



MFC 300 Příručka

Převodník pro hmotnostní 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.

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	14
2.2.1	Oddělené provedení pro montáž na konzolu.....	15
2.2.2	Oddělené provedení pro montáž na zeď	16
2.3	Výrobní štítky	17
2.3.1	Kompaktní provedení (příklad)	17
2.3.2	Oddělené provedení (příklad)	17
2.3.3	Elektrické parametry vstupů/výstupů (příklad pro základní verzi (Basic))	18
3	Montáž	19
3.1	Poznámky k montáži	19
3.2	Skladování	19
3.3	Přeprava	19
3.4	Požadavky na montáž.....	19
3.5	Montáž kompaktního provedení.....	20
3.6	Přípevnění odděleného provedení pro montáž na konzolu (F)	20
3.6.1	Přípevnění k potrubí.....	20
3.6.2	Montáž na zeď.....	21
3.6.3	Otočení displeje u odděleného provedení	22
3.7	Přípevnění odděleného provedení pro montáž na zeď (W)	23
3.7.1	Přípevnění k potrubí.....	23
3.7.2	Montáž na zeď.....	24
4	Elektrické připojení	25
4.1	Bezpečnostní pokyny	25
4.2	Důležité pokyny pro elektrické připojení	25
4.3	Požadavky na signální kabely, které si zajišťuje uživatel.....	26
4.4	Připojení signálních kabelů	27
4.4.1	Připojení signálního kabelu, oddělené provedení pro montáž na konzolu	28
4.4.2	Připojení signálního kabelu, oddělené provedení pro montáž na zeď.....	29
4.4.3	Připojení signálního kabelu, oddělené provedení pro montáž do rámu 19"	30
4.4.4	Svorkovnice snímače.....	31
4.4.5	Schéma zapojení	32

4.5	Uzemnění snímače	34
4.6	Připojení k napájení, všechny varianty krytu.....	34
4.7	Vstupy a výstupy, přehled.....	36
4.7.1	Kombinace vstupů/výstupů (I/O).....	36
4.7.2	Popis čísla CG	37
4.7.3	Pevně dané, nemodifikovatelné verze vstupů/výstupů	38
4.7.4	Modifikovatelné verze vstupů/výstupů	40
4.8	Popis vstupů a výstupů	41
4.8.1	Proudový výstup	41
4.8.2	Pulzní a frekvenční výstup.....	42
4.8.3	Stavový výstup a mezní spínač	43
4.8.4	Řídicí vstup.....	44
4.9	Elektrické připojení vstupů a výstupů.....	45
4.9.1	Oddělené provedení pro montáž na konzolu, elektrické připojení vstupů a výstupů.....	45
4.9.2	Oddělené provedení pro montáž na zeď, elektrické připojení vstupů a výstupů	46
4.9.3	Oddělené provedení pro montáž do rámu 19" (28 TE), elektrické připojení vstupů a výstupů	47
4.9.4	Správné vedení elektrických kabelů	47
4.10	Schémata zapojení vstupů a výstupů	48
4.10.1	Důležité poznámky	48
4.10.2	Popis elektrických symbolů.....	49
4.10.3	Základní vstupy/výstupy (Basic I/O)	50
4.10.4	Modulární vstupy/výstupy a sběrnice.....	53
4.10.5	Ex i (jiskrově bezpečné) vstupy/výstupy	61
4.10.6	Připojení HART®.....	65
5	Uvedení do provozu	67
5.1	Zapnutí napájení	67
5.2	Zapnutí převodníku signálu.....	67
6	Provoz	68
6.1	Displej a ovládací prvky	68
6.1.1	Zobrazení na displeji v režimu měření se 2 nebo 3 měřenými proměnnými	69
6.1.2	Zobrazení na displeji při volbě submenu a funkce, 3 řádky.....	69
6.1.3	Zobrazení na displeji pro nastavení parametrů, 4 řádky.....	70
6.1.4	Zobrazení na displeji při změně parametrů, 4 řádky.....	70
6.1.5	Používání infračerveného rozhraní (doplňek na přání).....	71
6.2	Kalibrace nuly (menu C1.1.1)	72
6.3	Struktura menu	74
6.4	Tabulky funkcí	77
6.4.1	Menu A, Quick Setup.....	77
6.4.2	Menu B, Test	79
6.4.3	Menu C, setup (nastavení)	80
6.4.4	Nastavení uživatelských jednotek.....	94

6.5	Popis funkcí	95
6.5.1	Nulování počítadel v menu "quick setup"	95
6.5.2	Vymazání chybových hlášení v menu "quick setup"	95
6.5.3	Mode (režim - menu A8)	95
6.5.4	Kalibrace hustoty (menu C1.2.1)	97
6.5.5	Tabulky závislosti hustoty vody na teplotě.....	100
6.5.6	Režim měření hustoty (menu C1.2.2).....	103
6.5.7	Průměr potrubí (menu C1.1.3).....	104
6.5.8	Měření koncentrace (menu C2).....	104
6.5.9	Směr proudění (menu C1.3.1).....	104
6.5.10	Potlačení vnějších vlivů (Pressure Supression).....	104
6.5.11	Řízení procesu měření (Process control)	106
6.5.12	2 phase threshold (Menu C1.5.3)	107
6.5.13	Diagnostické hodnoty (Diagnosis values - menu C1.5.4...C1.5.6)	108
6.5.14	Grafická stránka (Graphic page - menu C6.5).....	108
6.5.15	Uložení nastavení (Save settings - menu C6.6.2)	108
6.5.16	Nahrání nastavení (Load settings - menu C6.6.3).....	108
6.5.17	Hesla (Passwords - Menu 6.6.4 Quick Set; Menu 6.6.5 Setup)	109
6.5.18	Potlačení počátku měření (Low flow cutoff).....	109
6.5.19	Časová konstanta (Time constant).....	110
6.5.20	Duální fázově posunutý pulzní výstup	110
6.5.21	Automatický návrat (timeout) z režimu programování	110
6.5.22	Výstupy přístroje	111
6.6	Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace	111
6.7	Funkční testy a řešení problémů.....	116
6.8	Diagnostické funkce	118
6.8.1	Teplota (Temperature - menu B2.6)	118
6.8.2	Odpor tenzometru (menu B2.7 strain MT / B2.8 strain IC)	118
6.8.3	Frekvence (Frequency - menu B2.9).....	118
6.8.4	Úroveň buzení (Drive level - menu B2.10).....	118
6.8.5	Amplitudy (odezvy) senzorů (Sensor levels A a B - menu B2.11, B2.12).....	119
6.8.6	2fázový signál (2 phase signal - menu B2.13).....	119
6.8.7	Teplota elektroniky (SE board nebo BE board temperature - menu B2.14 nebo B2.15)	119

7 Servis 120

7.1	Výměna elektroniky snímače nebo převodníku	120
7.1.1	Výměna elektroniky snímače (SE).....	120
7.1.2	Výměna elektroniky převodníku (BE)	120
7.2	Závada buzení nebo cívek senzoru	122
7.2.1	OPTIMASS 1000	122
7.2.2	OPTIMASS 2000	123
7.2.3	OPTIMASS 3000	124
7.2.4	OPTIMASS 7000	125
7.2.5	OPTIMASS 8000	126
7.3	Dostupnost náhradních dílů	127
7.4	Zajištění servisu	127
7.5	Zaslání přístroje zpět výrobci	127
7.5.1	Základní informace	127
7.5.2	Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci.....	128
7.6	Nakládání s odpady	128

8 Technické údaje	129
8.1 Princip měření (jedna trubice).....	129
8.2 Technické údaje.....	131
8.3 Rozměry a hmotnosti.....	142
8.3.1 Kryt.....	142
8.3.2 Montážní úchyt (konzola), oddělené provedení pro montáž na konzolu (F).....	143
8.3.3 Montážní úchyt, oddělené provedení - montáž na zeď.....	143

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
6.11.2006	ER 3.1.0x (SW.REV.3.10 (2.21))	-	-
12.12.2006	ER 3.1.1x (SW.REV.3.11 (2.21))	1; 2-P; 2-M	MA MFC 300 R02
7.2.2007	ER 3.1.2x (SW.REV.3.11 (2.21))	1; 2-M	MA MFC 300 R02
12.3.2007	ER 3.1.3x (SW.REV.3.11 (2.21))	1; 2-H	MA MFC 300 R02
27.6.2007	ER 3.1.4x (SW.REV.3.11 (2.22))	1	MA MFC 300 R02
2.4.2007	ER 3.2.0x (SW.REV.3.20 (2.22))	1; 2-X; 2-P; 2-F	MA MFC 300 R02
4.5.2007	ER 3.2.1x (SW.REV.3.20 (2.22))	1	MA MFC 300 R02
25.5.2007	ER 3.2.2x (SW.REV.3.20 (2.22))	1; 3-I	MA MFC 300 R02
27.6.2007	ER 3.2.3x (SW.REV.3.20 (2.22))	1	MA MFC 300 R02

Datum vydání	Revize elektroniky	Změny a kompatibilita	Dokumentace
16.7.2007	ER 3.2.4x (SW.REV.3.20 (2.22))	1; 2-F	MA MFC 300 R02
1.8.2008	ER 3.3.0x (SW.REV.3.30 (3.02))	1; 2-X; 4	MA MFC 300 R02
25.8.2008	ER 3.3.1x (SW.REV.3.30 (3.03))	1	MA MFC 300 R02
23.10.2008	ER 3.3.2x (SW.REV.3.30 (3.03))	2-M	MA MFC 300 R02
13.5.2009	ER 3.3.3x (SW.REV.3.30 (3.03))	2-F	MA MFC 300 R02

1.2 Předpokládané použití

Hmotnostní průtokoměry jsou určeny výhradně k přímému měření hmotnostního průtoku, hustoty a teploty měřeného média a dále nepřímo měřených parametrů jako jsou celkový objem a koncentrace rozpuštěné složky a objemový průtok.



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



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 poskytnutých dat. V přiměřeném rozsahu je vždy možno využívat nabídky a služby bez poskytnutí jakýchkoliv osobních údajů.

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

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

1.4.2 Vymezení odpovědnosti

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

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

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

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

1.4.3 Odpovědnost za výrobek a záruka

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

1.4.4 Informace o dokumentaci

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

Jestliže tento dokument není ve vašem rodném jazyce a máte problémy s porozuměním textu, doporučujeme vám požádat o pomoc naši nejbližší pobočku. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody nebo zranění způsobená v důsledku nepochopení informací 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 nenesе známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.



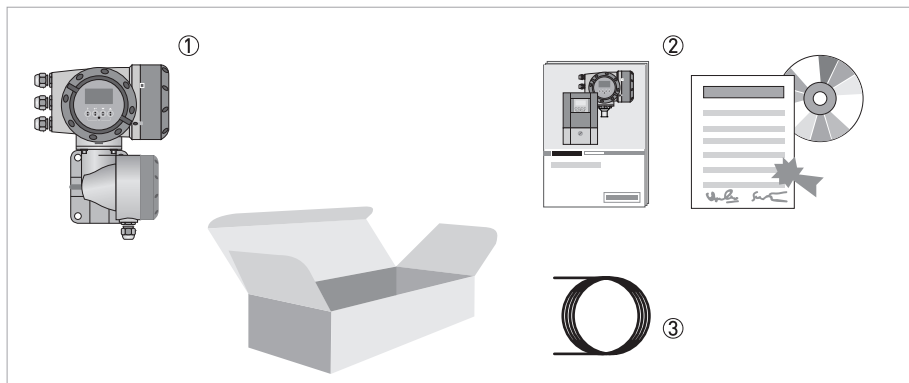
Informace!

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, materiálové a jiné certifikáty, pokud byly objednány, CD-Rom s dokumentací ke snímači a převodníku signálu)
- ③ Signální kabel (pouze pro oddělené provedení)

Možnosti kombinace snímačů a převodníku

Snímač	Převodník MFC 300			
	Kompaktní provedení	Oddělené provedení - montáž na konzolu	Oddělené provedení - montáž na zeď	Oddělené provedení - montáž do rámu
OPTIMASS 1000	OPTIMASS 1300 C	OPTIMASS 1300 F	OPTIMASS 1300 W	OPTIMASS 1300 R
OPTIMASS 2000	OPTIMASS 2300 C	OPTIMASS 2300 F	OPTIMASS 2300 W	OPTIMASS 2300 R
OPTIMASS 3000	OPTIMASS 3300 C	OPTIMASS 3300 F	OPTIMASS 3300 W	OPTIMASS 3300 R
OPTIMASS 7000	OPTIMASS 7300 C	OPTIMASS 7300 F	OPTIMASS 7300 W	OPTIMASS 7300 R
OPTIMASS 8000	OPTIMASS 8300 C	OPTIMASS 8300 F	OPTIMASS 8300 W	OPTIMASS 8300 R

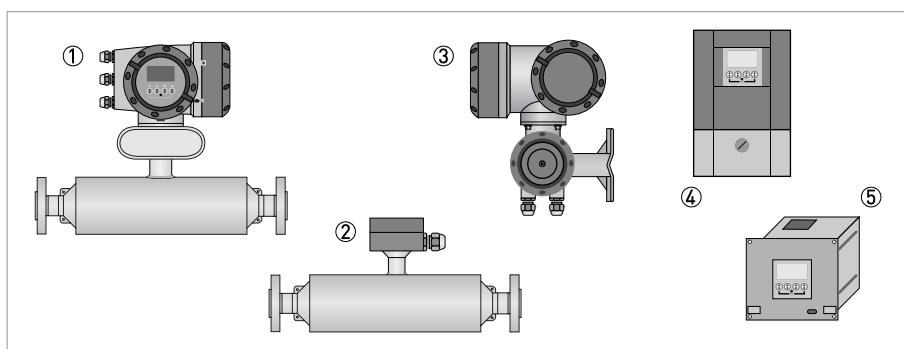
2.2 Popis přístroje

Hmotnostní průtokoměry jsou určeny výhradně k přímému měření hmotnostního průtoku, hustoty a teploty měřeného média a dále nepřímo měřených parametrů jako jsou celkový objem a koncentrace rozpuštěné složky a objemový průtok.

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:

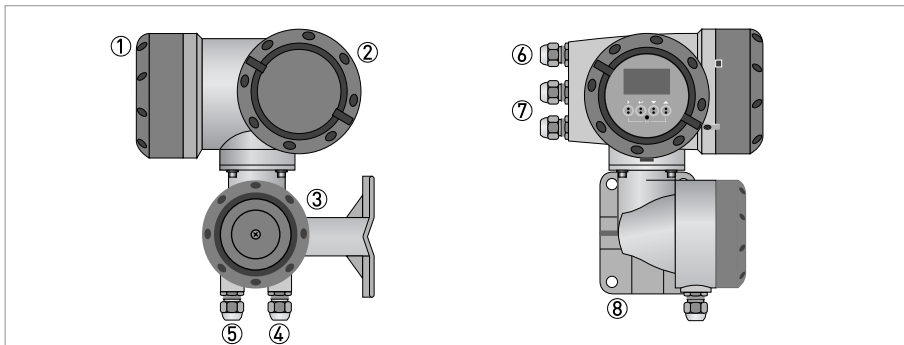
- Kompaktní provedení (převodník je namontován přímo na snímači)
- Oddělené provedení (elektrické propojení mezi snímačem a převodníkem je zajištěno signálním a budicím kabelem)



Obrázek 2-2: Dodávaná provedení přístroje

- ① Kompaktní provedení
- ② Snímač se svorkovnicí
- ③ Oddělené provedení pro montáž na konzolu
- ④ Oddělené provedení pro 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

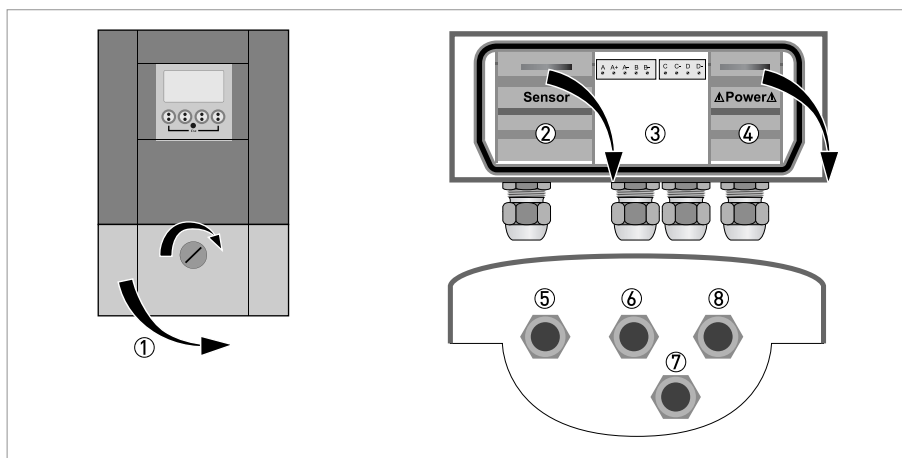


Informace!

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

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

2.2.2 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 kabel ze snímače
- ⑥ Kabelová vývodka pro vstupy a výstupy
- ⑦ Kabelová vývodka pro vstupy a výstupy
- ⑧ Kabelová vývodka pro napájení



- ① Otočte západkou doprava a otevřete kryt.

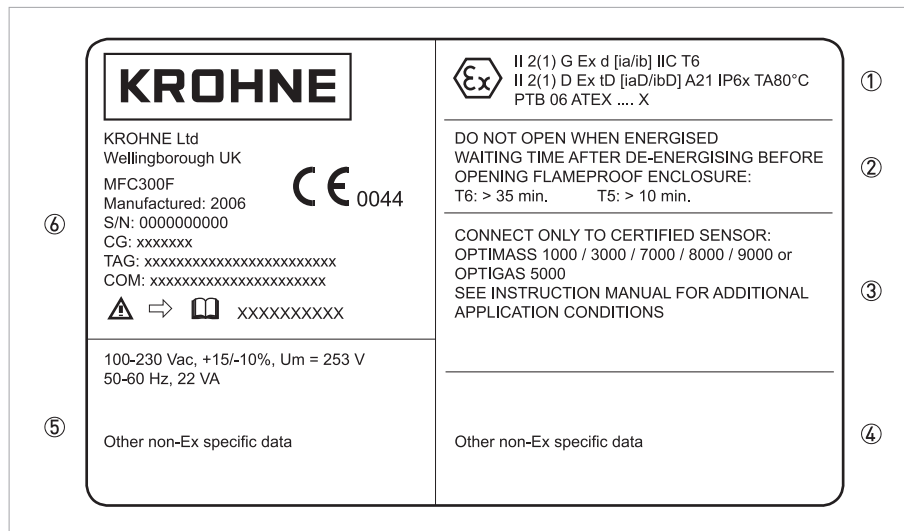
2.3 Výrobní štítky



Informace!

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

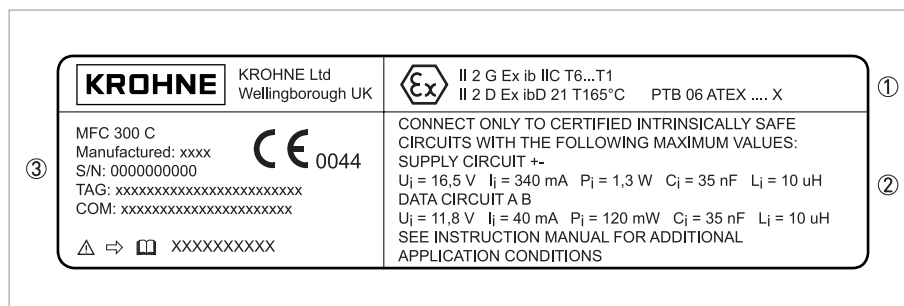
2.3.1 Kompaktní provedení (příklad)



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 Dodávané snímače
- ④ Další údaje, které se netýkají prostředí s nebezpečím výbuchu
- ⑤ Napájecí napětí a jiné údaje
- ⑥ 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 Údaje vztahující se k certifikátům: schválení Ex, EC certifikát typu, hygienické certifikáty atd.
- ② Omezení vyplývající z certifikátů, údaje o připojení, ...
- ③ Označení výrobku, výrobní číslo a datum výroby

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

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

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 $\geq 24 \text{ VAC}$; FE pro $\leq 24 \text{ Vstř a ss}$)
- ② Údaje o připojení svorek D/D-
- ③ Údaje o připojení svorek C/C-
- ④ Údaje o připojení svorek B/B-
- ⑤ Údaje o připojení svorek A/A-; svorka A+ je k dispozici pouze u základní (Basic) verze

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

3.1 Poznámky k montáži



Informace!

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



Informace!

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



Informace!

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

3.2 Skladování

- Skladujte přístroj na suchém, bezprašném místě.
- Nevystavujte přístroj dlouhodobě přímému slunečnímu záření.
- Skladujte přístroj 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!**

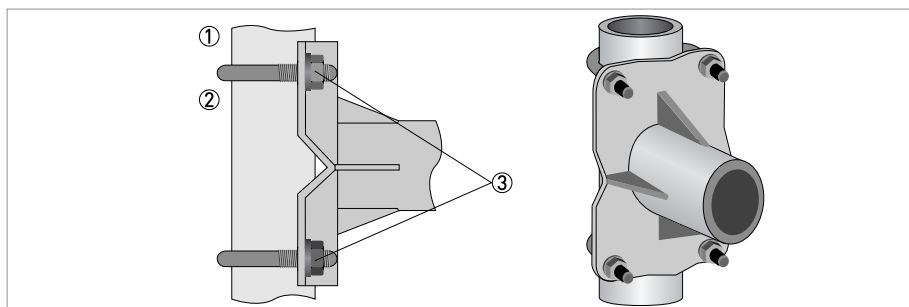
Převodník je namontován přímo na snímači. Při montáži, prosím, dodržujte pokyny, které jsou uvedeny v dokumentaci dodané k příslušnému snímači.

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

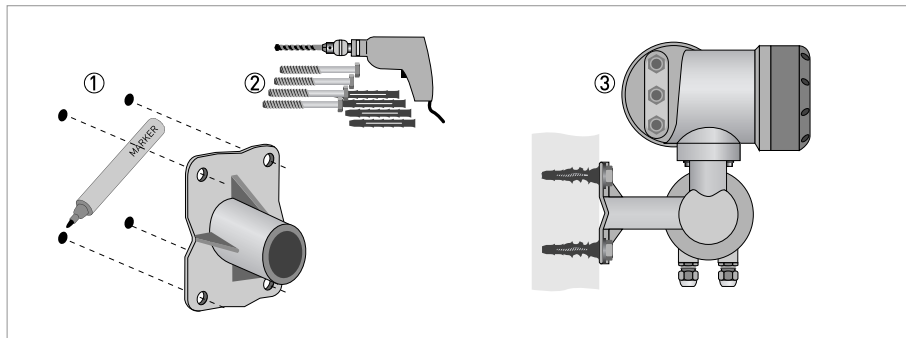


Obrázek 3-1: Připevnění verze převodníku pro montáž na konzolu (F) k potrubí



- 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

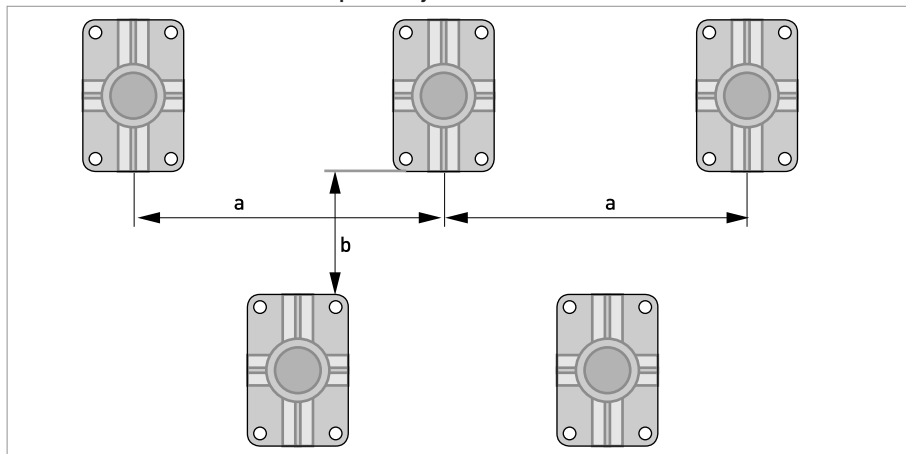


Obrázek 3-2: Připevnění verze převodníku pro montáž na konzolu (F) ke zdi



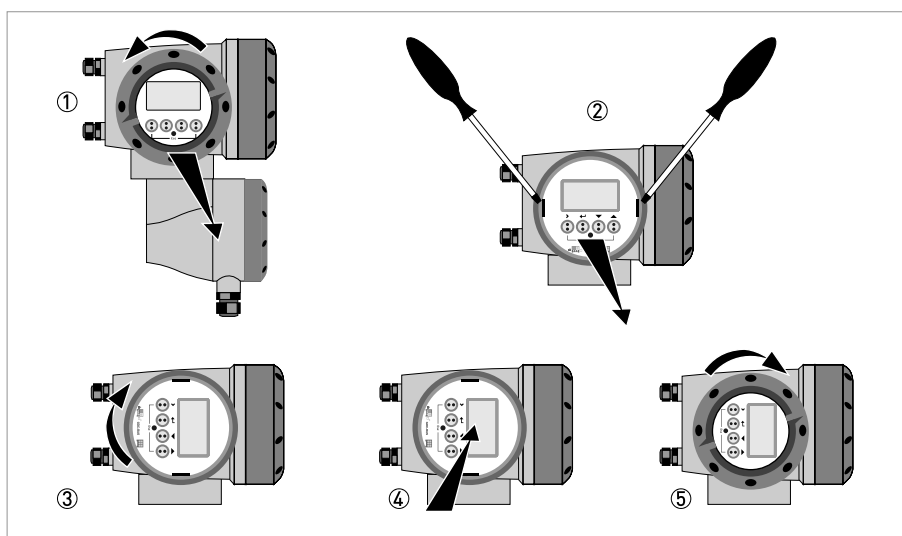
- ① Připravte si otvory tak, aby odpovídaly rozměrům montážního úchytu. Podrobnosti viz informace viz *Montážní úchyt (konzola), oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)* na straně 143.
- ② Pro montáž použijte vhodný materiál a nástroje v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví.
- ③ Připevněte kryt důkladně ke zdi.

Montáž většího množství přístrojů vedle sebe



$a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$
 $b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

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 zářezky vlevo a vpravo od displeje.
- ③ Vytáhněte trochu modul displeje a otočte ho do požadované polohy.
- ④ Zasuňte displej a pak zářezky zpět do pouzdra převodníku.
- ⑤ Nasadte 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.

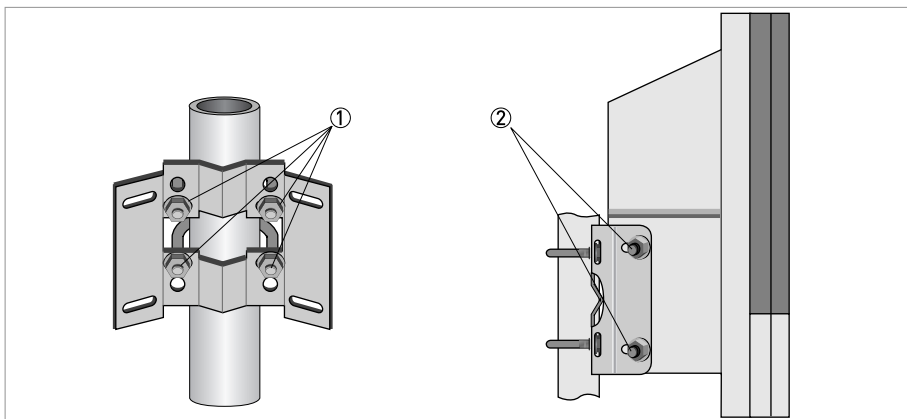
3.7 Připevnění odděleného provedení pro montáž na zeď (W)



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

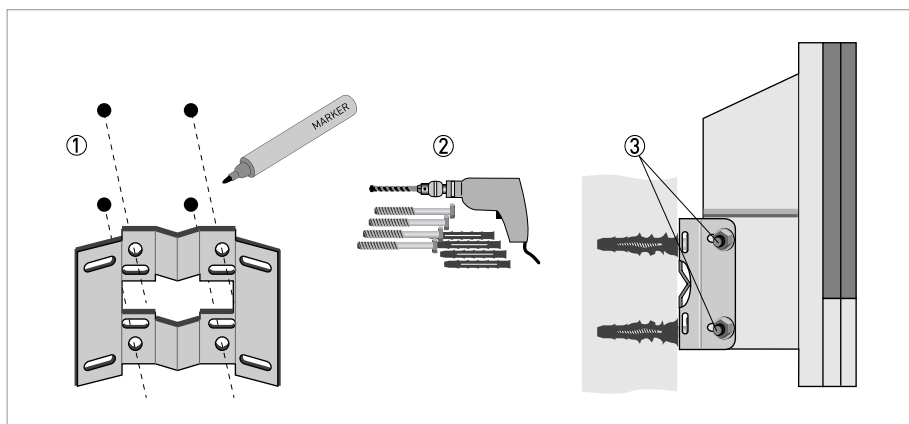


Obrázek 3-4: Připevnění verze pro montáž na zeď (W) k potrubí



- 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

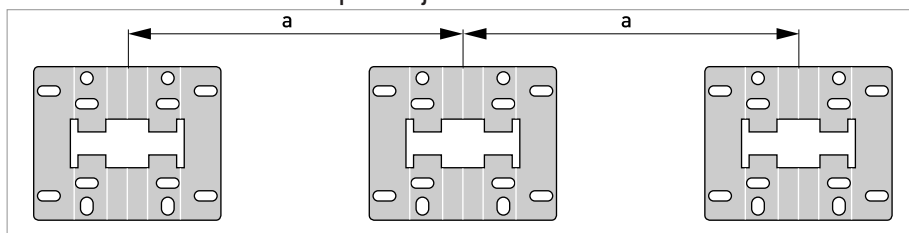


Obrázek 3-5: Připevnění verze pro montáž na zeď (W) ke zdi



- ① Připravte si otvory tak, aby odpovídaly rozměrům montážního úchytu. Podrobnosti viz informace viz *Montážní úchyt, oddělené provedení - montáž na zeď* na straně 143.
- ② Připevněte montážní úchyt pevně ke zdi.
- ③ Přišroubujte převodník k montážnímu úchytu pomocí matic a podložek.

Montáž většího množství přístrojů vedle sebe



$a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$

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 spojte příslušné páry.*

4.3 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:

Požadavky na standardní signální kabely

- 2 kroucené dvou vodičové páry
- Kroucené pocínované měděné vodiče 20 AWG (19 mm / 0,2")
- Kompletně pocínované měděné stínění
- Barva pláště: šedá
- Barva vodičů:
Pár 1: černý / červený
Pár 2: zelený / bílý
- Zkušební napětí: ≥ 500 Vstř RMS (750 Vss)
- Rozsah teplot: $-20\dots+105^{\circ}\text{C}$ / $-4\dots+221^{\circ}\text{F}$
- Kapacita: ≤ 200 pF/m / 61 pF/ft
- Indukčnost: $\leq 0,7$ $\mu\text{H/m}$ / 0,2 $\mu\text{H/ft}$

Požadavky na kabely do prostředí s nebezpečím výbuchu

- 2 stíněné kroucené dvou vodičové páry
- Kroucené pocínované měděné vodiče 20 AWG (19 mm / 0,2")
- Barva pláště: modrá
- Barva vodičů:
Pár 1: černý / červený
Pár 2: zelený / bílý
- Zkušební napětí: ≥ 500 Vstř RMS (750 Vss)
- Rozsah teplot: $-20\dots+105^{\circ}\text{C}$ / $-4\dots+221^{\circ}\text{F}$
- Kapacita: ≤ 200 pF/m / 61 pF/ft
- Indukčnost: $\leq 0,7$ $\mu\text{H/m}$ / 0,2 $\mu\text{H/ft}$

4.4 Připojení signálních kabelů



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!

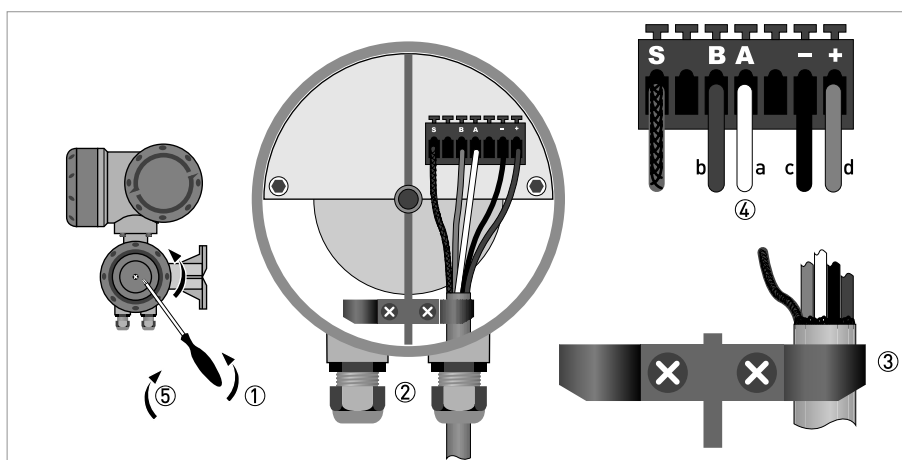
Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.



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.

4.4.1 Připojení signálního kabelu, oddělené vedení pro montáž na konzolu



Obrázek 4-1: Elektrické připojení signálních kabelů, oddělené vedení pro montáž na konzolu

a = bílý
 b = zelený
 c = černý
 d = červený



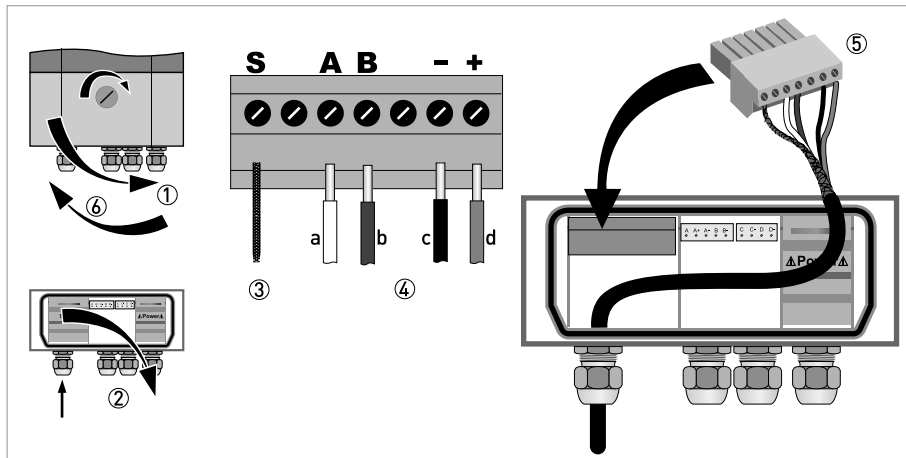
- ① Odšroubujte pojistný šroub a otevřete kryt převodníku.
- ② Protáhněte připravený kabel kabelovou vývodkou.
- ③ Zajistěte signální kabel pomocí objímky.
- ④ Připojte vodiče podle obrázku. Stínění se připojuje ke svorce S.
- ⑤ Zavřete kryt převodníku a zajistěte ho pojistným šroubem.

**Informace!**

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

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

4.4.2 Připojení signálního kabelu, oddělené provedení pro montáž na zeď



Obrázek 4-2: Elektrické připojení signálního kabelu, oddělené provedení pro montáž na zeď

a = bílý
 b = zelený
 c = černý
 d = červený



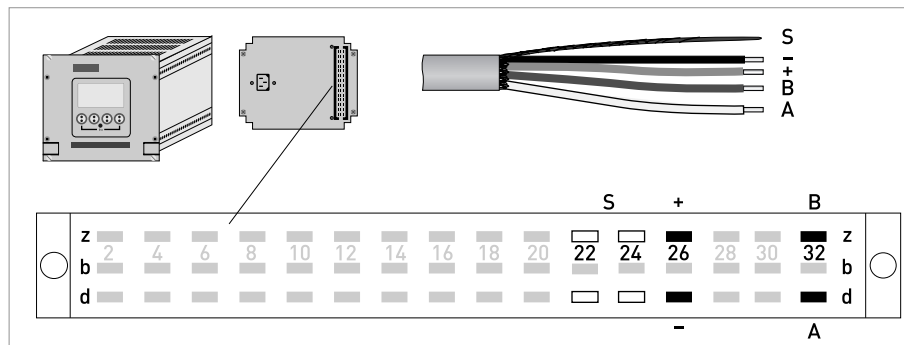
- ① Otevřete kryt převodníku.
- ② Odklopte kryt a protáhněte připravený signální kabel kabelovou vývodkou.
- ③ Připojte kroucený vodič stínění ke svorce S.
- ④ Připojte vodiče ke svorkám +, -, A, B.
- ⑤ Zasuňte konektor do protikusu.
- ⑥ Zavřete kryt svorek a kryt převodníku.

**Informace!**

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

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

4.4.3 Připojení signálního kabelu, oddělené provedení pro montáž do rámu 19"



Obrázek 4-3: Elektrické připojení signálního kabelu, oddělené provedení pro montáž do rámu 19"



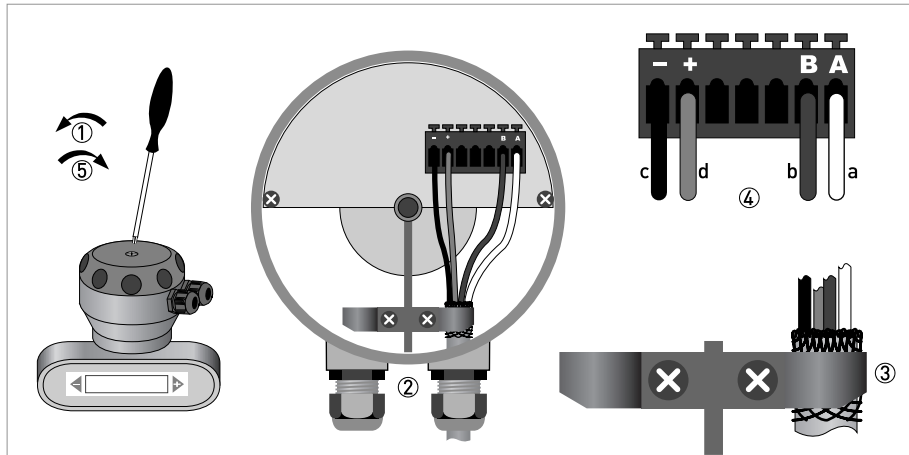
- Připojte vodič k vícenásobnému konektoru podle obrázku.
- Stínění signálního kabelu může být připojeno k 22z, 22d, 24z nebo 24d.
- Zasuňte konektor do protikusu.

4.4.4 Svorkovnice snímače



Nebezpečí!

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



Obrázek 4-4: Elektrické připojení ve svorkovnici snímače

a = bílý
b = zelený
c = černý
d = červený



- ① Odšroubujte pojistný šroub a otevřete kryt převodníku.
- ② Protáhněte připravený kabel kabelovou vývodkou.
- ③ Zajistěte signální kabel pomocí třmenu. Stínění **MUSÍ** být k třmenu rovněž připojeno.
- ④ Připojte vodiče dle obrázku.
- ⑤ Zavřete kryt převodníku a zajistěte ho pojistným šroubem.



Informace!

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

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

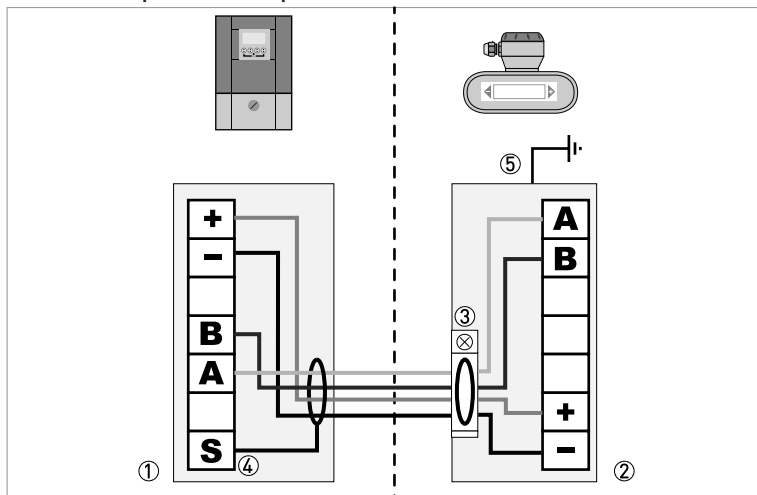
4.4.5 Schéma zapojení



Nebezpečí!

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

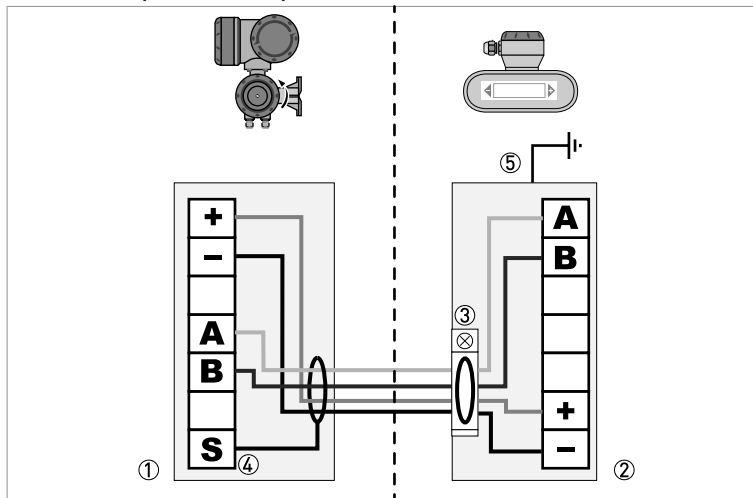
Oddělené provedení pro montáž na zeď



Obrázek 4-5: Schéma zapojení pro oddělené provedení - pro montáž na zeď

- ① Svorkovnice převodníku signálu
- ② Svorkovnice pro připojení snímače
- ③ Připojte stínění pod třmen
- ④ Připojte stínění ke svorce S
- ⑤ Funkční zem

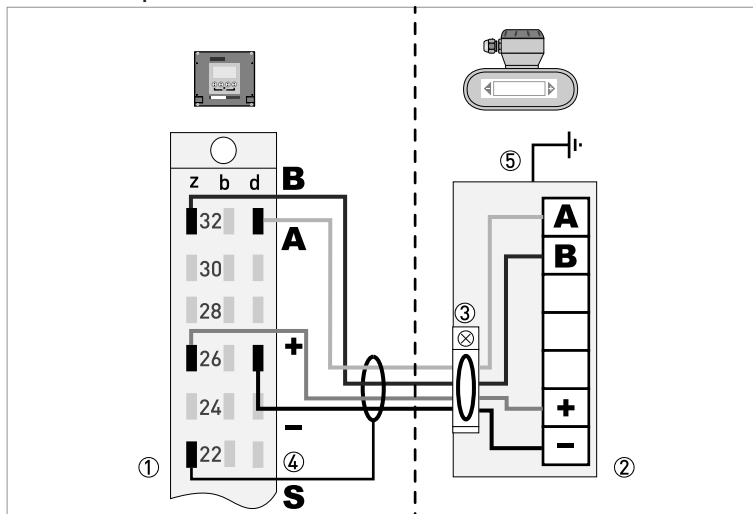
Oddělené provedení pro montáž na konzolu



Obrázek 4-6: Schéma zapojení pro oddělené provedení - pro montáž na konzolu

- ① Svorkovnice převodníku signálu
- ② Svorkovnice pro připojení snímače
- ③ Připojte stínění pod třmen
- ④ Připojte stínění ke svorce S
- ⑤ Funkční zem

Oddělené provedení - montáž do rámu 19"



Obrázek 4-7: Schéma zapojení pro oddělené provedení - pro montáž do rámu 19"

- ① Svorkovnice převodníku signálu
- ② Svorkovnice pro připojení snímače
- ③ Připojte stínění pod třmen
- ④ Připojte stínění ke svorce S
(Stínění může být připojeno k 22z, 22d, 24z nebo 24d)
- ⑤ Funkční zem

4.5 Uzemnění snímače



Nebezpečí!

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.
- Snímače se připojují k zemi prostřednictvím vodiče funkční země FE.
- 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.

4.6 Připojení k napájení, všechny varianty krytu



Nebezpečí!

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

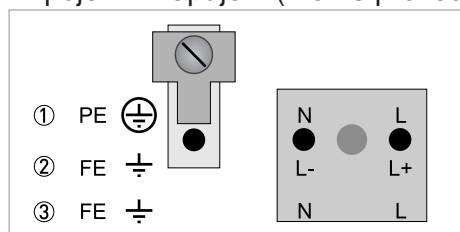


Nebezpečí!

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.
- Je nutno zajistit ochranu pojistkou ($I_N \leq 16 \text{ A}$) pro obvod napájení a rovněž vypínací zařízení (vypínač, jistič) pro odpojení převodníku signálu.

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

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



Informace!

240 Vstř+5% je součástí pásma tolerance.

24 Vss (pásmo tolerance: -55% / +30%)

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

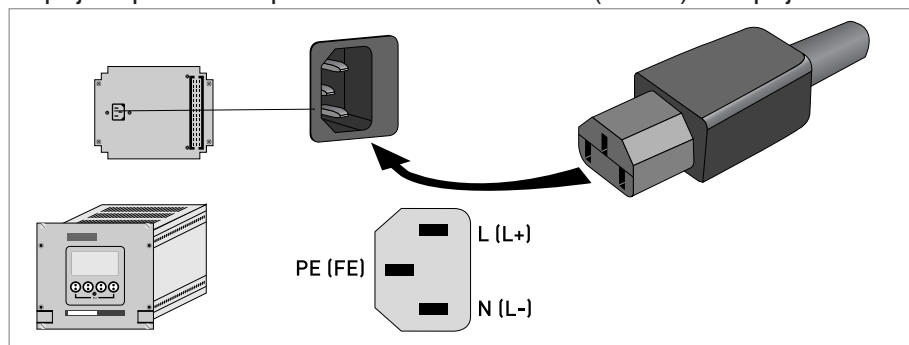
- Věnujte pozornost údajům na štítku přístroje!
- Pro správný průběh procesu měření je nezbytné, aby byla funkční zem **FE** připojena k samostatné svorce ve tvaru U ve svorkovnici převodníku signálu.
- V případě připojení k pracovnímu malému napětí zajistěte ochranné oddělení přístroje (PELV) podle VDE 0100 / VDE 0106 a IEC 364 / IEC 536 nebo příslušné národní normy (ČSN 33 2000-4-41 ed.2).



Informace!

12 Vss -10% je součástí pásma tolerance pro napájení 24 Vss.

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



4.7 Vstupy a výstupy, přehled

4.7.1 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.

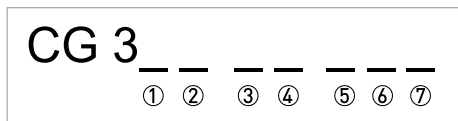
Sběrníkové systémy

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

Provedení Ex

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

4.7.2 Popis čísla CG



Obrázek 4-8: Označení (číslo CG) modulu elektroniky a variant vstupů/výstupů

- ① Číslo ID: 2
- ② číslo ID: 0 = standard; 9 = speciální prov.
- ③ Varianta napájení
- ④ Displej (jazyková verze)
- ⑤ Verze vstupů/výstupů (I/O)
- ⑥ 1. volitelný modul pro svorky A
- ⑦ 2. volitelný modul pro svorky B

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

Příklady čísel CG

CG 320 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 320 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 320 81 4EB	24 Vss & standardní displej; modulární vst./výst.: I_a & P_a/S_a a volitelný modul P_p/S_p & I_p

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

Zkratka	Identifikátor pro číslo CG	Popis
I_a	A	Aktivní proudový výstup
I_p	B	Pasivní proudový výstup
P_a / S_a	C	Aktivní pulzní, 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 zkratky 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

4.7.3 Pevně dané, nemodifikovatelné verze vstupů/výstupů

Převodník signálu se dodává s různými kombinacemi vstupů/výstupů.

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

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

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

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

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

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

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	

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	

① Funkce se změní změnou zapojení

② programovatelné

4.7.4 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	Zakonč. P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Zakonč. 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

4.8 Popis vstupů a výstupů

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



Informace!

Další informace viz Schémata zapojení vstupů a výstupů na straně 48 a viz Technické údaje na straně 131.



Nebezpečí!

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

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

**Upozornění!**

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

**Informace!**

Další informace viz Schémata zapojení vstupů a výstupů na straně 48 a viz Technické údaje na straně 131.

**Nebezpečí!**

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

4.8.3 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:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}; I \leq 100 \text{ mA}$
- Aktivní režim: využívá se vnitřní napájecí zdroj:
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ Vss}; I \leq 20 \text{ mA}$
- Režim NAMUR: pasivní v souladu s EN 60947-5-6
- Další informace o programovatelných provozních stavech viz *Tabulky funkcí* na straně 77.



Informace!

Další informace viz *Schémata zapojení vstupů a výstupů* na straně 48 a viz *Technické údaje* na straně 131.



Nebezpečí!

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

4.8.4 Řídicí vstup

**Informace!**

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

- Všechny řídicí vstupy jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem a od všech ostatních obvodů.
- Všechny provozní parametry a funkce jsou programovatelné.
- Pasivní režim: je zapotřebí vnější napájecí zdroj:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- Aktivní režim: využívá se vnitřní napájecí zdroj:
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ Vss}$
- Režim NAMUR: v souladu s EN 60947-5-6
(Aktivní řídicí vstup podle NAMUR EN 60947-5-6: převodník monitoruje přerušení kabelu a zkratky v souladu s EN 60947-5-6. Chyby jsou indikovány na displeji. Chybová hlášení je možno signalizovat stavovým výstupem.
- Další informace o programovatelných provozních stavech viz *Tabulky funkcí* na straně 77.

**Informace!**

Další informace viz *Schémata zapojení vstupů a výstupů* na straně 48 a viz *Technické údaje* na straně 131.

**Nebezpečí!**

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

4.9 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.

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



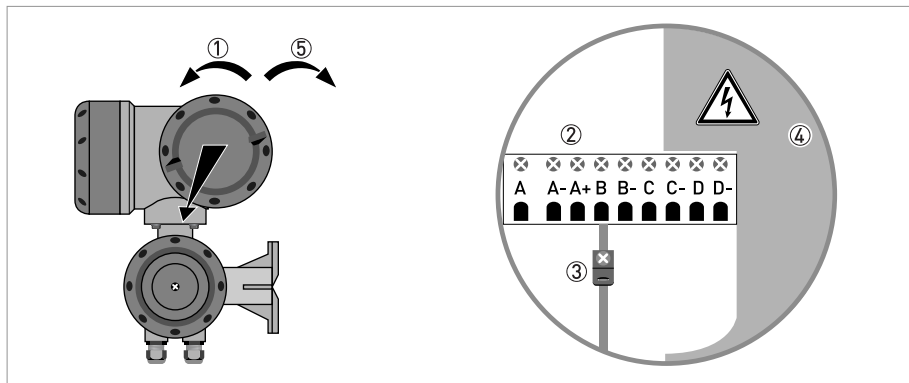
Nebezpečí!

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



Informace!

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



Obrázek 4-9: 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.
- ④ Zavřete ochranný kryt proti náhodnému doteku.
- ⑤ Zavřete kryt převodníku.



Informace!

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

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

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



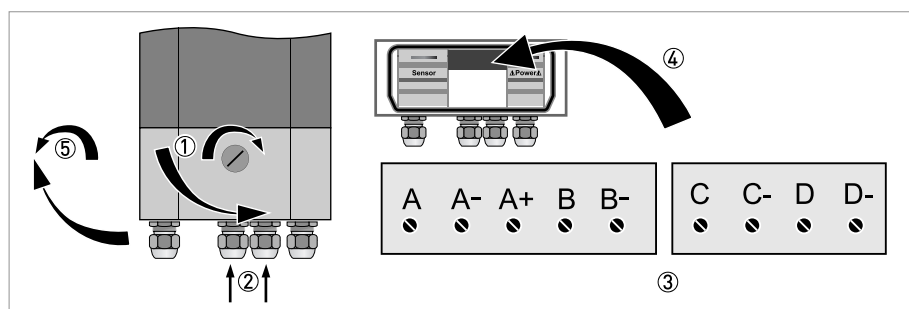
Nebezpečí!

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



Informace!

Pro frekvence nad 100 Hz je nutno použít stíněné kabely. Elektrické připojení stínění musí být provedeno pomocí fastonů 6,3 mm / 0,25" (izolace dle DIN 46 245) ve svorkovnici vstupů/výstupů.



Obrázek 4-10: Svorkovnice pro připojení vstupů a výstupů u provedení pro montáž na zeď



- ① Otevřete kryt převodníku.
- ② Protáhněte kabely kabelovou vývodkou a připojte je k zásuvným konektorům ③.
- 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.

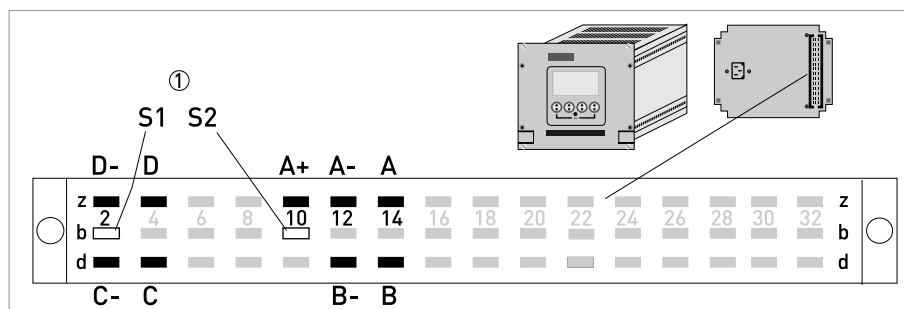
4.9.3 Oddělené provedení pro montáž do rámu 19" (28 TE), elektrické připojení vstupů a výstupů



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.



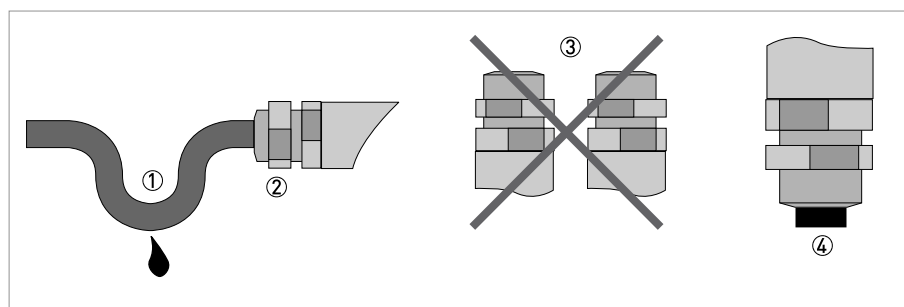
Obrázek 4-11: Svorkovnice pro připojení vstupů a výstupů u provedení pro montáž do rámu

① Stínění



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

4.9.4 Správné vedení elektrických kabelů



Obrázek 4-12: Chraňte kryt před prachem a vlhkostí.



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

4.10 Schémata zapojení vstupů a výstupů

4.10.1 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.



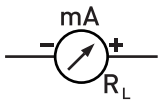
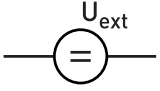
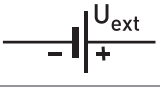
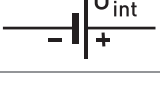
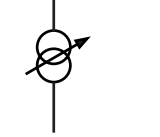
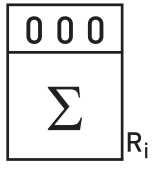
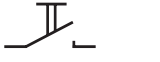
Nebezpečí!

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

Popis použitých zkratk

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

4.10.2 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

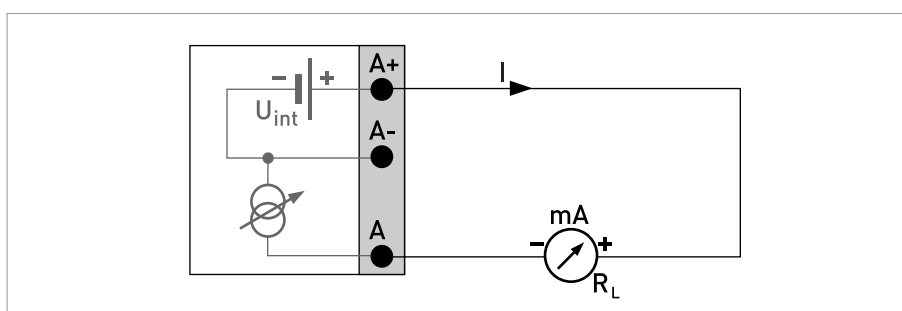
4.10.3 Základní vstupy/výstupy (Basic I/O)



Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.

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

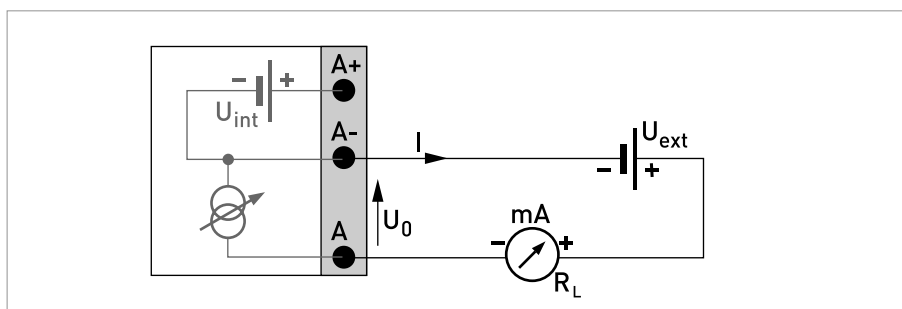
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ Vss}$ jmenovitých
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$



Obrázek 4-13: Proudový výstup aktivní I_a

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

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



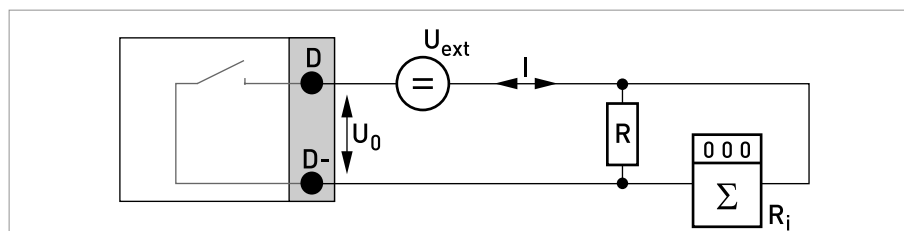
Obrázek 4-14: Proudový výstup pasivní I_p

**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 zed':** 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

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

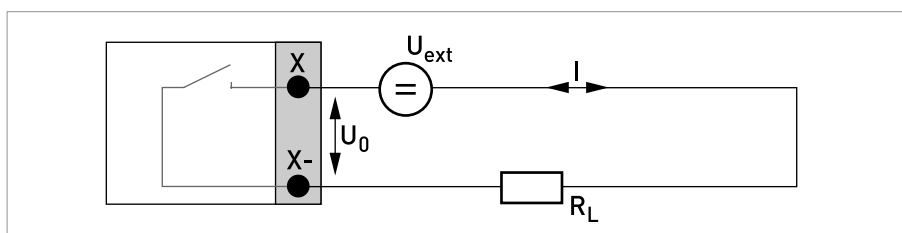
Obrázek 4-15: Pulzní/frekvenční výstup pasivní P_p

**Informace!**

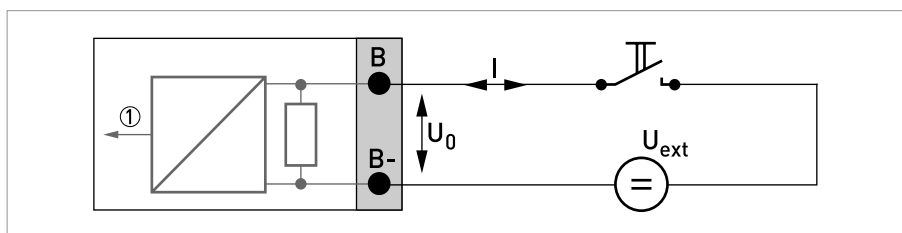
- *Libvolná polarita připojení.*

Stavový výstup / mezní spínač pasivní, základní vstupy/výstupy

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{max}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$
- rozepnutý:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$
 sepnutý:
 $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$
- Výstup je rozepnutý, když je přístroj vypnut.
- X označuje jedny ze svorek B, C nebo D. Funkce svorek závisí na nastavení viz *Tabulky funkcí* na straně 77.

Obrázek 4-16: Stavový výstup / mezní spínač pasivní S_p **Řídicí vstup pasivní, základní vstupy/výstupy**

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

Obrázek 4-17: Řídicí vstup pasivní C_p

- ① Signál

4.10.4 Modulární vstupy/výstupy a sběrnice



Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.

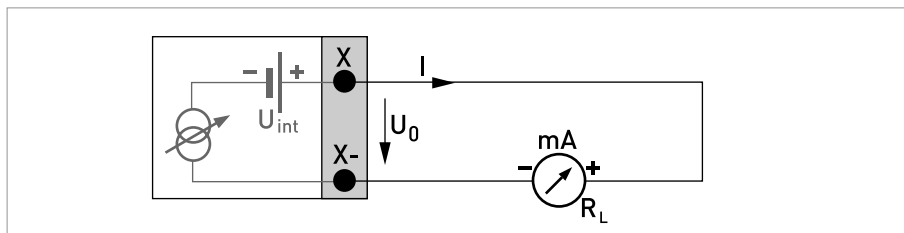


Informace!

- Další informace o elektrickém připojení viz Popis vstupů a výstupů na straně 41.
- Údaje o elektrickém připojení provedení se sběrnici najdete v samostatné dokumentaci k příslušnému sběrnícovému systému.

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

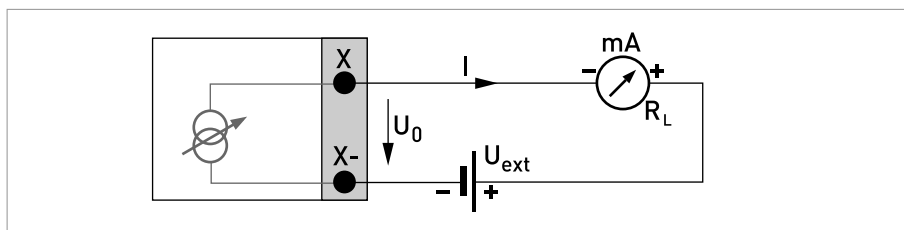
- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ Vss}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X označuje svorky A, B nebo C v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-18: Proudový výstup aktivní I_a

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

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



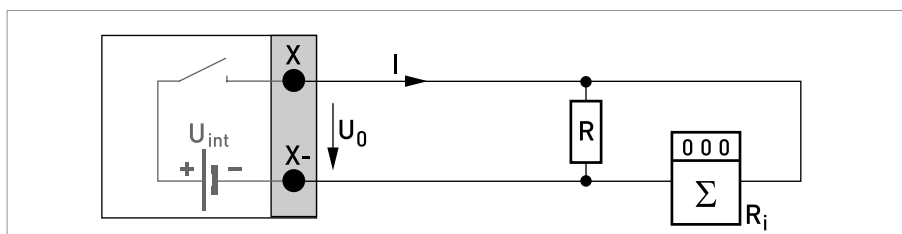
Obrázek 4-19: Proudový výstup pasivní I_p

**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 zed':** 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

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

Obrázek 4-20: Pulzní/frekvenční výstup aktivní P_a

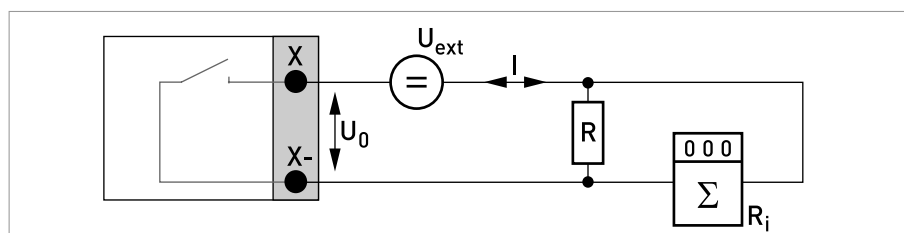
**Informace!**

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

Pulzní/frekvenční výstup pasivní, modulární vstupy/výstupy

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

$$R_{L, \text{min}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{max}}$$
- Může být rovněž nastaven jako stavový výstup; viz schéma připojení stavového výstupu.
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.



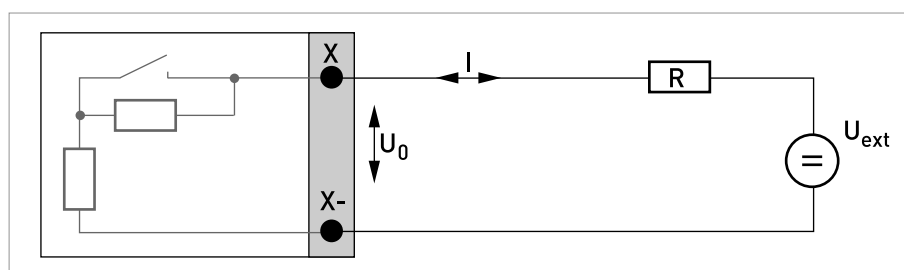
Obrázek 4-21: Pulzní/frekvenční výstup pasivní P_p

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

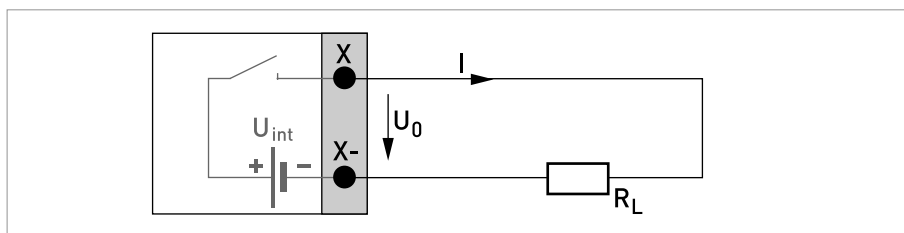
Pulzní/frekvenční výstup pasivní P_N NAMUR, modulární vstupy/výstupy

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

Obrázek 4-22: Pulzní a frekvenční výstup pasivní P_N podle NAMUR EN 60947-5-6

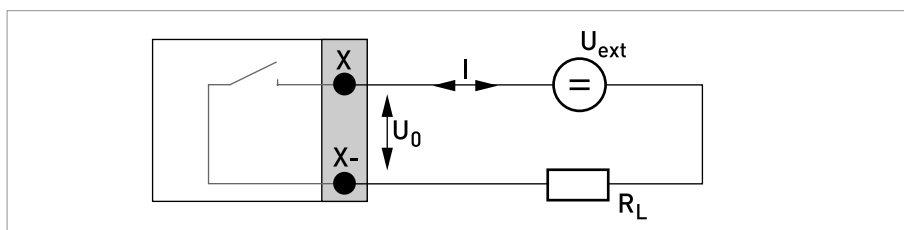
Stavový výstup / mezní spínač aktivní, modulární vstupy/výstupy

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

Obrázek 4-23: Stavový výstup / mezní spínač aktivní S_a

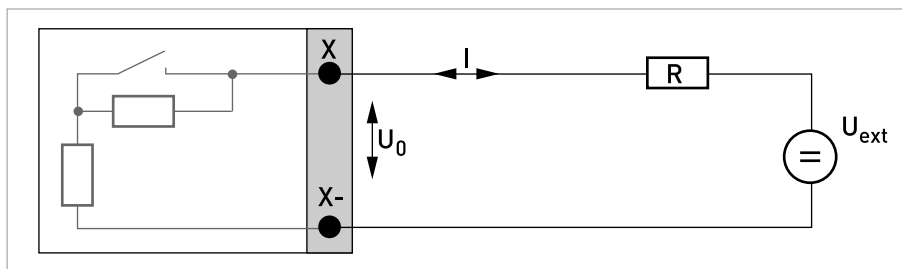
Stavový výstup / mezní spínač pasivní, modulární vstupy/výstupy

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

Obrázek 4-24: 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:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- sepnutý:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- Výstup je rozepnutý, když je přístroj vypnut.
- X označuje svorky A, B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.

Obrázek 4-25: Stavový výstup / mezní spínač S_N podle NAMUR EN 60947-5-6



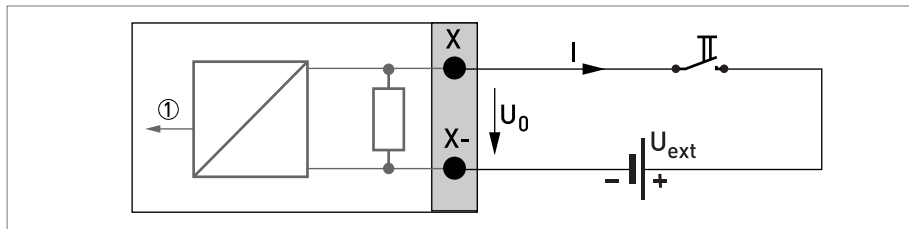
Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.

Řídicí vstup aktivní, modulární vstupy/výstupy

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

Řídicí vstup pasivní, modulární vstupy/výstupy

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



Obrázek 4-26: Řídicí vstup pasivní C_p

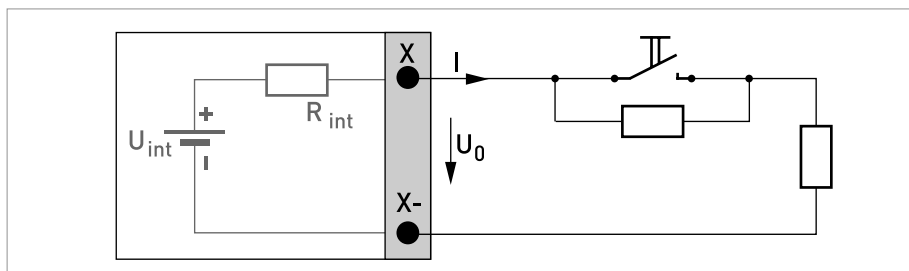
① Signál



Upozornění!
Dodržujte polaritu připojení.

Řídicí vstup aktivní C_N NAMUR, modulární vstupy/výstupy

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



Obrázek 4-27: Řídicí vstup aktivní C_N podle NAMUR EN 60947-5-6

4.10.5 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.

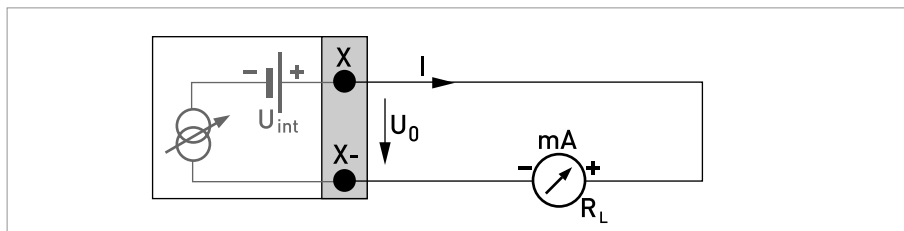


Informace!

Další informace o elektrickém připojení viz Popis vstupů a výstupů na straně 41.

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

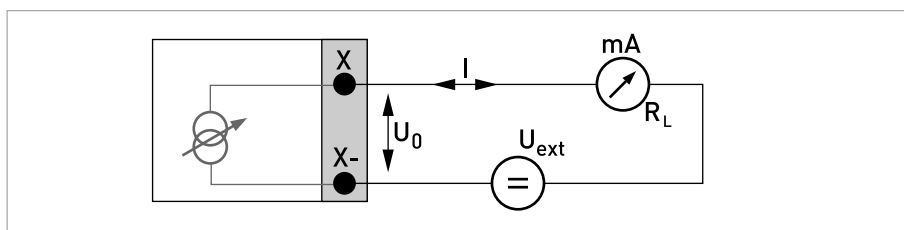
- Dodržujte polaritu připojení.
- $U_{\text{int, nom}} = 20 \text{ Vss}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 450 \Omega$
- X označuje svorky A nebo C v závislosti na verzi převodníku signálu.



Obrázek 4-28: Proudový výstup aktivní I_a Exi

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

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



Obrázek 4-29: Proudový výstup pasivní I_p Exi

**Nebezpečí!**

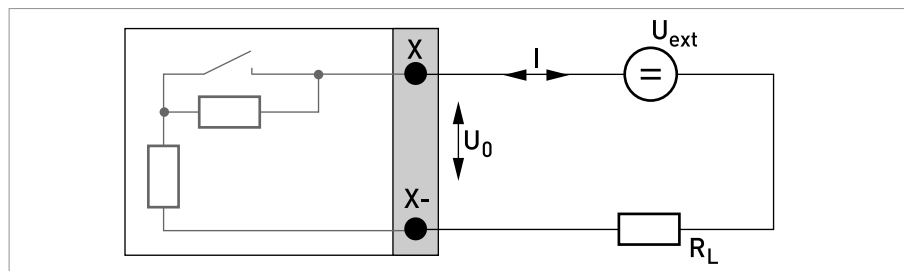
Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

**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 zed':** 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:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- sepnutý:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- X označuje svorky B nebo D v závislosti na verzi převodníku signálu.



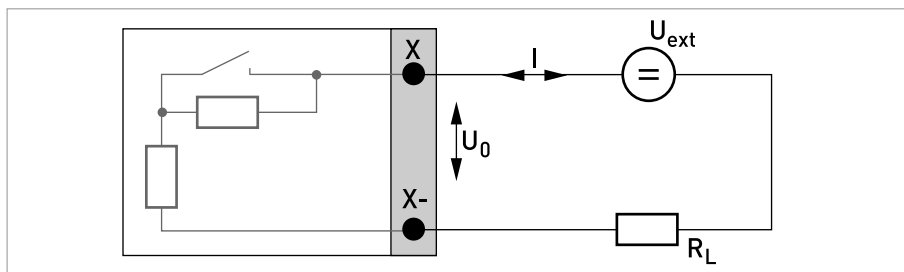
Obrázek 4-30: Pulzní a frekvenční výstup pasivní P_N podle NAMUR EN 60947-5-6 Exi

**Informace!**

- *Libovolná polarita připojení.*

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

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



Obrázek 4-31: Stavový výstup / mezní spínač S_N podle NAMUR EN 60947-5-6 Exi

**Nebezpečí!**

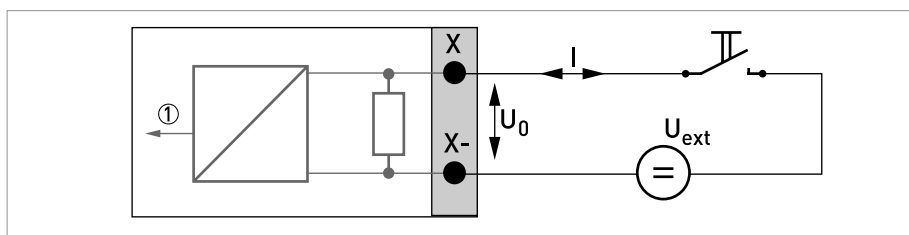
Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

**Informace!**

- Libovolná polarita připojení.

Řídicí vstup pasivní, Ex i vstupy/výstupy

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



Obrázek 4-32: Řídicí vstup pasivní C_p Exi

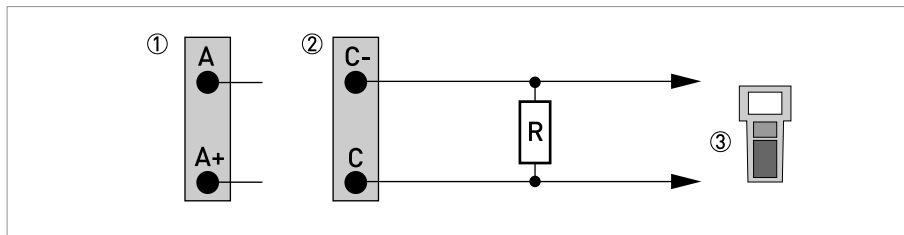
- ① Signál

4.10.6 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)



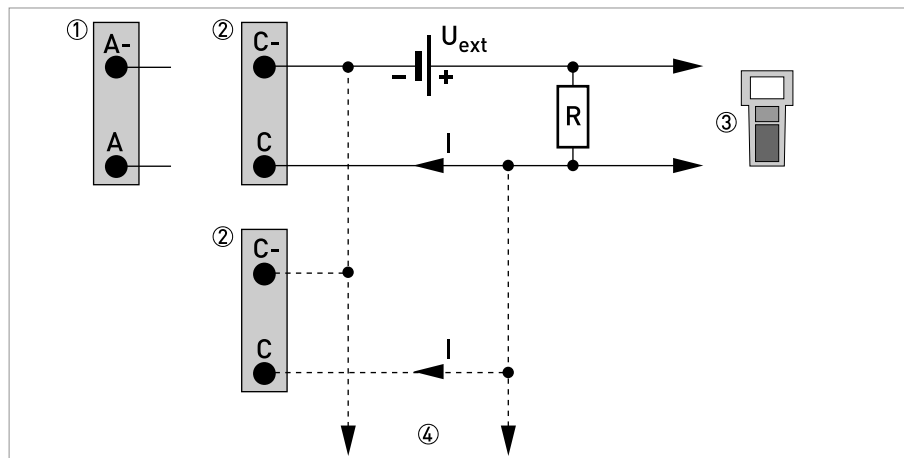
Obrázek 4-33: Připojení HART® k aktivnímu výstupu (I_a)

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

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

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

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

Obrázek 4-34: 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:

- Příklad 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.

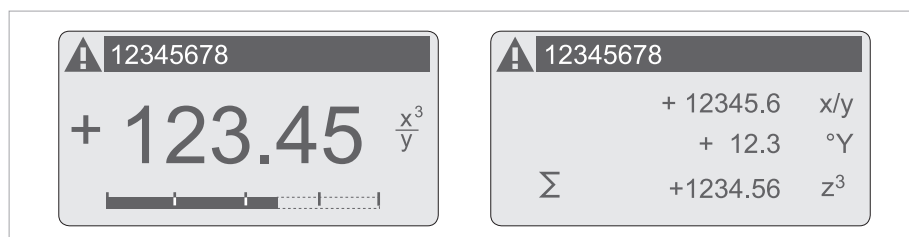


- Zapnutí napájení

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.

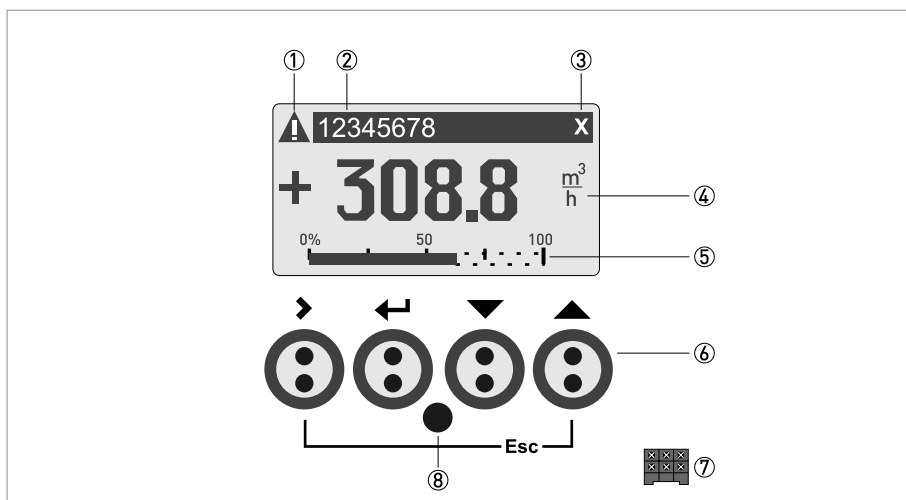
Po zapnutí přístroje se provádí vnitřní test. Pak průtokoměr ihned začne měřit a zobrazovat naměřené hodnoty.



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 \uparrow a \downarrow 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 111.

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)

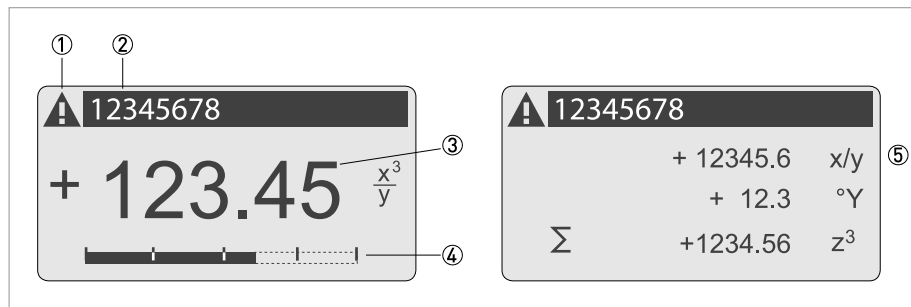
**Informace!**

- *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

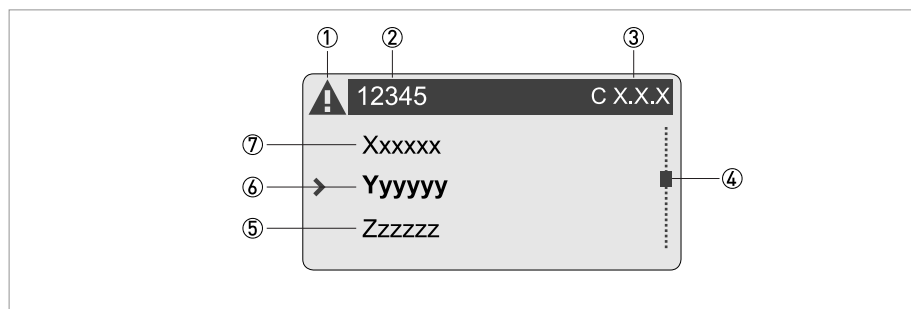
6.1.1 Zobrazení na displeji v režimu měření se 2 nebo 3 měřenými proměnnými



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

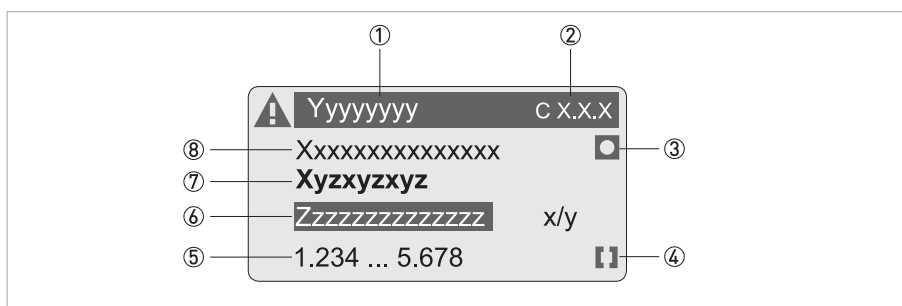
6.1.2 Zobrazení na displeji při volbě submenu a funkce, 3 řádky



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)

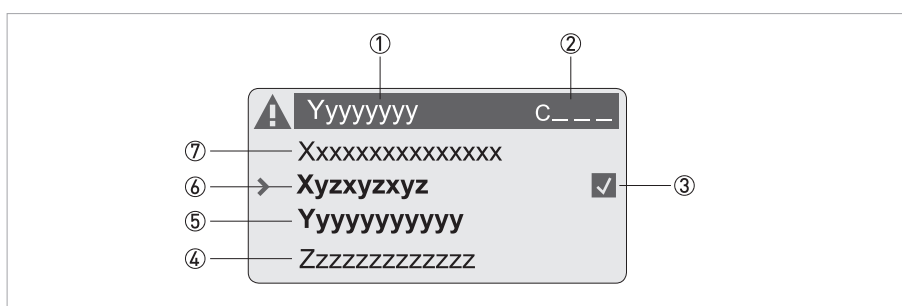
6.1.3 Zobrazení na displeji pro nastavení parametrů, 4 řádky



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)

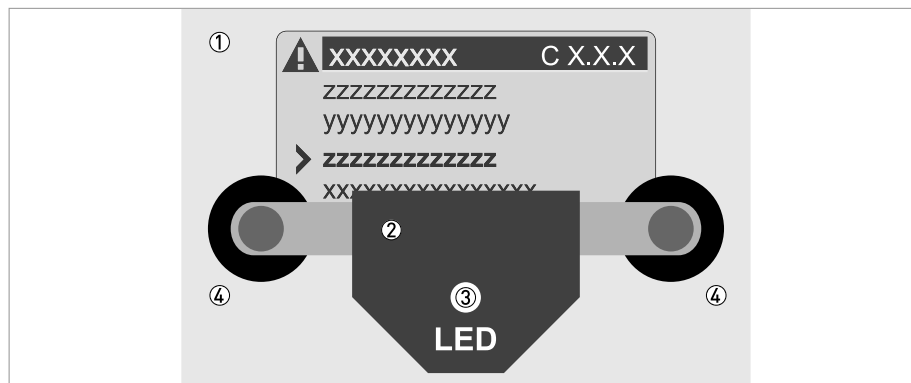
6.1.5 Používání infračerveného rozhraní (doplňěk na přání)

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 C6.6.6 viz Tabulky funkcí na straně 77.



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 C6.6.6 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 Kalibrace nuly (menu C1.1.1)

Po montáži proveďte před uvedením do provozu nejprve kalibraci nuly. Kalibraci nuly provádějte až po dokončení instalace přístroje. Změny (konfigurace potrubí nebo kalibrační konstanty) provedené po kalibraci nuly mohou ovlivnit přesnost měření, proto je pak nezbytné nakalibrovat nulu znovu.

Při kalibraci věnujte pozornost následujícím pokynům:

- Snímač musí být zcela zaplněn měřeným médiem, kalibraci provádějte za provozní teploty a tlaku.
- Měřené médium nesmí obsahovat bubliny vzduchu ani plynu, zejména při montáži ve vodorovné poloze. Před prováděním kalibrace se doporučuje nechat snímačem proudit velké množství měřeného média (>50% rozsahu) po dobu 2 minut.
- Po propláchnutí zajistěte nulový průtok uzavřením příslušných armatur.

Spustíte v menu ruční (manual) nebo automatickou (automatic) kalibraci. Při automatické kalibraci musí být na displeji převodníku nasazen kryt.

A) Automatická kalibrace (Automatic calibration)

Opt. senzor	Zobrazení na displeji		Popis a nastavení
>	A	Quick Setup	Přidrže 2,5 s, pak optický senzor uvolněte.
2 x ↓	C	Setup	
3 x >	C1.1.1	Zero Calibration	
>		Calibrate Zero? Break	
↓		Calibrate Zero? Automatic	
←		Čekejte - odpočítává se 40 s	
		Zero Calibration +XX.XXX%	Zobrazení aktuální hodnoty nuly v %. (Pozor, hodnotu lze změnit!)
5 x ←		Save Configuration? Yes	
←		Zobrazení příslušné stránky na displeji	

B) Ruční kalibrace (Manual calibration)

Opt. senzor	Zobrazení na displeji	Popis a nastavení
>	A	Quick Setup
		Přidržte 2,5 s, pak optický senzor uvolněte.
2 x ↓	C	Setup
3 x >	C1.1.1	Zero Calibration
>		Calibrate Zero? Break
3 x ↓		Calibrate Zero? Manual
		Zero Calibration +XX.XXX%
		Zobrazení momentálně uložené hodnoty nuly v %. (Pozor, hodnotu lze změnit!)
		Zde lze případně ručně zadat hodnotu nuly.
		Uložení zobrazené hodnoty nuly.
5 x ←		Save Configuration? Ano
←		Zobrazení příslušné stránky na displeji

Za určitých podmínek není kalibrace nuly možná a bude zrušena:

- Měřené médium stále proudí snímačem. Příslušné armatury nejsou dostatečně těsné nebo zcela uzavřené.
- V měřené kapalině se nacházejí bubliny plynu.
Náprava: propláchněte snímač a opakujte kalibraci.

U některých médií může být provedení kalibrace nuly obtížné. Pro takové případy existují různé metody dosažení správné hodnoty kalibrace nuly:

Médium	Možnosti řešení
Média s tendencí k uvolňování par nebo plynů	Zvyšte tlak.
Dvoufázová média (kaly) obsahující pevné částice, které se mohou usazovat.	Zaplňte snímač pouze nosnou kapalinou.
Dvoufázová média, u kterých nelze plynnou nebo pevnou fázi oddělit.	Zaplňte snímač jinou kapalinou, např. vodou.

6.3 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 ↓ ↑ >
←	Přidrže > 2,5 s		
	A Quick Setup	> A1 language < A2 Tag A3 Reset > 3.1 Error Reset < 3.2 Reset Totaliser 1 3.3 Reset Totaliser 2 3.4 Reset Totaliser 3 A4 Analogue Outputs > 4.1 Measurement < 4.2 Unit 4.3 Range 4.4 Low Flow Cutoff 4.5 Time Constant A5 Digital Outputs > 5.1 Measurement < 5.2 Pulse Value Unit 5.3 Value p. Pulse 5.4 Low Flow Cutoff A6 GDC IR interface A7 Zero Calibration A8 Operation Mode	
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ >

Režim měření	Zvolte menu ↓ ↑	Zvolte menu a/nebo submenu ↓ ↑	Zvolte funkci a zadejte údaje ↓ ↑ >
←	Přidržte > 2,5 s		
	B Test	> ←	
		B1 simulation	> ←
			1.1 Mass Flow
			1.2 Density
			1.3 Temperature
			1. <input type="checkbox"/> Current Output X
			1. <input type="checkbox"/> Status Output X
			1. <input type="checkbox"/> Status Output X
			1. <input type="checkbox"/> Pulse Output X
		B2 Actual Values	> ←
			2.1 Operating Hours
			2.2 Mass Flow
			2.3 Volume Flow
			2.4 Velocity
			2.5 Density
			2.6 Temperature
			2.7 Strain MT
			2.8 Strain IC
			2.9 Tube Frequency
			2.10 Drive Level
			2.11 Sensor A Level
			2.12 Sensor B Level
			2.13 2 Phase Signal
			2.14 SE PCB Temperature
			2.15 BE PCB Temperature
			2.16 Act. Operat. Mode
		B3 Information	> ←
			3.1 C Number
			3.2 Sensor Electronics
			3.3 SW.Rev.MS
			3.4 SW.Rev.UIS
			3.5 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	1.1 Calibration 1.2 Density 1.3 Filter 1.4 System Control 1.5 Self Test 1.6 Information 1.7 Factory Calib. 1.8 Simulation
		C2 Concentration	
←		C3 I/O (Inputs/Outputs)	3.1 Hardware 3. <input type="checkbox"/> Current Output X 3. <input type="checkbox"/> Frequency Output X 3. <input type="checkbox"/> Pulse Output X 3. <input type="checkbox"/> Status Output X 3. <input type="checkbox"/> Limit Switch X 3. <input type="checkbox"/> Control Input X
←		C4 I/O Totalisers	4.1 Totaliser 1 4.2 Totaliser 2 4.3 Totaliser 3
←		C5 I/O HART	5.1 PV is 5.2 SV is 5.3 TV is 5.4 4V is 5.5 HART Units
←		C6 Device	6.1 Device Info 6.2 Display 6.3 1. Meas. Page 6.4 2nd Meas. Page 6.5 Graphic Page 6.6 Special Functions 6.7 Units 6.8 HART 6.9 Quick Setup
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑ ↓ ↑ >

6.4 Tabulky funkcí



Informace!

V závislosti na provedení přístroje mohou být k dispozici jen některé funkce.

6.4.1 Menu A, Quick Setup

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

A1 Language (jazyk)

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

A2 Tag (měřicí okruh)

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

A3 Reset (nulování)?

A3	Reset?	
A3.1	Error Reset	Vymazat chyby? Zvolte: no (ne)/yes (ano)
A3.2	Reset Totaliser 1	Nulovat počítadlo? Zvolte: no (ne)/yes (ano) (funkce se zobrazí, je-li nulování povoleno v C6.9.1)
A3.3	Reset Totaliser 2	Nulovat počítadlo? Zvolte: no (ne)/yes (ano) (funkce se zobrazí, je-li nulování povoleno v C6.9.2)
A3.4	Reset Totaliser 3	Nulovat počítadlo? Zvolte: no (ne)/yes (ano) (funkce se zobrazí, je-li nulování povoleno v C6.9.3)

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 spínač (svorky A, B, C a/nebo D) a 1. stránku displeje / řádek 1.
A4.1	Measurement	Zvolte měřenou proměnnou : volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok) / temperature (teplota) / density (hustota) / velocity (rychlost) / diagnosis 1 (diagnostická hodnota) / diagnosis 2 V závislosti na nastavení měření koncentrace jsou k dispozici následující měřené proměnné: diagnosis 3 (diagnostická hodnota 3) / concentration 1 (koncentrace) / concentration 2 / concentration flow 1 (průtok rozpuštěné složky) / concentration flow 2 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!

Č.	Funkce	Nastavení / popis
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 (použit pro všechny výstupy)? Zvolte - viz Fct. A4.1 výše!
A4.5	Time Constant	Časová konstanta: 1) Nastavení pro hlavní proudový výstup (platí pro veškeré měření průtoku) Nastavení: xxx.x s (rozsah: 000.1...100 s)
		2) Use for all outputs (použit pro všechny výstupy)? Zvolte - viz Fct. A4.1 výše!

A4 Station Address (adresa přístroje)

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

A5 Digital Outputs (digitální výstupy)

A5	Digital Outputs	Vztahuje se na všechny pulzní výstupy (svorky A, B a/nebo D) a počítadlo 1.
A5.1	Measurement	1) Zvolte měřenou proměnnou: volume flow (obj. průtok) / mass flow (hmot. průtok) / concentration flow 1 (průtok rozp. složky)
		2) Use for all outputs (použit pro všechny výstupy)? (stejně nastavení se provádí i pro funkce Fct. A5.2...A5.5!) 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 (použit pro všechny výstupy)? Zvolte - viz Fct. A5.1 výše!
A5.4	Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření: 1) Nastavení pro pulzní výstup D (nastavení hodnot na výstupu pod určitou mezí na "0") Nastavení: x.xxx ± x.xxx% (rozsah: 0.0...20%) (1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
		2) Use for all outputs (použit 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.
		break (opuštění menu bez připojení)
		activate (aktivovat rozhraní (adaptér) a přerušit funkci optických senzorů)

A7 Zero Calibration (kalibrace nuly)

A7	Zero Calibration	Kalibrace nuly, postup kalibrace je popsán ve Fct. C1.1.1...1.1.4.
----	------------------	--

A8 Operation Mode (režim provozu)

A8	Operation Mode	Zvolte režim provozu.
		Nastavení: measure (měření) / stop (zastavení) / standby (pohotovost)
		Podrobnější informace viz <i>Mode (režim - menu A8)</i> na straně 95.

6.4.2 Menu B, Test

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

B1 Simulation (simulace)

B1	Simulation	Simulace zobrazených hodnot.
B1.1	Mass Flow	Simulace hmotnostního průtoku
		Zadejte hodnotu (rozsah a jednotky závisí na měřené proměnné)
		break (opuštění funkce bez simulace)
		Dotaz: start simulation (spustit simulaci)?
		Nastavení: no (opuštění funkce bez provedení simulace) / yes (spuštění simulace)
B1.2	Density	Postup a nastavení stejné jako u B.1.1, viz výše. X označuje jedny ze svorek A, B, C nebo D <input type="checkbox"/> označuje Fct. B1.4...1.7
B1.3	Temperature	
B1. <input type="checkbox"/>	Current Output X	Simulace vstupu/výstupu na svorkách 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. <input type="checkbox"/>	Pulse Output X	
B1. <input type="checkbox"/>	Frequency Output X	
B1. <input type="checkbox"/>	Control Input X	
B1. <input type="checkbox"/>	Limit Switch X	
B1. <input type="checkbox"/>	Status Output X	

B2 Actual Values (okamžité hodnoty)

B2	Actual Values	Zobrazení okamžitých hodnot; ukončení funkce stisknutím \leftarrow .
B2.1	Operating Hours	Doba provozu přístroje
B2.2	Mass Flow	Okamžitá nefiltrovaná hodnota hmotnostního průtoku
B2.3	Volume flow	Okamžitá nefiltrovaná hodnota objemového průtoku
B2.4	Velocity	Okamžitá nefiltrovaná hodnota rychlosti proudění
B2.5	Density	Okamžitá nefiltrovaná hodnota hustoty
B2.6	Temperature	Okamžitá nefiltrovaná hodnota teploty
B2.7	Strain MT	Okamžitá hodnota odporu z tenzometru měřící trubice
B2.8	Strain IC	Okamžitá hodnota odporu z tenzometru vnitřního válce
B2.9	Tube Frequency	Okamžitá hodnota frekvence vibrací měřící trubice
B2.10	Drive Level	Okamžitá hodnota úrovně buzení měřící trubice
B2.11	Sensor A Level	Okamžitá hodnota amplitudy vibrací senzoru
B2.12	Sensor B Level	
B2.13	2 Phase Signal	Okamžitá hodnota indikace 2fázového média
B2.14	SE PCB Temperature	Teplota elektroniky snímače
B2.15	BE PCB Temperature	Teplota elektroniky převodníku signálu
B2.16	Act. Operat. Mode	Právě aktivní režim provozu

B3 Information (informace)

B3	Information	
B3.1	C Number	Identifikační číslo CG, jen pro čtení, (verze vstupů/výstupů)
B3.2	Sensor Electronics	
B3.3	SW.REV.MS	Na displeji se zobrazí:
B3.4	SW.REV.UIS	1. řádek: identifikační č. desky plošných spojů 2. řádek: verze software 3. řádek: datum výroby
B3.5	"Komunikační sběrnice"	Zobrazuje se pouze pro sběrnice Profibus, Modbus a FF.
B3.6	Electronic Revision ER	Zobrazení údajů o displeji - viz Fct. B3.3 and B3.4

6.4.3 Menu C, setup (nastavení)

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

C1 Process Input (vstupní hodnoty)

C1.1 Calibration (kalibrace)

C1.1	Calibration	
C1.1.1	Zero Calibration	Kalibrace nuly - zobrazení aktuální hodnoty nuly. Dotaz: calibrate zero (kalibrovat nulu)? Nastavení: break (návrat stisknutím ←) / standard (nastavení z výroby) / manual (= ruční - zobrazí poslední hodnotu; lze nastavit novou, rozsah: -10...+10%) / automatic (okamžitá hodnota se uloží jako nová hodnota nuly)
C1.1.2	Zero Add. Offset	Nastavení odchylky nuly
C1.1.3	Pipe Diameter	Zadejte průměr potrubí v mm pro výpočet rychlosti proudění
C1.1.4	Flow Correction	Zadání dodatečné korekce hmotnostního průtoku; Rozsah: -100...+100%

C1.2 Density (hustota)

C1.2.1	Density Calib.	Spuštění kalibrace hustoty Podrobnější informace viz <i>Kalibrace hustoty (menu C1.2.1)</i> na straně 97.
C1.2.2	Density	Zvolte režim určení hustoty: Actual (skutečná, návrat stisknutím ←) / fixed (pevná hodnota hustoty (např. za normálních podmínek)) / Reference (referenční - výpočet hustoty na základě referenční teploty)
C1.2.3	Fixed Density Value	Zadejte pevnou hodnotu hustoty (např. za normálních podmínek). Funkce je k dispozici pouze v případě, že je ve Fct. C1.2.2 zvoleno "fixed".
C1.2.3	Density Ref. Temp.	Zadejte referenční teplotu pro přepočtení referenční hustoty Funkce je k dispozici pouze v případě, že je ve Fct. C1.2.2 zvoleno "reference".
C1.2.4	Ref. Density Slope	Zadejte koeficient pro přepočtení referenční hustoty Funkce je k dispozici pouze v případě, že je ve Fct. C1.2.2 zvoleno "reference".

C1.3 Filter (filtr)

C1.3	Filter	
C1.3.1	Flow Direction	Směr proudění - definice polarity průtoku. Forwards (v souladu se šipkou na snímači) nebo backwards (v opačném směru než ukazuje šipka)
C1.3.2	Press. Supp. Time	Zadejte čas pro potlačení nepříznivých vnějších vlivů; rozsah: 0.0...20.0 s.
C1.3.3	Press. Supp. Cutoff	Zadejte hodnotu prahu pro potlačení nepříznivých vnějších vlivů; rozsah: 0.0...10.0%
C1.3.4	Density Averaging	Zadejte časovou konstantu pro měření hustoty; rozsah: 1.0...20.0 s
C1.3.5	Low Flow Cutoff	Zadejte hodnotu potlačení počátku měření; rozsah: 00.0...10.0%

C1.4 System Control (řízení procesu měření)

C1.4	System Control	
C1.4.1	Function	Nastavení řízení procesu měření. Zvolte: inactive (vypnuto) / flow = 0 (průtok = 0)
C1.4.2	Sys. Ctrl. Condition	Zadejte podmínku pro aktivaci řízení procesu měření. Zvolte: density (hustota) nebo temperature (teplota)
C1.4.3	Sys. Ctrl. Max Limit	Definice maximální hodnoty pro podmínku pro řízení procesu měření ve C1.4.2.
C1.4.4	Sys. Ctrl. Min Limit	Definice minimální hodnoty pro podmínku pro řízení procesu měření ve C1.4.2.

C1.5 Self Test (vnitřní test)

C1.5	Self Test	
C1.5.1	Max. Rec. Temp.	Zobrazení maximální zaznamenané teploty snímače
C1.5.2	Min. Rec. Temp.	Zobrazení minimální zaznamenané teploty snímače
C1.5.3	2 Ph. Threshold	Definuje citlivost procesu vůči výskytu chyb způsobených 2fázovými médii.
C1.5.4	Diagnosis 1	Definice parametru pro příslušnou diagnostickou hodnotu. Zvolte: off (nastavit na nulu) / sensor average (amplituda senzoru A+B) / sensor deviation (odchylka senzorů) / drive level (úroveň buzení) / MT frequency (frekvence měř. trubice) / strain MT (tenzometr měř. trubice) / strain IC (tenzometr vnitř. válce) / 2 phase signal (2fázový signál)
C1.5.5	Diagnosis 2	
C1.5.6	Diagnosis 3	

C1.6 Information (informace)

C1.6	Information	
C1.6.2	V No. Sensor	Objednací číslo snímače.
C1.6.3	SE Serial No.	Výrobní číslo elektroniky snímače.
C1.6.4	SE Version	Verze elektroniky snímače
C1.6.5	SE Interface	Verze rozhraní elektroniky snímače

C1.7 Factory Calib. (kalibrační údaje z výroby)

C1.7	Factory Calib.	
C1.7.1	Sensor Type	Zobrazí se typ snímače
C1.7.2	Sensor Size	Zobrazí se jmenovitá světlost snímače
C1.7.3	Sensor Material	Zobrazí se materiál snímače
C1.7.4	Max. Allowed Temp.	Zobrazí se maximální povolená teplota pro snímač
C1.7.5	Min. Allowed Temp.	Zobrazí se minimální povolená teplota pro snímač
C1.7.6... 1.7.30	CF1...CF27	Zobrazí se kalibrační konstanty snímače (ne CF9 ani CF10)

C1.8 Simulation (simulace)

C1.8	Simulation	
C1.8.1	Mass Flow	Hmotnostní průtok - jako ve funkci B1.1
C1.8.2	Density	Hustota - jako ve funkci B1.2
C1.8.3	Temperature	Teplota - jako ve funkci B1.3

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

C2 Concentration (koncentrace)

C2	Concentration	Viz doplňkový návod k měření koncentrace.
----	---------------	---

C3 I/O (Inputs/Outputs) (vstupy/výstupy)

C3.1 Hardware

C3.1	Hardware	Přiřazení připojovacích svorek v závislosti na verzi převodníku: aktivní / pasivní / NAMUR.
C3.1.1	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 (řídící vstup)
C3.1.2	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 (řídící vstup)
C3.1.3	Terminal C	Svorky C - zvolte: off (vypnuto) / current output (proudový výstup) / status output (stavový výstup) / limit switch (mezní spínač)
C3.1.4	Terminal D	Svorky D - zvolte: off (vypnuto) / frequency output (frekvenční výstup) / pulse output (pulzní výstup) / status output (stavový výstup) / limit switch (mezní spínač)

C3.□ Current Output X (proudový výstup X)

C3.□	Current Output X	Proudový výstup X - X označuje jedny ze svorek A, B nebo C □ označuje Fct. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.4 (C)
C3.□.1	Rozsah 0%...100%	Proudový výstup s HART®: 4...20 mA Rozsah proudu pro zvolenou měřenou proměnnou, např. 4...20 mA, odpovídá hodnotě 0...100% Poznámka: u proudového výstupu 0...20 mA musí být komunikace HART vypnuta ve Fct. C6.8.1! xx.x ... xx.x mA; rozsah: 0.00...20 mA (podmínka: 0 mA ≤ 1. hodnota ≤ 2. hodnota ≤ 20 mA)
C3.□.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)
C3.□.3	Error Current	Proud při chybě. xx.x mA; rozsah: 3...22 mA (podmínka: mimo nastavený rozšířený rozsah)
C3.□.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])
C3.□.5	Measurement	Měřená proměnná pro zobrazení na výstupu Zvolte měřenou proměnnou : volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok) / temperature (teplota) / density (hustota) / velocity (rychlost) / diagnosis 1 (diagnostická hodnota) / diagnosis 2 V závislosti na nastavení měření koncentrace jsou k dispozici následující měřené proměnné: diagnosis 3 (diagnostická hodnota 3) / concentration 1 (koncentrace) / concentration 2 / concentration flow 1 (průtok rozpuštěné složky) / concentration flow 2
C3.□.6	Range	Rozsah - 0...100% měřené proměnné zadané ve Fct. C3.□.5 0...xx.xx _ _ _ (formát a jednotka závisí na měřené proměnné, viz výše)
C3.□.7	Polarity	Polarita - nastavte polaritu, věnujte pozornost směru proudění v C1.3.1! 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)
C3.□.8	Limitation	Omezení hodnot před aplikací časové konstanty. ±xxx ... ±xxx%; rozsah: -150...+150%
C3.□.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
C3.□.10	Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s
C3.□.11	Special Function	Automatická změna rozsahu; zvolte: off (vypnuto) 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)

C3.□.12	Threshold	Mezní hodnota pro změnu rozsahu mezi rozšířeným a normálním rozsahem, je k dispozici v případě, že je aktivována Fct. C3.□.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
C3.□.13	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
C3.□.14	Simulation	Simulace - postup viz B1.□ current output X
C3.□.15	4mA Trimming	Kalibrace proudu na hodnotu 4 mA
		Nastavení na 4 mA obnoví kalibraci z výrobního závodu.
		Používá se pro nastavení HART®.
C3.□.16	20mA Trimming	Kalibrace proudu na hodnotu 20 mA
		Nastavení na 20 mA obnoví kalibraci z výrobního závodu.
		Používá se pro nastavení HART®.

C3.□ Frequency Output X (frekvenční výstup)

C3.□	Frequency Output X	Frekvenční výstup X - X označuje jedny ze svorek A, B nebo D. □ označuje Fct. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.5 (D)
C3.□.1	Pulse Shape	Určení tvaru pulzu.
		Zvolte: symmetric (symetrický - cca 50% on (sepnutý) a 50% off (rozeprnutý) / automatic (automatický - konstantní šířka pulzu, cca 50% sepnutý a 50% rozeprnutý při frekvenci 100%) / fixed (pevná šířka pulzu, nastavení ve Fct.. C3.□.3 100% pulse rate)
C3.□.2	Pulse Width	Šířka pulzu - k dispozici pouze v případě, že Fct. C3.□.1. je nastavena na "fixed"
		Rozsah: 0.05...2000 ms
		Poznámka: max. nastavená hodnota T_p [ms] ≤ 500 / max. frekvence [1/s], dává šířku pulzu = času, kdy je výstup aktivován.
C3.□.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
C3.□.4	Measurement	Měřená proměnná pro zobrazení na výstupu
		Zvolte měřenou proměnnou : volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok) / temperature (teplota) / density (hustota) / velocity (rychlost) / diagnosis 1 (diagnostická hodnota) / diagnosis 2 V závislosti na nastavení měření koncentrace jsou k dispozici následující měřené proměnné: diagnosis 3 (diagnostická hodnota 3) / concentration 1 (koncentrace) / concentration 2 / concentration flow 1 (průtok rozpuštěné složky) / concentration flow 2
C3.□.5	Range	Rozsah - 0...100% měřené proměnné zadané ve Fct. C3.□.4
		0...xx.xx _ _ _ (formát a jednotka závisí na měřené proměnné, viz výše)
C3.□.6	Polarity	Polarita - nastavte polaritu, věnujte pozornost směru proudění v C1.3.2!
		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)
C3.□.7	Limitation	Omezení hodnot před aplikací časové konstanty.
		±xxx ... ±xxx%; rozsah: -150...+150%

C3.□.8	Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření - nastavení hodnot pod určitou mezí na "0":
		$x.xxx \pm x.xxx\%$; rozsah: 0.0...20%
		(1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota \leq 1. hodnota
C3.□.9	Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s
C3.□.10	Invert Signal	Zvolte: off (při aktivaci se na výstupu generuje vysoký proud, spínač sepnutý) / on (při aktivaci se na výstupu generuje nízký proud, spínač rozepnutý)
C3.□.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)
C3.3.11	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)
C3.□.12	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
C3.□.13	Simulation	Simulace - postup viz B1.□ frequency output X

C3.□ Pulse Output X (pulzní výstup X)

C3.□	Pulse Output X	Pulzní výstup X - X označuje jedny ze svorek A, B nebo D. □ označuje Fct. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.5 (D)
C3.□.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. C3.□.3 100% pulse rate)
C3.□.2	Pulse Width	Šířka pulzu - k dispozici pouze v případě, že Fct. C3.?.1. je nastavena na "fixed"
		Rozsah: 0.05...2000 ms
		Poznámka: max. nastavená hodnota T_p [ms] \leq 500 / max. frekvence [1/s], dává šířku pulzu = času, kdy je výstup aktivován.
C3.□.3	Max. Pulse Rate	Frekvence pro 100% měřicího rozsahu.
		Rozsah: 0.0...10000 1/s
		Omezení: 100% frekvence \leq 100/s: $I_{max} \leq 100$ mA Omezení: 100% frekvence $>$ 100/s: $I_{max} \leq 20$ mA
C3.□.4	Measurement	Měřená proměnná pro zobrazení na výstupu
		Zvolte: volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok)
C3.□.5	Pulse Value Unit	Volba jednotky ze seznamu v závislosti na zvolené měřené proměnné
C3.□.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 C3.□.6)
		Max. frekvence viz výše - C3.□.3 pulse output.
C3.□.7	Polarity	Polarita - nastavte polaritu, věnujte pozornost směru proudění v C1.3.2!
		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)

C3.□.8	Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření - nastavení hodnot pod určitou mezí na "0"
		$x.xxx \pm x.xxx\%$; rozsah: 0.0...20%
		(1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota \leq 1. hodnota
C3.□.9	Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s
C3.□.10	Invert Signal	Zvolte: off (při aktivaci se na výstupu generuje vysoký proud, spínač sepnutý) / on (při aktivaci se na výstupu generuje nízký proud, spínač rozepnutý)
C3.□.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)
C3.3.11	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)
C3.□.12	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
C3.□.13	Simulation	Postup viz B1.□ pulse output X

C3.□ Status Output X (stavový výstup X)

C3.□	Status Output X	X (Y) označuje jedny ze svorek A, B, C nebo D. □ označuje Fct. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.4 (C) / C3.5 (D)
C3.□.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 <i>Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace</i> na straně 111 / application error (= chyba aplikace, výstup je aktivován pro signalizaci chyby application error nebo error in device viz <i>Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace</i> na straně 111 / polarity flow (polarita okamžitého průtoku) / over range flow (překročení rozsahu průtoku) / totaliser 1 preset (aktivuje se, když je dosaženo přednastavené hodnoty v počítadle X) / totaliser 2 preset (aktivuje se, když je dosaženo přednastavené hodnoty v počítadle X) / totaliser 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 se aktivuje, je-li potrubí prázdné) / error in device (výstup se aktivuje při výskytu chyby)
C3.□.2	Current Output 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). Polarity (signalizuje se polarita) / Over range (signalizuje se překročení rozsahu) Automatic range (signalizuje se nižší rozsah)
C3.□.2	Frequency Output 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). Polarity (signalizuje se polarita) / Over range (signalizuje se překročení rozsahu)
C3.□.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)
C3.□.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).
C3.□.2	Off	Vypnuto - je k dispozici pouze v případě, že je "mode" (viz výše) nastaveno na "output A...D" a tento výstup je vypnut.
C3.□.3	Invert Signal	Inverze signálu - off (aktivovaný výstup generuje vysoký proud, spínač sepnutý) on (aktivovaný výstup generuje nízký proud, spínač rozepnutý)
C3.□.4	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
C3.□.5	Simulation	Simulace - postup viz B1.□ status output X

C3.□ Limit Switch X (mezní spínač)

C3.□	Limit Switch X	Mezní spínač - X označuje jedny ze svorek A, B, C nebo D □ označuje Fct. C3.2 (A) / C3.3 (B) / C3.4 (C) / C3.5 (D)
C3.□.1	Measurement	Zvolte měřenou proměnnou: volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok) / temperature (teplota) / density (hustota) / flow speed (rychlost) / diagnosis value 1...3 (diagnostická hodnota) / conc. flow 1 (průtok rozp. složky)
C3.□.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
C3.□.3	Polarity	Polarita - nastavte polaritu, věnujte pozornost směru proudění v C1.3.2! 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)
C3.□.4	Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s
C3.□.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)
C3.□.6	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
C3.□.7	Simulation	Simulace - postup viz B1.□ limit switch X

C3.□ Control Input X (řídící vstup X)

C3.□	Control Input X	
C3.□.1	Mode	Řídící vstup X - X označuje svorky A nebo B. □ označuje Fct. no. C3.2 (A) / C3.3 (B) Režim provozu řídicího vstupu - off (řídící vstup vypnutý) / hold all outputs (zachovat okamžité hodnoty na všech výstupech, neovlivní displej ani počítadla) / output Y (zachovat okamžitou hodnotu na výstupu Y) / all outputs to zero (nastavit hodnoty na všech výstupech na 0%, neovlivní displej ani počítadla) / output Y to zero (nastavit výstup Y na 0%) / all totalisers (nastavit všechna počítadla na "0") / totaliser "Z" reset (nastavit počítadlo 1, (2 nebo 3) na "0") / stop all totalisers (zastavit všechna počítadla) / stop totaliser "Z" (zastavit počítadlo 1, (2 nebo 3) / zero outp.+stop tot. (všechny výstupy na 0%, zastavit všechna počítadla, neovlivní displej) / external range Y (řídící vstup aktivuje změnu rozsahu proudového výstupu Y) - příslušné nastavení proveďte i na proudovém výstupu (current output) Y (kontrola přítomnosti proudového výstupu Y se neprovádí) / Error reset (zrušení všech chybových hlášení, která lze vymazat) / Zero Calibration
C3.□.2	Invert Signal	off (řídící 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 (řídící 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))
C3.□.3	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.
C3.□.4	Simulation	Simulace - postup viz B1.□ control input X

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

C4 I/O Totalisers (počítadla)

C4.1	Totaliser 1	Nastavení funkce počítadla <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> označuje 1, 2, 3 (= počítadlo 1, 2, 3) Základní provedení (standard) má jen 2 počítadla!
C4.2	Totaliser 2	
C4.3	Totaliser 3	
C4. <input type="checkbox"/> .1	Totaliser Function	Zvolte: Absolute Total (sčítá kladné a záporné hodnoty) / +totaliser (sčítá pouze kladné hodnoty) / -totaliser (sčítá pouze záporné hodnoty) / off (počítadlo je vypnuto)
C4. <input type="checkbox"/> .2	Measurement	Volba měřené proměnné pro počítadlo <input type="checkbox"/> Zvolte: volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok) / conc. flow 1 (závisí na nastavení měření koncentrace)
C4. <input type="checkbox"/> .3	Low Flow Cutoff	Potlačení počátku měření - nastavení hodnot pod určitou mezí na "0" Rozsah: 0,0...20% (1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota \leq 1. hodnota
C4. <input type="checkbox"/> .4	Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s
C4. <input type="checkbox"/> .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 C6.7.10 + 13
C4. <input type="checkbox"/> .6	Reset Totaliser	Nulování počítadla - postup viz Fct. A3.2, A3.3 a A3.4
C4. <input type="checkbox"/> .7	Set Totaliser	Nastavení počítadla <input type="checkbox"/> na požadovanou hodnotu. Zvolte: break (opuštění funkce) / set value (otevření editoru umožňujícího zadání hodnoty) Dotaz: set totalizer (nastavit počítadlo)? Zvolte: no (opuštění funkce bez nastavení hodnoty) / yes (uložení nastavené hodnoty a opuštění funkce)
C4. <input type="checkbox"/> .8	Stop Totaliser	Zastavení počítadla <input type="checkbox"/> - zůstane v něm uložena poslední hodnota. Zvolte: no (opuštění funkce bez zastavení počítadla) / yes (zastavení počítadla a opuštění funkce)
C4. <input type="checkbox"/> .9	Start Totaliser	Spuštění počítadla <input type="checkbox"/> poté, co bylo zastaveno. Zvolte: no (opuštění funkce bez spuštění počítadla) / yes (spuštění počítadla a opuštění funkce)
C4. <input type="checkbox"/> .10	Information	Výrobní číslo, číslo verze software a datum výroby desky vstupů/výstupů.

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

C5 I/O HART

C5	I/O HART	<p>Volba / zobrazení 4 dynamických proměnných (DV) pro komunikaci HART®.</p> <p>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".</p> <p><input type="checkbox"/> označuje 1, 2, 3 nebo 4 X označuje jedny ze svorek A...D</p>
C5.1	PV is	Proudový výstup (primární proměnná)
C5.2	SV is	(sekundární proměnná)
C5.3	TV is	(třetí proměnná)
C5.4	4V is	(4. proměnná)
C5.5	HART Units	<p>Změna jednotek pro zobrazené dynamické proměnné (DV).</p> <p>Break: návrat stisknutím ←</p> <p>HART display®: zkopíruje nastavení pro zobrazené jednotky do nastavení pro dynamické proměnné</p> <p>Standard: nastavení z výrobního závodu pro dynamické proměnné</p>
C5.□.1	Current Output X	Zobrazí se okamžitá analogová hodnota měřené proměnné s vazbou na proudový výstup. Měřenou proměnnou nelze změnit!
C5.□.1	Frequency Output X	Zobrazí se okamžitá analogová hodnota měřené proměnné s vazbou na frekvenční výstup, pokud je k dispozici. Měřenou proměnnou nelze změnit!
C5.□.1	HART Dynamic Var.	<p>Volba měřených proměnných pro dynamické proměnné pro komunikaci HART®.</p> <p>Analogové proměnné: volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok) / diagnosis value (diagnostická hodnota) / flow velocity (rychlost proudění)</p> <p>Digitální proměnné: totaliser 1 (počítadlo) / totaliser 2 / totaliser 3 / operating hours (doba provozu).</p>

Č.	Function	Nastavení / popis
----	----------	-------------------

C6 Device (informace o přístroji)

C6.1 Device Info

C6.1	Device Info	
C6.1.1	Tag	Označení měřicího okruhu - použitelné znaky (max. 8 míst): A...Z; a...z; 0...9; / - , .
C6.1.2	C Number	Identifikační číslo CG, jen pro čtení, (verze vstupů/výstupů)
C6.1.3	Device Serial No.	Výrobní číslo průtokoměru, jen pro čtení
C6.1.4	BE Serial No.	Výrobní číslo modulu elektroniky, nelze změnit.
C6.1.5	SW.REV.MS	Výrobní číslo, číslo verze hlavního software a datum výroby základní desky.
C6.1.6	Electronic Revision ER	Zobrazuje identifikační číslo, revizi elektroniky a datum výroby; obsahuje všechny změny hardware a software.

C6.2 Display (displej)

C6.2	Display	
C6.2.1	Language	Volba jazyka pro zobrazení textů na displeji závisí na verzi přístroje.
C6.2.2	Contrast	Úprava kontrastu displeje pro extrémní teploty. Nastavení: -9...0...+9 Změna se projeví ihned, nikoliv až po opuštění režimu nastavení!
C6.2.3	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).
C6.2.4	Self Test	Vnitřní test - momentálně není k dispozici.
C6.2.5	SW.REV.UIS	Výrobní číslo, číslo verze uživatelského software a datum výroby desky.

C6.3 a C6.4 1st Meas. Page a 2nd Meas. Page (1. a 2. stránka měřených proměnných)

C6.3	1st Meas. Page	<input type="checkbox"/> označuje 3 = stránka měřených hodnot 1 a 4 = stránka měřených hodnot 2
C6.4	2nd Meas. Page	
C6.□.1	Function	Zadejte počet řádků měřených hodnot (velikost písma) Zvolte: one line (1)/ two lines (2)/ three lines (3 řádky)
C6.□.2	1st Line Variable	Zadejte měřenou proměnnou pro zobrazení na 1.řádku. Zvolte měřenou proměnnou : volume flow (objemový průtok) / mass flow (hmotnostní průtok) / temperature (teplota) / density (hustota) / velocity (rychlost) / diagnosis 1 (diagnostická hodnota) / diagnosis 2 V závislosti na nastavení měření koncentrace jsou k dispozici následující měřené proměnné: diagnosis 3 (diagnostická hodnota 3) / concentration 1 (koncentrace) / concentration 2 / concentration flow 1 (průtok rozpuštěné složky) / concentration flow 2
C6.□.3	Range	Rozsah - 0...100% měřené proměnné zadané ve Fct. C5.?.2 0...xx.xx _ _ _ (formát a jednotka závisí na měřené proměnné)
C6.□.4	Limitation	Omezení hodnot před aplikací časové konstanty. xxx%; rozsah: -150...+150%
C6.□.5	Low Flow Cutoff	Nastavení výstupu na "0": x.xxx ± x.xxx %; rozsah: 0.0...20% (1. hodnota = bod zapnutí / 2. hodnota = hystereze), podmínka: 2. hodnota ≤ 1. hodnota
C6.□.6	Time Constant	Časová konstanta - rozsah: 000.1...100 s
C6.□.7	1st Line Format	Formát 2. řádku - uveďte počet desetinných míst. Zvolte: automatic (přizpůsobení se provede automaticky) / X (= žádné deset. místo) ...X.XXXXXXXX (max. 8 míst) závisí na velikosti písma
C6.□.8	2nd Line Variable	Zadejte měřenou proměnnou pro 2. řádek (je k dispozici pouze v případě, že je 2. řádek aktivován) Zvolte: bar indicator (sloupcový ukazatel pro proměnnou na 1. řádku) / volume flow (objem. průtok) / mass flow (hmot. průtok) / temperature (teplota) / density (hustota) / velocity (rychlost) / totaliser 1 (počítadlo) / totaliser 2 / totaliser 3 / operating hours (doba provozu) / diagnosis 1 (diagnost. hodnota) / diagnosis 2 V závislosti na nastavení měření koncentrace jsou k dispozici následující měřené proměnné: diagnosis 3 (diagnostická hodnota 3) / concentration 1 (koncentrace) / concentration 2 / concentration flow 1 (průtok rozpuštěné složky) / concentration flow 2

C6.□.9	2nd Line Format	Formát 2. řádku - uveďte počet desetinných míst.
		Zvolte: automatic (přizpůsobení se provede automaticky) / X (= žádné deset. místo) ...X.XXXXXXXX (max. 8 míst) závisí na velikosti písma
C6.□.10	3rd Line Variable	Zadejte měřenou proměnnou pro 3. řádek (je k dispozici pouze v případě, že je 3. řádek aktivován)
		Zvolte: volume flow (objem. průtok) / mass flow (hmot. průtok) / temperature (teplota) / density (hustota) / velocity (rychlost) / totaliser 1 (počítadlo) / totaliser 2 / totaliser 3 / operating hours (doba provozu) / diagnosis 1 (diagnost. hodnota) / diagnosis 2 V závislosti na nastavení měření koncentrace jsou k dispozici následující měřené proměnné: diagnosis 3 (diagnostická hodnota 3) / concentration 1 (koncentrace) / concentration 2 / concentration flow 1 (průtok rozpuštěné složky) / concentration flow 2
C6.□.11	3rd Line Format	Formát 2. řádku - uveďte počet desetinných míst.
		Zvolte: automatic (přizpůsobení se provede automaticky) / X (= žádné deset. místo) ...X.XXXXXXXX (max. 8 míst) závisí na velikosti písma

C6.5 Graphic Page (grafická stránka)

C6.5	Graphic Page	
C6.5.1	Select Range	Grafická stránka - volba rozsahu - na této stránce se zobrazuje křivka trendu hodnoty zobrazené na 1. stránce / 1. řádku, viz Fct. C6.3.2
		Volba rozsahu - zvolte: manual (rozsah je nastaven ve Fct. C6.5.2) / automatic (automatické zobrazení na základě měřených hodnot) Ke změně dojde pouze po změně parametru nebo po vypnutí a zapnutí.
C6.5.2	Range	Nastavení dílku stupnice pro osu Y, křivka trendu. Funkce je k dispozici, bylo-li v C6.5.1 zvoleno "manual".
		+xxx ±xxx%; rozsah: -100...+100%
		(1. hodnota = dolní limit / 2. hodnota = horní limit) Podmínka: 1. hodnota ≤ 2. hodnota
C6.5.3	Time Scale	Nastavení dílku stupnice času pro osu X, křivka trendu.
		xxx min; rozsah: 0...100 min

C6.6 Special Functions (speciální funkce)

C6.6	Special Functions	
C6.6.1	Reset Errors	Reset Errors (vymazat chyby)?
		Zvolte: no (ne)/yes (ano)
C6.6.2	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 (kopírovat)? (nelze provést následně) Zvolte: no (opuštění funkce bez uložení) / yes (kopie aktuálního nastavení do zálohy 1 nebo 2).
C6.6.3	Load Settings	Nahrání uloženého nastavení. Zvolte: break (opuštění funkce bez nahrání dat) / factory settings (nahrání nastavení z výrobního závodu) / backup 1 (nahrání dat ze záložní kopie 1) / backup 2 (nahrání dat ze záložní kopie 2)
		Dotaz: continue copy (kopírovat)? (nelze provést následně) Zvolte: no (opuštění funkce bez uložení) / yes (nahrát zvolená data)
C6.6.4	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

C6.6.5	Password Setup	Heslo požadované pro změnu nastavení v menu setup.
		0000 (= menu Setup bez hesla)
		xxxx (požadované heslo); rozsah 4 číslice: 0001...9999
C6.6.6	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.
		break (opuštění menu bez připojení)
		activate (aktivovat rozhraní (adaptér) a přerušit funkci optických senzorů)
		Pokud není adaptér připojen během 60 sekund, funkce je ukončena a opět jsou aktivní optické senzory.

C6.7 Units (jednotky)

C6.7	Units	
C6.7.1	Volume Flow	Jednotky objemového průtoku: m ³ /h; m ³ /min; m ³ /s; l/h; l/min; l/s (l = litry); IG/s; IG/min; IG/h ft ³ /h; ft ³ /min; ft ³ /s; gal/h; gal/min; gal/s; barrel/h; barrel/day free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C6.7.2	Text Free Unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 94:
C6.7.3	[m ³ /s]*Factor	Zadání koeficientu pro přepočítání m ³ /s na požadovanou jednotku: xxx.xxx viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 94
C6.7.4	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)
C6.7.5	Text Free Unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 94:
C6.7.6	[kg/s]*Factor	Zadání koeficientu pro přepočítání kg/s na požadovanou jednotku: xxx.xxx viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 94
C6.7.7	Velocity	Jednotky rychlosti - m/s; ft/s
C6.7.9	Temperature	Jednotky teploty - °C; K; °F
C6.7.10	Volume	Jednotky objemu - m ³ ; l (litry); hl; ml; gal; IG; in ³ ; ft ³ ; yd ³ ; barrel free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C6.7.11	Text Free Unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 94:
C6.7.12	[m ³]*Factor	Zadání koeficientu pro přepočítání m ³ na požadovanou jednotku: xxx.xxx viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 94
C6.7.13	Mass	Jednotky hmotnosti - kg; t; mg; g; lb; ST; LT; oz; free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C6.7.14	Text Free Unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 94:
C6.7.15	[kg]*Factor	Zadání koeficientu pro přepočítání kg na požadovanou jednotku: xxx.xxx viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 94
C6.7.16	Density	Jednotky hustoty - kg/l; kg/m ³ ; lb/ft ³ ; lb/gal; SG free unit (uživatelská jednotka, nastavení viz následující dvě funkce, postup viz dále)
C6.7.17	Text Free Unit	Text pro uživatelskou jednotku - podrobnosti k zadávaným textům viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 94:

C6.7.18	[kg/m ³]*Factor	Zadání koeficientu pro přepočítání kg/m ³ na požadovanou jednotku: xxx.xxx viz <i>Nastavení uživatelských jednotek</i> na straně 94
C6.7.19	Pressure	Jednotky tlaku - Pa; kPa; bar; mbar; psi (žádné uživatelské jednotky); pouze je-li k dispozici proudový vstup.

C6.8 HART

C6.8	HART	
C6.8.1	HART	Zapnutí / vypnutí komunikace HART®: Zvolte: HART on (HART® aktivován) proud = 4...20 mA / HART off (HART® není aktivován) proud = 0...20 mA
C6.8.2	Address	Zadejte adresu pro komunikaci HART®: Zvolte: 00 (režim point-to-point, proudový výstup má normální funkci, proud = 4...20 mA) / 01...15 (režim multidrop, proudový výstup je nastaven na konstantní hodnotu 4 mA)
C6.8.3	Message	Hlášení - zadejte požadovaný text: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C6.8.4	Description	Popis - zadejte požadovaný text: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *

C6.9 Quick Setup (rychlý přístup)

C6.9	Quick Setup	Aktivace rychlého přístupu do menu Quick Setup. Zvolte: yes (zapnuto) / no (vypnuto)
C6.9.1	Reset Totaliser 1	Reset totaliser 1 in Quick Setup menu (Povolit nulování počítadla 1 v menu Quick Setup)? Zvolte: yes (aktivováno) / no (vypnuto)
C6.9.2	Reset Totaliser 2	Reset totaliser 2 in Quick Setup menu (Povolit nulování počítadla 2 v menu Quick Setup)? Zvolte: yes (aktivováno) / no (vypnuto)
C6.9.3	Reset Totaliser 3	Reset totaliser 3 in Quick Setup menu (Povolit nulování počítadla 3 v menu Quick Setup)? Zvolte: yes (aktivováno) / no (vypnuto)

6.4.4 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 ; / - + , . * ; @ \$ % ~ () [] _
Přepočtení koeficienty	
Požadovaná jednotka	= [jednotka viz výše] * přepočtení koeficient
Přepočtení koeficient	Max. 9 znaků
Posun desetinné tečky (čárky):	↑ vlevo a ↓ vpravo

6.5 Popis funkcí

6.5.1 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	-

6.5.2 Vymazání chybových hlášení v menu "quick setup"



Informace!

Podrobný popis případných chybových hlášení viz Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace na straně 111.

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	-

6.5.3 Mode (režim - menu A8)

Přístroj je možno přepnout do režimu "standby" (pohotovost). V tomto režimu jsou všechny hodnoty průtoku nastaveny na nulu a hodnoty v počítadlech jsou "zmrazeny". Hodnoty teploty a hustoty jsou na displeji a výstupech zobrazeny normálně. Indikátor režimu "standby" na displeji ukazuje buď "zmraženou" hodnotu v počítadle nebo jen hlášení "standby". V tomto režimu měřicí trubice stále vibruje a přístroj může ihned přejít v případě potřeby do režimu měření.

Existuje rovněž režim "stop" (zastavení). V tomto režimu je snímač vypnut a nevibruje. Při návratu z tohoto režimu do režimu měření přístroj **musí** znovu projít celou fází spuštění (start-up), než může měření pokračovat.

Přístroj v provozu lze přepnout do režimu "standby" buď pomocí optických senzorů na displeji nebo prostřednictvím řídicího vstupu. Do režimu "stop" lze přejít pouze pomocí optických senzorů.

Nastavení režimu (z režimu měření):

Opt. senzor	Zobrazení na displeji	Popis a nastavení
>	A	Quick Setup
> ↑	A8	Mode Measuring
>		Mode Measuring
↑		Mode Standby
↑		Mode Stop
3 x ←		Save Configuration? Yes
←		Zobrazení příslušné stránky na displeji

Je-li zvoleno "standby" nebo "stop", přístroj neprodleně přejde do zvoleného režimu. Pro návrat do režimu měření přejděte do menu A8 a zvolte "measure".



Informace!

Při přechodu z režimu "stop" do "standby" musí přístroj projít celou fází spuštění.

Kromě normálního režimu "standby" umožňuje funkce řízení procesu měření (system control) přepnutí do odpovídajícího pohotovostního stavu zcela automaticky v závislosti na okamžité provozní teplotě nebo hustotě.

6.5.4 Kalibrace hustoty (menu C1.2.1)

Hmotnostní průtokoměry jsou na hustotu kalibrovány ve výrobním závodě. Kalibrace hustoty je založena na 2 kalibračních bodech. Ve výrobním závodě se používají voda a vzduch za referenčních podmínek. Výsledek této kalibrace je uložen v elektronice převodníku a je součástí nastavení parametrů z výroby. Přesto je u některých aplikací vyžadována maximální přesnost měření a té je možno dosáhnout pouze při kalibraci na místě.

Možné varianty:

Varianta	Vysvětlení
1 Point Calibration	Kalibrace v 1 bodě - jeden ze dvou uložených kalibračních bodů je nahrazen uživatelskou kalibrací. Převodník signálu rozhodne, který ze 2 kalibračních bodů bude nahrazen.
2 Point Calibration	Kalibrace ve dvou bodech - uživatelskou kalibrací jsou nahrazeny oba kalibrační body.
Default	Standardní kalibrace - převodník signálu znovu aktivuje nastavení kalibrace hustoty z výrobního závodu.
Manual	Uživatel si může prohlédnout aktuální nastavení kalibračních bodů a případně hodnoty opravit (podle kalibračního protokolu).

Příklad kalibrace v jednom bodě (1 point calibration) s médiem "town water" (provozní voda)

Opt. senzor	Zobrazení na displeji	Popis a nastavení	
>	A	Quick Setup	Přidrže 2,5 s, pak optický senzor uvolněte.
2 x ↓	C	Setup	
2 x >	C1.1	Calibration	
↓	C1.2	Density	
2 x >	C1.2.1	Density Calib. Break	Stiskněte ← pro návrat z menu kalibrace.
↓	C1.2.1	Density Calibration? Default	Stiskněte ← pro kalibraci hustoty. Factory calibration (kalibrace z výroby) - stiskněte OK (pak 6 x ←).
↓	C1.2.1	Density Calibration? Manual	Stiskněte ← - pak můžete přečíst nebo změnit aktuální hodnotu kalibrace hustoty.
↓	C1.2.1	Density Calibration? 2 Point Calibration	Stiskněte ← pro spuštění kalibrace ve 2 bodech.
↓	C1.2.1	Density Calibration? 1 Point Calibration	Stiskněte ← pro spuštění kalibrace v 1 bodě.
←	C1.2.1	DCF1 XXXXXXXXXX	Stiskněte senzor ↓ tolikrát, až se objeví "town water".
Stiskněte ↓ až po zobrazení	C1.2.1	DCF1 Town Water	Stisknutím ← spustíte kalibraci pro town water.
←	C1.2.1	Single Pt. Calib. Break	
↓	C1.2.1	Single Pt. Calib. OK	Stisknutí ← spustíte kalibraci v jednom bodě.
←	C1.2.1	Perform Calibration Passed	
5 x ←		Save Configuration? Yes	
←		Režim měření	

Kalibrace hustoty na místě

- Ověřte správné provedení montáže a bezchybnou funkci přístroje.
- Je-li jako médium použit vzduch (trubice je prázdná), musí být měřicí trubice dokonale suchá a nesmí v ní být žádné zbytky kapaliny nebo nečistot. Pokud je to možné, profoukněte trubici suchým vzduchem.
- Pokud je pro kalibraci použita kapalina, nechejte snímačem proudit několik minut velké množství měřeného média, aby se odstranily případné vzduchové bubliny.
- Nastavte průtok na obvyklou hodnotu (ideální je 50% jmenovitého průtoku).
- Jestliže je provozní teplota vyšší než teplota okolního prostředí, počkejte, až se měření ustálí.
- Při kalibraci v 1 nebo 2 bodech můžete zvolit médium "empty" (= vzduch), "pure water" (čistá voda), "town water" (provozní voda) and "other" (jiné). Referenční hodnoty pro uvedená média jsou uloženy v převodníku.

Zobrazí-li se hlášení "calib. error", znamená to, že se kalibrace nezdařila. To může mít několik příčin:

- Přístroj není v režimu měření (Measuring).
- Kalibrační body jsou příliš blízko.
- Jeden nebo oba kalibrační body neprošly testem kompatibility (věrohodnosti).
- Průtok, teplota, tlak nebo celý proces měření nejsou stabilní.
- Zkontrolujte celý systém a proveďte kalibraci znovu.
- Pokud se nezdaří ani druhá kalibrace, kontaktujte nejbližší pobočku výrobce.

1 Point Calibration (kalibrace v jednom bodě)

- Viz příklady v kapitole "Kalibrace v jednom bodě s médiem "town water"
- Zvolte funkci pomocí ↓ a ↑ a pak potvrďte ←.
- Při volbě "Other" je nutno zadat hustotu použitého média v kg/m^3 .
- Kalibrace v 1 bodě je postačující pro většinu aplikací, zajistí přizpůsobení měření hustoty novému umístění přístroje.

2 Point Calibration (kalibrace ve dvou bodech)

- V tomto případě je znovu provedena kalibrace obou referenčních bodů (s médii používanými v dané aplikaci).
- Při kalibraci ve 2 bodech se ujistěte, že oba zvolené uživatelské body byly akceptovány.
- Jestliže kalibrace prvního bodu nebyla provedena, přístroj dále pokračuje jako při kalibraci v 1 bodě.
- Po provedení kalibrace v prvním bodě zvolte, zda se má pokračovat ve druhém bodě, provést nová kalibrace prvního bodu nebo přerušit kalibraci ve 2 bodech. Tyto volby jsou pak k dispozici ještě jednou.

Jestliže nelze provést kalibraci druhého bodu bezprostředně po kalibraci prvního bodu, protože 2. médium ještě není k dispozici, přístroj normálně pokračuje v měření jako po kalibraci v 1 bodě. Jinak řečeno, mezi kalibrací prvního a druhého bodu může uplynout i delší doba (několik týdnů).

Ruční kalibrace (manual)

- Je-li zvolena ruční kalibrace, je zobrazen bod 1 typu DCF1.
- Stiskněte ← pro přechod na následující volbu DCF nebo stiskněte ↑ a ↓ a zadejte hodnoty podle kalibračního certifikátu.
- Po zadání všech DCF budete vyzváni k potvrzení hodnot nebo k opuštění menu bez uložení nastavení.

6.5.5 Tabulky závislosti hustoty vody na teplotě

Teplota		Hustota		Teplota		Hustota	
°C	°F	kg/m ³	lb/ft ³	°C	°F	kg/m ³	lb/ft ³
0	32	999,8396	62,41999	0,5	32,9	999,8712	62,42197
1	33,8	999,8986	62,42367	1,5	34,7	999,9213	62,42509
2	35,6	999,9399	62,42625	2,5	36,5	999,9542	62,42714
3	37,4	999,9642	62,42777	3,5	38,3	999,9701	62,42814
4	39,2	999,972	62,42825	4,5	40,1	999,9699	62,42812
5	41	999,9638	62,42774	5,5	41,9	999,954	62,42713
6	42,8	999,9402	62,42627	6,5	43,7	999,9227	62,42517
7	44,6	999,9016	62,42386	7,5	45,5	999,8766	62,4223
8	46,4	999,8482	62,42053	8,5	47,3	999,8162	62,4185
9	48,2	999,7808	62,41632	9,5	49,1	999,7419	62,41389
10	50	999,6997	62,41125	10,5	50,9	999,6541	62,40840
11	51,8	999,6051	62,40535	11,5	52,7	999,5529	62,40209
12	53,6	999,4975	62,39863	12,5	54,5	999,4389	62,39497
13	55,4	999,3772	62,39112	13,5	56,3	999,3124	62,38708
14	57,2	999,2446	62,38284	14,5	58,1	999,1736	62,37841
15	59	999,0998	62,3738	15,5	59,9	999,0229	62,36901
16	60,8	998,9432	62,36403	16,5	61,7	998,8607	62,35887
17	62,6	998,7752	62,35354	17,5	63,5	998,687	62,34803
18	64,4	998,596	62,34235	18,5	65,3	998,5022	62,3365
19	66,2	998,4058	62,33047	19,5	67,1	998,3066	62,32428
20	68	998,2048	62,31793	20,5	68,9	998,1004	62,31141
21	69,8	997,9934	62,30473	21,5	70,7	997,8838	62,29788
22	71,6	997,7716	62,29088	22,5	72,5	997,6569	62,28372
23	73,4	997,5398	62,27641	23,5	74,3	997,4201	62,26894
24	75,2	997,2981	62,26132	24,5	76,1	997,1736	62,25355
25	77	997,0468	62,24563	25,5	77,9	996,9176	62,23757
26	78,8	996,7861	62,22936	26,5	79,7	996,6521	62,22099
27	80,6	996,5159	62,21249	27,5	81,5	996,3774	62,20384
28	82,4	996,2368	62,19507	28,5	83,3	996,0939	62,18614
29	84,2	995,9487	62,17708	29,5	85,1	995,8013	62,16788
30	86	995,6518	62,15855	30,5	86,9	995,5001	62,14907
31	87,8	995,3462	62,13947	31,5	88,7	995,1903	62,12973
32	89,6	995,0322	62,11986	32,5	90,5	994,8721	62,10987

33	91,4	994,71	62,09975	33,5	92,3	994,5458	62,08950
34	93,2	994,3796	62,07912	34,5	94,1	994,2113	62,06861
35	95	994,0411	62,05799	35,5	95,9	993,8689	62,04724
36	98,6	993,6948	62,03637	36,5	97,7	993,5187	62,02537
37	98,6	993,3406	62,01426	37,5	99,5	993,1606	62,00302
38	100,4	992,9789	61,99168	38,5	101,3	992,7951	61,98020
39	102,2	992,6096	61,96862	39,5	103,1	992,4221	61,95692
40	104	992,2329	61,9451	40,5	104,9	992,0418	61,93317
41	105,8	991,8489	61,92113	41,5	106,7	991,6543	61,90898
42	107,6	991,4578	61,89672	42,5	108,5	991,2597	61,88434
43	109,4	991,0597	61,87186	43,5	110,3	990,8581	61,85927
44	111,2	990,6546	61,84657	44,5	112,1	990,4494	61,83376
45	113	990,2427	61,82085	45,5	113,9	990,0341	61,80783
46	114,8	989,8239	61,79471	46,5	115,7	989,6121	61,78149
47	116,6	989,3986	61,76816	47,5	117,5	989,1835	61,75473
48	118,4	988,9668	61,7412	48,5	119,3	988,7484	61,72756
49	120,2	988,5285	61,71384	49,5	121,1	988,3069	61,70
50	122	988,0839	61,68608	50,5	122,9	987,8592	61,67205
51	123,8	987,6329	61,65793	51,5	124,7	987,4051	61,64371
52	125,6	987,1758	61,62939	52,5	126,5	986,945	61,61498
53	127,4	986,7127	61,60048	53,5	128,3	986,4788	61,58588
54	129,2	986,2435	61,57118	54,5	130,1	986,0066	61,5564
55	131	985,7684	61,54153	55,5	131,9	985,5287	61,52656
56	132,8	985,2876	61,51115	56,5	133,7	985,0450	61,49636
57	134,6	984,8009	61,48112	57,5	135,5	984,5555	61,4658
58	136,4	984,3086	61,45039	58,5	137,3	984,0604	61,43489
59	138,2	983,8108	61,41931	59,5	139,1	983,5597	61,40364
60	140	983,3072	61,38787	60,5	140,9	983,0535	61,37203
61	141,8	982,7984	61,35611	61,5	142,7	982,5419	61,34009
62	143,6	982,2841	61,324	62,5	144,5	982,0250	61,30783
63	145,4	981,7646	61,29157	63,5	146,3	981,5029	61,27523
64	147,2	981,2399	61,25881	64,5	148,1	980,9756	61,24231
65	149	980,7099	61,22573	65,5	149,9	980,4432	61,20907

66	150,8	980,1751	61,19233	66,5	151,7	979,9057	61,17552
67	152,6	979,6351	61,15862	67,5	153,5	979,3632	61,14165
68	154,4	979,0901	61,1246	68,5	155,3	978,8159	61,10748
69	156,2	978,5404	61,09028	69,5	157,1	978,2636	61,07300
70	158	977,9858	61,05566	70,5	158,9	977,7068	61,03823
71	159,8	977,4264	61,02074	71,5	160,7	977,145	61,00316
72	161,6	976,8624	60,98552	72,5	162,5	976,5786	60,96781
73	163,4	976,2937	60,95002	73,5	164,3	976,0076	60,93216
74	165,2	975,7204	60,91423	74,5	166,1	975,4321	60,89623
75	167	975,1428	60,87816	75,5	167,9	974,8522	60,86003
76	168,8	974,5606	60,84182	76,5	169,7	974,2679	60,82355
77	170,6	973,9741	60,80520	77,5	171,5	973,6792	60,7868
78	172,4	973,3832	60,76832	78,5	173,3	973,0862	60,74977
79	174,2	972,7881	60,73116	79,5	175,1	972,489	60,71249
80	176	972,188	60,69375				

6.5.6 Režim měření hustoty (menu C1.2.2)

V tomto menu lze nastavit 3 různé režimy měření hustoty:

- Process (provozní):
Přístroj měří a zobrazuje okamžitou provozní hustotu měřeného média.
- Fixed (pevná):
Přístroj zobrazuje pevně danou hodnotu hustoty. Tato hustota musí být zadána v menu C1.2.3.
- Reference (referenční):
Přístroj vypočítává hustotu na základě nastavené referenční teploty.

Používá se následující vzorec:

$$\rho_r = \rho_a + a (t_a - t_r)$$

ρ_r = hustota při referenční teplotě

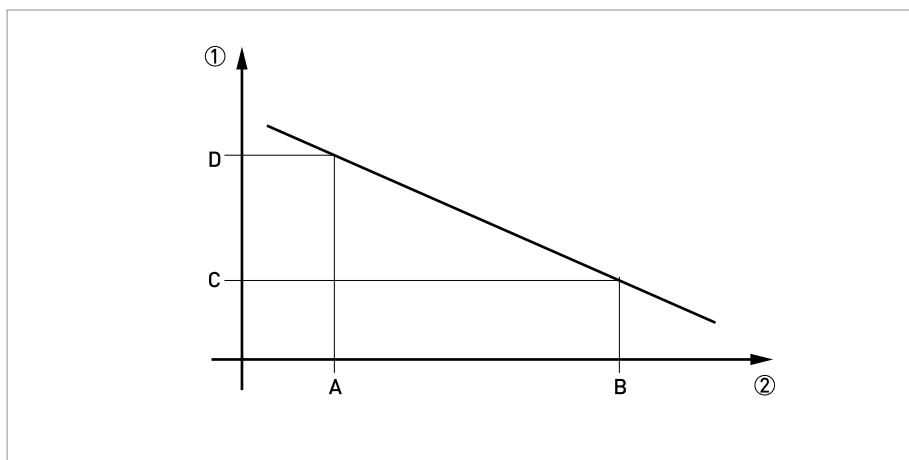
ρ_a = okamžitá změřená provozní hustota při okamžité provozní teplotě

a = zadaný teplotní koeficient / gradient hustoty

t_a = okamžitá změřená provozní teplota

t_r = referenční teplota

Referenční teplotu je nutno zadat v menu C1.2.3. Gradient hustoty se nastavuje v menu C1.2.4.



Obrázek 6-7: Výpočet gradientu hustoty

① Hustota

② Teplota

Pro výpočet gradientu hustoty se používá následující vzorec:

$$a = (\rho_D - \rho_C) / (T_B - T_A)$$

Hodnota gradientu hustoty je obvykle kladná, jelikož s rostoucí teplotou obvykle hustota klesá (výjimka: anomálie vody).

6.5.7 Průměr potrubí (menu C1.1.3)

Převodník může rovněž vypočítávat rychlost proudění na základě průměru potrubí zadaného uživatelem. Touto hodnotou může být vnitřní průměr měřicí trubice (standardní hodnota) nebo vnitřní průměr navazujícího potrubí.

6.5.8 Měření koncentrace (menu C2)

V tomto menu se po dodávce zadává aktivační heslo pro měření koncentrace (pokud byl přístroj s touto variantou dodán).



Informace!

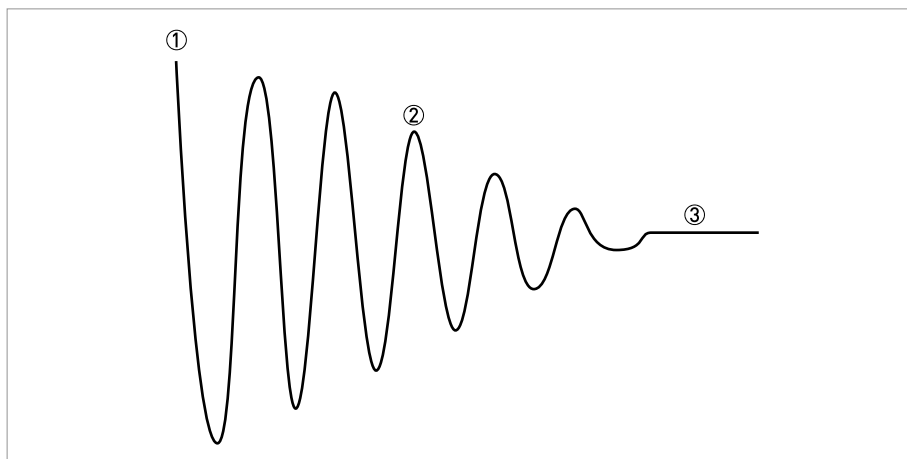
Další podrobnosti o měření koncentrace jsou uvedeny v samostatném návodu.

6.5.9 Směr proudění (menu C1.3.1)

Tato funkce umožňuje uživateli definovat směr proudění vzhledem k šipce na krytu elektroniky snímače. Je-li zvoleno "forward", směr proudění odpovídá směru šipky "+", u volby "backwards" odpovídá směr proudění šipce "-" na krytu elektroniky snímače.

6.5.10 Potlačení vnějších vlivů (Pressure Supression)

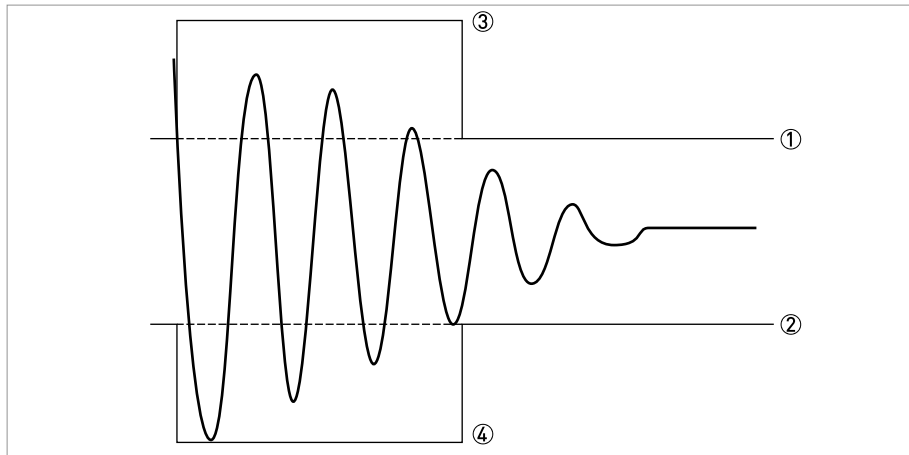
Funkce potlačení vnějších vlivů potlačuje rušivé vlivy v případě náhlého zastavení průtoku - např. při rychlém zavření armatur. V takovém případě může dojít k šíření tlakových vln podél potrubí, což může v měřicí trubici vyvolat nadměrné vibrace. Hodnota průtoku pak kolísá nahoru a dolů, dokud se neustálí na stabilní nule – viz obrázek níže. K tomuto jevu obvykle dochází u aplikací s velkým provozním tlakem.



Obrázek 6-8: Vibrace v průběhu potlačení vnějších vlivů

- ① Zastavení průtoku
- ② Sinusové vibrace (nadměrné vibrace)
- ③ Stabilní nulový průtok

Ve většině případů bude amplituda vibrací pod prahem potlačení počátku měření a proto neovlivní měřenou hodnotu. V některých případech však může být amplituda větší (nadměrné vibrace) a způsobí pak chybu v hodnotě počítadla.



Obrázek 6-9: Průběh amplitudy

- ① Potlačení počátku měření (Low flow cutoff)
- ② Potlačení počátku měření (Low flow cutoff)
- ③ Potlačení vnějších vlivů (Pressure Supression)
- ④ Potlačení vnějších vlivů (Pressure Supression)

Funkce Pressure Suppression umožňuje potlačit tyto nežádoucí jevy tím, že na krátkou dobu zvýší hodnotu potlačení počátku měření (low flow cutoff). Funkce se aktivuje při prvním poklesu hodnoty průtoku pod standardní práh potlačení počátku měření. V nastaveném časovém úseku (zadaném v menu C1.3.2) se hodnota prahu potlačení vnějších vlivů (pressure suppression threshold - menu C1.3.3) přičte ke standardní hodnotě prahu potlačení počátku měření.

Optimální hodnoty potlačení vnějších vlivů závisí na aktuálních provozních podmínkách a lze je tedy určit pouze pokusem na místě.

6.5.11 Řízení procesu měření (Process control)

Menu C1.4.1 - Function (funkce)

Toto menu umožňuje vypnout určité měřicí funkce při dosažení naprogramovaného provozního stavu. Když k tomuto stavu dojde (dle nastavení ve Fct. C1.4.2), mohou být aktivovány následující volby:

- Inactive: řízení procesu měření je vypnuto
- Flow = 0: průtok je nastaven na nulu

Menu C1.4.2 - Condition (podmínka)

Volba provozní podmínky pro aktivaci řízení procesu měření. Lze zvolit hustotu nebo teplotu.

Menu C1.4.3 – Max Limit

Menu C1.4.4 – Min Limit

Nastavení mezních hodnot pro aktivaci řízení procesu měření. Měřené hodnoty mimo zadaný rozsah aktivují tuto funkci.

6.5.12 2 phase threshold (Menu C1.5.3)

V tomto menu je možno nastavit práh pro signalizaci 2fázových médií. Pak je možno indikovat stavovým výstupem přítomnost bublin plynu v měřené kapalině. Pro práh nejsou dány žádné předvolené (standardní) hodnoty. Uživatel musí zadat hodnotu tak, aby vyhovovala jeho aplikaci. Toho lze dosáhnout například při nastavení 2fázového signálu na proudovém výstupu a sledováním, jaká hodnota prahu má význam pro příslušný proces v určitém časovém úseku.

Příklad zjištění a zaznamenání průtoku narušeného vznikem dvoufázového média (např. bublinami plynu v nátěrové hmotě):

Fct.	Zobrazení na displeji	Popis a nastavení
B2.13	2 Phase Signal	Hodnota 2fázového signálu může být zjištěna a přesunuta do diagnostické hodnoty (Diagnosis) 1.
C1.5.3	2 Ph. Threshold	Zadejte zde hodnotu pouze v případě, že se má generovat chybové hlášení. Toto chybové hlášení bude zobrazeno prostřednictvím stavového výstupu. Chybové hlášení se na displeji zobrazí jako S: Out of specification a S: 2 phase flow. Upozornění: berte v úvahu nastavení podmínek pro chyby na proudovém výstupu!
C1.5.4	Diagnosis 1	Zadejte "2 Phase Signal".
C3.1.3	Terminals C	Zadejte "Limit Switch".
C3.4.1	Measurement	Zadejte "Diagnosis 1".
C3.4.2	Threshold	nastavený např. na "2.0 ± 0.2%".
C3.4.3	Polarity	nastaveno např. "Absolute Value".
C3.4.4	Time Constant	Nastavte dle potřeby.
C3.4.4	Invert Signal	Nastavte dle potřeby.
C6.4.1	2nd Meas. Page	Zadejte "Three Lines".
C6.4.10	3rd Line Variable	Zadejte "Diagnosis 1".
C6.4.11	3rd Line Format	Zadejte "X.XX".

2fázový signál je v tomto případě zobrazen na 2. stránce měřených hodnot dole hodnotou např. 0.02%. Je-li práh překročen (C9.4.2), zobrazí se hlášení prostřednictvím výstupu na svorkách C.

6.5.13 Diagnostické hodnoty (Diagnosis values - menu C1.5.4...C1.5.6)

Nastavení diagnostických hodnot pro zobrazení na displeji nebo programování na výstupech.

6.5.14 Grafická stránka (Graphic page - menu C6.5)

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

- V menu C6.5.1 se definuje rozsah pro zobrazení trendu (manual nebo automatic).
- V menu C6.5.2 se definuje rozsah pro ruční (manual) nastavení.
- V menu C6.5.3 se definuje rozpětí pro zobrazení trendu.

6.5.15 Uložení nastavení (Save settings - menu C6.6.2)

Tato funkce umožňuje uložení všech nastavení do paměti.

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

6.5.16 Nahrání nastavení (Load settings - menu C6.6.3)

Tato funkce umožňuje zpětné nahrání uloženého nastavení.

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

6.5.17 Hesla (Passwords - Menu 6.6.4 Quick Set; Menu 6.6.5 Setup)

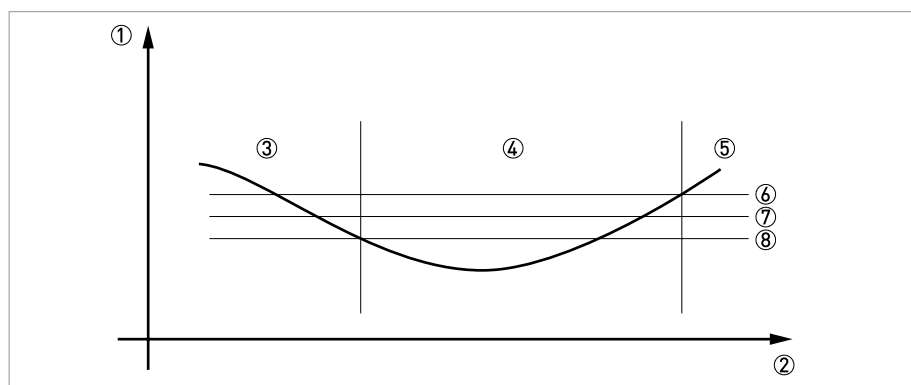
Heslo pro menu Quick Setup nebo Setup vytvoříte zadáním 4místného kódu v tomto menu. Toto heslo je pak nutno zadat pokaždé při provádění změn nastavení v odpovídajícím menu. Hierarchie menu je následující. Heslo pro menu Setup lze použít k provedení změn i v menu Quick Setup. Hesla se zruší zadáním 0000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

6.5.18 Potlačení počátku měření (Low flow cutoff)

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

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

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



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

6.5.19 Časová konstanta (Time constant)

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

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

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

6.5.20 Duální fázově posunutý pulzní výstup

Duální fázově posunutý pulzní nebo frekvenční výstup je často vyžadován pro aplikace s fakturačním měřením. Pro tento režim provozu je nutno použít 2 páry svorek. Lze použít svorky A a B nebo D a B.

V tomto případě proveďte následující nastavení:

- C3.3.11: Phase shift to D nebo shift to A
- Všechny funkce výstupu B jsou nastaveny prostřednictvím výstupu D nebo výstupu A.
- C3.5.11: Nastavení fázového posuvu výstupu B vzhledem k výstupu D, pokud byly svorky D zvoleny v C3.3.11. Dostupné varianty: 0°, 90° nebo 180°.
- C3.5.11: Nastavení fázového posuvu výstupu B vzhledem k výstupu A, pokud byly svorky A zvoleny v C3.3.11. Dostupné varianty: 0°, 90° nebo 180°.

6.5.21 Automatický návrat (timeout) z režimu programování

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

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

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

6.5.22 Výstupy přístroje

V závislosti na dodané variantě přístroje (modulech -viz identifikační číslo CG No. na štítku) může být přípustné zaměnit typy výstupů na jednotlivých výstupních svorkách A, B, C nebo D v menu C3.1.x. Např. pulzní výstup za frekvenční nebo stavový výstup za řídicí vstup.

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

6.6 Stavová (chybová) hlášení a diagnostické informace

Provozní chyby přístroje

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: F _ _ _ _ _	Provozní chyba (závada) přístroje, proudový výstup $\leq 3,6$ 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 Device Error	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. C6.6.3) (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 SE Defective	Chyba, provozní závada elektroniky snímače (SE). Chyba parametrů nebo hardware. Měření není možné.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky.
F Sensor: Global Data Error	Chyba všeobecných dat snímače.	Nahrejte záložní kopii nastavení (Fct. C6.6.3) (backup 1, backup 2 nebo factory settings). Pokud pak chybové hlášení nezmizí, vyměňte modul elektroniky.
F Sensor: Local Data Error	Chyba specifických dat snímače.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky.
F SE Data Error	Chyba dat v elektronice snímače (SE).	Nahrejte záložní kopii nastavení (Fct. C6.6.3) (backup 1, backup 2 nebo factory settings). Pokud pak chybové hlášení nezmizí, vyměňte modul elektroniky.

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: F _ _ _ _ _	Provozní chyba (závada) přístroje, proudový výstup $\leq 3,6$ 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 Current Out A	Chyba, provozní závada proudového vstupu na svorkách A/B/C. Chyba parametrů nebo hardware. Měření není možné.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky nebo modul vstupů/výstupů (I/O).
F Current Out B		
F Current Out C		
F SW User Interface	Chyba zjištěná při kontrolním součtu provozního software.	Vyměňte modul elektroniky.
F SE Data Different	Parametry elektroniky snímače (SE) a elektroniky převodníku (BE) se vzájemně liší. Modul elektroniky byl pravděpodobně vyměněn.	Zkopírujte parametry ze SE do BE nebo naopak ve Fct. C1.6.3. Další podrobnosti viz <i>Výměna elektroniky snímače nebo převodníku</i> na straně 120.
F SE Drive Failure	Chyba v elektronice snímače (SE), nelze řídit amplitudu buzení.	Vyměňte modul elektroniky.
F SE Wiring Error	Závada v kabeláži (oddělené provedení)	Zkontrolujte vedení a sjednejte nápravu.
F Interface PCB Failure	Zjištěna chyba RAM nebo ROM.	Vyměňte modul elektroniky.
F Hardware Settings (také při výměně modulu)	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.
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.	Jedná se o závadu, vyměňte modul elektroniky nebo modul vstupů/výstupů (I/O).

Chyby 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 Sensor Exceeding Limit	Hmotnostní průtok je větší než maximální průtok. Přesnost měření není zaručena!	Snižte průtok nebo zvětšete jmenovitou světlost snímače.
F Open Circuit A	Zátěž na proudovém výstupu A/B/C je příliš velká, skutečný proud příliš malý.	Hodnota proudu není správná, smyčka je rozpojená nebo je zátěž příliš velká. Zkontrolujte kabely nebo zmenšete odpor zátěže (na $< 1000 \Omega$).
F Open Circuit B		
F Open Circuit C		

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 Over Range A	Hodnota proudu nebo příslušná měřená hodnota je omezena nastavením filtru.	Pomocí Fct. C3.1 hardware nebo nálepek v komoře svorkovnice zkontrolujte, který výstup je připojen ke svorkám. Jedná-li se o proudový výstup: zvyšte hodnoty ve Fct. C3.x.6 range a Fct. C3.x.8 limitation. Jedná-li se o frekvenční výstup: zvyšte hodnoty ve Fct. C3.x.5 a Fct. C3.x.7.
F Over Range B		
F Over Range C		
F Over Range D		
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 Over Range D		
F Wiring A	Chyba zapojení.	Zkontrolujte zapojení na svorkách A nebo B.
F Wiring B		
F Stop Mode	Přístroj je v režimu "stop" (zastavení).	Zkontrolujte Fct A8.
F SE Comms. Failure	Chyba komunikace s elektronikou snímače (SE). Nejsou k dispozici měřené hodnoty.	Zkontrolujte připojení a uzemnění. Vyměňte modul elektroniky.
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		

Měření mimo rozsah

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: S _ _ _ _ _	Mimo rozsah, měření pokračuje, přesnost může být nižší.	Je nutno zjednat nápravu.
S Out Of Specification	Je nutná úprava aplikace nebo nastavení; měřené hodnoty nejsou spolehlivé.	Skupina hlášení týkajících se chyb popsaných dále, příp. i jiných okolností.
S Overflow Totaliser 1	Týká se počítadla (totaliser) 1 nebo FB2 (u verze Profibus). Počítadlo přeteklo a začalo počítat znovu od nuly.	Zkontrolujte nastavení počítadla.
S Overflow Totaliser 2	Týká se počítadla (totaliser) 2 nebo FB3 (u verze Profibus). Počítadlo přeteklo a začalo počítat znovu od nuly.	
S Overflow Totaliser 3	Týká se počítadla (totaliser) 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 SE PCB Temperature	Teplota na desce elektroniky snímače překročila maximální limit.	Zkontrolujte teplotu média a prostředí. Zkontrolujte vodiče a zapojení. Vyměňte elektroniku snímače (SE).
S Startup	Přístroj je v režimu spouštění. Jestliže se přístroj nemůže spustit nebo přejít do režimu spuštění z režimu měření, zobrazí se rovněž hlášení "F application error".	Zkontrolujte provozní podmínky (vzduchu). Zkontrolujte nastavení funkcí C1.7.1...C1.7.3. Zkontrolujte odpor senzorů.

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: S _ _ _ _ _	Mimo rozsah, měření pokračuje, přesnost může být nižší.	Je nutno zjednat nápravu.
S Power Fail	Pro měření v obchodním styku. Indikuje výpadek napájení. Při výpadku napájení není měření možné.	
S Tube Temperature	Provozní teplota je mimo povolené rozmezí pro daný snímač. Trvá-li problém déle, může dojít k poruše snímače.	Zkontrolujte nastavení C1.7.4 a C1.7.5. Snižte provozní teplotu.
S Density	Provozní hustota mimo rozsah.	Zkontrolujte provozní podmínky.
S Sensor Signal Error	Stejnoseměrná složka signálu snímače je příliš velká.	Zkontrolujte odpor senzorů. Vyměňte snímač.
S Res. Circ. Defective	Snímač teploty Pt500 je vadný. Měření teploty a kompenzace jsou nespolehlivé.	Zkontrolujte odpor senzorů. Vyměňte snímač.
S Sensor Levels	Amplituda vibrací měřicí trubice je příliš malá.	Zkontrolujte provozní podmínky (vzduchu).
S 2 Phase Flow	2fázový signál je nad nastaveným rozsahem.	Zkontrolujte provozní podmínky (vzduchu).
S Interface PCB Fault	V průběhu vnitřního testu karty rozhraní byla zjištěna chyba. Možné příčiny: přerušená pojistka nebo příliš vysoká teplota v krytu převodníku.	Zkontrolujte, zda není převodník vystaven přímému slunečnímu záření. Zkontrolujte teplotu ve Fct. B2.15. Vyměňte modul elektroniky.

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 XXXXX	Byl aktivován test příslušného modulu.	
C Standby Mode	Přístroj je v režimu "standby" (pohotovost).	Zkontrolujte nastavení řídicího vstupu v A8.
C Sensor Electronics	Bylo aktivováno testování elektroniky snímače (SE).	
C Zero Calibration	Provádí se kalibrace nuly. Měření průtoku bylo přerušeno.	

Information

Hlášení na displeji	Popis	Činnost
Stav: I _ _ _ _ _	Informace (měření probíhá v pořádku)	
I Totaliser 1 Stopped	Týká se počítadla (totaliser) 1 nebo FB2 (u verze Profibus). Počítadlo se zastavilo.	Chcete-li pokračovat v počítání, zadejte "yes" ve Fct. C4.y.9 (start totaliser).
I Totaliser 2 Stopped	Týká se počítadla (totaliser) 2 nebo FB3 (u verze Profibus). Počítadlo se zastavilo.	
I Totaliser 3 Stopped	Týká se počítadla (totaliser) 3 nebo FB4 (u verze Profibus). Počítadlo se zastavilo.	
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.	V menu display Fct. C6.3 a/nebo C6.4 zvolte 1. nebo 2. stránku měř. hodnot a zvýšte hodnoty ve funkcích C6.z.3 range a/nebo C6.z.4 limitation
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.	

6.7 Funkční testy a řešení problémů

Min. a max. zaznamenaná teplota (menu C1.5.1 / C1.5.2)

Zde je uložena minimální a maximální hodnota provozní teploty snímače.

Typ snímače	Provozní teplota	
	Minimum	Maximum
OPTIMASS 1000	-40°C / -40°F	130°C / 266°F
OPTIMASS 2000	-45°C / -49°F	130°C / 266°F
OPTIMASS 3000 (korozivzdorná ocel nebo Hastelloy®)	-30°C / -22°F	150°C / 302°F
OPTIMASS 7000 (titan)	-40°C / -40°F	150°C / 302°F
OPTIMASS 7000 (Hastelloy®/tantal)	0°C / 32°F	100°C / 212°F
OPTIMASS 7000 (korozivzdorná ocel)	0°C / 32°F	100°C / 212°F 130°C / 266°F
OPTIMASS 8000 (závisí na provedení)	-40°C / -40°F	230°C / 446°F

Problematické aplikace, které mohou způsobit indikaci chyb převodníku

- Nedostatečně zavřené uzavírací armatury při kalibraci nuly mají za následek velké kalibrační hodnoty (průtok místo nuly).
- Bubliny vzduchu/plynu způsobují vysokou úroveň budící energie a velké kalibrační hodnoty
- Usazeniny měřeného média na stěně měřicí trubice způsobují zobrazení vyšší/nížší hustoty a velké kalibrační hodnoty

Běžné chyby (s odpovídajícími příznaky):

- Mírné mechanické nebo chemické poškození měřicí trubice
 - Nesprávné měření hustoty
 - Vysoká frekvence
 - Chyba měření při malých průtocích
- Velké mechanické nebo chemické poškození měřicí trubice (médium v plášti)
 - Měřicí trubice nezačne vibrovat
 - Nízký odpor vůči zemi při měření vodivých médií
- Přerušené obvody buzení a cívek senzorů, odporových teploměrů nebo tenzometru
 - Lze změřit ohmmetrem

Obvyklé hodnoty frekvence (při 20°C / 68°F)

Velikost	Titan		Korozivzdorná ocel		Hastelloy®		Tantal	
	Prázdný	S vodou	Prázdný	S vodou	Prázdný	S vodou	Prázdný	S vodou
1000 - 15			438±10	412±10				
1000 - 25			605±20	523±20				
1000 - 40			494±10	414±10				
1000 - 50			583±10	453±10				
2000 - 100			341±6	267±6				
2000 - 150			330±6	259±6				
2000 - 250			299±6	227±6				
3000 - 01			258±6	251±6	266±6	258±6		
3000 - 03			320±6	310±6	320±6	310±6		
3000 - 04			455±6	435±6	455±6	435±6		
7000 - 06	316±10	301±10	374±10	362±10				
7000 - 10	406±10	371±10	441±10	417±10	439±10	416±10	348±10	330±10
7000 - 15	502±10	432±10	578±10	519±10	566±10	509±10	430±10	394±10
7000 - 25	614±10	483±10	692±10	580±10	687±10	581±10	515±10	449±10
7000 - 40	462±10	367±10	558±10	467±10	556±10	468±10	417±10	360±10
7000 - 50	488±10	357±10	514±10	418±10	539±10	431±10	403±10	333±10
7000 - 80	480±10	338±10	490±10	370±10	493±10	381±10		
8000 - 15			144±6	135±6	144±6	135±6		
8000 - 25			177±6	160±6	177±6	160±6		
8000 - 40			190±6	165±6	190±6	165±6		
8000 - 80			128±10	109±10	128±10	109±10		
8000 - 100			142±6	113±6	142±6	113±6		



Problémy s kalibrací nuly

- ① Zastavte průtok.
- ② Nastavte počítadlo ve Fct C3.y.1.
- ③ Nastavte potlačení počátku měření (low flow cutoff) ve Fct. C3.y.3 na nulu.
- ④ Proveďte automatickou kalibraci nuly.
- ⑤ Vynulujte počítadlo a měřte (načítejte) 2 minuty.
- ⑥ Porovnejte přidanou hodnotu s uvedenou hodnotou stability nuly.



Informace!

Nejlépejších výsledků se dosáhne při kalibraci přístroje měřeným médiem za provozní teploty.

Možné příčiny špatné kalibrace nuly:

- Armatury nejsou zcela uzavřeny, v měřicí trubici jsou bubliny plynu nebo usazeniny.

6.8 Diagnostické funkce

V testovacím menu B2 jsou k dispozici následující diagnostické funkce.

6.8.1 Teplota (Temperature - menu B2.6)

Zobrazení teploty ve °C or °F. Tato hodnota může být zobrazena trvale.

6.8.2 Odpor tenzometru (menu B2.7 strain MT / B2.8 strain IC)

Hodnota odporu z tenzometru v ohmech. Rozsah hodnot viz *Závada buzení nebo cívek senzoru* na straně 122.

Jestliže hodnoty odporu z tenzometru hodně kolísají i po ustálení relativně konstantní teploty, může to být způsobeno samovolným odpojením tenzometru v důsledku trvalého používání přístroje za nadměrných teplot (kontaktujte nejbližší pobočku výrobce).

6.8.3 Frekvence (Frequency - menu B2.9)

- Kolísání hodnoty na pozici prvního desetinného místa signalizuje obsah bublin vzduchu nebo plynu v měřeném médiu.
- Opatřebená nebo mechanicky poškozená měřicí trubice: přírůstky frekvence o cca 2...4 Hz; přístroj je nutno recalibrovat.
- Vznik usazenin v měřicí trubici může rovněž způsobit změnu frekvence vibrací.
- K velkému kolísání frekvence dochází ve fázi spouštění (start-up).

6.8.4 Úroveň buzení (Drive level - menu B2.10)

Zobrazení úrovně buzení v procentech.

Obvyklé hodnoty úrovně buzení při měření vody bez bublin plynu

OPTIMASS 1000	Všechny velikosti	0...6
OPTIMASS 2000	Všechny velikosti	0...5
OPTIMASS 3000	Všechny velikosti	0...4
OPTIMASS 7000	06...40	0...6
	50...80	4...10
OPTIMASS 8000	Všechny velikosti	0...5



Informace!

Vyšší hodnoty úrovně buzení se mohou vyskytnout v případě, že médium obsahuje bubliny vzduchu nebo plynu nebo při měření médií s velkou hustotou nebo viskozitou.

6.8.5 Amplitudy (odezvy) senzorů (Sensor levels A a B - menu B2.11, B2.12)

Normální hodnoty:

- 80% pro OPTIMASS 7000 - velikosti 06...40 a OPTIMASS 8000
- 60% pro OPTIMASS 7000 - velikosti 50 a 80
- 40% pro OPTIMASS 3000 - všechny velikosti
- 80% pro OPTIMASS 1000
- 60% pro OPTIMASS 1000 - velikost 50
- 60% pro OPTIMASS 2000 - velikost 100
- 50% pro OPTIMASS 2000 - velikosti 150 a 250



Informace!

Amplitudy senzorů A a B by se neměly lišit o více než 2%.

6.8.6 2fázový signál (2 phase signal - menu B2.13)

V tomto menu je možno odečíst hodnotu 2fázového signálu. U aplikací, kde je nutno zjišťovat přítomnost 2fázových médií, lze naprogramovat hodnotu pro signalizaci. Tato hodnota pro signalizaci závisí na aplikaci a procesu měření a lze ji tedy zjistit pouze na místě za provozních podmínek a při průtoku. Další podrobnosti viz *2 phase threshold (Menu C1.5.3)* na straně 107.

6.8.7 Teplota elektroniky (SE board nebo BE board temperature - menu B2.14 nebo B2.15)

SE board temperature: zobrazení teploty elektroniky snímače.

BE board temperature: zobrazení teploty elektroniky převodníku.

7.1 Výměna elektroniky snímače nebo převodníku



Nebezpečí!

Před výměnou elektroniky **MUSÍ** být vypnuto napájení.



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.



Nebezpečí!

Dodržujte předepsané čekací doby pro přístroje v Ex provedení.



Informace!

Aby byla výměna elektroniky snadnější, je kopie všech kalibračních koeficientů z elektroniky snímače uložena i v elektronice převodníku. To znamená, že po výměně není nutno zadávat kalibrační koeficienty znovu ani provádět recalibraci.

7.1.1 Výměna elektroniky snímače (SE)



- Odšroubujte 4 šrouby v zadní části elektroniky snímače.
- Elektroniku vyjměte tahem a držte ji rovně, **NESMÍ** se viklat ani převrátit, jinak by mohlo dojít k poškození konektorů.
Neztraťte těsnění elektroniky snímače.
- Těsnění případně očistěte a při vkládání nové elektroniky dejte pozor, aby se konektory lehce zasunuly do protikusů, než elektroniku zastrčíte na místo.
Nepoškodte konektory.
- Elektroniku znovu důkladně přišroubujte.
Na šrouby doporučujeme použít Loctite nebo jiný vhodný silikonový tmel.

7.1.2 Výměna elektroniky převodníku (BE)



Nebezpečí!

Elektroniku je možno vyměnit pouze při vypnutém napájení.



- Sejměte přední panel. Pomocí malého šroubováku uvolněte plastové svorky přidržující displej.
- Odšroubujte 2 pojistné šrouby.
- Vyjměte elektroniku tahem za plastový kryt.
- ➡ Po odpojení konektorů ze základní desky elektronika snadno vyklouzne z pouzdra.
- Novou elektroniku zasuňte do krytu, utáhněte oba šrouby a připevněte displej.

Přístroj při zapnutí rozezná výměnu hardware. Po výměně elektroniky snímače (SE), celého snímače včetně elektroniky nebo elektroniky převodníku (BE) přístroj hlásí "fatal error".
V závislosti na zjištěném stavu se v menu vyskytují následující varianty.

Hlášení	Příčina	Řešení problému
SE Data Invalid	Kalibrační data uložená v elektronice snímače (SE) jsou neplatná. Možné příčiny: - Elektronika snímače není naprogramovaná, jsou v ní pouze standardní parametry z výroby - porušená nebo upravená sada dat	Žádná akce: Přístroj je ve stejném stavu jako po restartu Zvolte Copy BE data (Kopie dat z BE): Kopie dat uložených v BE do SE. Pokud data nepřísluší připojenému snímači, zadejte tato data před kopírováním.
BE Data Invalid	Kalibrační data uložená v elektronice převodníku (BE) jsou neplatná. Byla vložena nová elektronika.	Žádná akce: Přístroj je ve stejném stavu jako po restartu Zvolte Copy SE data (Kopie dat ze SE): Pokud kalibrační data v elektronice snímače SE nepřísluší připojenému snímači, nepoužívejte příkaz "Copy SE data." Do elektroniky převodníku BE JE NUTNO zadat správné parametry. Pak je potřeba přístroj restartovat, objeví se stavové hlášení "SE Data Invalid".
SE Data Different	Kalibrační data v elektronice snímače SE a převodníku BE nejsou totožná. Pravděpodobně byl nainstalován nový snímač s novou elektronikou SE nebo byla použita nová elektronika snímače SE naprogramovaná pro jiný snímač.	Žádná akce: Přístroj je ve stejném stavu jako po restartu Zvolte Copy SE data (Kopie dat ze SE): Kalibrační údaje z elektroniky SE se nakopírují do přístroje. Toto je standardní postup v případě výměny snímače i s elektronikou SE. Po potvrzení se přístroj restartuje a použije kalibrační data nového snímače jako svá kalibrační data. Delete SE data (Vymazat data z SE): Naprogramuje elektroniku SE jako "nenastavenou". Po potvrzení se přístroj restartuje a zobrazí se hlášení "SE Data Invalid".



Informace!

Za určitých okolností je zapotřebí provést 2 akce a potvrzení (např. "SE Data Invalid" a pak "Copy BE Data"). Tím se zabrání nechtěnému přepisu správných dat.

7.2 Závada buzení nebo cívek senzoru

Obvyklé hodnoty indukčnosti a odporu

7.2.1 OPTIMASS 1000

Uvedené hodnoty jsou pouze orientační.

Velikost	Odpor (Ω)	
	Budič	Senzor A/B
15	240	78
25	240	64
40	168	78
50	168	64
15-Ex	240	78
25-Ex	240	64
40-Ex	91	78
50-Ex	91	64

- Budič = černý a šedý
- Senzor A = bílý a žlutý
- Senzor B = zelený a fialový
- Pt500 = červený a modrý (530...550 Ω) za teploty prostředí
- Odpor tenzometru měřicí trubice = 420...560 Ω
- Hodnoty odporu mimo výše uvedené rozsahy mohou znamenat závadu obvodu. Přístroj může být v režimu spouštění (start-up) nebo indikovat chybu měření.
- Všechny obvody by měly mít izolační stav vůči zemi (kryt přístroje) a vůči sobě navzájem >20 M Ω . Je-li obvod zkratován vůči zemi, může být přístroj v režimu spouštění.



Informace!

Závada dvou nebo více výše uvedených obvodů může signalizovat poškození měřicí trubice. Ve vnějším plášti se může nacházet měřené médium. V tom případě **odtlakujte** potrubí a ihned přístroj demontujte.

7.2.2 OPTIMASS 2000

Uvedené hodnoty jsou pouze orientační.

Velikost	Odpor (Ω)	
	Budič	Senzor A/B
100	240	78
150	240	64
250	168	78

- Budič = černý a šedý
- Senzor A = bílý a žlutý
- Senzor B = zelený a fialový
- Pt500 = červený a modrý (530...550 Ω) za teploty prostředí
- Odpor tenzometru měřicí trubice = 420...560 Ω
- Hodnoty odporu mimo výše uvedené rozsahy mohou znamenat přerušení obvodu. Přístroj může být v režimu spouštění (start-up) nebo indikovat chybu měření.
- Všechny obvody by měly mít izolační stav vůči zemi (kryt přístroje) a vůči sobě navzájem >20 M Ω . Je-li obvod zkratován vůči zemi, může být přístroj v režimu spouštění.



Informace!

Závada dvou nebo více výše uvedených obvodů může signalizovat poškození měřicí trubice. Ve vnějším plášti se může nacházet měřené médium. V tom případě **odtlakujte** potrubí a ihned přístroj demontujte.

7.2.3 OPTIMASS 3000

Uvedené hodnoty jsou pouze orientační.

Poškozené magnetické cívky: hodnoty indukčnosti v závorkách.

Velikost	Indukčnost (mH)		Odpor (Ω)	
	Budič	Senzor A/B	Budič	Senzor A/B
01	1,2 (0,6)	7,4	54...60	105...110
03 / 04	2,4 (1,2)	10,1	43...50	132...138

- Budič = černo/purpurový a šedo/oranžový
- Senzor A = bílý a žlutý
- Senzor B = zelený a žlutý
- Pt500 = červený a modrý (530...550 Ω) za teploty prostředí
- Hodnoty odporu mimo výše uvedené rozsahy mohou znamenat přerušení obvodu. Přístroj může být v režimu spouštění (start-up) nebo indikovat chybu měření.
- Všechny obvody by měly mít izolační stav vůči zemi (kryt přístroje) a vůči sobě navzájem >20 M Ω . Je-li obvod zkratován vůči zemi, může být přístroj v režimu spouštění.



Informace!

Závada dvou nebo více výše uvedených obvodů může signalizovat poškození měřicí trubice. Ve vnějším plášti se může nacházet měřené médium. V tom případě **odtlakujte** potrubí a ihned přístroj demontujte.

7.2.4 OPTIMASS 7000

Uvedené hodnoty jsou pouze orientační.

Poškozené magnetické cívky: hodnoty indukčnosti v závorkách.

Velikost	Indukčnost (mH)		Odpor (Ω)	
	Budič	Senzor A/B	Budič	Senzor A/B
06 / 10	5,30 (4,32)	17,32 (10,36)	37...42	147...152
15 / 25	11,7 (8,9)	17,32 (10,36)	40...51	147...152
40	13,1 (11,3)	17,32 (10,36)	80...82	147...152
50 / 80	23,5 (12,9)	17,32 (10,36)	98...102	147...152

- Budič = černý a šedý
- Senzor A = bílý a žlutý
- Senzor B = zelený a fialový
- Pt500 = červený a modrý (530...550 Ω) za teploty prostředí
- Hodnoty odporu mimo výše uvedené rozsahy mohou znamenat přerušení obvodu. Přístroj může být v režimu spouštění (start-up) nebo indikovat chybu měření.
- Všechny obvody by měly mít izolační stav vůči zemi (kryt přístroje) a vůči sobě navzájem >20 M Ω . Je-li obvod zkratován vůči zemi, může být přístroj v režimu spouštění.

Tenzometr měřicí trubice = červený a hnědý	OPTIMASS 7000 - 06	600...800 Ω při teplotě prostředí
	OPTIMASS 7000 - 10...80	420...560 Ω při teplotě prostředí
Tenzometr vnitřního válce = hnědý a oranžový	OPTIMASS 7000 - 06...10	225...275 Ω při teplotě prostředí
	OPTIMASS 7000 - 15...80	Zkrat



Informace!

Závada dvou nebo více výše uvedených obvodů může signalizovat poškození měřicí trubice. Ve vnějším plášti se může nacházet měřené médium. V tom případě **odtlakujte** potrubí a ihned přístroj demontujte.

7.2.5 OPTIMASS 8000

Uvedené hodnoty jsou pouze orientační.

Velikost	Indukčnost (mH)		Odpor (Ω)	
	Budič	Senzor A/B	Budič	Senzor A/B
8000	2,2	0,735	38	12,5

- Budič = bílý a hnědý
- Senzor A = oranžový a černý
- Senzor B = šedý a modrý
- Pt500 = červený a fialový (108 Ω při 20°C pro Pt100, 540 Ω při 20°C pro Pt500).
Kompenzační vedení = fialový a žlutý
- Hodnoty odporu mimo výše uvedené rozsahy mohou znamenat přerušení obvodu. Přístroj může být v režimu spouštění (start-up) nebo indikovat chybu měření.
- Všechny obvody by měly mít izolační stav vůči zemi (kryt přístroje) a vůči sobě navzájem >20 M Ω . Je-li obvod zkratován vůči zemi, může být přístroj v režimu spouštění.

**Informace!**

Závada dvou nebo více výše uvedených obvodů může signalizovat poškození měřicí trubice. Ve vnějším plášti se může nacházet měřené médium. V tom případě **odtlakujte** potrubí a ihned přístroj demontujte.

7.3 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.

7.4 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.

7.5 Zaslání přístroje zpět výrobci

7.5.1 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.*

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

Společnost:		Adresa:	
Oddělení:		Jméno:	
Telefon:		Fax:	
Číslo zakázky výrobce nebo výrobní číslo:			
Tento přístroj byl provozován s následujícím médiem:			
Toto médium je:	nebezpečné životnímu prostředí		
	jedovaté		
	žiravé		
	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:			

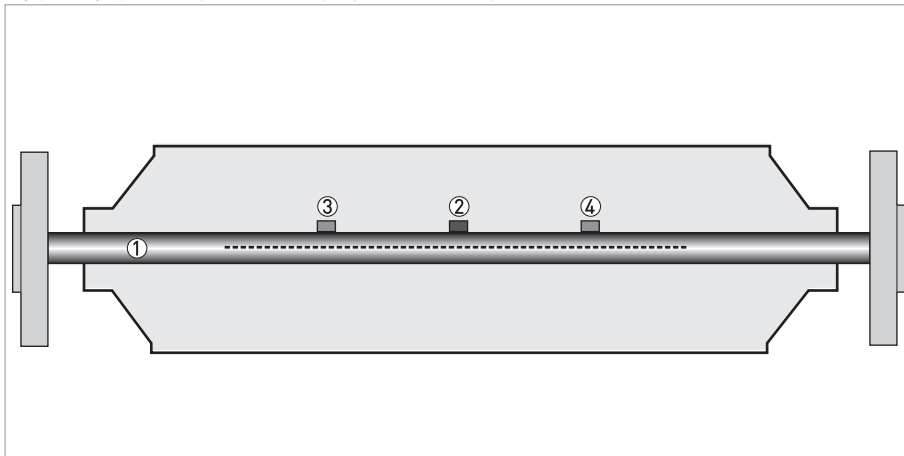
7.6 Nakládání s odpady

**Upozornění!**

Nakládání s odpady se řídí platnými předpisy v dané zemi.

8.1 Princip měření (jedna trubice)

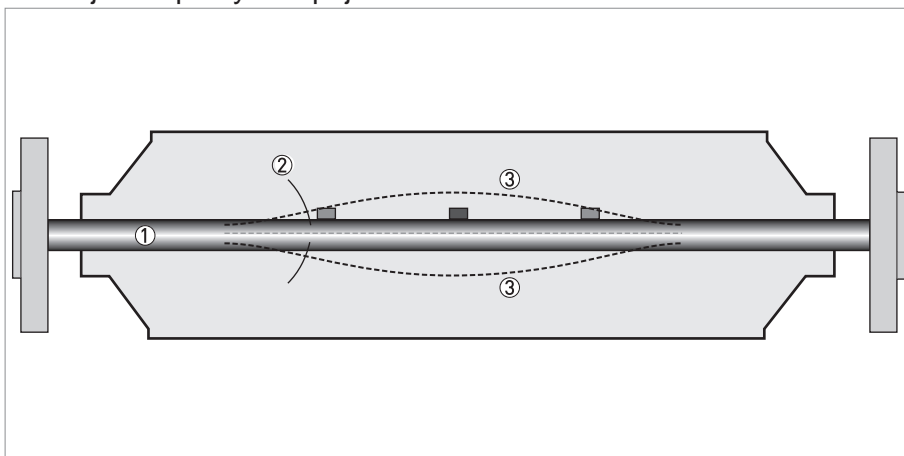
Vypnutý přístroj - bez napájení a bez průtoku



- ① Měřicí trubice
- ② Budič
- ③ Senzor 1
- ④ Senzor 2

Snímač Coriolisova hmotnostního průtokoměru s jednou měřicí trubicí obsahuje měřicí trubici ①, budič ② a dva senzory (③ a ④), které jsou umístěny po obou stranách budiče.

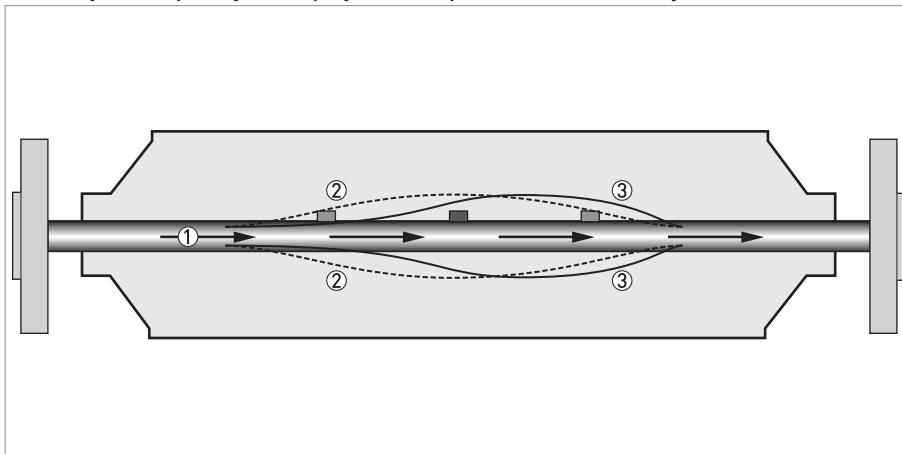
Přístroj se zapnutým napájením



- ① Měřicí trubice
- ② Směr kmitání
- ③ Sinusové kmity

Je-li přístroj zapnut, budič rozkmitá měřicí trubici, přičemž její kmity mají sinusový průběh ③. Tyto sinusové kmity jsou vyhodnocovány dvěma senzory.

Přístroj se zapnutým napájením a proudícím měřeným médiem



- ① Proudící měřené médium
- ② Sinusové kmity
- ③ Fázový posuv

Prochází-li měřicí trubicí měřené médium, Coriolisův jev způsobí fázový posuv sinusového kmitání, který je detekován dvěma senzory. Tento fázový posuv je přímo úměrný hmotnostnímu průtoku.

Měření hustoty se provádí prostřednictvím výpočtu vlastní frekvence kmitů a měření teploty pomocí snímače Pt 500.

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	Coriolisův princip
Rozsah aplikací	Měření hmotnostního průtoku, hustoty, teploty, objemového průtoku, rychlosti proudění, koncentrace

Provedení

Modulární konstrukce	Měřicí komplet se skládá ze snímače a převodníku signálu.
Snímač	
OPTIMASS 1000	DN15...50 / ½...2"
OPTIMASS 2000	DN100...250 / 4...10"
OPTIMASS 3000	DN01...04 / 1/25...4/25"
OPTIMASS 7000	DN06...80 / ¼...3"
OPTIMASS 8000	DN15...100 / ½...4"
	Všechny snímače jsou rovněž k dispozici v provedení Ex.
Převodník signálu	
Kompaktní provedení (C)	OPTIMASS x300 C (x = 1, 2, 3, 7 nebo 8)
Provedení pro montáž na konzolu (F) - oddělené provedení	MFC 300 F
Provedení pro montáž na zeď (W) - oddělené provedení	MFC 300 W
Provedení pro montáž do rámu 19" (R) - oddělené provedení	MFC 300 R
	Kompaktní a oddělené provedení pro montáž na konzolu jsou rovněž k dispozici v provedení Ex.
Doplňky	
Výstupy / vstupy	Proudový (vč. HART®), pulzní, frekvenční a/nebo stavový výstup, mezní spínač a/nebo řídicí vstup (závisí na variantě vstupů/výstupů)
Počítadla	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, stabilizace výstupů
Měření koncentrace	Koncentrace a průtok rozpuštěné složky
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 (připravuje se): angličtina, slovinština, čeština, maďarština
	Pro severní Evropu (připravuje se): angličtina, dánština, polština
	Pro Čínu (připravuje se): angličtina, čínština
Měřicí funkce	Jednotky: metrické, britské a americké jednotky lze libovolně vybírat ze seznamů pro objemový/hmotnostní průtok a celkové množství, rychlost proudění, teplotu, tlak
	Měřené hodnoty: hmotnostní průtok, celková hmotnost, teplota, hustota, objemový průtok, celkový objem, rychlost proudění, směr průtoku (nezobrazuje se – ale je k dispozici na výstupech), BRIX, Baume, NaOH, Plato, API, hmotnostní koncentrace, objemová koncentrace
Diagnostické funkce	Normy: podle VDI / NAMUR / WIB 2650 (připravuje se) a řada dalších funkcí
	Stavová hlášení: stavová hlášení mohou být zobrazena prostřednictvím displeje, proudového a/nebo stavového výstupu, rozhraní HART® nebo sběrnice
	Diagnostika snímače: hodnoty snímané senzory, úroveň buzení, frekvence měřicí trubice, mechanické napětí měřicí trubice (MT) a vnitřního válce (IC), teplota elektroniky snímače a desky elektroniky, indikace 2 fází měřeného média

Přesnost měření

Referenční podmínky	Médium: voda
	Teplota: 20°C / 68°F
	Tlak: 1 bar / 14,5 psi
Maximální chyba měření	±0,10% z měřené hodnoty ± stabilita nuly (v závislosti na použitém snímači)
	Elektronika proudového výstupu: ±5 µA
Opakovatelnost	±0,05% ± stabilita nuly (v závislosti na použitém snímači)

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 součástí.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	Kryt z korozivzdorné oceli: -40...+55°C / -40...+131°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
Chemické vlastnosti	
Skupenství	Kapaliny, plyny a kaše
Průtok	Viz technické údaje příslušného snímače
Další podmínky	
Krytí podle IEC 529 / EN 60529	C (kompaktní provedení) & F (oddělené provedení - montáž na konzolu): IP66/67 (odpovídá NEMA 4/4X)
	W (oddělené provedení - montáž na zeď): IP 65 (odpovídá NEMA 4/4X)
	R (oddělené provedení - montáž do rámu 19"): IP20 (odpovídá NEMA 1)

Podmínky pro instalaci

Montáž	Podrobnosti viz kapitola "Podmínky pro instalaci".
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: hliník, plech z hliníku a korozivzdorné oceli, částečně s polyesterovým nátěrem
	Na přání
	Provedení C a F: korozivzdorná ocel 316L (1.4408)
Snímač	Informace o materiálovém provedení krytu, provozního připojení, měřicí trubice, doplňků a těsnění - viz technické údaje příslušného snímače.

Elektrické připojení

General	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
	Varianta na přání 1: 24 Vss (-55% / +30%)
	Varianta na přání 2: 24 Vstř/ss (Ustř: -15% / +10%, 50/60 Hz; Uss: -25% / +30%)
Příkon	Ustř: 22 VA
	Uss: 12 W
Signální kabel	Pouze pro oddělené provedení.
	4žilový stíněný kabel. Podrobná specifikace je k dispozici na požádání.
	Délka: max. 300 m / 1000 ft
Závity pro vývodky	Standard: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Na přání: ½" NPT, PF ½

Vstupy a výstupy

Základní údaje	Všechny výstupy jsou galvanicky odděleny od sebe navzájem a od všech ostatních obvodů.		
	Všechny provozní parametry a výstupní hodnoty jsou programovatelné.		
Popis použitých zkratk	U_{ext} = vnější napájení; R_L = zátěž + odpor; U_0 = napětí na svorkách; I_{nom} = jmenovitý proud Bezpečné maximální hodnoty (Ex i): U_i = max. vstupní napětí; I_i = max. vstupní proud; P_i = max. vstupní příkon; C_i = max. vstupní kapacita; L_i = max. vstupní indukčnost		
Proudový výstup			
Hodnoty na výstupu	Objemový průtok, hmotnostní průtok, teplota, hustota, rychlost proudění, diagnostická hodnota, 2fázový signál		
	Koncentraci a průtok rozpuštěné složky je možno měřit se speciálním provedením pro měření koncentrace (na přání).		
Teplotní koeficient	Obvykle ± 30 ppm/K		
Nastavení	Bez komunikace HART®		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Signalizace chyb: 3...22 mA		
	S komunikací HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
Signalizace chyb: 3...22 mA			
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Ex i
Aktivní	$U_{int, nom} = 24 V_{ss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$U_{int, nom} = 20 V_{ss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 450 \Omega$
			$U_0 = 21 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 0,5 \text{ W}$ $C_0 = 90 \text{ nF} / L_0 = 2 \text{ mH}$ $C_0 = 110 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$
Pasivní	$U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \leq 1,8 \text{ V}$ $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$		$U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \leq 4 \text{ V}$ $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$

HART®			
Popis	Protokol HART® pro aktivní nebo pasivní proudový výstup		
	Verze HART®: V5		
	Univerzální parametry HART®: zcela integrovány		
Zátěž	≥ 250 Ω v místě připojení převodníku HART®; Pozor na maximální zátěž pro proudový výstup!		
Provoz v režimu Multidrop	Ano, proudový výstup = 4 mA		
	Adresa Multidrop nastavitelná na 1...15 v ovládacím menu		
Ovladač přístroje	K dispozici pro FC 375, AMS, PDM, FDT/DTM		
Registrace (HART Communication Foundation)	Ano		
Pulzní nebo frekvenční výstup			
Hodnoty na výstupu	Pulzní výstup: objemový průtok, hmotnostní průtok, při aktivovaném měření koncentrace hmotnost nebo objem rozpuštěné složky		
	Frekvenční výstup: rychlost proudění, hmotnostní průtok, teplota, hustota, diagnostická hodnota Na přání: koncentrace, průtok rozpuštěné složky		
Funkce	Programovatelný jako pulzní nebo frekvenční výstup		
Počet pulzů / frekvence	0,01...10000 pulzů/s nebo Hz		
Nastavení	Hmotnost nebo objem na pulz 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	Ex i
Aktivní	-	$U_{nom} = 24 \text{ Vss}$ f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ sepnutý: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$	-
		f_{max} nastavená v ovládacím menu na $100 \text{ Hz} < f_{max} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ sepnutý: $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ pro $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ pro $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$	

Pasivní	$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ Vss}$		-
	f_{max} nastavená v ovládacím menu na $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{\text{ext}} = 32 \text{ Vss}$ sepnutý: $U_{0, \text{max}} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{max}} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$		
NAMUR	-	Pasivní podle EN 60947-5-6	Pasivní podle EN 60947-5-6
		rozepnutý: $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$	rozepnutý: $I_{\text{nom}} = 0,43 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{\text{nom}} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
Potlačení počátku měření			
Funkce	Bod sepnutí a hysterezi lze nastavit samostatně pro každý výstup a počítadlo a pro displej		
Bod sepnutí	Nastavení v krocích po 0,1.		
	0...20% (proudový výstup, frekvenční výstup)		
Hysteresis	Nastavení v krocích po 0,1.		
	0...5% (proudový výstup, frekvenční výstup)		
Časová konstanta			
Funkce	Časová konstanta odpovídá času, který uplyne do dosažení 67% 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, zobrazení směru proudění, přetečení počítadla, signalizaci chyb, mezní spínač		
	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	Ex i
Aktivní	-	$U_{int} = 24 V_{ss}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ sepnutý: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ pro $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasivní	$U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{ext} = 32 V_{ss}$ sepnutý: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 V_{ss}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, max} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, min} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$ rozepnutý: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ pro $U_{ext} = 32 V_{ss}$ sepnutý: $U_{0, max} = 0,2 \text{ V}$ pro $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, max} = 2 \text{ V}$ pro $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasivní podle EN 60947-5-6 rozepnutý: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ sepnutý: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Řídicí vstup			
Funkce	Zachování hodnot na výstupech (např. při čištění), nastavení hodnot na výstupech na "nulu", nulování počítadel, vymazání chyb, zachování hodnoty počítadla, změna rozsahu, kalibrace nuly.		
	Spuštění dávky, je-li aktivována funkce dávkování		
Provozní údaje	Základní vstupy/výstupy	Modulární vstupy/výstupy	Ex i
Aktivní	-	$U_{int} = 24 V_{ss}$ 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	$8 V \leq U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I_{max} = 6,5 mA$ pro $U_{ext} \leq 24 V_{ss}$ $I_{max} = 8,2 mA$ pro $U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ Kontakt sepnutý (on): $U_0 \geq 8 V$ při $I_{nom} = 2,8 mA$ Kontakt rozepnutý (off): $U_0 \leq 2,5 V$ při $I_{nom} = 0,4 mA$	$3 V \leq U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I_{max} = 9,5 mA$ 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 $I_{nom} = 1,9 mA$	$U_{ext} \leq 32 V_{ss}$ $I \leq 6 mA$ pro $U_{ext} = 24 V$ $I \leq 6,6 mA$ pro $U_{ext} = 32 V$ On (zap.): $U_0 \geq 5,5 V$ nebo $I \geq 4 mA$ Off (vyp.): $U_0 \leq 3,5 V$ nebo $I \leq 0,5 mA$
			$U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1 W$ $C_i = 10 nF$ $L_i = 0 mH$
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 $I \leq 0,1 mA$ Detekce zkratu: $U_0 \leq 1,2 V$ při $I \geq 6,7 mA$	-

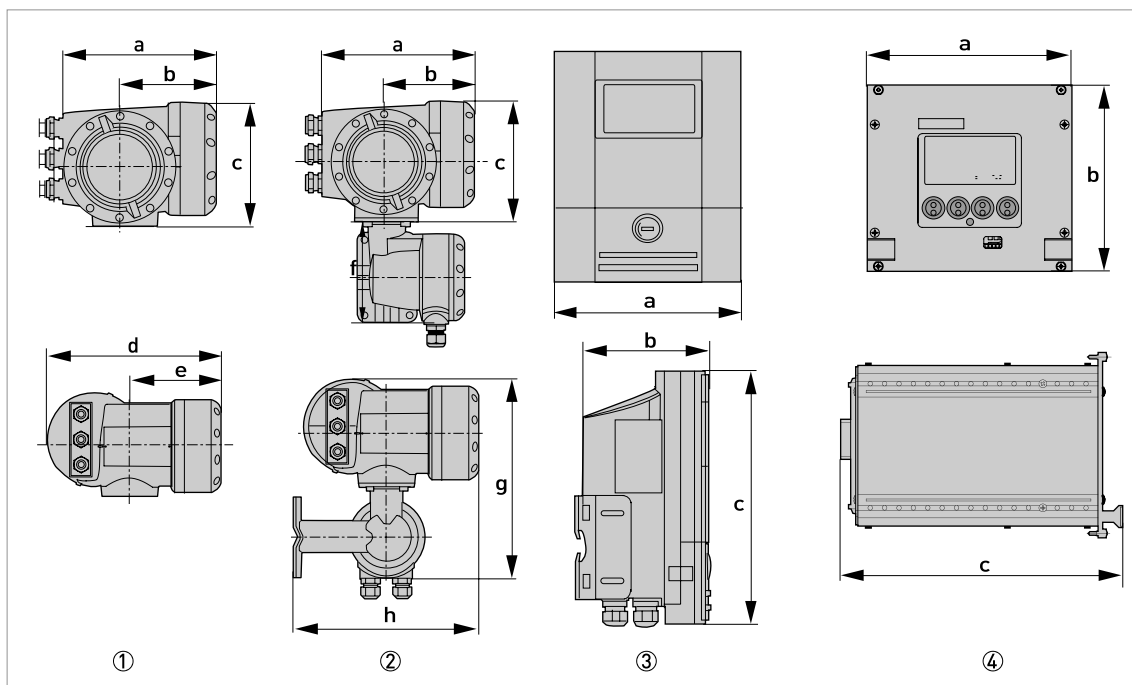
PROFIBUS DP	
Popis	Galvanicky oddělený v souladu s IEC 61158
	Verze profilu: 3.01
	Automatické rozpoznávání rychlosti přenosu dat (max. 12 Mbaud)
	Adresa sběrnice nastavitelná pomocí displeje přístroje
Funkční bloky	8 x analogový vstup, 3 x počítadlo
Hodnoty na výstupu	Hmotnostní průtok, objemový průtok, počítadlo hmotnosti 1 + 2, počítadlo objemu, teplota média, měření koncentrace a diagnostické funkce
PROFIBUS PA	
Popis	Galvanicky oddělený v souladu s IEC 61158
	Verze profilu: 3.01
	Jmenovitý proud: 10,5 mA
	Povoleno 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	8 x analogový vstup, 3 x počítadlo
Hodnoty na výstupu	Hmotnostní průtok, objemový průtok, počítadlo hmotnosti 1 + 2, počítadlo objemu, teplota média, měření koncentrace a diagnostické funkce
FOUNDATION Fieldbus	
Popis	Galvanicky oddělený v souladu s IEC 61158
	Jmenovitý proud: 10,5 mA
	Povoleno 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	6 x analogový vstup, 3 x sumace, 1 x PID
Hodnoty na výstupu	Hmotnostní průtok, objemový průtok, hustota, teplota měřicí trubice, měření koncentrace a diagnostické funkce
Modbus	
Popis	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Rozmezí pro adresy	1...247
Podporované funkční kódy	01, 03, 04, 05, 08, 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.
Normální prostředí (bez Ex)	Standard
Prostředí s nebezpečím výbuchu	
Na přání (pouze provedení C)	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C (v závislosti na snímači) bez otáčení nebo izolace snímače
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T170°C (v závislosti na snímači) s otáčením nebo izolací snímače
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C (v závislosti na snímači) bez otáčení nebo izolace snímače
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T170°C (v závislosti na snímači) s otáčením nebo izolací snímače
Na přání (pouze provedení F)	
ATEX	II 2 G Ex d [ib] IIC T6
	II 2 G Ex de [ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6
	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6
	II 2 D Ex tD [ibD] A21 IP6x T80°C
	II 2(1) G Ex tD [iaD/ibD] A21 IP6x T80°C
Nepsi	Ex de ib [ia/ib] IIC T6
	Ex d ib [ia/ib] IIC T6
Na přání (pouze provedení C a F)	
FM / CSA	Class I, Div 1 groups B, C, D
	Class II, Div 1 groups E, F, G
	Class III, Div 1 hazardous areas
	Class I, Div 2 groups B, C, D
	Class II, Div 2 groups F, G
	Class III, Div 2 hazardous areas
IECEx (připravuje se)	Ex zóna 1 + 2
TIIS (připravuje se)	Zóna 1/2
Stanovená měřidla	
Bez	Standard
Na přání	Kapaliny jiné než voda 2004/22/EC (MID) v souladu s OIML R 117-1
Další normy a schválení	
Odolnost vůči vibracím a otřesům	IEC 68-2-3
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)
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)

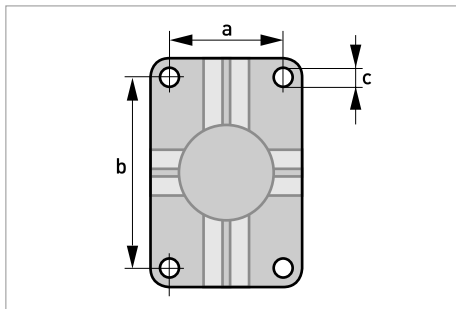
Rozměry a hmotnosti v mm a kg

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

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

Provedení	Rozměry [inches]							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

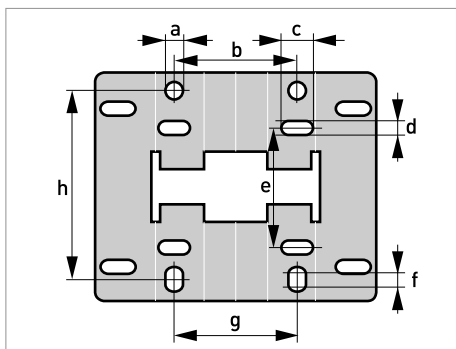
8.3.2 Montážní úchyt (konzola), oddělené provedení pro montáž na konzolu (F)



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 - 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



Přehled výrobků firmy KROHNE

- Magneticko-indukční průtokoměry
- Plováčkové průtokoměry
- Ultrazvukové průtokoměry
- Hmotnostní průtokoměry
- Vírové průtokoměry
- Proudznaky
- 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