pouze** pro variantu PF!
		Výrobní číslo, verze software a datum kalibrace základní desky elektroniky pro průtokoměry do částečně zaplněných potrubí.

C1.5 simulation (simulace)

C1.5	simulation	Skupina funkcí sloužících k simulaci měřených hodnot. Tyto simulace mají vliv na všechny výstupy včetně počítadel a displeje.
C1.5.1	flow speed	Rychlost proudění - viz Fct. B1.1.
C1.5.2	volume flow	Objemový průtok - postup viz Fct. B1.2
C1.5.3	flow fraction	Platí **pouze** pro variantu PF!
		Procentuální zaplnění průřezu - postup viz Fct. B1.3
C1.5.4	level	Platí **pouze** pro variantu PF!
		Výška hladiny - postup viz Fct. B1.4

Č.	Funkce	Nastavení / popis

C2 I/O (Inputs/Outputs - vstupy/výstupy)

C2.1 hardware

C2.1	hardware	Přiřazení připojovacích svorek v závislosti na verzi převodníku: aktivní / pasivní / NAMUR.
C2.1.1	terminal A	Svorky 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 (řídicí vstup)/ current input (proudový vstup).
C2.1.2	terminal B	Svorky 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 (řídicí vstup)/ current input (proudový vstup).
C2.1.3	terminal C	Svorky C - zvolte: off (vypnuto) / current output (proudový výstup)/ status output (stavový výstup)/ limit switch (mezní spínač)
C2.1.4	terminal D	Svorky D - zvolte: off (vypnuto) / frequency output (frekvenční výstup)/ pulse output (pulzní výstup)/ status output (stavový výstup)/ limit switch (mezní spínač)

C2.☐ current out X (proudový výstup X)

C2.☐	current out X	Proudový výstup X - X označuje jedny ze svorek A, B nebo C ☐ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C)
C2.☐.1	range 0%…100%	Rozsah proudu pro zvolenou měřenou proměnnou, např. 4...20 mA, odpovídá hodnotě 0…100%
		xx.x … xx.x mA; rozsah: 0.00…20 mA (podmínka: 0 mA ≤ 1. hodnota ≤ 2. hodnota ≤ 20 mA)
C2.☐.2	extended range	Rozšířený rozsah - definice minima a maxima.
		xx.x … xx.x mA; rozsah: 03.5…21.5 mA (podmínka: 0 mA ≤ 1. hodnota ≤ 2. hodnota ≤ 21,5 mA)
C2.☐.3	error current	Proud při chybě.
		xx.x mA; rozsah: 3…22 mA (podmínka: mimo nastavený rozšířený rozsah)
C2.☐.4	error condition	Podmínka pro chybu - lze zvolit z následujícího seznamu.
		Zvolte: error in device (chyba přístroje - kategorie [F]) / application error (chyba aplikace - kategorie [F]) / out of specification (mimo rozsah - kategorie [S])
C2.☐.5	measurement	Měřená proměnná pro zobrazení na výstupu
		Zvolte: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok) (**neplatí** pro variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rychlost proudění) / coil temperature (teplota cívek) / conductivity (vodivost) (**neplatí** pro varianty PF a CAP) / level (výška hladiny) (platí **pouze** pro variantu PF)
C2.☐.6	range	Rozsah - 0…100% měřené proměnné zadané ve Fct. C2.☐.5
		0…xx.xx _ _ _ (formát a jednotka závisí na měřené proměnné, viz výše)
C2.☐.7	polarity	Polarita - nastavte polaritu, věnujte pozornost směru proudění v C1.2.2!
		Zvolte: both polarities (obě polarity- zobrazí se kladné i záporné hodnoty) / positive polarity (kladná - záporné hodn. = 0) / negative polarity (záporná - kladné hodn. = 0) / absolute value (absolutní hodn.) (použití pro výstup)
C2.☐.8	limitation	Omezení hodnot před aplikací časové konstanty.
		±xxx … ±xxx%; rozsah: -150…+150%
C2.☐.9	low flow cutoff	Potlačení počátku měření - nastavení hodnot pod určitou mezí na "0"
		x.xxx ± x.xxx%; rozsah: 0.0…20%
		(1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C2.☐.10	time constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1…100 s
C2.☐.11	special function	Speciální funkce - zvolte: off (vypnout) / automatic range (automatická změna rozsahu, rozšířený dolní rozsah, pro správnou funkci je nutno patřičně naprogramovat i stavový výstup) / external range (změna na rozšířený rozsah se provádí řídicím vstupem, rozšířený dolní rozsah, je nutno aktivovat i řídicí vstup)
C2.☐.12	threshold	Mezní hodnota pro změnu rozsahu, je k dispozici v případě, že je aktivována Fct. C2.☐.11. Rozsah se vždy změní z rozšířeného na normální při dosažení 100% proudu.
		Horní hodnota hystereze při 100% je pak = 0. Práh se pak v tomto případě rovná hodnotě hystereze, nikoliv hodnotě "práh ± hystereze", jak je uvedeno na displeji.
		Rozsah: 5,0…80%
		(1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C2.☐.13	information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum kalibrace desky vstupů/výstupů.
C2.☐.14	simulation	Simulace - postup viz B1.☐ current out X

C2.☐.15	4mA trimming	Kalibrace proudu na hodnotu 4 mA
		Nastavení na 4 mA obnoví kalibraci z výrobního závodu.
		Používá se pro nastavení HART®.
C2.☐.16	20mA trimming	Kalibrace proudu na hodnotu 20 mA
		Nastavení na 20 mA obnoví kalibraci z výrobního závodu.
		Používá se pro nastavení HART®.

C2.☐ frequency out X (frekvenční výstup X)

C2.☐	frequency out X	Frekvenční výstup X - X označuje jedny ze svorek A, B nebo D. ☐ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.5 (D)
C2.☐.1	pulse shape	Určení tvaru pulzu.
		Zvolte: symmetric (symetrický - cca 50% on (sepnutý) a 50% off (rozepnutý) / automatic (automatický - konstantní šířka pulzu, cca 50% sepnutý a 50% rozepnutý při frekvenci 100%) / fixed (pevná šířka pulzu, nastavení ve Fct. C2.☐.2 pulse width)
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 Tp [ms] ≤ 500 / max. frekvence [1/s], dává šířku pulzu = času, kdy je výstup aktivován.
C2.☐.3	100% pulse rate	Frekvence pro 100% měřicího rozsahu.
		Rozsah: 0.0…10000 1/s
		Omezení: 100% frekvence ≤ 100/s: I_{max} ≤ 100 mA Omezení: 100% frekvence > 100/s: I_{max} ≤ 20 mA
C2.☐.4	measurement	Měřená proměnná pro zobrazení na výstupu
		Zvolte: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok) (**neplatí** pro variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rychlost proudění) / coil temperature (teplota cívek) / conductivity (vodivost) (**neplatí** pro varianty PF a CAP) / level (výška hladiny) (platí **pouze** pro variantu PF)
C2.☐.5	range	Rozsah - 0…100% měřené proměnné zadané ve Fct. C2.☐.4
		0…xx.xx _ _ _ (formát a jednotka závisí na měřené proměnné, viz výše)
C2.☐.6	polarity	Polarita - nastavte polaritu, věnujte pozornost směru proudění v C1.2.2!
		Zvolte: both polarities (obě polarity- zobrazí se kladné i záporné hodnoty) / positive polarity (kladná - záporné hodn. = 0) / negative polarity (záporná - kladné hodn. = 0) / absolute value (absolutní hodn.) (použití pro výstup)
C2.☐.7	limitation	Omezení hodnot před aplikací časové konstanty.
		±xxx … ±xxx%; rozsah: -150…+150%
C2.☐.8	low flow cutoff	Potlačení počátku měření - nastavení hodnot pod určitou mezí na "0":
		x.xxx ± x.xxx%; rozsah: 0.0…20%
		(1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C2.☐.9	time constant	Časová konstanta - rozsah: 000,1…100 s
C2.☐.10	invert signal	Inverze signálu - zvolte: off (při aktivaci se na výstupu generuje vysoký proud, spínač sepnutý) / on (při aktivaci se na výstupu generuje nízký proud, 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. C2.5.6 nastavena na "both polarities", je před fázovým posuvem znaménko, např. -90° a +90°.
		Zvolte: off (bez posuvu) / 0° phase shift (posuv 0° mezi výstupy A nebo D a B, inverze možná) / 90° phase shift (posuv 90° mezi výstupy A nebo D a B, inverze možná) / 180° phase shift (posuv 180° mezi výstupy A nebo D a B, inverze možná)

C2.3.11	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.
		Volby: off (bez fázového posuvu) / phase shift w.r.t. D nebo A (závislý výstup B a řídicí výstup D nebo A)
C2.☐.12	information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum kalibrace desky vstupů/výstupů.
C2.☐.13	simulation	Simulace - postup viz B1.☐ frequency out X

C2.☐ pulse output X (pulzní výstup X)

C2.☐	pulse output X	Pulzní výstup X - X označuje jedny ze svorek A, B nebo D. ☐ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.5 (D)
C2.☐.1	pulse shape	Určení tvaru pulzu.
		Zvolte: symmetric (symetrický - cca 50% on (sepnutý) a 50% off (rozepnutý) / automatic (automatický - konstantní šířka pulzu, cca 50% sepnutý a 50% rozepnutý při frekvenci 100%) / fixed (pevná šířka pulzu, nastavení ve Fct. C2.☐.2 pulse width)
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 Tp [ms] ≤ 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 ≤ 100/s: I_{max} ≤ 100 mA Omezení: 100% frekvence > 100/s: I_{max} ≤ 20 mA
C2.☐.4	measurement	Měřená proměnná pro zobrazení na výstupu
		Zvolte: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok - **neplatí** pro variantu PF)
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, rozsah v [l] nebo [kg] (objem nebo hmotnost pro proudový výstup C2.☐.6)
		Max. frekvence viz výše - C2.☐.3 pulse output.
C2.☐.7	polarity	Polarita - nastavte polaritu, věnujte pozornost směru proudění v C1.2.2!
		Zvolte: both polarities (obě polarity- zobrazí se kladné i záporné hodnoty) / positive polarity (kladná - záporné hodn. = 0) / negative polarity (záporná - kladné hodn. = 0) / absolute value (absolutní hodn.) (použití pro výstup)
C2.☐.8	low flow cutoff	Potlačení počátku měření - nastavení hodnot pod určitou mezí na "0"
		(1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C2.☐.9	time constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1…100 s
C2.☐.10	invert signal	Inverze signálu - zvolte: off (při aktivaci se na výstupu generuje vysoký proud, spínač sepnutý) / on (při aktivaci se na výstupu generuje nízký proud, 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. C2.5.6 nastavena na "both polarities", je před fázovým posuvem znaménko, např. -90° a +90°.
		Zvolte: off (bez posuvu) / 0° phase shift (posuv 0° mezi výstupy A nebo D a B, inverze možná) / 90° phase shift (posuv 90° mezi výstupy A nebo D a B, inverze možná) / 180° phase shift (posuv 180° mezi výstupy A nebo D a B, inverze možná)

C2.3.11	special functions	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
		Výstup B je provozován jako výstup závislý, řízený a nastavený prostřednictvím řídicího výstupu A nebo D.
		Volby: off (bez fázového posuvu) / phase shift w.r.t. D nebo A (závislý výstup B a řídicí výstup D nebo A)
C2.☐.12	information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum kalibrace desky vstupů/výstupů.
C2.☐.13	simulation	Postup viz B1.☐ pulse output X

C2.☐ status output X (stavový výstup)

C2.☐	status output X	X (Y) označuje jedny ze svorek A, B, C nebo D. ☐ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2.☐.1	mode	Režim provozu - výstup může signalizovat následující stavy:
		out of specification (= mimo rozsah, výstup je aktivován pro signalizaci chyby out of specification nebo error in device viz *Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace* na straně 136 / application error (= chyba aplikace, výstup je aktivován pro signalizaci chyby application error nebo error in device viz *Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace* na straně 136 / polarity flow (polarita okamžitého průtoku) / over range flow (překročení rozsahu průtoku) / counter 1 preset (aktivuje se, když je dosaženo přednastavené hodnoty v počítadle X) / counter 2 preset (aktivuje se, když je dosaženo přednastavené hodnoty v počítadle X) / counter 3 preset (aktivuje se, když je dosaženo přednastavené hodnoty v počítadle X) / output A (aktivován stavem výstupu Y, další podrobnosti o výstupu viz dále) / output B (aktivován stavem výstupu Y, další podrobnosti o výstupu viz dále) / output C (aktivován stavem výstupu Y, další podrobnosti o výstupu viz dále) / output D (aktivován stavem výstupu Y, další podrobnosti o výstupu viz dále) / off (vypnuto) / empty pipe (výstup je aktivován, je-li měřicí trubice prázdná) (zahrnuje i detekci malé výšky hladiny pro variantu PF) / error in device (výstup se aktivuje při výskytu chyby)
C2.☐.2	current out Y	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).
		Zvolte: polarity (signalizuje se polarita) / over range (signalizuje se překročení rozsahu) / automatic range (signalizuje se nižší rozsah)
C2.☐.2	frequency out Y a pulse output Y	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).
		Zvolte: polarity (signalizuje se polarita) / over range (signalizuje se překročení rozsahu)
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	off	Vypnuto - 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 generuje vysoký proud, spínač sepnutý) / on (aktivovaný výstup generuje nízký proud, spínač rozepnutý)
C2.☐.4	information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum kalibrace desky vstupů/výstupů.
C2.☐.5	simulation	Simulace - postup viz B1.☐ status output X

C2.☐ limit switch X (mezní spínač X)

C2.☐	limit switch X	X označuje jedny ze svorek A, B, C nebo D ☐ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B) / C2.4 (C) / C2.5 (D)
C2.☐.1	measurement	Měřená proměnná - zvolte: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok) (**neplatí** pro variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rychlost proudění) / coil temperature (teplota cívek) / conductivity (vodivost) (**neplatí** pro varianty PF a CAP) / level (výška hladiny) (platí **pouze** pro variantu PF)
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 v C1.2.2!
		Zvolte: both polarities (obě polarity- zobrazí se kladné i záporné hodnoty) / positive polarity (kladná - záporné hodn. = 0) / negative polarity (záporná - kladné hodn. = 0) / absolute value (absolutní hodn.) (použití pro výstup)
C2.☐.4	time constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1…100 s
C2.☐.5	invert signal	Inverze signálu - zvolte: off (při aktivaci se na výstupu generuje vysoký proud, spínač sepnutý) / on (aktivovaný výstup generuje nízký proud, spínač rozepnutý)
C2.☐.6	information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum kalibrace desky vstupů/výstupů.
C2.☐.7	simulation	Simulace - postup viz B1.☐ limit switch X

C2.☐ control input X (řídicí vstup X)

C2.☐	control input X	Řídicí vstup X - X označuje svorky A nebo B. ☐ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B)
C2.☐.1	mode	Režim provozu řídicího vstupu - off (řídicí 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 counters (nastavit všechna počítadla na hodnotu "0") / counter "Z" reset (nastavit počítadlo 1, 2 nebo 3 na hodnotu "0") / stop all counters (zastavit všechna počítadla) / stop counter "Z" (zastavit počítadlo 1, 2 nebo 3) / zero outp.+stop Cnt. (všechny výstupy na 0%, zastavit všechna počítadla, neovlivní displej) / external range Y (řídicí 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)
C2.☐.2	invert signal	Inverze signálu - zvolte: off (řídicí vstup je aktivován, jestliže jím protéká proud vyvolaný vysokým vstupním napětím (u pasivního vstupu) nebo je-li k němu připojen rezistor malé hodnoty (u aktivního vstupu)) / on (řídicí vstup je aktivován, jestliže jím neprotéká proud - je na něm nízké vstupní napětí (u pasivního vstupu) nebo je-li k němu připojen rezistor velké hodnoty (u aktivního vstupu))
C2.☐.3	information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum kalibrace desky vstupů/výstupů.
C2.☐.4	simulation	Simulace - postup viz B1.☐ control input X

C2.☐ current input X (proudový vstup X)

C2.☐	current input X	Proudový vstup X - X označuje svorky A nebo B. ☐ označuje Fct. C2.2 (A) / C2.3 (B)
C2.☐.1	range 0%…100%	Neměnný rozsah proudu (4...20 mA) pro rozsah přiřazené hodnoty; zobrazený rozsah nelze změnit.
C2.☐.2	extended range	Programovatelný, rozšířený lineární rozsah 3.6...21.0 mA; Rozsahy pro signalizaci chyb: 0.5...<3.6 mA / >21.0...23.0 mA / <0.5 mA open circuit (rozpojený obvod)/ >23.0 closed circuit (uzavřený obvod)
C2.☐.3	measurement	Připojený snímač přenáší na proudový vstup hodnoty; možné proměnné: teplota, tlak nebo proud
C2.☐.4	range	Měřicí rozsah 0...100% v příslušných jednotkách.
C2.☐.5	time constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1…100 s
C2.☐.6	information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum kalibrace desky vstupů/výstupů.
C2.☐.7	simulation	Simulace - postup viz B1.☐ current input X
C2.☐.8	4mA trimming	Kalibrace proudu na hodnotu 4 mA
		Nastavení na 4 mA obnoví kalibraci z výrobního závodu.
C2.☐.9	20mA trimming	Kalibrace proudu na hodnotu 20 mA
		Nastavení na 20 mA obnoví kalibraci z výrobního závodu.

Č.	Funkce	Nastavení / popis

C3 I/O counter (počítadla)

C3.1	counter 1	Nastavení počítadla ☐ ☐ označuje 1, 2, 3 (= počítadlo 1, 2, 3) Základní provedení (Basic) má jen 2 počítadla! Tyto funkce jsou k dispozici pouze pro přístroje s komunikací HART®.
C3.2	counter 2	
C3.3	counter 3	
C3.☐.1	function	Funkce počítadla - zvolte: sum counter (sčítá kladné a záporné hodnoty) / +counter (sčítá pouze kladné hodnoty) / -counter (sčítá pouze záporné hodnoty) / off (počítadlo je vypnuto)
C3.☐.2	measurement	Volba měřené proměnné pro počítadlo ☐
		Zvolte: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok - **neplatí** pro variantu PF)Zvolte: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok)
C3.☐.3	low flow cutoff	Potlačení počátku měření - nastavení hodnot pod určitou mezí na "0"
		(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 counter X".
		Předvolená hodnota (max. 8 míst) x.xxxxx ve zvolených jednotkách, viz C5.7.10 + 13
C3.☐.6	reset counter	Nulování počítadla - postup viz Fct. A3.2, A3.3 a A3.4
C3.☐.7	set counter	Nastavení počítadla ☐ na požadovanou hodnotu.
		Zvolte: break (opuštění funkce) / set value (otevření editoru umožňujícího zadání hodnoty)
		Dotaz: set counter? (nastavit počítadlo?)
		Zvolte: no (opuštění funkce bez nastavení hodnoty) / yes (uložení nastavené hodnoty a opuštění funkce)
C3.☐.8	stop counter	Zastavení počítadla ☐ - zůstane v něm uložena poslední hodnota.
		Zvolte: no (opuštění funkce bez zastavení počítadla) / yes (zastavení počítadla a opuštění funkce)
C3.☐.9	start counter	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 kalibrace desky vstupů/výstupů.

Č.	Funkce	Nastavení / popis

C4 I/O HART

C4	I/O HART	Volba / zobrazení 4 dynamických proměnných (DV) pro komunikaci HART®.
		Proudový výstup s komunikací HART® (svorky A 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 out X	Zobrazí se okamžitá analogová hodnota měřené proměnné s vazbou na proudový výstup. Měřenou proměnnou nelze změnit!
C4.☐.1	frequency out X	Zobrazí se okamžitá analogová 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®.
		Lineární proměnné: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok) (**neplatí** pro variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rychlost proudění) / coil temperature (teplota cívek) / conductivity (vodivost) (**neplatí** pro varianty PF a CAP) / level (výška hladiny) (platí (**pouze** pro variantu PF)
		Digitální proměnné: counter 1, counter 2, counter 3 (počítadlo 1, 2, 3)/ operating hours (doba provozu).

Č.	Funkce	Nastavení / popis

C5 device (nastavení přístroje)

C5.1 device info

C5.1	device info	Skupina funkcí, které nemají přímý vliv na měřené hodnoty a výstupy.
C5.1.1	Tag	Označení měřicího okruhu - použitelné znaky (max. 8 míst): A…Z; a…z; 0…9; / - , .
C5.1.2	C number	Číslo CG popisující verzi vstupů/výstupů, jen pro čtení.
C5.1.3	device serial no.	Výrobní číslo průtokoměru.
C5.1.4	electronic serial no.	Výrobní číslo modulu elektroniky, nelze změnit.
C5.1.5	SW.REV.MS	Výrobní číslo, číslo verze hlavního software a datum výroby základní desky.
C5.1.6	Electronic Revision ER	Referenční identifikační číslo, revize elektroniky a datum výroby přístroje; zahrnuje všechny změny hardware a software

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 (aktivní je vždy aktuální stránka) / 1. meas. page (zobrazí 1. stránku měřených hodnot) / 2. meas. page (zobrazí 2. stránku měřených hodnot) / status page (zobrazí stavová hlášení) / graphic page (grafická stránka - trend 1. měřené proměnné).
C5.2.4	self test	Vnitřní test - momentálně není k dispozici.
C5.2.5	SW.REV.UIS	Výrobní číslo, číslo verze uživatelského software a datum výroby desky.

C5.3 a C5.4 1. meas. page a 2. meas. page (1. a 2. stránka měřených hodnot)

C5.3	1. meas. page	☐ označuje 3 = stránka měřených hodnot 1 a 4 = stránka měřených hodnot 2
C5.4	2. 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	measurement 1.line	Zadejte měřenou proměnnou pro zobrazení na 1. řádku.
		Zvolte: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok) (**neplatí** pro variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rychlost proudění) / coil temperature (teplota cívek) / conductivity (vodivost) (**neplatí** pro varianty PF a CAP) / level (výška hladiny) (platí **pouze** pro variantu PF)
C5.☐.3	range	Rozsah - 0…100% měřené proměnné zadané ve Fct. C5.☐.2
		0…xx.xx _ _ _ (formát a jednotka závisí na měřené proměnné)
C5.☐.4	limitation	Omezení hodnot před aplikací časové konstanty.
		xxx%; rozsah: -120…+120%
C5.☐.5	low flow cutoff	Potlačení počátku měření - nastavení hodnot pod určitou mezí na "0"
		(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	format 1.line	Formát 1. řádku - uveďte počet desetinných míst.
		Zvolte: automatic (přizpůsobení se provede automaticky) / X (= žádné deset. místo) …X.XXXXXXXX (max. 8 míst)
C5.☐.8	measurement 2.line	Zadejte měřenou proměnnou pro 2. řádek (je k dispozici pouze v případě, že je 2. řádek aktivován)
		Zvolte: bar graph (sloupcové zobrazení pro proměnnou na 1. řádku) / volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok) (**neplatí** pro variantu PF) / diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rychlost proudění) / counter 1 / counter 2 / counter 3 (počítadlo 1, 2, 3) / conductivity (vodivost) (**neplatí** pro varianty PF a CAP) / coil temperature (teplota cívek) / operating hours (doba provozu) / level (výška hladiny) (platí **pouze** pro variantu PF)
C5.☐.9	format 2.line	Formát 2. řádku - uveďte počet desetinných míst.
		Zvolte: automatic (přizpůsobení se provede automaticky) / X (= žádné deset. místo) …X.XXXXXXXX (max. 8 míst)

C5.☐.10	measurement 3.line	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) (**neplatí** pro variantu PF) diagnosis value (diagnost. hodnota) / flow speed (rychlost proudění) / coil temperature (teplota cívek) / conductivity (vodivost) (**neplatí** pro varianty PF a CAP) / counter 1 / counter 2 / counter 3 (počítadlo 1, 2, 3) / operating hours (doba provozu) / level (výška hladiny) (platí **pouze** pro variantu PF) / current input A / current input B (proudový vstup A, B)
C5.☐.11	format 3.line	Formát 3.řádku - uveďte počet desetinných míst.
		Zvolte: automatic (přizpůsobení se provede automaticky) / X (= žádné deset. místo) …X.XXXXXXXX (max. 8 míst)

C5.5 graphic page (grafická stránka)

C5.5	graphic page	Na grafické stránce se vždy zobrazuje křivka trendu hodnoty zobrazené na 1. stránce / 1. řádku, viz Fct. C5.3.2
C5.5.1	select range	Volba rozsahu - zvolte: manual (rozsah je nastaven 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".
		+xxx ±xxx%; rozsah: -100…+100%
		(1. hodnota = dolní limit / 2. hodnota = horní limit) Podmínka: 1. hodnota ≤ 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 copy (kopirovat)? (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) / load sensor data (nastavení kalibračních dat z výrobního závodu).
		Dotaz: continue copy (kopirovat)? (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	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.
		Zvolte: break (opuštění menu bez připojení) / activate (aktivovat rozhraní (adaptér) a přerušit funkci optických senzorů)

C5.7 units (jednotky)

C5.7	units	-
C5.7.1	volume flow	Objemový průtok: m³/h; m³/min; m³/s; l/h; l/min; l/s (l = litry); ft³/h; ft³/min; ft³/s; gal/h; gal/min; gal/s; IG/h; IG/min; IG/s; cf/h; cf/min; cf/s; free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C5.7.2	Text free unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz *Nastavení uživatelských jednotek* na straně 134:
C5.7.3	[m³/s]*factor	Zadání koeficientu pro přepočet m³/s na požadovanou jednotku:
		xxx.xxx viz *Nastavení uživatelských jednotek* na straně 134
C5.7.4	mass flow	Hmotnostní průtok: 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)
C5.7.5	Text free unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz *Nastavení uživatelských jednotek* na straně 134:
C5.7.6	[kg/s]*factor	Zadání koeficientu pro přepočet kg/s na požadovanou jednotku:
		xxx.xxx viz *Nastavení uživatelských jednotek* na straně 134
C5.7.7	flow speed	Jednotky rychlosti - m/s; ft/s
C5.7.8	conductivity	Jednotky vodivosti - µS/cm; S/cm
C5.7.9	temperature	Jednotky teploty - °C; K; °F
C5.7.10	volume	Jednotky objemu - m³; l (litr); hl; ml; gal; IG; in³; ft³; yd³; cf; free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C5.7.11	Text free unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz *Nastavení uživatelských jednotek* na straně 134:
C5.7.12	[m³]*factor	Zadání koeficientu pro přepočet m³ na požadovanou jednotku:
		xxx.xxx viz *Nastavení uživatelských jednotek* na straně 134
C5.7.13	mass	Jednotky hmotnosti - kg; t; mg; g; lb; ST; LT; oz; free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C5.7.14	Text free unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz *Nastavení uživatelských jednotek* na straně 134:
C5.7.15	[kg]*factor	Zadání koeficientu pro přepočet kg na požadovanou jednotku:
		xxx.xxx viz *Nastavení uživatelských jednotek* na straně 134
C5.7.16	density	Jednotky hustoty - kg/l; kg/m³; lb/cf; lb/gal; free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C5.7.17	Text free unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz *Nastavení uživatelských jednotek* na straně 134:
C5.7.18	[kg/m³]*factor	Zadání koeficientu pro přepočet kg/m³ na požadovanou jednotku:
		xxx.xxx viz *Nastavení uživatelských jednotek* na straně 134
C5.7.19	pressure	Jednotky tlaku - Pa; kPa; bar; mbar; psi (žádné uživatelské jednotky); pouze je-li k dispozici proudový vstup.

C5.8 HART

C5.8	HART	Tato funkce je k dispozici pouze pro přístroje s komunikací HART®!
C5.8.1	HART	Zapnutí / vypnutí komunikace HART®:
		Zvolte: on (HART® je aktivní) proud = 4…20 mA / off (HART® není aktivní) proud = 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 ; / - + , . *

C5.9 quick setup (rychlý přístup)

C5.9	quick setup	Aktivace rychlého přístupu do menu quick setup; standardní nastavení: quick setup je aktivní (yes)
		Zvolte: yes (zapnuto) / no (vypnuto)
C5.9.1	reset counter 1	Reset counter 1 in quick setup menu (Povolit nulování počítadla 1 v menu quick setup)?
		Zvolte: yes (aktivováno) / no (vypnuto)
C5.9.2	reset counter 2	Reset counter 2 in quick setup menu (Povolit nulování počítadla 2 v menu quick setup)?
		Zvolte: yes (aktivováno) / no (vypnuto)
C5.9.3	reset counter 3	Reset counter 3 in quick setup menu (Povolit nulování počítadla 3 v menu quick setup)?
		Zvolte: yes (aktivováno) / no (vypnuto)
C5.9.4	process input	Activate quick access to the important process input parameters (aktivovat rychlý přístup k důležitým parametrům)?
		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. 3 znaky před / za lomítkem)
Objem, hmotnost:	xxx (max. 3 znaky)
Povolené znaky:	A…Z ; a…z ; 0…9 ; / - + , .*; @ $ % ~ () [] _
Přepočetní koeficienty	
Požadovaná jednotka	= [jednotka viz výše] * přepočetní koeficient
Přepočetní 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".

Opt. senzor	Zobrazení na displeji	Popis a nastavení
>	quick setup	Přidržte 2,5 s, pak optický senzor uvolněte.
>	language	-
2 x ↓	reset	-
>	reset errors	-
↓	counter 1	Zvolte požadované počítadlo (counter). (Počítadlo 3 je na přání)
↓	counter 2	
↓	counter 3	
>	reset counter no	-
↓ nebo ↑	reset counter yes	-
↵	counter 1, 2 (nebo 3)	Počítadlo bylo vynulováno.
3 x ↵	Režim měření	-

6.4.2 Vymazání chybových hlášení v menu "quick setup"

Informace!
Podrobný popis případných chybových hlášení viz Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace na straně 136.

Opt. senzor	Zobrazení na displeji	Popis a nastavení
>	quick setup	Přidržte 2,5 s, pak optický senzor uvolněte.
>	language	-
2 x ↓	reset	-
>	reset errors	-
>	reset? no	-
↓ nebo ↑	reset? yes	-
↵	reset errors	Chybová hlášení byla vymazána
3 x ↵	Režim měření	-

6.5 Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace

Provozní chyby přístroje

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: F _ _ _ _ _	Provozní chyba (závada) přístroje, proudový výstup ≤ 3.6 mA nebo je nastaven na proud při chybě (v závislosti na závažnosti chyby), stavový výstup rozepnutý, pulzní/frekvenční výstup: žádné pulzy	Přístroj je nutno opravit.
F error in device	Chyba nebo závada přístroje. Chyba parametrů nebo hardware. Měření není možné.	Skupina závažných chyb přístroje (může se vyskytnout jedna nebo více chyb současně).
F IO 1	Chyba, provozní závada na desce vstupů/výstupů IO 1. Chyba parametrů nebo hardware. Měření není možné.	Nahrejte záložní kopii nastavení (Fct. C4.6.3) (backup 1, backup 2 nebo factory settings). Pokud pak chybové hlášení nezmizí, vyměňte modul elektroniky.
F parameter	Chyba, provozní závada správce dat, modulu elektroniky, parametrů nebo hardware. Parametry již nejsou použitelné.	
F IO 2	Chyba, provozní závada na desce vstupů/výstupů IO 2. Chyba parametrů nebo hardware. Měření není možné.	
F configuration (také po výměně modulů)	Neplatná konfigurace: software displeje, parametry sběrnice nebo hlavní software nejsou v souladu s aktuální konfigurací. Tato chyba se rovněž objevuje po přidání nebo odstranění modulu bez potvrzení změny konfigurace.	Po výměně modulu potvrďte dotaz na změnu konfigurace. Jestliže se konfigurace nezměnila, jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky.
F display	Chyba, provozní závada displeje. Chyba parametrů nebo hardware. Měření není možné.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky.
F sensor electronic	Chyba, provozní závada elektroniky snímače. Chyba parametrů nebo hardware. Měření není možné.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky.
F sensor global	Chyba všeobecných dat snímače.	Nahrejte záložní kopii nastavení (Fct. C5.6.3) (backup 1, backup 2 nebo factory settings). Pokud pak chybové hlášení nezmizí, vyměňte modul elektroniky.
F sensor local	Chyba specifických dat snímače.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky.
F field current local	Chyba dat v části buzení snímače.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky.
F current in-/output A	Chyba, provozní závada proudového vstupu nebo výstupu na svorkách A/B. Chyba parametrů nebo hardware. Měření není možné.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky nebo modul vstupů/výstupů (I/O).
F current in-/output B		
F current output C	Chyba, provozní závada proudového výstupu na svorkách C. Chyba parametrů nebo hardware. Měření není možné.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky nebo modul výstupů (I/O).
F software user interface	Chyba zjištěná při kontrolním součtu provozního software.	Vyměňte modul elektroniky.
F hardware settings (také po výměně modulů)	Nastavené parametry hardware neodpovídají zjištěnému hardware. Na displeji se zobrazí příslušný dialog.	Odpovězte na dotazy, postupujte podle instrukcí. Po výměně modulu potvrďte dotaz na změnu konfigurace. Jestliže se konfigurace nezměnila, jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky.

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: F _ _ _ _ _	Provozní chyba (závada) přístroje, proudový výstup ≤ 3.6 mA nebo je nastaven na proud při chybě (v závislosti na závažnosti chyby), stavový výstup rozepnutý, pulzní/frekvenční výstup: žádné pulzy	Přístroj je nutno opravit.
F hardware detection	Nelze identifikovat aktuální hardware. Vadné nebo neznámé moduly.	Vyměňte modul elektroniky.
F RAM/ROM error IO1	Při kontrolním součtu byla zjištěna chyba RAM nebo ROM.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky nebo modul vstupů/výstupů (I/O).
F RAM/ROM error IO2		
F Fieldbus	Špatná funkce rozhraní sběrnice Profibus nebo FF.	-
	Špatná funkce rozhraní sběrnice Modbus/ Ethernet (může se rovněž objevit spolu s některými chybami sběrnice Profibus nebo FF).	-
F PF sensor error	Špatná funkce snímače výšky hladiny.	-
F PF sens. communication	Chyba komunikace snímače výšky hladiny. Došlo k přerušení propojení nebo není snímač zapnut.	-

Chyba aplikace

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: F _ _ _ _ _	Chyba aplikace, přístroj je v pořádku, ale měřené hodnoty jsou chybou ovlivněny.	Je nutno provést test nebo zajistit nápravu.
F application error	Chyba aplikace, přístroj je v pořádku.	Skupina hlášení týkajících se chyb aplikace (popsaná dále, příp. i jiná).
F empty pipe	1 nebo 2 elektrody nejsou v kontaktu s měřeným médiem; měřená hodnota je nastavena na nulu. Měření není možné.	Měřená trubice není zaplněná; funkce závisí na nastavení ve Fct. C1.3.2.; zkontrolujte instalaci. Nebo jsou elektrody kompletně izolovány, např. povlakem oleje. Vyčistěte je.
	Obě chybová hlášení o prázdném potrubí nemohou být zobrazena současně. Rozdíl spočívá v tom, zda je při detekci prázdného potrubí nastavena měřená hodnota na nulu nebo ne. Elektronika přístroje použije jednu nebo druhou funkci (nastavení na nulu nebo pokračování měření) v závislosti na nastavení provedeném uživatelem.	
F flow exceeding limit	Překročení měřicího rozsahu, nastavení filtru omezuje měřené hodnoty. Zpráva se nezobrazí, je-li potrubí prázdné.	Zvyšte hodnoty ve Fct. C1.2.1 Limitation.
	Pokud se tato chyba občas vyskytuje u médií s obsahem bublin plynu, pevných částic nebo s nízkou vodivostí, pak buď zvyšte limitní hodnoty nebo použijte pulzní filtr, aby se výskyt chyb minimalizoval.	
F field frequency too high	Frekvence buzení není stabilní, přístroj měří, ale měřené hodnoty nemusí být správné. Zobrazené naměřené hodnoty jsou pravděpodobně příliš nízké. Hlášení se nezobrazí, pokud jsou budicí cívky poškozeny nebo zkratovány.	Je-li Fct. C1.1.14 settling time nastavena na "manual", zvyšte hodnotu ve Fct. C1.1.15. Je-li zvoleno "standard", zadejte frekvenci buzení ve Fct. C1.1.13 podle údajů na štítku převodníku.
F DC offset	Přesycení AD převodníku způsobené stejnosměrnou složkou. Měření není možné, hodnoty na výstupech jsou nastaveny na nulu. Zpráva se nezobrazí, je-li potrubí prázdné.	U převodníků v odděleném provedení zkontrolujte připojení signálního kabelu.

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: F _ _ _ _ _	Chyba aplikace, přístroj je v pořádku, ale měřené hodnoty jsou chybou ovlivněny.	Je nutno provést test nebo zajistit nápravu.
F open circuit A	Zátěž na proudovém výstupu A/B/C je příliž velká, skutečný proud příliš malý.	Hodnota proudu není správná, smyčka je rozpojená nebo je zátěž příliš velká. Zkontrolujte kabely nebo zmenšete odpor zátěže (na < 1000 Ω).
F open circuit B		
F open circuit C		
F over range A	Hodnota proudu nebo příslušná měřená hodnota je omezena nastavením filtru.	Pomocí Fct. C2.1 hardware nebo nálepky uvnitř svorkovnice zjistěte, který výstup je ke svorkám připojen. Jedná-li se o proudový výstup: zvyšte hodnoty ve Fct. C2.x.6 range a Fct. C2.x.8 limitation. Jedná-li se o frekvenční výstup: zvyšte hodnoty ve Fct. C2.x.5 a Fct. C2.x.7.
F over range B		
F over range C		
F over range A	Frekvence nebo příslušná měřená hodnota je omezena nastavením filtru. Nebo je požadovaná frekvence příliš vysoká.	
F over range B		
F over range C		
F active settings	Chyba aktivního nastavení zjištěná při kontrolním součtu (CRC).	Nahrejte hodnoty nastavení z backup 1 nebo backup 2, zkontrolujte je a případně upravte.
F factory settings	Chyba nastavení z výr. závodu zjištěná při kontrolním součtu (CRC).	-
F backup 1 settings	Chyba nastavení zjištěná při kontrolním součtu záložní kopie backup 1 nebo 2.	Uložte aktivní nastavení parametrů do záložní kopie (backup) 1 nebo 2.
F backup 2 settings		
F wiring A	Přerušení nebo zkrat řídicího vstupu A / B. Je k dispozici pouze u aktivních vstupů podle NAMUR.	-
F wiring B		
F wiring A	Proud na proudovém vstupu je nižší než 0,5 mA nebo vyšší než 23 mA.	-
F wiring B		

Měření mimo rozsah

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: S _ _ _ _ _	Mimo rozsah, měření pokračuje, přesnost může být nižší.	Je nutno zjednat nápravu.
S uncertain measurement	Je nutná úprava aplikace nebo nastavení; měřené hodnoty nejsou spolehlivé.	Skupina hlášení týkajících se chyb popsaných dále, příp. i jiných okolností.
S pipe not full	Pouze pro snímače se 3 nebo 4 elektrodami. Elektroda pro signalizaci zaplnění potrubí není v kontaktu s měřeným médiem. Zobrazené naměřené hodnoty jsou pravděpodobně příliš vysoké.	Měřená trubice není zaplněná, funkce závisí na nastavení ve Fct. C1.3.5. Zkontrolujte instalaci. Nebo jsou elektrody kompletně izolovány, např. povlakem oleje. Vyčistěte je.
S empty pipe	1 nebo 2 elektrody nejsou v kontaktu s měřeným médiem; měřená hodnota je nastavena na nulu. Měření pokračuje.	Průtokoměr je zaplněn méně než z 50% nebo jsou elektrody kompletně izolovány. Pokud má být na výstupech "0" při prázdném potrubí, nastavte Fct. C1.3.1 na "cond.+empty pipe [F]".
	Obě chybová hlášení o prázdném potrubí nemohou být zobrazena současně. Rozdíl spočívá v tom, zda je při detekci prázdného potrubí nastavena měřená hodnota na nulu nebo ne. Elektronika přístroje použije jednu nebo druhou funkci (nastavení na nulu nebo pokračování měření) v závislosti na nastavení provedeném uživatelem.	
S linearity	Měřené hodnoty nejsou při různých úrovních buzení shodné. Měření pokračuje.	Přítomnost velmi silného vnějšího magnetického pole, závada v magnetických obvodech snímače nebo ve zpracování signálu.
S flow profile	Měřená hodnota není nulová v případě, že se jedná o nehomogenní magnetické pole. Měření pokračuje.	Rovné úseky před a za snímačem nejsou dostatečně dlouhé, potrubí není zaplněno nebo je poškozena výstelka snímače.

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: S _ _ _ _ _	Mimo rozsah, měření pokračuje, přesnost může být nižší.	Je nutno zjednat nápravu.
S electrode noise	Příliš silný šum na elektrodách. Měření pokračuje. Zpráva se nezobrazí, je-li potrubí prázdné.	a) Elektrody jsou silně znečištěné; b) Vodivost je příliš nízká: aktivujte filtr rušení nebo pulzní filr Fct. C1.2.4, C1.2.7; c) V kapalině jsou bubliny plynu, pevné částice nebo v ní probíhá chemická reakce: aktivujte filtr rušení nebo pulzní filr Fct. C1.2.4, C1.2.7; d) Koroze elektrod (pokud se hlášení objevuje i při nulovém průtoku): použijte snímač s vhodným materiálem elektrod.
S gain error	Nastavení předzesilovače neodpovídá kalibrovaným hodnotám, zkontrolujte kalibraci. Měření pokračuje.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky.
S electrode symmetry	Impedance měřicích elektrod není shodná. Měření pokračuje.	Usazeniny v měřicí trubici nebo zkrat elektrod vůči zemi. Vyčistěte a zkontrolujte měřicí trubici.
S field coil broken	Odpor budicích cívek je příliš vysoký.	Zkontrolujte připojení budicích cívek k modulu elektroniky (u odděleného provedení kabel buzení) - zda nejde o přerušení nebo zkrat.
S field coil bridged	Odpor budicích cívek je příliš nízký.	
S field current deviation	Naměřená hodnota budicího proudu neodpovídá kalibrovaným hodnotám. Zkontrolujte kalibraci. Měření pokračuje. Hlášení se nezobrazí, pokud jsou budicí cívky poškozeny nebo zkratovány.	Zkontrolujte připojení buzení. Je-li v pořádku: jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky.
S field frequency too high	Poměr obou měřených signálů není roven 1, magnetické pole není zcela ustálené. Měření pokračuje.	Je-li Fct. C1.1.14 settling time nastavena na "manual", zvyšte hodnotu ve Fct. C1.1.15. Je-li ve Fct. C1.1.13 zvoleno "standard", zadejte frekvenci buzení ve podle štítku snímače.
S electronic temperature	Byl překročen horní limit teploty elektroniky.	Teplota prostředí je příliš vysoká, přístroj je vystaven přímému slunečnímu záření nebo je příliš vysoká provozní teplota (u kompaktního provedení).
S coil temperature	Byl překročen horní limit teploty budicích cívek. Hlášení se nezobrazí, pokud jsou budicí cívky poškozeny / zkratovány.	Teplota média nebo prostředí je příliš vysoká.
S overflow counter 1	Týká se počítadla (counter) 1 nebo FB2 (u verze Profibus). Počítadlo přeteklo a začalo počítat znovu od nuly.	-
S overflow counter 2	Týká se počítadla (counter) 2 nebo FB3 (u verze Profibus). Počítadlo přeteklo a začalo počítat znovu od nuly.	-
S overflow counter 3	Týká se počítadla (counter) 3 nebo FB4 (u verze Profibus). Není k dispozici u verzí bez 2. modulu vstupů/výstupů. Počítadlo přeteklo a začalo počítat znovu od nuly.	-
S backplane invalid	Data zaznamenaná v paměti snímače jsou neplatná. Chyba zjištěná při kontrolním součtu.	Ze snímače není možno při výměně elektroniky načíst data. Uložte znovu data do paměti (menu Service).
S error current A	Špatná hodnota proudu na proudovém vstupu	-
S error current B		
S less 10% level	Snímač výšky hladiny hlásí malou výšku hladiny v měřicí trubici.	-

Informace

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: I _ _ _ _ _	Informace (měření probíhá v pořádku)	
I counter 1 stopped	Týká se počítadla (counter) 1 nebo FB2 (u verze Profibus). Počítadlo bylo zastaveno.	Chcete-li pokračovat v počítání, zadejte "yes" ve Fct. C2.y.9 (start counter).
I counter 2 stopped	Týká se počítadla (counter) 2 nebo FB3 (u verze Profibus). Počítadlo bylo zastaveno.	
I counter 3 stopped	Týká se počítadla (counter) 3 nebo FB4 (u verze Profibus). Počítadlo bylo zastaveno.	
I power fail	Přístroj byl mimo provoz v neznámém časovém úseku z důvodu vypnutí nebo výpadku napájení. Toto hlášení je pouze informativní.	Dočasný výpadek napájení. Počítadla nebyla při výpadku v provozu.
I control input A act.	Toto hlášení se objeví, když je řídicí vstup aktivní. Toto hlášení je pouze informativní.	-
I control input B act.		
I over range display 1	1. řádek na stránce 1 (2) displeje je omezen nastavením filtru.	Menu display Fct. C4.3 a/nebo C4.4, zvolte 1. nebo 2. stránku měřených hodnot a zvyšte hodnotu ve funkcích C4.z.3 range a/nebo C4.z.4 limitation.
I over range display 2		
I backplane sensor	Data v paměti snímače nejsou použitelná, protože byla generována z nekompatibilní verze.	-
I backplane settings	Všeobecná nastavení v paměti snímače nejsou použitelná, protože byla generována z nekompatibilní verze.	-
I backplane difference	Byl zjištěn rozdíl dat ve snímači a na displeji. Pokud jsou data použitelná, na displeji se zobrazí příslušný dialog.	-
I optical interface	Optické rozhraní je v provozu. Optické senzory na displeji nejsou funkční.	Optické senzory jsou opět v provozu po cca 60 sekundách od ukončení přenosu dat / vyjmutí optického rozhraní.
I write cycles overfl.	Byl překročen maximální počet cyklů zápisu do paměti EEPROM nebo FRAMS na desce Profibus DP.	-
I baudrate search	Hledání rychlosti přenosu rozhraní Profibus DP.	-
I no data exchange	Nedochází k výměně dat mezi převodníkem signálu a sítí Profibus.	-
I conductivity off	Měření vodivosti je vypnuto.	Změna nastavení ve Fct. C1.3.1.
I diagnosis channel off	Diagnostická hodnota je vypnuta.	Změna nastavení ve Fct. C1.3.17.
I empty pipe	1 nebo 2 elektrody nejsou v kontaktu s měřeným médiem; měřená hodnota je nastavena na nulu. Měření není možné.	Měřená trubice není zaplněná; funkce závisí na nastavení ve Fct. C1.3.2.; zkontrolujte instalaci. Nebo jsou elektrody kompletně izolovány, např. povlakem oleje. Vyčistěte je.

Simulace měřených hodnot

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: C _ _ _ _ _	Výstupní hodnoty jsou částečně simulovány nebo pevně nastaveny	Je nutno zjednat nápravu.
C checks in progress	Režim testování přístroje. Jsou pravděpodobně zobrazeny simulované nebo pevně nastavené hodnoty.	Hlášení závisí na nastavení HART® nebo FDT. Jsou-li výstupy řídicím vstupem zmraženy (zachována poslední hodnota) nebo nastaveny na nulu, zobrazení prostřednictvím displeje.
C test sensor	Testování elektroniky snímače je aktivní.	-
C simulation fieldbus	Hodnoty zobrazené prostřednictvím rozhraní Foundation Fieldbus jsou simulovány.	-
C sensor option PF	Testování snímače pro částečně zaplněná potrubí je aktivní.	-

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 Opravy

Opravy smí provádět pouze výrobce nebo výrobcem autorizované specializované organizace.

7.4 Zaslání přístroje zpět výrobci

7.4.1 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.*

7.4.2 Formulář (k okopírování) přikládaný 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:		

7.5 Nakládání s odpady

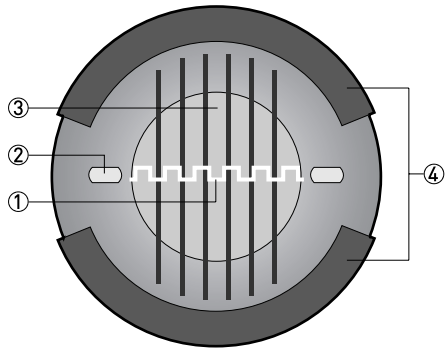
Upozornění!
Nakládání s odpady se řídí platnými předpisy v dané zemi.

8.1 Měřicí princip

Elektricky vodivá kapalina proudí elektricky izolovanou trubicí v magnetickém poli. Magnetické pole je vytvářeno párem budicích cívek napájených elektrickým proudem. Pohybem kapaliny v magnetickém poli je generováno napětí U:
U = v * k * B * D

kde:
v = střední rychlost proudění
k = konstanta úměrnosti
B = intenzita magnetického pole
D = vnitřní průměr snímače

Napěťový signál U je snímán elektrodami a je přímo úměrný střední rychlosti proudění v a tedy i průtoku q. Převodník signálu pak tento napěťový signál zesílí, filtruje a převede na signály pro načítání, záznam a výstupy.



① Napětí (indukované napětí přímo úměrné rychlosti proudění)
② Elektrody
③ Magnetické pole
④ Budicí cívky

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	Faradayův zákon magnetické indukce
Rozsah aplikací	Spojité měření okamžitého objemového průtoku, rychlosti proudění, vodivosti, hmotnostního průtoku (při konstantní hustotě), teploty cívek snímače

Provedení

Modulární konstrukce	Měřicí komplet se skládá ze snímače a převodníku signálu.
Snímač	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / 3/8…6"
OPTIFLUX 2000	DN25...3000 / 1…120"
OPTIFLUX 4000	DN2,5...3000 / 1/10…120"
OPTIFLUX 5000	Přírubový: DN15...300 / ½…12" Bezpřírubový: DN2,5...100 / 1/10…4"
OPTIFLUX 6000	DN2,5...150 / 1/10…6"
OPTIFLUX 7000	Přírubový: DN25...100 / 1…4" Bezpřírubový: DN25...100 / 1…4"
	Tento kapacitní průtokoměr je k dispozici pouze jako kompaktní provedení (OPTIFLUX 7300 C).
WATERFLUX 3000	DN25...600 / 1...24"
TIDALFLUX 4000	DN200...1600 / 8...64"
	Tento smímač pro měření v částečně zaplněných potrubích je k dispozici pouze jako oddělené provedení s převodníkem pro montáž na konzolu (TIDALFLUX 4300 F).
	Kromě snímačů OPTIFLUX 1000, TIDALFLUX 4000 a WATERFLUX 3000 jsou všechny ostatní snímače k dispozici i v provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu (Ex).
Převodník signálu	
Kompaktní provedení (C)	OPTIFLUX x300 C (x = 1, 2, 4, 5, 6, 7) nebo WATERFLUX 3300 C
Provedení pro montáž na konzolu (F) - oddělené provedení	IFC 300 F
Provedení pro montáž na zeď (W) - oddělené provedení	IFC 300 W
	Kompaktní a oddělené provedení pro montáž na konzolu jsou rovněž k dispozici v provedení Ex.
Provedení pro montáž do rámu 19" (R) - oddělené provedení	IFC 300 R

Doplňky	
Výstupy / vstupy	Proudový (vč. HART®), pulzní, frekvenční a/nebo stavový výstup, mezní spínač a/nebo řídicí vstup nebo proudový vstup (závisí na variantě vstupů/výstupů)
Počítadlo	2 (na přání 3) vnitřní počítadla s max. 8 místy (např. pro načítání objemu a/nebo hmotnosti)
Verifikace	Integrovaná verifikace, diagnostické funkce pro průtokoměr, aplikaci a měřené hodnoty, detekce prázdného potrubí, stabilizace výstupů
Komunikační rozhraní	Foundation Fieldbus, Profibus PA a DP, Modbus, HART®
Displej a uživatelské rozhraní	
Grafický displej	LC displej, bíle podsvětlený
	Rozměry: 128 x 64 pixelů, což odpovídá 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Displej je možno otáčet v krocích po 90°.
	Teploty okolního prostředí pod -25°C / -13°F mohou ovlivnit čitelnost displeje.
Ovládací prvky	4 optické senzory pro ovládání převodníku signálu bez otevírání jeho krytu
	Infračervené rozhraní pro odečítání a nastavování všech parametrů (na přání) bez otevírání krytu.
Dálkové ovládání	PACTware® (vč. Device Type Manager (DTM))
	Ruční komunikátor HART® od firmy Emerson Process
	AMS® od firmy Emerson Process
	PDM® od firmy Siemens
	Všechny DTM soubory a ovladače jsou zdarma k dispozici na internetových stránkách výrobce.
Zobrazené funkce	
Ovládací menu	Nastavení parametrů na 2 stránkách měřených hodnot, 1 stavová stránka, 1 grafická stránka (měřené hodnoty a grafické zobrazení jsou volně programovatelné)
Jazyk pro zobrazení textů (jako jazyková sada)	Standard: angličtina, francouzština, němčina, holandština, portugalština, španělština, švédština, italština
	Pro východní Evropu: angličtina, slovinština, čeština, maďarština
	Pro severní Evropu: angličtina, dánština, polština
	Pro Čínu: angličtina, němčina, čínština
	Pro Rusko: angličtina, němčina, ruština
Jednotky	metrické, britské a americké jednotky lze vybírat ze seznamů pro objemový / hmotnostní průtok a počítadla, rychlost proudění, elektrickou vodivost , teplotu, tlak

Přesnost měření

Referenční podmínky	Závisí na provedení snímače.
	Viz technické údaje příslušného snímače
Maximální chyba měření	±0,15% z měřené hodnoty ±1 mm/s v závislosti na použitém snímači
	Podrobnosti o přesnosti měření a křivky chyb viz kapitola "Chyby měření".
	Elektronika proudového výstupu: ±5 µA
Opakovatelnost	±0,06% podle OIML R117; neplatí pro WATERFLUX 3000, OPTIFLUX 7000 a TIDALFLUX 4000

Provozní podmínky

Teplota	
Provozní teplota	Viz technické údaje příslušného snímače
Teplota prostředí	Závisí na provedení a kombinaci výstupů.
	Je vhodné chránit převodník před vnějšími zdroji tepla, např. před přímým slunečním zářením, protože při provozu za vyšších teplot klesá životnost elektronických součástek.
	-40…+65°C / -40…+149°F
	Teploty okolního prostředí pod -25°C / -13°F mohou ovlivnit čitelnost displeje.
Teplota při skladování	-50…+70°C / -58…+158°F
Tlak	
Médium	Viz technické údaje příslušného snímače
Okolní tlak	Atmosférický: nadmořská výška do 2000 m / 6561,7 ft
Chemické vlastnosti	
Elektrická vodivost	**Standard** Všechna média kromě vody: ≥ 1 µS/cm (viz také technické údaje příslušného snímače) Voda: ≥ 20 µS/cm
	TIDALFLUX 4000 Všechna média: ≥ 50 µS/cm (viz také technické údaje příslušného snímače)
	OPTIFLUX 7000 Všechna média kromě vody: ≥ 0,05 µS/cm (viz také technické údaje příslušného snímače) Voda: ≥ 1 µS/cm
Skupenství	Vodivá kapalná média
Obsah pevných částic (objemový)	Lze použít až do ≤ 70% se snímači OPTIFLUX a TIDALFLUX
	S rostoucím obsahem pevných částic klesá přesnost měření!
Obsah plynu (objemový)	Lze použít až do ≤ 5% se snímači OPTIFLUX a TIDALFLUX
	S rostoucím obsahem plynu klesá přesnost měření!
Průtok	Podrobnosti viz kapitola "Tabulky hodnot průtoku".
Další podmínky	
Krytí podle IEC 529 / EN 60529	C (kompaktní provedení) & F (oddělené provedení - montáž na konzolu): IP66/67 (odpovídá NEMA 4/4X/6)
	W (oddělené provedení - montáž na zeď): IP65/66 (odpovídá NEMA 4/4X)
	R (oddělené provedení - montáž do rámu 19" (28 TE) nebo (21 TE)): IP20 (odpovídá NEMA 1); Použití: umístění pouze uvnitř, úroveň znečištění 2 a relativní vlhkost < 75%

Podmínky pro instalaci

Montáž	Podrobnosti viz kapitola "Podmínky pro instalaci".
Rovné úseky před a za přístrojem	Viz technické údaje příslušného snímače
Rozměry a hmotnosti	Podrobnosti viz kapitola "Rozměry a hmotnosti".

Materiálové provedení

Kryt (pouzdro) převodníku	**Standard**
	Provedení C a F: hliníkový odlitek (s polyuretanovým nátěrem)
	Provedení W: polyamid - polykarbonát
	Provedení R (28 TE): hliník, plech z hliníku a korozivzdorné oceli, částečně s polyesterovým nátěrem
	Provedení R (21 TE): hliník a hliníkový plech, částečně s polyesterovým nátěrem
	Na přání
	Provedení C a F: korozivzdorná ocel 316L (1.4408)
Snímač	Informace o materiálovém provedení krytu, připojení, výstelky, elektrod a těsnění - viz technické údaje příslušného snímače.

Elektrické připojení

Základní údaje	Elektrické připojení musí být provedeno v souladu s 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 240 Vstř + 5% je součástí pásma tolerance.
	Varianta na přání 1: 12...24 Vss (-55% / +30%) 12 Vss -10% je součástí pásma tolerance.
	Varianta na přání 2: 24 Vstř/ss (Ustř: -15% / +10%, 50/60 Hz; Uss: -25% / +30%) 12 V **není** součástí pásma tolerance.
Příkon	Ustř: 22 VA
	Uss: 12 W
Signální kabel	Pouze pro oddělené provedení.
	DS 300 (typ A) Max. délka: 600 m / 1968 ft (v závislosti na elektrické vodivosti a na provedení snímače)
	BTS 300 (typ B) Max. délka: 600 m / 1968 ft (v závislosti na elektrické vodivosti a na provedení snímače)
	Typ LIYCY (pouze pro FM, Class 1 Div. 2) Max. délka: 100 m / 328 ft (v závislosti na elektrické vodivosti a na provedení snímače)
Komunikační kabel (pouze pro TIDALFLUX)	**Typ LIYCY** Max. délka: 600 m / 1968 ft (stíněný kabel 3 x 0,75 mm^2)
Závity pro vývodky (kromě průtokoměru TIDALFLUX)	Standard: M20 x 1,5 (8...12 mm) pro provedení C, F a W; Pás svorek pro provedení R
	Na přání: ½" NPT, PF ½ pro provedení C, F a W
Závity pro vývodky (pouze pro TIDALFLUX)	Standard: Převodník: kovové 2 x M20 x 1,5 + 1 x M20 x 1,5 EMC Snímač: plastové 2 x M20 x 1,5 + kovová 1 x M16 x 1,5 EMC
	Na přání: NPT

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 zkratek	U_{ext} = vnější napájení; R_L = zátěž + odpor; U_o = 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. příkon; C_i = max. vstupní kapacita; L_i = max. vstupní indukčnost		
Proudový výstup			
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok, diagnostická hodnota, rychlost proudění, vodivost, teplota cívek		
Nastavení	**Bez komunikace HART®**		
	Q = 0%: 0…15 mA; Q = 100%: 10…20 mA		
	Signalizace chyb: 3…22 mA		
	S komunikací HART®		
	Q = 0%: 4…15 mA; Q = 100%: 10…20 mA		
	Signalizace chyb: 3,5…22 mA		
Provozní údaje	**Základní vstupy/výstupy**	**Modulární vstupy/výstupy**	**Jiskrově bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy**
Aktivní	$U_{int, nom}$ = 24 Vss $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ kΩ		$U_{int,nom}$ = 20 Vss $I \leq 22$ mA $R_L \leq 450$ Ω
			U_0 = 21 V I_0 = 90 mA P_0 = 0,5 W C_0 = 90 nF / L_0 = 2 mH C_0 = 110 nF / L_0 = 0,5 mH Lineární charakteristika
Pasivní	$U_{ext} \leq 32$ Vss $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 1,8$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$		$U_{ext} \leq 32$ Vss $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 4$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
			U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W C_i = 10 nF L_i ~ 0 mH

HART®			
Popis	Protokol HART® pro aktivní nebo pasivní proudový výstup		
	Verze HART®: V5		
	Univerzální parametry HART®: zcela integrovány		
Zátěž	≥ 250 Ω v místě připojení převodníku HART®; Pozor na maximální zátěž pro proudový výstup!		
Provoz v režimu Multi-drop	Ano, proudový výstup = 4 mA		
	Adresa Multi-Drop nastavitelná v ovládacím menu na 1...15		
Ovladače zařízení	K dispozici pro FC 375/475 AMS, PDM, FDT/DTM		
Registrace (HART Communication Foundation)	Ano		
Pulzní nebo frekvenční výstup			
Hodnoty na výstupu	Pulzní výstup: objemový průtok, hmotnostní průtok		
	Frekvenční výstup: objemový průtok, hmotnostní průtok, diagnostická hodnota, rychlost proudění, vodivost, teplota cívek		
Funkce	Programovatelný jako pulzní nebo frekvenční výstup		
Počet pulzů / frekvence	Programovatelná výstupní hodnota: 0,01...10000 pulzů/s nebo Hz		
Nastavení	Pulzy na jednotku objemu nebo hmotnosti nebo max. frekvence pro průtok 100%		
	Šířka pulzu: nastavitelná jako automatická, symetrická nebo pevná (0,05...2000 ms)		
Provozní údaje	**Základní vstupy/výstupy**	**Modulární vstupy/výstupy**	**Jiskrově bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy**
Aktivní	-	U_{nom} = 24 Vss	-
		f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{max} \leq 100$ Hz: $I \leq 20$ mA rozepnutý: $I \leq 0{,}05$ mA sepnutý: $U_{0, nom}$ = 24 V pro I = 20 mA	
		f_{max} nastavená v ovládacím menu na 100 Hz < $f_{max} \leq$ 10 kHz: $I \leq 20$ mA rozepnutý: $I \leq 0{,}05$ mA sepnutý: $U_{0, nom}$ = 22,5 V pro I = 1 mA $U_{0, nom}$ = 21,5 V pro I = 10 mA $U_{0, nom}$ = 19 V pro I = 20 mA	

Provozní údaje	**Základní vstupy/výstupy**	**Modulární vstupy/výstupy**	**Jiskrově bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy**
Pasivní	$U_{ext} \leq 32$ VDC		-
	f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{max} \leq 100$ Hz: $I \leq 100$ mA $R_{L, max} = 47$ kΩ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozepnutý: $I \leq 0{,}05$ mA pro $U_{ext} = 32$ Vss sepnutý: $U_{0, max} = 0{,}2$ V pro $I \leq 10$ mA $U_{0, max} = 2$ V pro $I \leq 100$ mA		
	f_{max} nastavená v ovládacím menu na 100 Hz < $f_{max} \leq 10$ kHz: $I \leq 20$ mA $R_{L, max} = 47$ kΩ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozepnutý: $I \leq 0{,}05$ mA pro $U_{ext} = 32$ Vss sepnutý: $U_{0, max} = 1{,}5$ V pro $I \leq 1$ mA $U_{0, max} = 2{,}5$ V pro $I \leq 10$ mA $U_{0, max} = 5{,}0$ V pro $I \leq 20$ mA		
NAMUR	-	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0{,}6$ mA sepnutý: $I_{nom} = 3{,}8$ mA	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0{,}43$ mA sepnutý: $I_{nom} = 4{,}5$ mA
			$U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W $C_i = 10$ nF $L_i \sim 0$ mH
Potlačení počátku měření			
Funkce	Bod sepnutí a hysterezi lze nastavit samostatně pro každý výstup a počítadlo a pro displej		
Bod sepnutí	Proudový výstup, frekvenční výstup: 0…20%; nastavitelný v krocích po 0,1 Pulzní výstup: jakákoliv jednotka objemového nebo hmotnostního průtoku.		
Hystereze			
Časová konstanta			
Funkce	Časová konstanta odpovídá času, který uplyne do dosažení 63% výsledné hodnoty při skokové změně		
Nastavení	Nastavení v krocích po 0,1.		
	0…100 s		

Stavový výstup / mezní spínač			
Funkce a nastavení	Nastavitelný na automatický přechod mezi měřicími rozsahy, indikaci směru proudění, přetečení počítadla, signalizaci chyb, jako mezní spínač nebo na detekci prázdného potrubí		
	Ovládání ventilu, je-li aktivována funkce dávkování		
	Stavový výstup a/nebo řídicí vstup: ON (zap.) nebo OFF (vyp.)		
Provozní údaje	**Základní vstupy/výstupy**	**Modulární vstupy/výstupy**	**Jiskrově bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy**
Aktivní	-	U_{int} = 24 Vss I ≤ 20 mA rozepnutý: I ≤ 0,05 mA sepnutý: $U_{0, nom}$ = 24 V pro I = 20 mA	-
Pasivní	U_{ext} ≤ 32 Vss I ≤ 100 mA $R_{L, max}$ = 47 kΩ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozepnutý: I ≤ 0,05 mA pro U_{ext} = 32 Vss sepnutý: $U_{0, max}$ = 0,2 V pro I ≤ 10 mA $U_{0, max}$ = 2 V pro I ≤ 100 mA	U_{ext} = 32 Vss I ≤ 100 mA $R_{L, max}$ = 47 kΩ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozepnutý: I ≤ 0,05 mA pro U_{ext} = 32 Vss sepnutý: $U_{0, max}$ = 0,2 V pro I ≤ 10 mA $U_{0, max}$ = 2 V pro I ≤ 100 mA	-
NAMUR	-	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: I_{nom} = 0,6 mA sepnutý: I_{nom} = 3,8 mA	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: I_{nom} = 0,43 mA sepnutý: I_{nom} = 4,5 mA U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W C_i =10 nF L_i = 0 mH

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

Proudový vstup			
Funkce	Připojený vnější snímač přenáší na proudový vstup hodnoty (teplotu, tlak nebo proud).		
Provozní údaje	**Základní vstupy/výstupy**	**Modulární vstupy/výstupy**	**Jiskrově bezpečné (Ex i) vstupy/výstupy**
Aktivní	-	$U_{int, nom}$ = 24 Vss I ≤ 22 mA I_{max} ≤ 26 mA (elektronicky omezeno) $U_{0, min}$ = 19 V pro I ≤ 22 mA Bez HART®	$U_{int, nom}$ = 20 Vss I ≤ 22 mA $U_{0, min}$ = 14 V pro I ≤ 22 mA Bez HART®
			U_0 = 24,5 V I_0 = 99 mA P_0 = 0,6 W C_0 = 75 nF / L_0 = 0,5 mH Bez HART®
Pasivní	-	U_{ext} ≤ 32 Vss I ≤ 22 mA I_{max} ≤ 26 mA (elektronicky omezeno) $U_{0, max}$ = 5 V pro I ≤ 22 mA Bez HART®	U_{ext} ≤ 32 Vss I ≤ 22 mA $U_{0, max}$ = 4 V pro I ≤ 22 mA Bez HART®
			U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W C_i = 10 nF L_i = 0 mH Bez HART®

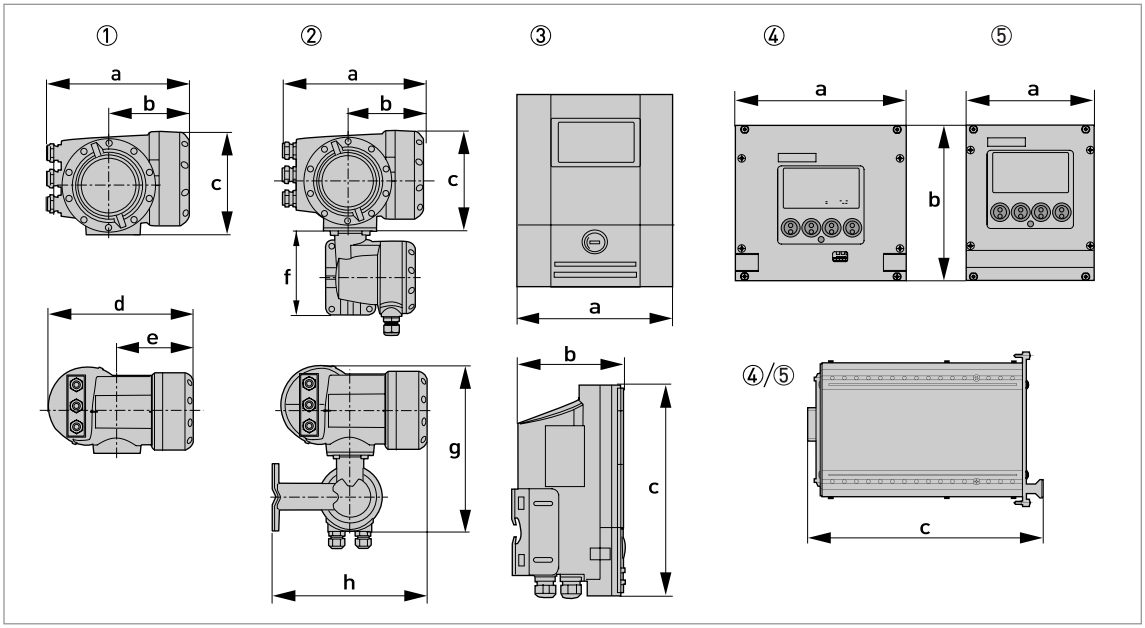
PROFIBUS DP	
Popis	Galvanicky oddělený v souladu s IEC 61158
	Verze profilu: 3.01
	Automatické rozpoznávání rychlosti přenosu dat (max. 12 MBaud)
	Adresa sběrnice nastavitelná pomocí displeje přístroje
Funkční bloky	5 x analogový vstup, 3 x počítadlo
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok, počítadlo objemu 1 + 2, počítadlo hmotnosti, rychlost, vodivost, teplota cívek
PROFIBUS PA	
Popis	Galvanicky oddělený v souladu s IEC 61158
	Verze profilu: 3.01
	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	5 x analogový vstup, 3 x počítadlo
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok, počítadlo objemu 1 + 2, počítadlo hmotnosti, rychlost, vodivost, teplota cívek
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 5.1
Funkční bloky	3 x analogový vstup, 2 x sumace, 1 x PID
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok, rychlost, vodivost, teplota cívek, teplota elektroniky
Modbus	
Popis	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Rozmezí pro adresy	1…247
Podporované funkční kódy	03, 04, 16
Přenos	Podporovaný funkčním kódem 16
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 splnění těchto požadavků umístěním značky CE na výrobku.
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	2004/108/EC spolu s EN 61326-1 (A1, A2)
Evropská směrnice pro tlaková zařízení	PED 97/23 (pouze pro kompaktní provedení)
Normální prostředí (bez Ex)	Standard
Prostředí s nebezpečím výbuchu	
Na přání (pouze provedení C)	
ATEX	II 2 GD Ex d [ia] IIC T6...T3
	II 2 GD Ex de [ia] IIC T6...T3
	II 2 GD Ex e [ia] IIC T6...T3
	II 3 G Ex nA [nL] IIC T4...T3
Na přání (pouze provedení F (kromě průtokoměru TIDALFLUX))	
ATEX	II 2 GD Ex de [ia] IIC T6
	II 2(1) GD Ex de [ia] IIC T6
NEPSI	Ex de [ia] IIC T6
Na přání (pouze provedení C a F (kromě průtokoměru TIDALFLUX))	
FM / CSA	Class I, Div. 2, Group A, B, C a D
	Class II, Div. 2, Group F a G
SAA (připravuje se)	pro Ex zóna 1/2
TIIS (připravuje se)	Zóna 1/2
Stanovená měřidla (kromě průtokoměrů TIDALFLUX & OPTIFLUX 7300 C)	
Standard	Není
Na přání	Studená pitná voda (OIML R 49, KIWA K618, MI-001); kapaliny jiné než voda (OIML R 117-1, MI-005)
VdS (pouze OPTIFLUX 2300 C, F a W)	
VdS	Použití v požárních a bezpečnostních systémech
	Platí pouze pro jmenovité světlosti DN25...250 / 1...10"
Další normy a schválení	
Odolnost vůči vibracím a otřesům	IEC 68-2-3
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

8.3 Rozměry a hmotnosti

8.3.1 Kryt



① Kompaktní provedení (C)
② Oddělené provedení - montáž na konzolu (F)
③ Oddělené provedení - montáž na zeď (W)
④ Oddělené provedení - montáž do rámu 19" (R) 28 TE
⑤ Oddělené provedení - montáž do rámu 19" (R) 21 TE

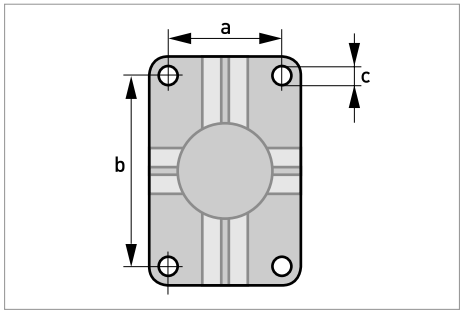
Rozměry a hmotnosti v mm a kg

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
W	198	138	299	-	-	-	-	2,4
R	142 (28 TE)	129 (3 HE)	195	-	-	-	-	1,2
	107 (21 TE)	129 (3 HE)	190	-	-	-	-	0,98

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
W	7,80	5,40	11,80	-	-	-	-	5,30
R	5,59 (28 TE)	5,08 (3 HE)	7,68	-	-	-	-	2,65
	4,21 (21 TE)	5,08 (3 HE)	7,48	-	-	-	-	2,16

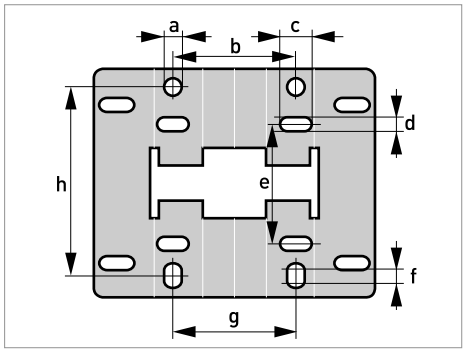
8.3.2 Montážní úchyt (konzola), oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)



Rozměry v mm a inch

	[mm]	[inch]
a	60	2,4
b	100	3,9
c	∅9	∅0,4

8.3.3 Montážní úchyt, oddělené provedení pro montáž na zeď



Rozměry v mm a inch

	[mm]	[inch]
a	∅9	∅0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	4	0,2
g	64	2,5
h	98	3,85

8.4 Tabulky hodnot průtoku

Průtok v m/s a m^3/h

	$Q_{100\ \%}$ v m^3/h			
v [m/s]	0,3	1	3	12
DN [mm]	Min. průtok	Jmenovitý průtok		Max. průtok
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00
1400	1433,52	4778,40	14335,20	57340,80
1600	2171,46	7238,20	21714,60	86858,40
1800	2748,27	9160,9	27482,70	109930,80
2000	3393,00	11310,00	33930,00	135720,00
2200	4105,50	13685,00	41055,00	164220,00
2400	4885,80	16286,00	48858,00	195432,00
2600	5733,90	19113,00	57339,00	229356,00
2800	6650,10	22167,00	66501,00	266004,00
3000	7634,10	25447,00	76341,00	305364,00

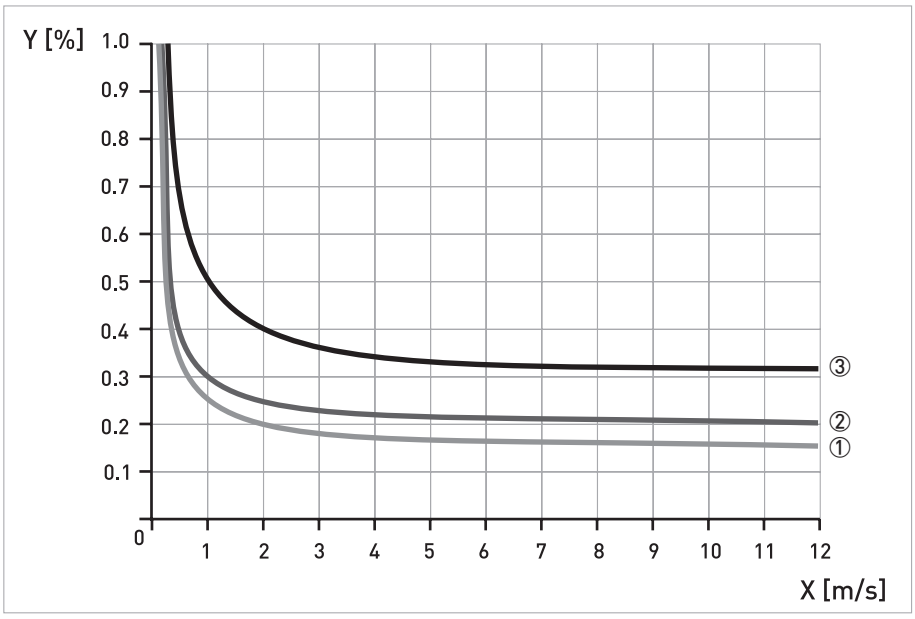
Průtok v ft/s a US gallons/min

	$Q_{100\ \%}$ v US gallons/min			
v [ft/s]	1	3,3	10	40
DN [inch]	Min. průtok	Jmenovitý průtok		Max. průtok
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/8	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30
56	6311,60	21038,46	63115,99	252463,94
64	9560,65	31868,51	95606,51	382426,03
72	12100,27	40333,83	121002,69	484010,75
80	14938,92	49795,90	149389,29	597557,18
88	18075,97	60252,63	180759,73	723038,90
96	21511,53	71704,38	215115,30	860461,20
104	25245,60	84151,16	252456,02	1009824,08
112	29279,51	97597,39	292795,09	1171180,37
120	33611,93	112038,64	336119,31	1344477,23

8.5 Přesnost měření (kromě průtokoměru TIDALFLUX)

Referenční podmínky

- Médium: voda
- Teplota: 20°C / 68°F
- Tlak: 1 bar / 14,5 psi
- Přímý úsek před měřidlem: ≥ 5 DN



X [m/s]: rychlost proudění
Y [%]: odchylka od skutečné měřené hodnoty (mh)

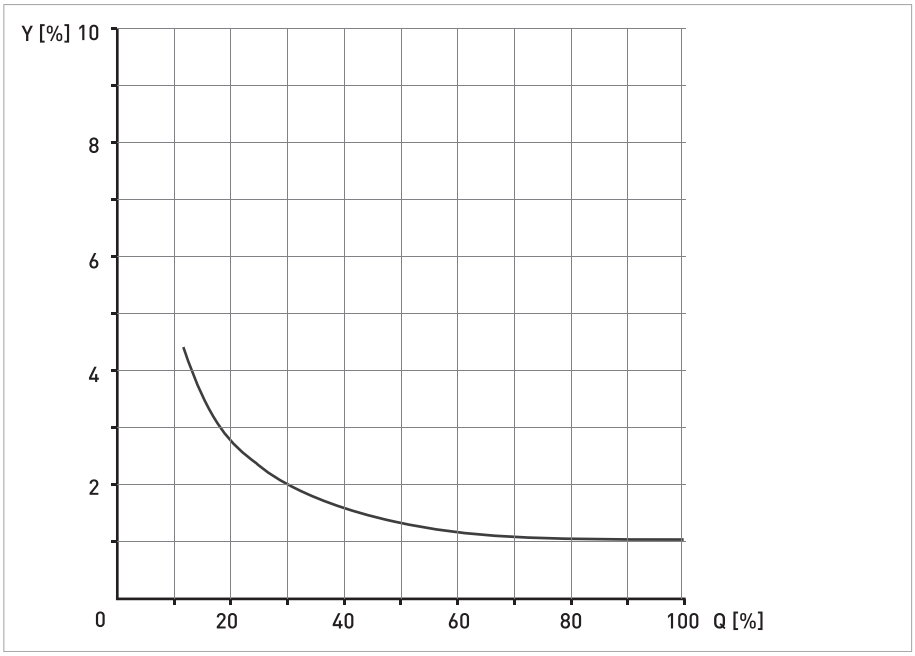
	DN [mm]	DN [inch]	Chyba měření	Křivka
OPTIFLUX 5300	10….100	3/8…4	0,15% z mh + 1 mm/s	①
	150...300	6...12	0,2% z mh + 1 mm/s	②
OPTIFLUX 2300 / 4300 / 6300	10….1600	3/8…80	0,2% z mh + 1 mm/s	②
OPTIFLUX 1300	10…150	3/8…6	0,3% z mh + 2 mm/s	③
OPTIFLUX 2300 / 4300	>1600	>64	0,3% z mh + 2 mm/s	③
OPTIFLUX 4300 / 5300 / 6300	<10	<3/8	0,3% z mh + 2 mm/s	③
OPTIFLUX 7300	25...100	1...4	v ≥ 1 m/s / 3,3 ft/s: ±0,5% z mh	-
			v < 1 m/s / 3,3 ft/s: ±0,5% z mh + 5 mm/s	
WATERFLUX 3300	25...600	1...24	0,2% z mh + 1 mm/s	②

8.6 Přesnost měření (pouze pro TIDALFLUX)

Přesnost měření v částečně zaplněných potrubích se liší od přesnosti ve zcela zaplněných potrubích. V následujících grafech se předpokládá, že je rychlost při maximálním průtoku minimálně 1 m/s (to je i standard pro kalibraci, který zaručí nejpřesnější měření).

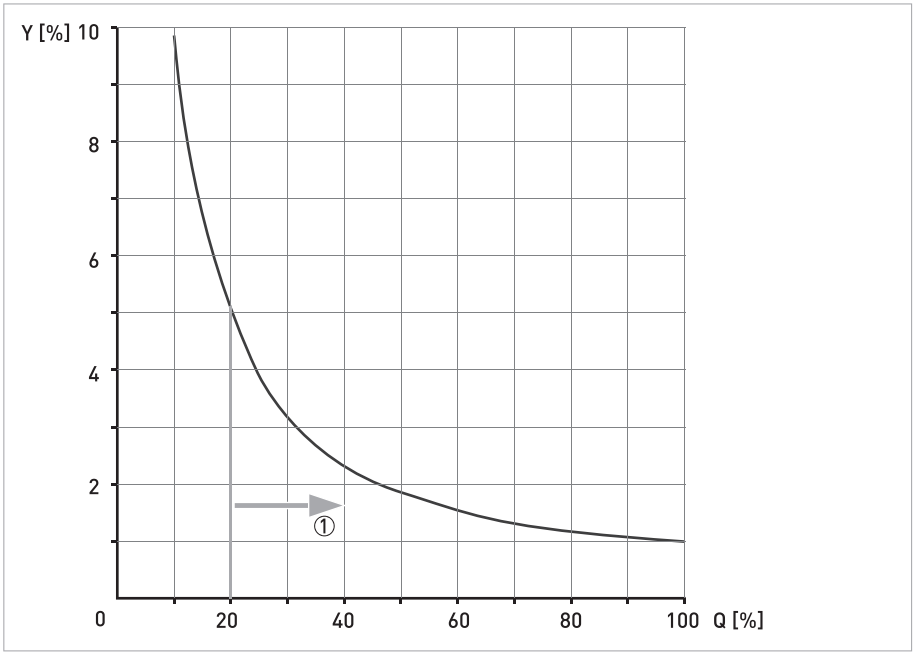
Maximální chyba měření	Vztažená k objemovému průtoku (mh = měřená hodnota, FS = maximální hodnota rozsahu)
	Tyto hodnoty jsou vztaženy k pulznímu / frekvenčnímu výstupu
	Typická přídavná chyba měření pro proudový výstup je ±10 μA
	Částečně zaplněný snímač:
	v ≥ 1 m/s / 3,3 ft/s při maximálním průtoku: ≤ 1% z FS
	Zcela zaplněný snímač:
	v ≥ 1 m/s / 3,3 ft/s: ≤ 1% z mh
	v < 1 m/s / 3,3 ft/s: ≤ 0,5% z mh + 5 mm/s / 0,2 inch/s
	Minimální výška hladiny: 10% vnitřního průměru

Zcela zaplněná potrubí



Obrázek 8-1: Maximální chyba měření z měřené hodnoty

Částečně zaplněná potrubí



Obrázek 8-2: Maximální chyba měření z měřené hodnoty

① Doporučená pracovní oblast

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. ve velínech.

Zařízení procesní instrumentace HART® jsou 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 nebezpečím výbuchu.

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.

V ručních komunikátorech a zařízeních procesní instrumentace je modem FSK nebo HART® integrovaný. U PC však komunikace probíhá prostřednictvím externího modemu, který musí být připojen k sériovému rozhraní. Kromě toho existují další varianty připojení, které jsou uvedeny na následujících schématech.

9.2 Historie software

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

Datum vydání	Revize elektroniky	SW.REV.UIS	SW.REV.MS	HART®	
				Revize zařízení	Revize DD
		2.x.x	1.x.x	1	1 (pouze AMS)
		2.x.x	1.x.x	1	2
13.5.2008	3.2.0x	3.x.x	2.x.x / 3.x.x	2	1

Identifikační kódy HART® a označení revizí

ID výrobce:	69 (0x45)
Přístroj:	227 (0xE3)
Revize zařízení:	2
Revize DD	1, 2
Univerzální revize HART®:	5
FC 375/475 system SW.Rev.:	≥ 1.8
Verze AMS:	≥ 7.0
Verze PDM:	≥ 6.0
Verze FDT:	≥ 1.2

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".

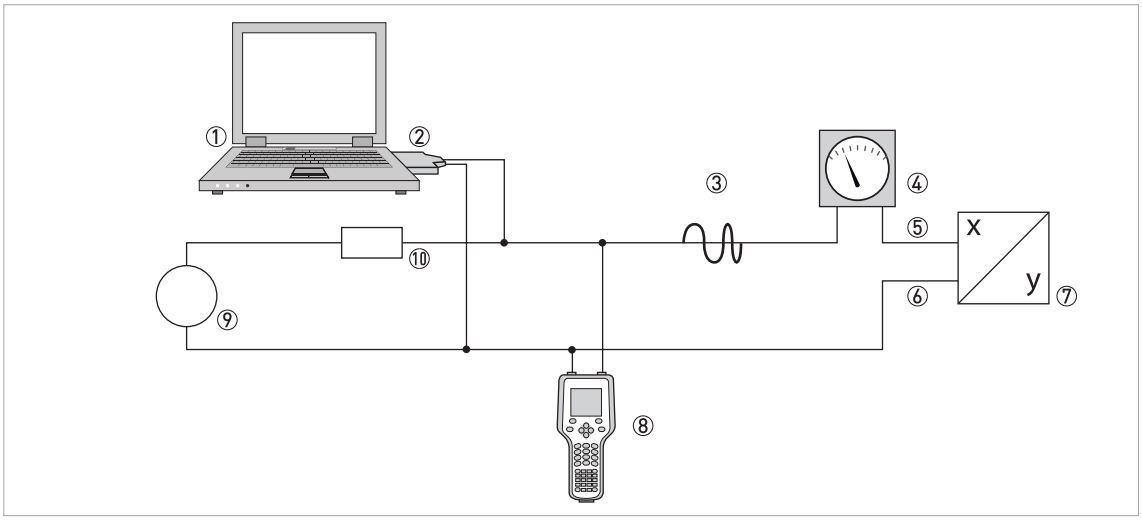
Komunikace HART® může být používána dvěma způsoby:

- 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.

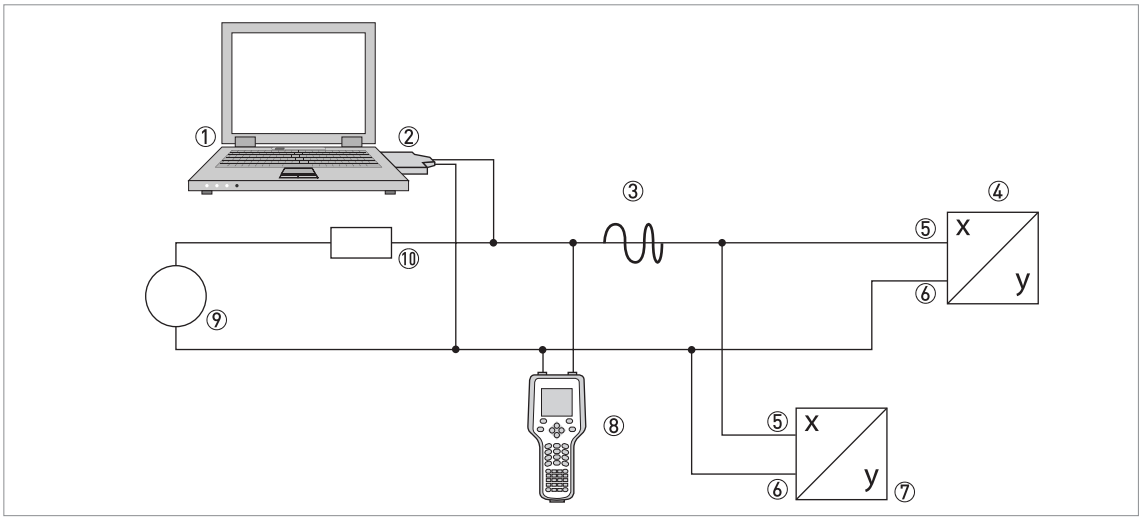


① Primary Master
② Modem FSK nebo modem HART®
③ Signál HART®
④ Analogový ukazatel
⑤ Svorky převodníku A (C)
⑥ Svorky převodníku A- (C-)
⑦ Převodník signálu s adresou = 0 a pasivním nebo aktivním proudovým výstupem
⑧ Secondary Master
⑨ Napájecí zdroj pro zařízení (slave) s pasivním proudovým výstupem
①⓪ Zátěž ≥ 250 Ω

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®).

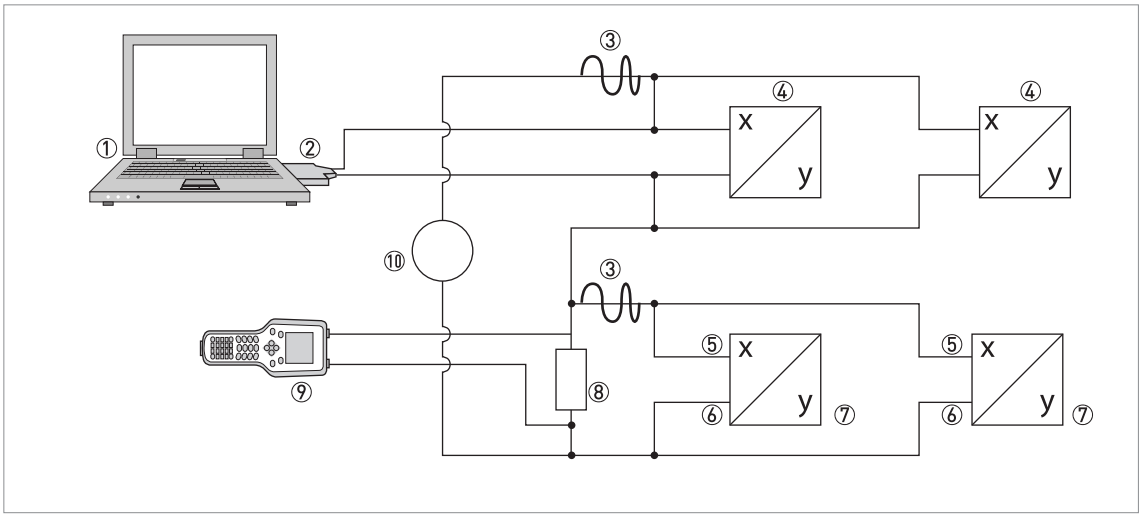
Proudové výstupy všech zařízení musí být pasivní!



① Primary Master
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 Secondary Master
⑨ Napájecí napětí
①⓪ Zátěž ≥ 250 Ω

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 dvouvodičové smyčky.



① Primary Master
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 ≥ 250 Ω
⑨ Secondary Master
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 4V závisí na provedení přístroje.

PV = primární proměnná; SV = sekundární proměnná; TV = třetí proměnná; 4V = čtvrtá proměnná

Provedení převodníku signálu	Dynamická proměnná HART®			
	PV	SV	TV	4V
Základní vstupy/výstupy, svorky	A	D	-	-
Modulární a Ex i vstupy/výstupy, svorky	C	D	A	B

Převodník signálu může přenášet až 10 měřených hodnot. 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
flow speed (rychlost proud.)	20	lineární	
volume flow (objemový průtok)	21	lineární	
mass flow (hmotnost. průtok)	22	lineární	
conductivity (vodivost)	24	lineární	
coil temperature (teplota cívek)	23	lineární	
counter 1 (C) (počítadlo 1)	6	počítadlo	Platí pouze pro variantu Základní vstupy/výstupy (Basic I/O).
counter 1 (B) (počítadlo 1)	13	počítadlo	Platí pouze pro varianty Modulární a Ex i vstupy/výstupy.
counter 2 (D) (počítadlo 2)	14	počítadlo	
counter 3 (A) (počítadlo 3)	12	počítadlo	Platí pouze pro varianty Modulární a Ex i vstupy/výstupy.
diagnosis value (diagnostická hodn.)	25	lineární	Funkce a dostupnost závisí na nastavení diagnostické hodnoty.

Pro dynamické proměnné spojené s lineárními analogovými výstupy - proudovým a/nebo frekvenčním - probíhá přiřazení proměnných zařízení volbou lineární proměnné pro tyto výstupy v příslušném menu převodníku signálu. Dynamické proměnné spojené s proudovým nebo frekvenčním výstupem mohou být přiřazeny pouze lineárním proměnným zařízení HART®.

Dynamická proměnná HART® PV je vždy spojena s proudovým výstupem HART®, který je přiřazen např. objemovému průtoku.

Proměnná zařízení počítadlo tedy nemůže být přiřazena dynamické proměnné PV, protože PV je vždy spojena s proudovým výstupem HART®.

Tyto vazby neexistují pro dynamické proměnné, které nejsou spojeny s lineárními analogovými výstupy. Mohou jim být přiřazeny jak lineární proměnné, tak počítadla.

Počítadlo může být přiřazeno pouze dynamickým proměnným SV, TV a 4V, pokud spojený výstup není proudový nebo frekvenční.

9.5 Parametry pro základní konfiguraci

Některé parametry, jako např. counter 1...2 (na přání 3) a výběr diagnostických hodnot vyžadují po změně dat přístroje teplý start, aby došlo k aktualizaci nastavení, např. příslušných jednotek, před zobrazením hodnot.

V závislosti na charakteristice hostitelského systému HART®, např. režimu online/offline, se pak s těmito parametry nakládá různým způsobem. Podrobnosti viz následující kapitola.

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

Informace!
Další podrobnosti viz Dodatek A, Struktura menu pro Základní (Basic) DD

Ovládání převodníku signálu prostřednictvím komunikátoru Field Communicator je velmi podobné ovládání přístroje pomocí optických senzorů.

Omezení: parametry servisního menu přístroje nejsou podporovány a simulace je možná pouze pro proudové výstupy. Nápověda online pro každý parametr obsahuje číslo funkce a odkaz na displej přístroje.

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, viz Dodatek A. 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).

9.6.3 Parametry pro základní konfiguraci

V režimu online je možno programovat nastavení počítadel a diagnostické hodnoty pomocí speciálních metod, viz Dodatek A. V režimu offline jsou tyto parametry pouze pro čtení. Při přenosu konfigurace online jsou však tato data rovněž zapsána do přístroje.

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

Informace!
Další podrobnosti viz Dodatek B, Struktura menu pro AMS

9.7.3 Parametry pro základní konfiguraci

Vzhledem k požadavkům a konvencím systému AMS není ovládání převodníku pomocí tohoto systému a pomocí optických senzorů totožné. Parametry servisního menu nejsou podporovány a simulace je možná pouze pro proudové výstupy. Nápověda online pro každý parametr obsahuje číslo funkce a odkaz na displej přístroje.

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®.

V režimu online je možno programovat nastavení počítadel a diagnostické hodnoty pomocí příslušných metod v základním konfiguračním menu. V režimu offline jsou tyto parametry pouze pro čtení.

9.8 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).

9.8.1 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 popisů DD v binárním formátu jsou uvedeny v kapitole Managing DDs v příručce FDM User Guide.

9.8.2 Provoz

Informace!
Další podrobnosti viz Dodatek A, Struktura menu pro Základní (Basic) DD

Ovládání převodníku signálu prostřednictvím FDM je velmi podobné ručnímu ovládání přístroje pomocí optických senzorů.

Omezení: parametry servisního menu přístroje nejsou podporovány a simulace je možná pouze pro proudové výstupy. Nápověda online pro každý parametr obsahuje číslo funkce a odkaz na displej přístroje.

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®.

9.9 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).

9.9.1 Instalace

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

Pokyny k instalaci v systému PDM V 5.2 viz manuál k PDM, kapitola 11.1 - Install device / Integrate device into SIMATIC PDM with Device Install.

Pokyny k instalaci v systému PDM V 6.0, viz manuál k PDM, kapitola 13 - Integrating devices.

Přečtěte si prosím také informace v souboru “readme.txt”, který je rovněž součástí instalační sady Installation Kit.

9.9.2 Provoz

Informace!
Další podrobnosti viz Dodatek C, Struktura menu pro PDM.

Vzhledem k požadavkům a konvencím systému PDM není ovládání převodníku pomocí tohoto systému a pomocí optických senzorů totožné. Parametry servisního menu nejsou podporovány a simulace je možná pouze pro proudové výstupy. Nápověda online pro každý parametr obsahuje číslo funkce a odkaz na displej přístroje.

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®.

9.9.3 Parametry pro základní konfiguraci

Parametry počítadel a diagnostické hodnoty je možno nastavit přímo v tabulce PDM offline table. Nastavení příslušných jednotek je aktualizováno automaticky. Automatická aktualizace však není možná v dialogu online v tabulce parametrů PDM.

9.10 Field Device Tool / Device Type Manager (FDT / DTM)

Field Device Tool Container (FDT Container) je v podstatě program pro PC, který je určen pro konfiguraci zařízení HART®, PROFIBUS a Foundation Fieldbus. Pro přizpůsobení se různým zařízením používá FDT Container tzv. Device Type Manager (DTM).

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 optických senzorů. Viz také displej přístroje.

9.11 Dodatek A: Struktura menu HART® pro Základní (Basic) DD

Informace!
Číslování v následující tabulce se může měnit v závislosti na provedení převodníku signálu.

Zkratky používané v následujících tabulkách:

- Opt Optional = na přání, závisí na provedení a konfiguraci přístroje
- Rd Read only = pouze pro čtení
- Cust Custody lock protection = ochrana (uzamčení) fakturačního měřidla
- Loc Local = místní, ovlivňuje pouze DD host views

9.11.1 Přehled struktury menu pro Základní (Basic) DD (pozice ve struktuře menu)

1 dynam. variable	1 measured values	
	2 IO (Inputs/Outputs)	
2 quick setup	1 language	
	2 tag	
	3 reset	
	4 analogue outputs	
	5 digital outputs	
3 test	1 simulation	
	2 information	
4 setup	1 process input	1 calibration
		2 filter
		3 self test
		4 information
		5 sensor limits
	2 I/O	1 hardware
		2 (terminals) A
		3 (terminals) B
		4 (terminals) C
		5 (terminals) D
	3 I/O counter	1 counter 1
		2 counter 2
		3 counter 3 Opt
	4 I/O HART	1 PV is Rd
		2 SV is
		3 TV is
		4 4V is
		5 D/A trim
		6 apply values
		7 HART units
	5 device	1 device info
		2 display
		3 1. meas. page
		4 2. meas. page
		5 graphic page
		6 special functions
		7 units (device)
		8 HART
		9 circuit board info

9.11.2 Struktura menu pro Základní (Basic) DD (podrobnosti pro nastavení))

1 dynam. variable

1 measured values	1 volume flow / 2 mass flow / 3 flow speed / 4 conductivity / 5 coil temperature / 6 counter 1 Opt / 7 counter 2 Opt / 8 counter 3 Opt / 9 diagnosis value Opt
2 Inputs/Outputs	1 A Opt / 2 % range A Opt / 3 B Opt / 4 % range B Opt / 5 C Opt / 6 % range C Opt / 7 D Opt / 8 % range D Opt

2 quick setup

1 language	-
2 tag	-
3 reset	1 reset errors / 2 reset counter 1 Opt / 3 reset counter 2 Opt / 4 reset counter 3 Opt
4 analogue outputs	1 measurement A/C Cust / 2 unit Cust / 3 range min A/C Cust / 4 range max A/C Cust / 5 lfc threshold Cust / 6 lfc hysteresis Cust / 7 time constant Cust
5 digital outputs	1 measurement D Opt, Cust / 2 pulse value unit Opt, Cust / 3 value p. pulse D Opt, Cust / 4 lfc threshold Opt, Cust / 5 lfc hysteresis Opt, Cust

3 test

1 simulation	1 simul. current / frequency A Opt / 2 simul. current / frequency B Opt / 3 simul. current C Opt / 4 simul. frequency D
2 information	1 C number / 2 info process input / 3 info device / 4 info display

4 setup

1 process input	1 calibration	1 autom. zero calib. Cust / 2 zero calibration Cust / 3 size Cust / 4 GK selection Cust / 5 GK / GKH Opt, Cust / 6 GKL Opt, Cust / 7 coil resistance Rsp Cust / 8 density Cust / 9 target conduct. Cust / 10 EF electr. factor Cust / 11 num. of electrodes Cust / 12 field frequency Cust / 13 select settling Cust / 14 settling time Opt Cust / 15 line frequency Cust
	2 filter	1 limitation min Cust / 2 limitation max Cust / 3 flow direction Cust / 4 time constant / 5 pulse filter Cust / 6 pulse width Opt, Cust / 7 pulse limitation Opt, Cust / 8 noise filter Cust / 9 noise level Opt, Cust / 10 noise suppression Opt, Cust / 11 lfc threshold Cust / 12 lfc hysteresis Cust
	3 self test	1 empty pipe Cust / 2 limit empty pipe Opt, Cust / 3 full pipe Opt, Cust / 4 limit full pipe Opt, Cust / 5 linearity Cust / 6 gain Cust / 7 coil current Cust / 8 flow profile Cust / 9 limit flow profile Opt, Cust / 10 electrode noise Cust / 11 limit electr. noise Opt, Cust / 12 settling of field Cust / 13 diagnosis value Rd / 14 select diagnosis

	4 information	1 liner / 2 electr. material / 3 serial no. sensor Rd / 4 V no. sensor Rd / 5 sensor electr. info	
	5 sensor limits	1 volume flow	1 upper snsr limit Rd / 2 lower snsr limit Rd / 3 minimum span Rd
		2 mass flow	
		3 flow speed	
		4 conductivity	
		5 coil temperature	
2 I/O	1 hardware	1 terminals A Cust / 2 terminals B Cust / 3 terminals C Cust / 4 terminals D Cust	
	2 A 3 B 4 C 5 D	**current output Opt**: 1 range 0% Cust / 2 range 100% Cust / 3 extended range min Cust / 4 extended range max Cust / 5 error current Cust / 6 error condition Cust / 7 measurement Cust / 8 range min Cust / 9 range max Cust / 10 polarity Cust / 11 limitation min Cust / 12 limitation max Cust / 13 lfc threshold Cust / 14 lfc hysteresis Cust / 15 time constant Cust / 16 special function Cust / 17 rc threshold Opt, Cust / 18 rc hysteresis Opt, Cust / 19 information	
		frequency output Opt: 1 pulse shape Cust / 2 pulse width Cust / 3 100% pulse rate Cust / 4 measurement Cust / 5 range min Cust / 6 range max Cust / 7 polarity Cust / 8 limitation min Cust / 9 limitation max Cust / 10 lfc threshold Cust / 11 lfc hysteresis Cust / 12 time constant Cust / 13 invert signal Cust / 14 special function Opt, Cust / 15 phase shift w.r.t. B Opt, Cust / 16 information	
		pulse output Opt: 1 pulse shape Cust / 2 pulse width Cust / 3 max. pulse rate Cust / 4 measurement Cust / 5 pulse value unit / 6 value p. pulse / 7 polarity Cust / 8 lfc threshold Cust / 9 lfc hysteresis Cust / 10 time constant / 11 invert signal Cust / 12 special function Opt, Cust / 13 phase shift w.r.t. B Opt, Cust / 14 information	
		status output Opt: 1 mode / 2 output A Opt / 2 output B Opt / 2 output C Opt / 2 output D Opt / 3 invert signal / 4 information	
		limit switch Opt: 1 measurement / 2 threshold / 3 hysteresis / 4 polarity / 5 time constant / 6 invert signal / 7 information	
		control input Opt: 1 mode Cust / 2 invert signal / 3 information	

3 I/O counter	1 counter 1	1 funct. of counter Cust / 2 measurement Cust / 3 select measurement Opt, Cust / 4 lfc threshold Cust / 5 lfc hysteresis Cust / 6 time constant Cust / 7 preset value Opt, Cust / 8 reset counter Opt, Cust / 9 set counter Opt, Cust / 10 information	
	2 counter 2		
	3 counter 3 Opt		
4 I/O HART	1 PV is Rd / 2 SV is / 3 TV is / 4 4V is / 5 D/A trim Cust / 6 apply values Cust		
5 device	1 device info	1 tag / 2 C number Rd / 3 device serial no. Rd / 4 electronic serial no. Rd / 5 SW.REV.MS / 6 circuit board info	
	2 display	1 language / 2 default display / 3 SW.REV.UIS	
	3 1. meas. page 4 2. meas. page	1 function Cust / 2 measurement 1.line Cust / 3 range min Cust / 4 range max Cust / 5 limitation min / 6 limitation max / 7 lfc threshold / 8 lfc hysteresis / 9 time constant / 10 format 1.line / 11 measurement 2.line Cust / 12 format 2.line Cust / 13 measurement 3.line Cust / 14 format 3.line Cust	
	5 graphic page	1 select range / 2 range centre / 3 range +/- / 4 time scale	
	6 special functions	1 list errors / 2 reset errors / 3 warmstart	
	7 units (device)	1 volume flow Cust / 2 mass flow Cust / 3 flow speed Cust / 4 conductivity Cust / 5 temperature Cust / 6 volume Cust / 7 mass Cust / 8 density Cust	
	8 HART	1 address	
		2 message	
		3 description	
		4 units (HART)	1 volume flow
		5 formats (HART)	2 mass flow
			3 flow speed
			4 conductivity
			5 temperature
			6 counter 1
			7 counter 2
			8 counter 3 Opt
			9 diagnosis value

		6 device info	1 manufacturer Rd
			2 model Rd
			3 device ID Rd
			4 tag
			5 date
			6 write protect Rd
			7 final assembly no.
			8 sensor serial no.
			9 revision no. 1 universal rev. Rd 2 device rev. Rd 3 software rev. Rd 4 hardware rev. Rd
		7 preambles	1 request preams Rd
			2 response preams
		8 master reset	
		9 prepare download	
	9 circuit board info		

9.12 Dodatek B: Struktura menu HART® pro AMS

Zkratky pro následující tabulky:

- Opt Optional - na přání, závisí na provedení a konfiguraci přístroje
- Rd Read only - pouze pro čtení
- Cust Custody lock protection - ochrana (uzamčení) pro fakturační měřidla
- Loc Local AMS - místní pro AMS, ovlivňuje pouze AMS views

9.12.1 Přehled menu pro AMS (pozice ve struktuře menu)

configuration	quick setup	
	sensor	
	input calibration	
	input filter	
	self test / info	
	I/O terminals A/B/C/D	current output
		frequency output
		pulse output
		status output
		limit switch
		control input
	counter	counter 1
		counter 2
		counter 3
	device	
	1. meas. page / graphic page / 2. meas. page	
	HART	
	HART units	
Compare		
Clear Offline		
Status	Overview	
	Failure (device)	
	Failure (application)	
	Out of specification	
	Check request & Information	
Process Variables	process values	
	counter	
	outputs	
	device	
	HART	
Scan Device		
Calibration Management		

Diagnostics and Test
Calibrate
Reset
Basic Configuration
Rename
Unassign
Assign / Replace
Audit Trail
Record Manual Event
Drawings / Notes
Help…

9.12.2 Struktura menu pro AMS (podrobnosti pro nastavení)

Configure

quick setup	device	language / tag	
	current output A/C	measurement A/C Cust / unit A/C Cust / time constant A/C Cust / range max A/C Cust / range min A/C Cust / lfc threshold Cust / lfc hysteresis Cust	
	pulse output D	measurement D Opt, Cust / pulse value unit Opt, Cust / value p. pulse Opt, Cust / lfc threshold Opt, Cust / lfc hysteresis Opt, Cust	
sensor	limits for...	volume flow	upper snsr limit Rd / lower snsr limit Rd / minimum span Rd
		mass flow	
		flow speed	
		conductivity	
		coil temperature	
input calibration	zero calibration Cust / size Cust / GK selection Cust / GK / GKH Opt, Cust / GKL Opt, Cust / coil resistance Rsp Cust / density Cust / target conduct. Cust / EF electr. factor Cust / num. of electrodes Cust / field frequency Cust / select settling Cust / settling time Opt, Cust / line frequency Cust		
input filter	limitation min Cust / limitation max Cust / flow direction Cust / time constant Cust / pulse filter Cust / pulse width Cust / pulse limitation Cust / noise filter Cust / noise level Cust / noise suppression Opt, Cust / lfc threshold Cust / lfc hysteresis Cust		
self test / info	self test	empty pipe Cust / limit empty pipe Opt, Cust / full pipe Opt, Cust / limit full pipe Opt, Cust / linearity Cust / gain Cust / coil temperature Cust / flow profile Cust / limit flow profile Opt, Cust / electrode noise Cust / limit electr. noise Opt, Cust / settling of field Cust / diagnosis value Rd	
	information	liner / electr. material / serial no. sensor Rd / V no. sensor Rd /	

I/O terminals A/B/C/D	current output Opt	range 0% Cust / range 100% Cust / extended range min Cust / extended range max Cust / error current Cust / error condition Cust / measurement Cust / range min Cust / range max Cust / polarity Cust / limitation min Cust / limitation max Cust / lfc threshold Cust / lfc hysteresis Cust / time constant Cust / special function Cust / rc threshold Opt, Cust / rc hysteresis Opt, Cust
	frequency output Opt	pulse shape Cust / pulse width Cust / 100% pulse rate Cust / measurement Cust / range min Cust / range max Cust / polarity Cust / limitation min Cust / limitation max Cust / lfc threshold Cust / lfc hysteresis Cust / time constant Cust / invert signal Cust / special function Opt, Cust / phase shift w.r.t. B Opt, Cust
	pulse output Opt	pulse shape Cust / pulse width Cust / max. pulse rate Cust / measurement Cust / pulse value unit / value p. pulse / polarity Cust / lfc threshold Cust / lfc hysteresis Cust / time constant / invert signal Cust / special function Opt, Cust / phase shift w.r.t. B Opt, Cust
	status output Opt	mode / output A Opt / output B Opt / output C Opt / output D Opt / invert signal
	limit switch Opt	measurement / threshold / hysteresis / polarity / time constant / invert signal
	control input Opt	mode Cust / invert signal
counter	counter 1	function Cust / measurement Opt, Cust / lfc threshold Opt, Cust / lfc hysteresis Opt, Cust / time constant Opt, Cust / preset value Opt, Cust
	counter 2	
	counter 3 Opt	
device	device info	tag / C number Rd / device serial no. Rd / electronic serial no. Rd
	display	language / default display Cust
	units	volume flow Cust / mass flow Cust / flow speed Cust / conductivity Cust / temperature Cust / volume Cust / mass Cust / density Cust
1. and 2. meas. page graphic page	1. and 2. meas. page	function Cust / measurement 1.line Cust / range min Cust / range max Cust / limitation min / limitation max / lfc threshold / lfc hysteresis / time constant / format 1.line / measurement 2.line Cust / format 2.line Cust / measurement 3.line Cust / format 3.line Cust
	graphic page	select range / range centre / range +/- / time scale

HART	identification	manufacturer Rd / model Rd / device ID Rd / address / tag / date / message / description / write protect Rd / final assembly no. / sensor serial no.
	revision numbers	universal rev. Rd / device rev. Rd / software rev. Rd / hardware rev. Rd
	preambles	request preams Rd / response preams
	dynamic variables	PV is Rd / SV is / TV is / 4V is
HART units	display formats	volume flow Loc / mass flow Loc / flow speed Loc / conductivity Loc / temperature Loc / counter 1 Loc / counter 2 Loc / counter 3 Opt, Loc / diagnosis value Opt, Loc
	units	volume flow / mass flow / flow speed / conductivity / temperature / counter 1 / counter 2 / counter 3 Opt

Compare and Clear Offline

Status

Overview	Standard	Primary variable out of limits
		Non-primary variable out of limits
		Primary variable analogue output saturated
		Primary variable analogue output fixed
		Cold start
		Field device malfunction
		Configuration changed
Failure (device)	F error in device / F IO1 / F parameter / F IO2 / F configuration / F display / F sensor electronic / F sensor global / F sensor local / F field current local / F current in-/output A / F current in-/output B / F current output C / F software user interface / F hardware settings / F hardware detection / F RAM/ROM error IO1 / F RAM/ROM error IO2	
Failure (application)	F application error / F empty pipe / F flow rate too high / F field frequency too high / F DC offset / F open circuit A / F open circuit B / F open circuit C / F over range A (current) / F over range B (current) / F over range C (current) / F over range A (pulse) / F over range B (pulse) / F over range C (pulse) / F active settings / F factory settings / F backup 1 settings / F backup 2 settings	
Out of specification	S out of specification / S pipe not full / S pipe empty / S linearity / S flow profile / S electrode noise / S gain error / S electrode symmetry / S field coil broken / S field coil bridged / S field current deviation / S field frequency too high / S electronic temperature / S coil temperature / S overflow counter 1 / S overflow counter 2 / S overflow counter 3 / S backplane invalid	
Check request & Information	check request	C checks in progress / C test sensor
	information	I counter 1 stopped / I counter 2 stopped / I counter 3 stopped / I power fail / I control input A active / I control input B active / I over range display 1 / I over range display 2 / I backplane sensor / I backplane settings / I backplane difference / I optical interface

Process Variables

process values	volume flow / mass flow / flow speed / conductivity / coil temperature / diagnosis value [Opt]
counter	counter 1 [Opt] / counter 2 [Opt] / counter 3 [Opt]
outputs	A [Opt] / % range A [Opt] / B [Opt] / % range B [Opt] / C [Opt] / % range C [Opt] / D [Opt] / % range D [Opt] /
device	tag [Rd] / description [Rd]
HART	polling address [Rd] / device ID [Rd]

Scan Device

Calibration Management

Diagnostics and Test

	simulation A [Opt, Cust] / simulation B [Opt, Cust] / simulation C[Opt, Cust] / simulation D [Opt, Cust] / circuit board info

Calibrate

	autom. zero calibration [Cust] / D/A trim [Cust] / apply values [Cust]

Reset

	reset errors / reset configuration changed flag / master reset / warmstart / reset counter 1 [Cust] / set counter 1 [Cust] / reset counter 2 [Cust] / set counter 2 [Cust] / reset counter 3 [Cust] / set counter 3 [Cust]

Basic Configuration

	select measurement counter 1 / select measurement counter 2 / select measurement counter 3 [Opt] / select diagnosis value

Rename

Unassign

Assign / Replace

Audit Trail

Record Manual Event

Drawings / Notes

Help…

9.13 Dodatek C: Struktura menu HART® pro PDM

Zkratky pro následující tabulky:

- Opt Optional - na přání, závisí na provedení a konfiguraci přístroje
- Rd Read only - pouze pro čtení
- Cust Custody lock protection - ochrana (uzamčení) pro fakturační měřidla
- Loc Local PDM místní pro PDM, ovlivňuje pouze PDM views

9.13.1 Přehled menu pro PDM (pozice ve struktuře menu)

Přehled: Menu Device

Communication Path
Load To Device
Load To PG/PC
Set Address
Test
Reset
Calibration
HART

Přehled: Menu View

display	display
	counter
Yt diagram	
outputs	current output/frequency output A Opt
	current output/frequency output B Opt
	current output C Opt
	frequency output D Opt
Device Status	Device
	HART
	Standard (overview)
	Failure (device)
	Failure (application)
	Out of specification
	Check request
	Information
Circuit board info	
Toolbar	
Status Bar	
Update	

Přehled: PDM parameter table

identification	operation unit	
	device	
input	calibration	
	filter	
	self test	
	information	
	measuring limits	volume flow
		mass flow
		flow speed
		conductivity
		coil temperature
I/O	A Opt	
	B Opt	
	C Opt	
	D Opt	
	counter 1	
	counter 2	
	counter 3 Opt	
Human machine interface	local display	1. and 2. meas. page
		graphic page
	units (device)	
	units (HART)	
	formats (HART)	

9.13.2 Struktura menu pro PDM (podrobnosti pro nastavení)

Menu Device

Communication Path		
Load To Device		
Load To PG/PC		
Set Address		
Test	simulation current output/frequency output A Opt, Cust	
	simulation current output/frequency output B Opt, Cust	
	simulation current output C Opt, Cust	
	simulation frequency output D Opt, Cust	
reset	<reset errors>	
	<reset configuration changed flag>	
	<master reset>	
	<warmstart>	
	<reset counter 1> Cust	
	<set counter 1> Cust	
	<reset counter 2> Cust	
	<set counter 2> Cust	
	<reset counter 3> Opt, Cust	
	<set counter 3> Opt, Cust	
calibration	autom. zero calibration Cust	
	D/A trim Cust	
	apply values Cust	
HART	preambles	request preams Rd / response preams
	dynamic variables settings	PV is Rd / SV is / TV is / 4V is

Menu View

display	volume flow / mass flow / flow speed / conductivity / coil temperature / diagnosis value / device status		
counter	counter 1 Opt / counter 2 Opt / counter 3 Opt /		
Yt diagram	volume flow Opt / mass flow Opt		
outputs	current output /frequency output A Opt		measured value Opt / A Opt / % range A Opt
	current output/frequency output B Opt		measured value Opt / B Opt / % range B Opt
	current output C Opt		measured value Opt / C Opt / % range C Opt
	frequency output D Opt		measured value Opt / D Opt / % range D Opt
Device Status	device	C number Rd / device serial no. Rd / electronic serial no. Rd	
	HART	tag / manufacturer Rd / write protect Rd / model Rd / device ID / universal rev. Rd / device rev. Rd / software rev. Rd / hardware rev. Rd / date Rd / final assembly no. Rd / sensor serial no. Rd	
	Standard (overview)	Primary variable out of limits	
		Non-primary variable out of limits	
		Primary variable analogue output saturated	
		Primary variable analogue output fixed	
		Cold start	
		Configuration changed	
		Field device malfunction	
	Failure (device)	F error in device / F IO1 / F parameter / F IO2 / F configuration / F display / F sensor electronic / F sensor global / F sensor local / F field current local / F current in-/output A / F current in-/output B / F current output C / F software user interface / F hardware settings / F hardware detection / F RAM/ROM error IO1 / F RAM/ROM error IO2	
	Failure (application)	F application error / F empty pipe / F flow rate too high / F field frequency too high / F DC offset / F open circuit A / F open circuit B / F open circuit C / F over range A (current) / F over range B (current) / F over range C (current) / F over range A (pulse) / F over range B (pulse) / F over range D (pulse) / F active settings / F factory settings / F backup 1 settings / F backup 2 settings	
	Out of specification	S out of specification / S pipe not full / S pipe empty / S linearity / S flow profile / S electrode noise / S gain error / S electrode symmetry / S field coil broken / S field coil bridged / S field current deviation / S field frequency too high / S electronic temperature / S coil temperature / S overflow counter 1 / S overflow counter 2 / S overflow counter 3 / S backplane invalid	
	check request	C checks in progress / C test sensor	

	Information	I counter 1 stopped / I counter 2 stopped / I counter 3 stopped / I power fail / I control input A active / I control input B active / I over range display 1 / I over range display 2 / I backplane sensor / I backplane settings / I backplane difference / I optical interface

Circuit board info

Toolbar

Status Bar

Update

PDM parameter table

identification

operation unit	tag / description / message
device	C number [Rd] / device serial no. [Rd] / electronic serial no. [Rd] / manufacturer [Rd] / model [Rd] / device ID [Rd] / universal rev. [Rd] / device rev. [Rd] / software rev. [Rd] / hardware rev. [Rd] / date / final assembly no. / sensor serial no.

input

calibration	zero calibration [Cust] / size [Cust] / GK selection [Cust] / GK / GKH [Opt, Cust] / GKL [Opt, Cust] / density [Cust] / target conductivity [Cust] / EF electr. factor [Cust] / num. of electrodes [Cust] / field frequency [Cust] / select settling [Cust] / settling time [Opt, Cust] / line frequency [Cust]	
filter process input	limitation min [Cust] / limitation max [Cust] / flow direction [Cust] / time constant / pulse filter [Cust] / pulse width [Opt, Cust] / pulse limitation [Opt, Cust] / noise filter [Cust] / noise level [Opt, Cust] / noise suppression [Opt, Cust] / lfc threshold [Cust] / lfc hysteresis [Cust]	
self test	empty pipe [Cust] / limit empty pipe [Opt, Cust] / full pipe [Opt, Cust] / limit full pipe [Opt, Cust] / linearity [Cust] / gain [Cust] / coil current [Cust] / flow profile [Cust] / limit flow profile [Opt, Cust] / electrode noise [Cust] / limit electr.noise [Opt, Cust] / settling of field [Cust] / diagnosis value	
information	liner / electr. material / serial no. sensor [Rd] / V no. sensor [Rd]	
Measuring limits for ...	... volume flow	upper sensr limit [Rd] / lower sensr limit [Rd] / minimum span [Rd]
	... mass flow	
	... flow speed	
	... conductivity	
	... coil temperature	

I/O

I/O	terminals A Cust / terminals B Cust / terminals C Cust / terminals D Cust		
A / B / C / D Opt	current output Opt	range 0% Cust / range 100% Cust / extended range min Cust / extended range max Cust / error current Cust / error condition Cust / measurement Cust / range min Cust / range max Cust / polarity Cust / limitation min Cust / limitation max Cust / lfc threshold Cust / lfc hysteresis Cust / time constant Cust / special function Cust / rc threshold Opt, Cust / rc hysteresis Opt, Cust	
	frequency output Opt	pulse shape Cust / pulse width Cust / 100% pulse rate Cust / measurement Cust / range min Cust / range max Cust / polarity Cust / limitation min Cust / limitation max Cust / lfc threshold Cust / lfc hysteresis Cust / time constant / invert signal Cust / special function Opt, Cust / phase shift w.r.t. B Opt, Cust	
	pulse output Opt	pulse shape Cust / pulse width Cust / max pulse rate Cust / measurement Cust / pulse value unit / value p. pulse / polarity Cust / lfc threshold Cust / lfc hysteresis Cust / time constant / invert signal Cust / special function Opt, Cust / phase shift w.r.t. B Opt, Cust	
	status output Opt	mode / output A Opt / output B Opt / output C Opt / output D Opt / invert signal /	
	limit switch Opt	measurement / threshold / hysteresis / polarity time constant / invert signal	
	control input Opt	mode Cust / invert signal	
	counter	counter 1	function Cust / measurement Opt / lfc threshold Opt / lfc hysteresis Opt / time constant Opt / preset value Opt
		counter 2	
		counter 3 Opt	

Human machine interface

local display	language / default display Opt	
1. and 2. meas. page	function Cust / measurement 1.line Cust / range min Cust / range max Cust / limitation min / limitation max / lfc threshold / lfc hysteresis / time constant / format 1.line / measurement 2.line Cust / format 2.line Cust / measurement 3.line Cust / format 3.line Cust	
graphic page	select range / range centre / range +/- / time scale	
units (device)	unit for ...	volume flow Cust / mass flow Cust / flow speed / conductivity / temperature / volume Cust / mass Cust / density Cust
units (HART)	unit for ...	volume flow / mass flow / flow speed / conductivity / coil temperature / counter 1 / counter 2 / counter 3 Opt
formats (HART)	format for ...	volume flow Loc / mass flow Loc / flow speed Loc / conductivity Loc / coil temperature Loc / counter 1 Loc / counter 2 Loc / counter 3 Opt, Loc / diagnosis value Opt, Loc

Přehled výrobků firmy KROHNE

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

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str.5
D-47058 Duisburg (Německo)
Tel.:+49 (0)203 301 0
Fax:+49 (0)203 301 10389
info@krohne.de

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

KROHNE

© KROHNE 07/2011 - 4001471001 - MA IFC 300 R04 cs - Změna údajů vyhrazena.